

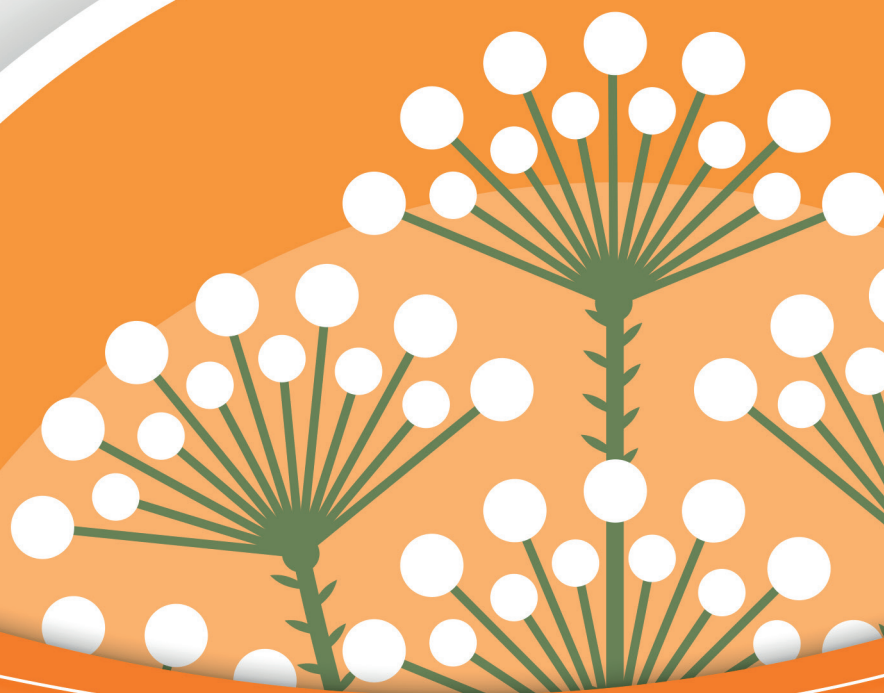


# 71º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA

## XIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste

27/06 a 02/07 de 2021

A Botânica e as bases sustentáveis do desenvolvimento  
científico, tecnológico e social



Anais

Cegraf UFG



# 71º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA

## XIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste

27/06 a 02/07 de 2021

**ONLINE**

A Botânica e as bases sustentáveis do desenvolvimento Científico, tecnológico e social

# ANAIS

## 71º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA XIII ENCONTRO DE BOTÂNICOS DO CENTRO-OESTE

Promoção:



Realização:



Patrocínio:



Apoio:



CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 4ª REGIÃO



Sistema CFBio/CRBios



PREFEITURA DE GOIÂNIA



Cegraf UFG

Organização:





Vera Lúcia Gomes Klein  
Edivani Villaron Franceschinelli  
Francisco de Assis Ribeiro dos Santos  
Gustavo Hiroaki Shimizu

Anais do 71º Congresso Nacional de Botânica e XIII Encontro de  
Botânicos do Centro-Oeste

Goiânia - Goiás  
UFG | Universidade Federal de Goiás  
2021

**Cegraf UFG**

® 2021 Sociedade Botânica do Brasil

® 2021 Universidade Federal de Goiás

® 2021 Cegraf UFG

® 2021 Vera Lúcia Gomes Klein; Edivani Villaron Franceschinelli; Francisco de Assis Ribeiro dos Santos; Gustavo Hiroaki Shimizu (org.)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
GPT/BC/UFG**

C749 Congresso Nacional de Botânica (71. : 2021 : Goiânia, GO).

Anais do LXXI Congresso Nacional de Botânica : Anais do XIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste, de 27/06 a 02/07 de 2021 [recurso eletrônico] / organizadores, Vera Lúcia Gomes Klein, Edivani Villaron Franceschinelli. – Goiânia: Cegraf UFG, 2021.

676 p. : il.

Tema do evento: A botânica e as bases sustentáveis do desenvolvimento científico, tecnológico e social.

ISBN (E-book): 978-65-89504-87-0

1. Botânica - Congressos. 2. Meio ambiente - Conservação. 3. Ciência.  
I. Klein, Vera Lúcia Gomes. II. Franceschinelli, Edivani Villaron.

CDU:581

Bibliotecária responsável: Adriana Pereira de Aguiar / CRB1: 3172

# Sumário

<b>Comissões</b>	<b>6</b>
<b>Diretoria</b>	<b>8</b>
<b>Apresentação - 71º Congresso Nacional de Botânica</b>	<b>9</b>
<b>Minicursos</b>	<b>12</b>
<b>Palestras Magistrais</b>	<b>20</b>
<b>Palestras</b>	<b>24</b>
<b>Simpósios</b>	<b>36</b>
<b>Mesas-Redondas</b>	<b>93</b>
<b>Apresentações</b>	<b>125</b>
Mostra didática	<b>126</b>
Pôster	<b>138</b>
Teses e dissertações	<b>665</b>





## Comissão Organizadora

Presidente: **Vera Lúcia Gomes Klein** | Universidade Federal de Goiás  
1ª Vice-Presidente: **Luzia Francisca de Souza** | Universidade Federal de Jataí  
2ª Vice-Presidente: **Edivani Villaron Franceschinelli** | Universidade Federal de Goiás  
1ª Secretária: **Iona'i Ossami de Moura** | Ministério do Meio Ambiente-DF  
2ª Secretário: **Gustavo Shimizu** | Universidade Estadual de Campinas  
Tesoureiro: **Edson José Benetti** | Universidade Federal de Goiás  
Secretária Geral: **Letícia de Almeida Gonçalves** | Universidade Federal de Goiás  
Secretário Adjunto 1: **Renê Gonçalves Silva Carneiro** | Universidade Federal de Goiás

## Comissão Científica

Ana Maria Giulietti - Harley | Universidade Estadual de Feira de Santana  
Ana Odete Santos Vieira | Universidade Estadual de Londrina  
Ana Paula de Oliveira | Universidade Federal de Goiás  
Aristônio Magalhães Teles | Universidade Federal de Goiás  
Carolyn Elinore Barnes Proença | Universidade de Brasília  
Cláudia Elena Carneiro | Universidade Estadual de Feira de Santana  
Climbiê Ferreira Hall | Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Edivani Villaron Franceschinelli | Universidade Federal de Goiás  
Elizabeth de Araujo Schwarz | Universidade Federal do Paraná  
Erika Von Sohsten de Souza Medeiros | Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Francisco de Assis Ribeiro Santos | Universidade Estadual de Feira de Santana  
Gustavo Hiroaki Shimizu | Universidade Estadual de Campinas  
Heleno Dias Ferreira | Universidade Federal de Goiás  
Ingrid Koch | Universidade Estadual de Campinas  
Iona'i Ossami de Moura | Ministério do Meio Ambiente-DF  
Isa Lúcia de Moraes | Universidade Estadual de Goiás  
Jadson Diogo Pereira Bezerra | Universidade Federal de Goiás  
Jascieli Carla Bortolini | Universidade Federal de Goiás  
Jorge Ernesto de Araújo Mariath | Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Letícia de Almeida Gonçalves | Universidade Federal de Goiás  
Leonor da Costa Maia | Universidade Federal de Pernambuco  
Lucia Garcez Lohmann | Universidade de São Paulo  
Luzia Francisca de Souza | Universidade Federal de Jataí  
Maria Antônia Carniello | Universidade Estadual de Mato Grosso  
Maria de Lourdes da Costa Soares | Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo | Instituto de Botânica de São Paulo  
Massanori Takaki | Universidade Estadual Paulista



Milene Maria da Silva Castro | Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Paulo Takeo Sano | Universidade de São Paulo  
Renata Carmo de Oliveira | Universidade Federal de Uberlândia  
Renê Gonçalves Silva Carneiro | Universidade Federal de Goiás  
Solange Xavier dos Santos | Universidade Estadual de Goiás  
Vera Lúcia Gomes Klein | Universidade Federal de Goiás  
Zélia Rodrigues de Mello | Universidade Santa Cecília

### Comissão de Pôster e Resumos

Carolyn Elinore Barnes Proença | Universidade de Brasília  
Cláudia Elena Carneiro | Universidade Estadual de Feira de Santana  
Climbiê Ferreira Hall – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Heleno Dias Ferreira | Universidade Federal de Goiás  
Isa Lúcia de Moraes | Universidade Estadual de Goiás, Unidade Quirinópolis  
Maria Tereza Faria | Universidade Federal de Goiás  
Milene Maria da Silva Castro | Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

### Comissão de Teses e Dissertações

Carolyn Elinore Barnes Proença | Universidade de Brasília

### Comissão da III Mostra de Materiais Didáticos de Ensino de Botânica

Cláudia Elena Carneiro | Universidade Estadual de Feira de Santana  
Luzia Francisca de Souza | Universidade Federal Jataí  
Leandro Vasconcelos Baptista | Universidade Federal de Goiás



## Diretoria Nacional da Sociedade Botânica do Brasil

### Presidente

**Tânia Regina dos Santos Silva** | Universidade Estadual de Feira de Santana

### Primeira Vice-Presidente

**Ana Maria Giulietti-Harley** | Universidade Estadual de Feira de Santana

### Segundo Vice-Presidente

**Jefferson Prado** | Instituto de Botânica de São Paulo

### Secretário Geral

**Glocimar Pereira da Silva** | Embrapa Recursos Genéticos e Tecnologia/DF

### Secretária Adjunta

**Taciana Barbosa Cavalcanti** | Embrapa Recursos Genéticos e Tecnologia/DF

### Primeira Secretária

**Milene Maria da Silva Castro** | Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

### Segunda Secretária

**Gardene Maria de Sousa** | Universidade Federal do Piauí

### Primeiro Tesoureiro

**André Luiz da Costa Moreira** | Universidade Federal da Bahia

### Segunda Tesoureira

**Viviane Guzzo Carli Poelking** | Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia





# Apresentação

## 71º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA – GOIÂNIA-GO

*“A Botânica e as bases sustentáveis para o desenvolvimento científico, tecnológico e social”*

Em nome da Sociedade Botânica do Brasil e da Universidade Federal de Goiás, convidamos com imenso prazer e alegria a comunidade botânica a participar do 71º Congresso Nacional de Botânica (71º CNBot) que será realizado pela quarta vez, após 30 anos, em Goiânia, GO.

O evento será realizado no período de **27 de junho a 02 de julho de 2021** e deverá atrair pesquisadores, professores, estudantes de graduação e pós-graduação de diversas instituições nacionais e internacionais, além de professores das redes Municipal e Estadual de Ensino e de todos os interessados nos temas apresentados relacionados à Botânica e à Conservação do Meio Ambiente. Ressaltamos que pela primeira vez o evento será realizado virtualmente, infelizmente, devido à pandemia pela COVID-19, porém um fato bastante prazeroso é que nesse evento teremos a importante missão de divulgar a história e as ações de nossa Sociedade Botânica do Brasil e comemorar juntos os **70 anos da Sociedade Botânica do Brasil**.

Anualmente, desde janeiro de 1950, a Sociedade Botânica do Brasil (SBB) congrega profissionais, estudantes e dirigentes de entidades e órgãos ligados à Botânica e às ciências afins para apresentação de trabalhos e discussão de diferentes temas ligados à área e a todas as subáreas. Inicialmente, ocorriam Reuniões Anuais da SBB que evoluíram para os atuais Congressos Nacionais de Botânica. Durante esses eventos são discutidas e emitidas propostas sobre relevantes temas nacionais e regionais.

Além do 71º CNBot, estaremos realizando também, de forma concomitante, o XIII ENBOC (Encontro de Botânicos do Centro-Oeste). Com o tema **“A BOTÂNICA E AS BASES SUSTENTÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E SOCIAL”**, nos inserimos em contextos amplos que trazem assuntos caros a todos nós, pois impactam a vida da sociedade como um todo. Recentemente finalizou-se a “Década da Biodiversidade da ONU (2011-2020)”, com muitas dificuldades e desafios não concluídos na tentativa de cumprir as metas de Aichi, mas mesmo assim houve avanço considerável em relação ao conhecimento científico e tecnológico sobre a biodiversidade e seu registro e compartilhamento em plataformas abertas, como é o caso da Flora do Brasil 2020. A nova “Década da ONU (2021-2030)” que se iniciou agora em 2021 apresenta entre seus temas a Restauração de Ecossistemas e o Oceano, contando igualmente com muitos desafios. Os principais objetivos são a efetivação e o aumento de esforços em medidas para restaurar ecossistemas degradados e, também, gerar e divulgar conhecimento relacionado aos oceanos. Grande parte desses



assuntos serão contemplados em nossas atividades.

Buscamos integrar o conhecimento sobre a Botânica, sendo uma grande oportunidade para a troca de experiências e desenvolvimento de inovações científicas, tecnológicas e sociais, bem como proporcionar uma ocasião para a atualização sobre os mais recentes resultados das pesquisas e as tendências futuras da pesquisa Botânica e áreas afins no Brasil.

Durante o preparo e organização do 71º CNBot e XIII ENBOC enfrentamos muitos desafios, dificuldades e lutas e generalizada falta de recursos, porém não nos abatemos, já que se trata de uma chance única de compartilhar um projeto no qual desenvolvemos atividades conjuntas com as mais variadas unidades da nossa UFG, com as instituições parceiras e colaboradoras. Além das dificuldades que o contexto político sobrepõe às ciências de modo geral, neste momento estamos vivenciando a pandemia pela COVID-19, que devido às questões sanitárias e humanitárias, bem como visando à proteção de todos, infelizmente nos obrigou à transformação em um evento virtual. Essa alteração muito nos entristeceu, pois planejávamos a organização de um evento de forma presencial com a realização de expedições, exposições, visitas e variadas apresentações culturais, com a reunião e integração do excelente potencial de recursos humanos que trabalha com a Botânica.

Por outro lado, muito nos alegra poder sediar pela quarta vez um Congresso Nacional de Botânica, mesmo que agora em formato virtual. O primeiro CNBot realizado em Goiânia aconteceu em 1969, denominado 20º Congresso Nacional de Botânica, cuja planta símbolo foi a *Oryza sativa* L. (Poaceae). Posteriormente, em 1978, juntamente com o II Congreso Latinoamericano de Botânica, ocorreu o 29º Congresso Nacional de Botânica em Brasília e Goiânia, sendo a planta símbolo a *Mauritia vinifera* Mart. (Arecaceae). No ano de 1991 ocorreu o 42º Congresso Nacional de Botânica em Goiânia, no qual a *Tibouchina papyrus* (Pohl) Toledo (Melastomataceae) foi a planta símbolo do evento, por ser considerada a planta símbolo do Estado de Goiás. Agora em 2021 a UFG/Goiânia e as instituições parceiras realizarão o 71º CNBot com a belíssima espécie *Actinocephalus bongardii* (A. St.-Hil.) Sano (Eriocaulaceae) como a planta símbolo. É notório perceber que há uma tradição goiana em colaborar com a SBB na organização dos eventos e CNBots.

A programação científica está bastante ampla e diversificada, compreendendo palestras, mesas-redondas, simpósios, minicursos e reuniões diversas. Como novidade, o 71º CNBot e XIII ENBOC oferecerão um “Bate -Papo com Botânicos”, onde os participantes terão a oportunidade de conversar com renomados e experientes botânicos de diferentes áreas, assim como o “1º Café com Botânica Itinerante”, inaugurando um novo formato para o já conhecido encontro “Café com Botânica”, organizado pelo Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC-SP), com a parceria do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia/Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF) e do Museu do Café de Santos (SP). Durante a programação, também, serão lançados diversos livros, abrangendo diferentes áreas da Botânica. Entre eles está o coordenado pela SBB, que celebra o aniversário de 70 anos da entidade. No final de tarde, visando a um momento de descontração de nosso público, acontecerão animadas apresentações culturais.



O DetWeb, incluso oficialmente, pela primeira vez, na programação do CNBot, visando uma interação e confraternização dos congressistas, além de animadas apresentações culturais.

Assim, é com muito prazer e alegria que contamos com a participação de todos vocês, congressistas, com um enorme e acolhedor sorriso e abraço virtual. A UFG, instituição realizadora do evento, resguardada pelo Estatuto da Universidade, é um lugar onde o respeito à diversidade sociocultural e à liberdade de expressão representam valores centrais. Sem dúvida, iremos irradiar esse espírito de colaboração, responsabilidade, ética e respeito com todos os participantes e colaboradores do 71º CNBot e XIII ENBOC. Munida do espírito receptivo e aconchegante do povo goiano, a UFG envidará todos os esforços possíveis para que o 71º CNBot seja um importante e memorável evento. Nosso objetivo é congregar pesquisadores, professores, técnicos, estudantes e sociedade extra-acadêmica para uma saudável troca de conhecimentos em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e social. Infelizmente, com a alteração do evento para o formato *online*, Goiás não poderá mostrar presencialmente seus encantos e demonstrar todo seu carinho aos participantes do 71º CNBot e XIII ENBOC, revelando as belíssimas paisagens e flora do Cerrado, bem como toda a hospitalidade do povo goiano. Temos muito a oferecer em riquezas naturais e culturais, todas muito singulares. Da poesia de Cora Coralina aos casarões históricos da antiga capital do Estado na Cidade de Goiás; das belíssimas paisagens da Serra Dourada, em Mossâmedes, passando pelo estilo arquitetônico art déco em Goiânia; da bela e famosa Chapada dos Veadeiros, em Alto Paraíso de Goiás, até as serras e cachoeiras de águas geladas de Pirenópolis; desde as extensas praias de água doce do Rio Araguaia, até as famosas águas termais de Caldas Novas e Rio Quente; da Serra do Caiapó ao Parque Nacional das Emas no Sudoeste goiano, há muito a conhecer! É preciso destacar também a diversificada e qualificada gastronomia goiana, que se evidencia nacionalmente pelos pratos e iguarias agradáveis a todos os gostos. Esperamos que todos possam conhecer, assim que possível, esses encantos e delícias de Goiás!!

**É com grandiosa satisfação e prazer que recebemos vocês em nosso  
71º CNBot e XIII ENBOC!!!**

**Vera Lúcia Gomes Klein**

*Presidente do 71º CNBot e XIII ENBOC*

**Edivani Villaron Franceschinelli**

*Coordenadora da Comissão Científica*



# Minicursos



## Métodos de estudo de plantas trepadeiras

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Profa. Dra. Andréia Alves Rezende (UNESP/Ilha Solteira)

**Descrição resumida do Minicurso:**

A proposta para esse minicurso é apresentar os principais métodos de estudo de plantas trepadeiras. Considerando que as plantas trepadeiras são aquelas que germinam no solo e se mantêm nele enraizadas por toda a sua vida e necessitam de um suporte para seu crescimento vertical. Nesse minicurso abordaremos a diversidade de termos utilizados para designar as plantas de hábito trepador, os desafios para o estudo desse hábito, a importância da padronização da coleta de dados em estudos com plantas de hábito trepador, os métodos de amostragens, tamanho e forma das unidades amostrais, critérios de inclusão, ponto de medida e ainda técnicas de coleta e identificação das espécies.

## “Tão perto e tão longe”: recursos didáticos alternativos para o ensino de Botânica

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Profa. Dra. Cláudia Elena Carneiro (UEFS)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Apesar da presença constante das plantas no nosso cotidiano, ainda temos dificuldade em reconhecê-las como parte integrante da nossa vida. Como podemos mudar essa realidade? Esse minicurso traz a proposta de reflexão e análise dos recursos didáticos utilizados no ensino de Botânica, apresentando possibilidades de recursos e materiais alternativos e estimulando a elaboração de estratégias diferenciadas de ensino.

## Edição de Imagens para Publicação Científica

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Prof. Dr. Cleber José da Silva (UFSJ)

Eng. Agr. M.Sc. João Paulo Oliveira Ribeiro (UFV)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Atualmente, o uso de imagens digitais é prática comum em toda comunidade científica, por sua



praticidade na obtenção, comodidade no armazenamento e facilidade de adequação para as publicações. No entanto, o trabalho com as imagens digitais deve ser criterioso, desde sua captura até o tratamento e apresentação final. O curso traz em sua primeira parte, conceitos básicos necessários à compreensão do processo de tratamento de imagens para publicação científica: noções de composição de imagem, pixel, resolução, cor e outros conceitos essenciais. Na segunda parte serão apresentados critérios éticos a serem aplicados na edição de imagens para publicação científica, critérios estes, publicados em vários veículos de circulação científicas e reunidos sequencialmente neste curso. Posteriormente apresentaremos o método prático de edição de imagens através do *software* Corel® (Corel DRAW® e Corel PHOTOPAINT®).

### Fundamentos sobre modelos de adequabilidade de habitats

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Dr. Eduardo Toledo de Amorim (CNCFlora/JBRJ)

Dr. André Luiz da Costa Moreira (UFBA)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Entre as diversas lacunas do conhecimento da biodiversidade, destacam-se a ausência do número de espécies que realmente existem em uma área e, a real distribuição geográfica dessas. Esses, são os principais problemas para o conhecimento acurado da biodiversidade, especialmente na Biologia Vegetal, onde existem inúmeras áreas pouco exploradas. Nos últimos anos, houve um grande avanço na disponibilidade das informações de coleções biológicas, das bases de dados contendo variáveis ambientais, bióticas e abióticas e, a capacidade de processamento desses elementos. Tornando assim, os modelos de adequabilidade de habitat uma excelente ferramenta, podendo determinar áreas que apresentam possibilidades de ocorrência de uma espécie, em locais ainda não encontrados. Gerando assim, maior precisão no conhecimento da distribuição geográfica de um organismo. Desta maneira, esses modelos apresentam-se como um bom instrumento para o acréscimo do conhecimento básico da biologia da espécie. Permitindo por exemplo, auxiliar a elaboração de políticas para sua conservação. Dessa forma, a presente proposta tem por objetivo apresentar as bases teóricas e guias práticos sobre a realização de modelos de adequabilidade apropriados, disseminando metodologias e o uso de interfaces simples para as análises.

### Taxonomia e ecologia de diatomáceas continentais

**Carga horária:**

4h

**Ministrante:**

Dra. Elaine Cristina Rodrigues Bartozek (UNILA)

**Descrição resumida do Minicurso:**

O minicurso visa apresentar as principais características morfológicas utilizadas na taxonomia do



grupo e falar sobre a ecologia de diatomáceas de água doce. Além disso, serão apresentadas as principais e mais recentes atualizações taxonômicas (novas espécies e gêneros).

### **Introdução ao estudo de banco de sementes**

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Dra. Gisele Catian (Pesquisadora Associada na Universidade Federal de Rondonópolis/UFR)  
Mestranda Vitoria Silva Fabiano (Programa de Pós-Graduação Biologia Vegetal/UFMS)

**Descrição resumida do Minicurso:**

O minicurso iniciará com uma exposição oral que visa enfatizar uma das estratégias das espécies vegetais manterem-se no ecossistema, via banco de sementes. Uma reserva biológica com papel fundamental na dinâmica dessas comunidades, assegurando a manutenção e persistência das espécies em diferentes condições ao longo do tempo. Além disso, um importante indicador do potencial de regeneração e sucessão vegetal de áreas degradadas ou perturbadas. Muitas espécies possuem sementes com adaptações morfológicas, fisiológicas e etológicas específicas para determinado ecossistema, resultando em estruturas que caracterizam estas comunidades. Portanto, uma compreensão preliminar sobre este banco é essencial para considerações futuras ou estratégias de restauração de áreas alteradas. Após a exposição oral, como atividade prática, os alunos buscarão métodos utilizados em pesquisas com banco de sementes; aprenderão a identificar algumas sementes de herbáceas através de fotos destas, observando as características predominantes nas famílias, utilizando um guia de sementes; posteriormente algumas sementes serão ilustradas.

### **Métodos de levantamentos florísticos e identificação botânica aplicados às consultorias ambientais**

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Dra. Kelly Antunes (UFJF)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Na base da grade curricular do biólogo, por vezes é negligenciado o conhecimento em direito ambiental e a aplicabilidade prática de diversas metodologias não só para continuação de uma carreira acadêmica, bem como a possibilidade de atuação no mercado profissional da consultoria ambiental. Conhecer e entender a diversidade de espécies em uma localidade é um passo muito importante, tanto em pesquisas acadêmicas como em diversos projetos de conservação, recuperação de áreas degradadas e consultorias ambientais. A ideia central deste curso é discutir os principais conceitos e técnicas de inventários florísticos e fitossociológico com aplicabilidades em diversos tipos de relatórios (EIA, EARIMA, PTRF, PRAD, PCA, Planos de Manejo...), métodos de amostragem, métodos de identificação, com retrospecto para consultoria ambiental, um universo de muita curiosidade ao



mesmo tempo que desconhecido por grande parte dos alunos.

## Ferramentas para estudos taxonômicos em samambaias

### Carga horária:

4h

### Ministrantes:

Profa. Dra. Lana da Silva Sylvestre (UFRJ)

M.Sc. Fernanda Stefany Nunes Costa (MN/UFRJ)

M.Sc. Vanessa Lino de Lima (ENBT/JBRJ)

### Descrição resumida do Minicurso:

Samambaias são o segundo maior grupo de plantas vasculares, sendo encontradas nos mais diversos ambientes. Junto com as licófitas formam o grupo das Pteridófitas, as plantas vasculares sem sementes. Este minicurso abordará a evolução e diversidade do grupo como um todo, sua diversidade no Brasil, morfologia geral, distribuição geográfica e filogenia. Serão discutidos o posicionamento filogenético em relação aos demais grupos de embriófitas e as principais linhagens reconhecidas na classificação filogenética, baseada no sistema Pteridophyte Phylogeny Group (PPG-1). Serão apresentadas as principais ferramentas usadas na taxonomia das samambaias, como a morfologia dos esporos e a anatomia. Ao final, os participantes conhecerão a morfologia geral e evolução das samambaias e licófitas, sua diversidade e sua relação com os demais grupos de plantas, além da importância taxonômica das diferentes técnicas que têm sido utilizadas nos estudos com samambaias.

## Produção e propagação de espécies vegetais nativas do Cerrado

### Carga horária:

4h

### Ministrantes:

Prof. Dr. Luciano Coêlho Milhomens Cemin (Universidade Católica de Brasília - UCB)

Prof. Dr. Chesterton Ulysses Orlando Eugênio (Universidade Católica de Brasília - UCB)

Profa. Dra. Ani Cátia Giotto (Faculdade de Ciência e Educação Sena Aires - FACESA)

### Descrição resumida do Minicurso:

O minicurso busca fomentar o conhecimento sobre o planejamento e a metodologia de produção e propagação de espécies nativas do Cerrado. De forma teórico-prática, abordará, entre outros aspectos, as principais técnicas de coleta, manejo e beneficiamento de frutos e sementes, bem como de material vegetal destinado à propagação vegetativa. Aspectos próprios à semeadura e sobre o desenvolvimento das mudas também serão considerados. Além disso, serão partilhadas importantes questões voltadas ao planejamento e logística de um viveiro, tais como: noções de irrigação, tipos de substrato, fertilização, aspectos fitossanitários, custos envolvidos, comercialização e legislação pertinente.

## MonographaR: um pacote de R para a produção de revisões taxonômicas

### Carga horária:





4h

**Ministrantes:**

Prof. Dr. Marcelo Reginato (UFRGS)

**Descrição resumida do Minicurso:**

O objetivo geral deste minicurso é introduzir a utilização do programa R para a produção de trabalhos taxonômicos. O curso será constituído de: 1) uma introdução geral ao programa R e sua linguagem para iniciantes; 2) principais recursos do pacote monographaR, incluindo geração de listas de coletor e material examinado, descrições taxonômicas automatizadas, mapas, e gráficos de fenologia; 3) geração de chaves dicotômicas e interativas no R. O curso é voltado para estudantes da área taxonomia que buscam um primeiro contato com a linguagem R e o fantástico mundo da programação e tarefas automatizadas pelo computador. Para um guia rápido acesse: <https://cran.r-project.org/web/packages/monographaR/vignettes/tutorial.html>

**Mendeley: gestão e organização de referências bibliográficas****Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Dr. Marcos Vinicius Dantas de Queiroz (UNESP/Rio Claro)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Muitos alunos e profissionais se descabelam para organizar as citações e referências bibliográficas ao final de seus trabalhos. Mas hoje já existe um software gratuito que organiza e realiza toda esta tarefa automaticamente: o Mendeley! Neste minicurso, os participantes irão aprender a utilizar esta ferramenta tão intuitiva e necessária para qualquer profissional ou estudante. Com o Mendeley será possível organizar a biblioteca de artigos, lê-los, criar notas e apontamentos, salvá-los na nuvem, citá-los no manuscrito e enfim observar todos os pequenos detalhes serem automaticamente inseridos ao final de do texto, seja na confecção de relatórios, artigos, TCCs, dissertações ou teses.

**Introdução à Ilustração Botânica Digital****Carga horária:**

8h

**Ministrantes:**

Prof. M.Sc. Milton Omar Cordova Neyra (Doutorando em Botânica – Universidade de Brasília)

**Descrição resumida do Minicurso:**

O curso de Introdução à Ilustração Botânica digital tem como principal enfoque o uso de técnicas e softwares especializados digitais de desenho e edição gráfica (Paint, Adobe Photoshop e Power Point). Tais ferramentas têm como destino a produção de ilustrações aplicadas em atividades didáticas,



estudos, pesquisas e divulgações, nas áreas de Biologia, orientado principalmente à Botânica. O minicurso possui um conteúdo programático abordando generalidades sobre Ilustração Científica e Botânica, importância, tipos e fundamentos; recursos do Adobe Photoshop, fundamentos e princípios de edição de imagens, desenho e edição de gráficos para publicação e outras atividades científicas. Os objetivos são oferecer o conhecimento sobre a importância da ilustração científica, quanto às suas funções, práticas nas aplicações e às suas contribuições na divulgação e publicação científica proporcionando conhecimentos básicos do uso de recurso virtuais, processos e técnicas básicas na produção de ilustrações científicas digitais; incentivando o uso de softwares.

### **Quando o mato vai para o prato. O fantástico mundo das PANC e flores comestíveis.**

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

M.Sc. Roberta Mendes Isaac Ferreira Vilela (UFLA / UNICERRADO)

**Descrição resumida do Minicurso:**

A proposta é conduzir os participantes a reconhecer as plantas do seu próprio ambiente, levando a uma breve discussão sobre a “cegueira botânica”. Dessa forma o minicurso visa apresentar algumas espécies de Plantas Alimentícias Não Convencionais, Flores comestíveis e como elas podem contribuir para o estudo da morfologia, taxonomia e também para a diversificação alimentar. Nesse sentido serão mostradas as características botânicas que permitem seu reconhecimento com segurança, bem como as melhores formas de uso, propriedades nutricionais e medicinais, e ainda será abordado as seguintes questões: O que são as PANC; PANC e cultura alimentar; PANC mais conhecidas, matos de comer; como consumir as PANC; partes das plantas utilizadas na alimentação; onde colher as PANC; exemplos de PANC que podem ser cultivadas em casa. Flores comestíveis: histórico do uso de flores na alimentação, curiosidades, flores mais utilizadas, receitas e flores que não são comestíveis (tóxicas). Além das imagens serão mostrados exemplares das plantas apresentadas.

### **Invasão Biológica**

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Profa. Dra. Schirley Costalonga (UFES)

**Descrição resumida do Minicurso:**

O minicurso abordará os aspectos fundamentais que permitem a uma espécie exótica conquistar e dominar novos ambientes, tornando-se invasora e levando à extinção de espécies nativas, contribuindo - assim - para a degradação ambiental. Para isso, será apresentado ao aluno o histórico da invasão biológica, quais as características e os mecanismos necessários para a ocupação de novos territórios, bem como qual o papel exercido pelas interações ecológicas na contaminação biológica.



## Imagens e interpretações da ultraestrutura da célula vegetal

**Carga horária:**

8h

**Ministrantes:**

Profa. Dra. Silvia Rodrigues Machado (UNESP/Botucatu)

M.Sc. Paulo Antônio Gonçalves de Jesus (UNESP/Botucatu)

M.Sc. Karise Mamede Macedo (UNESP/Botucatu)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Conhecer as relações entre a estrutura e função é a base para compreender os processos celulares. O curso terá como foco a microscopia eletrônica de transmissão (MET), desde os princípios de funcionamento, metodologias convencionais e especiais e suas aplicações biológicas. Durante o curso serão realizadas a observação e interpretação de imagens de diferentes células/tecidos vegetais obtidas ao MET, visando a correlacionar a ultraestrutura com alguns processos celulares, como formação de paredes celulares, secreção hidrofílica e lipofílica, endocitose, exocitose, autofagia, apoptose entre outros.

## Pesquisa em Produtos Naturais de Plantas

**Carga horária:**

4h

**Ministrantes:**

Profa. Dra. Suzana da Costa Santos (UFG)

**Descrição resumida do Minicurso:**

Introdução à pesquisa em produtos naturais com as diversas etapas desde a escolha da espécie vegetal, coleta, secagem, moagem, extração, fracionamentos, isolamento de compostos, identificação estrutural, além de métodos modernos de análise de plantas por cromatografia líquida acoplada a detectores de espectroscopia de massas (LC/MS) e ressonância magnética nuclear (LC/NMR).



**71º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA**

XIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste

# **Palestras Magistrais**



## PALESTRA MAGISTRAL 1: SESSENTA ANOS COM A FAMÍLIA CHRYSOBALANACEAE

GHILLEAN T. PRANCE - KEW GARDENS

Comecei a trabalhar com a família Chrysobalanaceae em 1960, ou seja, há 61 anos. No início o foco foi definir os gêneros dessa família pantropical e produzir monografias inclusivas de todas as espécies. Para definir os gêneros usei diversos métodos fenéticos de taxonomia numérica e estudos da estrutura anatômica de madeira e do pólen. Comecei o trabalho com os 12 gêneros de Fritsch (1899) e mostrei que *Parinari* era muito heterogêneo e o dividi em sete gêneros, incluindo 5 novos. No trabalho de Prance e White (1988) reconhecemos 17 gêneros na família. Em 2003 completamos uma monografia mundial de todas as 524 espécies de Chrysobalanaceae colocadas em 18 gêneros (Prance e Sothers 2003a, b). Mais recentemente, com a colaboração de dois grupos de pesquisadores moleculares e com ajuda de Cynthia Sothers, conseguimos uma classificação bem mais monofilética de Chrysobalanaceae principalmente com a divisão de *Licania* em nove gêneros. Agora Chrysobalanaceae abrange 27 gêneros bem mais monofiléticos que no início de nosso trabalho. Também vou acentuar a importância de trabalho de campo em trabalhos monográficos e a necessidade de mudar conclusões iniciais quando há novas evidências para mudar as suas conclusões anteriores. Nesta palestra vou me concentrar nas espécies neotropicais.

## PALESTRA MAGISTRAL 2: MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO BRASIL: IMPACTOS E MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

JEAN P. H. B. OMETTO - INPE

As informações científicas mais recentes sintetizadas e analisadas pelo IPCC indicam que as alterações climáticas vêm afetando os sistemas naturais e humanos em todos os continentes e oceanos. Diversas áreas consideradas críticas para a sociedade são vulneráveis à mudança global do clima, entre elas, o abastecimento hídrico, a produção de alimentos, a geração de energia, a moradia e a saúde humana. Acrescenta-se a essas, a conservação e o manejo dos ecossistemas terrestres e aquáticos, que proveem grande variedade de bens e serviços essenciais ao bem-estar humano, em especial, os serviços hidrológicos e de regulação climática. O desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico de um país tão complexo e diversificado como o Brasil esbarram necessariamente em importantes desafios socioambientais e econômicos. Ao planejamento, é central obter análises robustas das principais variáveis explicativas e das relações causa-efeito existentes no contexto das mudanças climáticas visando: aumentar a resiliência do sistema, proteger a grande riqueza da



biodiversidade, prever/antecipar eventos catastróficos e crises e planejar atividades produtivas. A geração de conhecimento e a disponibilização de informações confiáveis são fundamentais para subsidiar a implementação de políticas públicas que busquem reduzir os efeitos adversos da mudança do clima e a vulnerabilidade dos sistemas humanos e naturais.

### **PALESTRA MAGISTRAL 3: USING BOTANICAL KNOWLEDGE TO INFORM BEST PRACTICES FOR SUCCESSFUL REFORESTATION**

ALEXANDRE ANTONELLI - KEW GARDENS

To tackle the dual challenges of climate change and biodiversity loss, nations around the world need to urgently halt deforestation as well as invest on restoring forests that have already been lost. However, reforestation that is poorly planned and executed could actually increase CO<sub>2</sub> emissions and have long-term, deleterious impacts on biodiversity, landscapes and livelihoods. Here I will present and discuss Ten Golden Rules to implement forest ecosystem restoration that maximizes rates of both carbon sequestration and biodiversity recovery while improving livelihoods, based on some of the most recent ecological research. I will argue that the success of these initiatives is critically dependent on the expertise of the botanical community. Botanists can provide reforestation initiatives with knowledge about the most appropriate native species to be used in tree planting efforts; species identification; considerations on how to best sample, store, germinate and propagate seeds; environmental and ecological requirements, including interactions with pollinators and seed-dispersers; assessments of genetic diversity; and much more. I will also emphasize the role of local communities as sources of indigenous knowledge, and the benefits they could derive from successful reforestation that restores ecosystem functioning and delivers a diverse range of forest products and services.

### **PALESTRA MAGISTRAL 4: GENÉTICA, GENÔMICA E A EVOLUÇÃO DE PLANTAS NEOTROPICAIS**

ROSANE GARCIA COLLEVATTI - UFG

Durante o Neógeno e o Quaternário as espécies dos Neotrópicos passaram por modificações em suas distribuições geográficas. Estas modificações devem ter levado a um arranjo espacial de linhagens genéticas, na medida em que as espécies acompanhavam as mudanças ambientais e os habitats favoráveis, afetando a distribuição geográfica da diversidade genética. Entretanto, fatores



como gradientes climáticos, características ambientais geográficas e as rotas de recolonização podem dificultar o entendimento de como a evolução neutra e a adaptativa afetaram a estrutura genética e os padrões espaciais da diversidade genética. Desta forma, é importante separar os efeitos da história demográfica e da seleção natural para entender a evolução das espécies e suas distribuições geográficas atuais. Nesta palestra, irei falar sobre a interação entre adaptação e evolução neutra na história evolutiva de árvores Neotropicais. Particularmente, eu irei usar uma abordagem de genética e genômica para discutir a evolução de espécies dos gêneros *Handroanthus* e *Tabebuia* com diferentes distribuições geográficas, em floresta estacional e savana em diferentes biomas.





# Palestras





## **PALESTRA 1: 180 ANOS DE ESTUDOS BOTÂNICOS NA ANTÁRTICA**

PAULO EDUARDO AGUIAR SARAIVA CÂMARA - UnB

Botany is one of the oldest sciences done above the 60°S parallel with more than 180 years passing since the first professional botanist collected plants in Antarctica. Far from being a barren place, plants constitute an important part of polar ecosystems. Brazil is one of only 29 countries in the world with consultative status and to currently develop botanical studies in Antarctica. We discuss the importance of polar science to Brazil and the role that Brazil has in the international austral-polar scientific community, as well as the importance of its newly inaugurated scientific station.

## **PALESTRA 2: ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA CONSERVAÇÃO DE ORQUÍDEAS NA MATA ATLÂNTICA**

LUCIANO ZANDONÁ - IBt – SP / IUCN ORCHID SPECIALIST GROUP

O trabalho apresenta estratégias integradas de conservação de orquídeas, implementadas em duas UCs de Mata Atlântica no estado de São Paulo no período de 2008 a 2020, visando atender às recomendações do plano de ação global para conservação de orquídeas do IUCN/SSC Orchid Specialist Group. Para elaboração dos inventários florísticos, desenvolvemos uma metodologia de coletas não predatórias de baixo impacto, onde todo material botânico é obtido a partir do resgate em árvores e galhos caídos; as plantas são incluídas em coleção viva e cultivadas para identificação, fotografias, herborização e também realocadas em trilhas, para serem usadas em atividades educativas, estudos taxonômicos, reprodutivos e ecológicos. As espécies visualizadas no habitat, mas não obtidas por meio do resgate, foram georreferenciadas e acompanhadas até a floração, para obtenção de fotografias no habitat e coleta de uma frente fértil para herborização, muitas vezes por meio da escalada ao dossel. As plantas realocadas no habitat, além de se tornarem um laboratório ao ar livre, são utilizadas em atividades de educação para conservação, além de estudos de polinização, produção de frutos e sementes para o cultivo *in vitro* e obtenção de mudas, para reintroduções no habitat e também para o comércio de plantas nativas cultivadas.

## **PALESTRA 3: COMO A TERRA FICOU VERDE: A ORIGEM DAS PLANTAS E ECOSISTEMAS TERRESTRES**

LUIZ EDUARDO DEL BEM - UFMG

Uma cor se destaca sobre os continentes quando vemos nosso planeta do espaço: o verde.



Estas são grandes massas de organismos que fazem fotossíntese e têm papel central na ecologia do planeta tal como conhecemos. Em torno de 80% da biomassa do planeta está na forma de plantas e algas. Todas as florestas do mundo parecem derivadas de uma única linhagem de plantas terrestres que, de alguma forma ainda pouco compreendida, conseguiu deixar o ambiente aquático e vencer os desafios de viver em terra firme. A teoria mais aceita diz que algas complexas foram progressivamente deixando o ambiente aquático e neste processo deram origem às plantas terrestres. Nesta palestra veremos novas evidências que sustentam uma teoria diferente e inovadora, que diz que os continentes foram inicialmente colonizados por algas simples e unicelulares que desenvolveram adaptações para a vida fora da água e que uma linhagem delas deu origem às plantas terrestres em terra firme.

#### **PALESTRA 4: ALGAS E A SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL**

CARLOS EDUARDO DE MATTOS BICUDO - IBt / SP

Será apresentado breve histórico do estudo de algas no Brasil, desde os trabalhos de Giuseppe Raddi, de 1828, passando pelo de Karl Friedrich Philip von Martius, de 1833, e chegando ao de Aylthon Brandão Joly, de 1957. Com Joly, iniciou-se uma série de cinco Reuniões Brasileiras de Ficologia realizadas no nordeste brasileiro por conta da alternância de sedes adotada pelo Congresso Nacional de Botânica que, então, determinava sua ocorrência uma vez no norte e/ou no nordeste alternada com outra no centro-oeste, sudeste e/ou sul do Brasil. Tais reuniões foram o estopim para o progresso do estudo de algas no país, chamando a atenção dos ficólogos para uma reunião própria no bojo de um Congresso Nacional de Botânica. Infelizmente, as reuniões desagregaram, pois os ficólogos passaram a frequentar a reunião de Ficologia e não o Congresso de Botânica. O golpe final foi promovido pela fundação da Sociedade Brasileira de Ficologia, em 1981, que decretou a separação inevitável dos especialistas em algas das reuniões da SBB. A Ficologia cresceu muito, principalmente após a criação dos Cursos de Pós-graduação com opção para desenvolver pesquisa em algas. Serão discutidas, enfim, possíveis formas de reintegração dos trabalhos de algas nos Congressos da SBB.

#### **PALESTRA 5: NOVIDADES ULTRAESTRUTURAIS ASSOCIADAS AO PROCESSO SECRETOR DAS PLANTAS**

SILVIA RODRIGUES MACHADO - UNESP / BOTUCATU

Estruturas secretoras, incluindo células isoladas e estruturas multicelulares, são sítios de síntese, isolamento e/ou liberação de uma variedade de substâncias, incluindo compostos com atividade biológica, muitos dos quais atuam em interações planta-ambiente. Tais aspectos, associados ao emprego crescente de secreções vegetais nas diversas indústrias, tornam as estruturas secretoras



tema de destaque na Biologia Vegetal. Análises ultraestruturais de estruturas secretoras associadas com a dinâmica de secreção *in loco* têm revelado peculiaridades do processo secretor em diferentes tipos de estruturas secretoras. Nesta palestra, serão apresentadas evidências de: i) plasticidade do processo secretor em resposta a fatores abióticos e bióticos, ii) participação das glândulas de sal na eliminação de ferro em espécies de manguezal, iii) autotoxicidade e mecanismos citoprotetores em células secretoras de terpenos, iv) ocorrência de processos autofágicos distintos na diferenciação de nectários e v) associação temporal e espacial entre organelas e membranas em nectários extraflorais. A combinação de métodos convencionais e citoquímicos em microscopia eletrônica com informações sobre a atividade secretora obtidas *in loco* e a integração desses dados com análises bioquímicas e ecológicas têm sido fundamentais na expansão do conhecimento sobre a biologia da secreção em plantas.

### **PALESTRA 6: INTELIGÊNCIA VERDE**

JOSAFÁ CARLOS DE SIQUEIRA - PUC / RJ

A palestra tem como objetivo mostrar os mecanismos inteligentes das plantas, construídos a partir de modelos descentralizados, funcionais e colaborativos. Os avanços nas pesquisas em neurobiologia vegetal têm permitido demonstrar que, por detrás dos comportamentos, processos evolutivos, reações fisiológicas, processos coevolutivos, reprodutivos e mecanismos de dispersão, está uma forma de inteligência com capacidade de resolver problemas, interagir com o meio ambiente, desenvolver estratégias de defesa e proteção, adaptabilidade e com forte resiliência.

### **PALESTRA 7: COMO EU ERA ANTES DE VOCÊ: O IMPACTO DA ANATOMIA COMO FERRAMENTA PARA A SISTEMÁTICA VEGETAL**

RENATA MARIA STROZI ALVES MEIRA - UFV

Os caracteres anatômicos vêm sendo utilizados como subsídio para a Taxonomia desde o século XIX e, de forma sistemática, têm corroborado o estabelecimento de afinidades e a indicação de parentesco em nível de seção, gênero, tribo, família e até ordem. Entretanto, apesar dos avanços advindos dos trabalhos taxonômicos que utilizaram dados moleculares, os quais viabilizaram arranjos filogenéticos mais naturais, trabalhos que indiquem caracteres morfológicos que permitam entender como se deu a evolução dos grupos são escassos. Mais recentemente, os estudos anatômicos têm subsidiado as análises filogenéticas, indicando homologias e homoplasias, bem como sinapomorfias morfológicas, além de auxiliar o entendimento sobre a evolução de estruturas em diversas famílias da flora brasileira. Dentre os caracteres anatômicos, as estruturas secretoras se destacam pela sua



elevada diversidade morfoanatômica e pela complexidade dos produtos secretados, os quais muitas vezes podem desempenhar papel crucial nas estratégias adaptativas das espécies, permitindo superar adversidades edáficas e climáticas, bem como atuando na interação da planta com outras plantas e com animais. Na palestra, serão abordados um breve histórico sobre o tema e um levantamento sobre os grupos de pesquisa e táxons estudados, visando contextualizar a evolução e o protagonismo do Brasil nesta área do conhecimento.

### **PALESTRA 8: MÍDIAS E TIC NO ENSINO DE BOTÂNICA**

SUELI MARIA GOMES - UnB

O ensino de Botânica tem sido apontado como muito tradicional, sendo um “patinho feio” dentro do ensino de Biologia. No entanto, há várias possibilidades a serem exploradas para mudar este cenário. Uma das vertentes é o uso de mídias e tecnologias de informação e comunicação (TIC), que muitos benefícios podem trazer para o ensino-aprendizagem nesta e noutras áreas. Estas alternativas merecem destaque devido à expansão do ensino remoto, que tanto se ampliou em todo o mundo, devido à pandemia do coronavírus. Alguns dos recursos midiáticos e das TIC são apresentados, com exemplos para o ensino de morfologia externa, taxonomia, anatomia e fisiologia vegetal. Também serão apontados caminhos sobre como construir estes recursos e ponderações sobre a intencionalidade da educação na construção dos mesmos. A contemporaneidade precisa entrar no ensino de Botânica, tornando esta ciência mais atrativa, especialmente para as crianças e os jovens.

### **PALESTRA 9: BIOTECNOLOGIA E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

GUSTAVO BELCHIOR - BAYER

A agricultura envolve a aplicação prática de diversos conhecimentos que foram acumulados ao longo de milênios, sendo a biologia e a genética de plantas pilares fundamentais. A partir da década de 1980, o aprimoramento de ferramentas de biologia molecular permitiu o surgimento da biotecnologia moderna e uma revolução nas Ciências da Vida. Na agricultura, diferentes características agronômicas puderam ser introduzidas e resultaram em importantes benefícios para produtores e consumidores em todo o mundo. Esta apresentação aborda o histórico e evolução da biotecnologia de plantas aplicada à agricultura à luz da ciência, com enfoque em ganhos de produtividade, impactos ambientais e socioeconômicos, sustentabilidade e biossegurança.



## **PALESTRA 10: DE HUTCHINSON ATÉ O PRESENTE: USANDO MESOCOSMOS EM PESQUISAS AMBIENTAIS COM (MICRO)ALGAS**

JOÃO CARLOS NABOUT - UEG

Diversas teorias e pesquisas científicas têm sido investigadas usando abordagens experimentais manipulativas e, no século passado, uma importante escola experimental se desenvolveu a partir de pesquisas de G.E. Hutchinson. Essas pesquisas (algumas com microalgas) deram suporte para a elaboração de uma das mais importantes teorias da ecologia moderna: a Teoria do Nicho. Desde então, pesquisas experimentais manipulativas têm sido utilizadas em pesquisas ambientais, e ajudam a compreender: efeito de impactos ambientais (inclusive aquecimento global) sobre a biodiversidade, interações biológicas, capacidade de dispersão das espécies, entre outras. Nessa palestra é abordada a importância das pesquisas experimentais manipulativas, principalmente com microalgas, para os estudos ambientais. São apresentados vários exemplos e perspectivas futuras.

## **PALESTRA 11: CONSTRUINDO A BIBLIOTECA DE DNA BARCODE PARA UMA COMUNIDADE DO CERRADO**

HANNAH CASCELLI FARINASSO - UnB

O Cerrado é um dos biomas mais biodiversos e ameaçados do mundo, porém ainda ocorrem grandes lacunas para a sua flora nos bancos de dados genéticos. Nesse projeto, objetivamos contribuir para a biblioteca referência de sequências barcode de plantas do Cerrado. Estabelecemos uma área de estudo que possui a flora amplamente conhecida, na Reserva Ecológica do IBGE - Distrito Federal, onde definimos 12 pontos amostrais e realizamos coletas através do método RBS (Rapid Botanic Survey). Preservamos as amostras dos indivíduos em sílica em gel, preferencialmente de três populações diferentes por espécie. Estamos incorporando os espécimes coletados em herbários e as exsicatas estão sendo identificadas por especialistas. Coletamos cerca de 1100 indivíduos de diferentes tipos de hábitos distribuídos em 68 famílias, 231 gêneros, e ao menos 332 espécies. A média de espécies coletadas por ponto amostral foi 82, o que no RBS equivale a uma alta diversidade. Extraímos o DNA de mais de 500 amostras, sendo que mais da metade das espécies identificadas não possuem sequências de DNA *barcode* ITS nas bases de dados disponíveis. Esperamos terminar os sequenciamentos genéticos até o final de 2021 para que o potencial da biblioteca referência de DNA barcode do Cerrado possa ser explorado.



## **PALESTRA 12: DIVERSIDADE DE GLÂNDULAS SECRETORAS FLORAIS E SEU PAPEL NA POLINIZAÇÃO**

ELISABETH EMILIA AUGUSTA DANTAS TÖLKE - USP

Glândulas florais que produzem substâncias relacionadas à atração e recompensa de polinizadores são cruciais para o sucesso reprodutivo das angiospermas. Estas estruturas podem incluir nectários, osmóforos, elaióforos e glândulas de resina e são bastante diversas, tanto do ponto de vista morfológico, quanto fisiológico. As substâncias produzidas na atração de polinizadores incluem néctar, perfumes, óleos e/ou resinas, cada uma delas produzida por uma estrutura especializada, ou em casos mais raros, várias classes de compostos podem ser produzidos pela mesma estrutura. A integração de fatores morfológicos, químicos e estudos ecológicos das glândulas florais permite uma melhor compreensão das relações evolutivas entre flores e polinizadores. Tais abordagens multidisciplinares oferecem oportunidade para compreensão da evolução de metabólitos secundários produzidos por estruturas secretoras especializadas em flores, incluindo a origem e subsequente modificação dessas glândulas e seus compostos produzidos. Portanto, esta palestra apresenta a diversidade morfológica e de substâncias produzidas pelas glândulas florais e como elas atuam na atração dos polinizadores.

## **PALESTRA 13: A ECONOMIA DO DESMATAMENTO**

JULIANO JUNQUEIRA ASSUNÇÃO - PUC / RJ

O desmatamento da Amazônia brasileira tem ocupado o noticiário recente. A palestra aborda a dinâmica de desmatamento no Brasil e sua relação com a atividade econômica. O Brasil, por razões históricas, acumulou um extraordinário estoque de áreas abertas, em sua larga maioria na forma de pastagens, que estão subutilizadas. Isso coloca o país em uma posição privilegiada em que o aumento da produção agropecuária não está intrinsecamente associado ao desmatamento. Não obstante, as taxas de desmatamento subiram de forma expressiva até 2004, quando foi lançado um programa inovador de combate ao desmatamento. Entre 2004 e 2012, as políticas públicas foram capazes de reduzir o desmatamento na Amazônia de forma expressiva sem afetar de forma relevante a atividade econômica. A dissociação entre a atividade econômica e o desmatamento na Amazônia pode ser substanciada por trabalhos que exploram duas perspectivas complementares. De um lado, o avanço no combate ao desmatamento não restringiu a capacidade de produção na região. Por outro lado, saltos de modernização na agropecuária reduziram a pressão por desmatamento no Brasil. Esse conjunto de evidências ilustra que o desmatamento da Amazônia está associado a atividades de baixo valor econômico.



## **PALESTRA 14: MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO DO BIOMA CERRADO**

SÉRGIO HENRIQUE DE MOURA NOGUEIRA - UFG

A partir da década de 1970 o Cerrado se transformou em uma nova e importante fronteira agrícola brasileira. Essa transformação modificou os aspectos socioeconômicos regionais e impulsionou a produtividade agropecuária, tornando o Brasil um dos principais produtores mundiais de commodities agrícolas. Mas a implementação do conjunto de ações para ocupação humana no Cerrado teve como consequência o aumento do desmatamento, responsável por grande parte das alterações da sua paisagem. Assim, o Brasil se viu encorajado a estruturar um sistema oficial de monitoramento sistemático da supressão da vegetação nativa para esta região. Neste contexto, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) desenvolveu os sistemas PRODES Cerrado e DETER Cerrado. Estes instrumentos consistem respectivamente no mapeamento do desmatamento para toda extensão do Cerrado a partir de 2000 e no monitoramento diário da supressão da vegetação nativa neste bioma. Nesta palestra serão apresentados resultados e um panorama de como estes dados estão sendo utilizados por diferentes setores da sociedade.

## **PALESTRA 15: POLIPLOIDIA, APOMIXIA E PARTENOGÊNESE GEOGRÁFICA NO CERRADO**

PAULO EUGÊNIO MACEDO OLIVEIRA - UFU

A vegetação na América do Sul passou por muitas transformações. Mudanças nos regimes de chuvas e temperaturas determinaram ciclos de expansão e retração de formações vegetais. Nos últimos milênios, o Cerrado se expandiu e se retraiu repetidamente, e apenas áreas centrais mais estáveis foram refúgios da biodiversidade. Por outro lado, em períodos mais mésicos, se expandiram rapidamente para o sul. No hemisfério norte, a expansão da vegetação desde o último máximo glacial foi agilizada pela colonização de extensas áreas por plantas apomíticas ou reprodutivamente autônomas, num processo denominando partenogênese geográfica. Análises filogeográficas corroboram a expansão do Cerrado e populações mais meridionais são aparentemente derivadas e têm menor diversidade de haplótipos. Mas pouco se conhece sobre os sistemas de reprodução de tais plantas e qual o papel das alternativas reprodutivas na expansão do Cerrado desde o último máximo glacial. Plantas de Malvaceae-Bombacoideae, Bignoniaceae e Melastomataceae podem ajudar a responder tais questões. Elas formam complexos agâmicos, com populações apomíticas reprodutivamente autônomas, capazes de origem uniparental de populações e colonização de novas áreas. Comumente associada à poliploidização e a poliembrionia, a apomixia pode ser identificada por estas características ancilares. Populações apomíticas e partenogênese geográfica podem explicar a expansão do Cerrado para áreas meridionais.



## **PALESTRA 16: ETNOBOTÂNICA EM COMUNIDADES INDÍGENAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

LIN CHAU MING - UFSC

As comunidades indígenas no Brasil têm contribuído de maneira importante na conservação da biodiversidade e no desenvolvimento sustentável. Sabe-se que são as Terras Indígenas as áreas mais bem conservadas em floresta, muito mais do que áreas teoricamente mais bem protegidas, como os Parques Nacionais. A diversidade cultural, dada pela existência de mais de 200 etnias indígenas, associada à diversidade vegetal existente nos mais diferentes biomas onde vivem, resultaram, ao longo da história, numa rica e profícua inter-relação cultura/diversidade vegetal. Diferentes são os mecanismos dessa relação, pautada tanto pela necessidade material quanto imaterial dessas populações. Nesta palestra serão abordadas questões relativas aos enfoques etnobotânicos e como poderemos enquadrar o desenvolvimento sustentável em seus preceitos teóricos e serão dados exemplos de experiências havidas em algumas comunidades indígenas nos biomas Cerrado e Amazônia, como os Xavante no Mato Grosso, os Kaxinawá no Acre e comunidades multiétnicas no alto Rio Negro, no Amazonas, mostrando como essas relações se processaram e podem contribuir para uma melhor compreensão de estratégias para o desenvolvimento sustentável.

## **PALESTRA 17: SONHOS, PLANTAS E MESTRES**

GUSTAVO MARTINELLI - Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Aposentado)

Com objetivo de incentivar e contribuir na formação e carreira de jovens botânicos, é apresentada de forma resumida a trajetória de 48 anos junto ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro até a aposentadoria em 2020. O acolhimento, incentivo e ensinamentos dos primeiros mestres e orientadores na busca do conhecimento, assim como as primeiras expedições botânicas, foram fundamentais e marcaram o início da carreira. Após este período, seguiu-se uma fase de consolidação do aprendizado adquirido, a busca pelo aprimoramento científico e a consolidação de projetos e parcerias que propiciaram uma experiência na coordenação de projetos, busca de recursos e cargos institucionais. Esta etapa marca uma mudança crítica na trajetória profissional e um novo sentido ao sonho de conhecer o mundo das plantas, voltado à conservação, culminando na criação do Centro Nacional para Conservação da Flora, um centro dedicado à conservação de plantas e à formação de jovens biólogos com interesse em conservação. Os doze anos dedicados a esta etapa marcam o fim do vínculo institucional junto ao JBRJ e o início de uma nova fase independente, sem perder de vista o legado deixado pelos orientadores e mestres pelos ensinamentos transmitidos. Uma nova etapa sem nunca deixar de perseguir os sonhos.





## **PALESTRA 18: UM POUCO DO EXTRAORDINÁRIO ESPETÁCULO PROPORCIONADO PELAS PLANTAS: ASPECTOS MORFOLÓGICOS E ANATÔMICOS**

NANUZA LUIZA DE MENEZES - USP

No Cerrado, em especial nos Campos Rupestres, diversas famílias de angiospermas como Cyperaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Xyridaceae, e a espetacular família símbolo do Congresso, as Eriocaulaceae, são excelentes exemplos de representantes com características morfoanatômicas relacionadas ao ambiente. As folhas de *Lavoisiera glandulifera* (Melastomataceae) no amanhecer ficam cobertas por orvalho e, através de tricomas presentes na superfície foliar, a água é absorvida. Em ambientes onde pequenas lagoas ocorrem em afloramentos, espécies vegetais apresentam plasticidade anatômica, como por exemplo a *Nymphoides humboldtiana* (Menyanthaceae), a qual apresenta folhas com morfologia e anatomia diferentes na época seca e na chuvosa. No cascalho, espécies como *Comanthera suberosa* (Eriocaulaceae) apresentam raízes intracorticais formadas a partir do ápice do caule ereto e só vão aparecer no fundo do cascalho, onde há água. Outra característica anatômica é a ocorrência de cutícula espessa que torna a folha brilhante, com todas as células epidérmicas apresentando parede secundária lignificada, relacionadas à capacidade de refletir a luz do sol, diminuindo a temperatura interna, como ocorre em espécies de *Lychnophora* (Asteraceae). Distribuição de estômatos em criptas ou fendas também é relatada em diversas espécies, como em representantes de Iridaceae com folhas cilíndricas.

## **PALESTRA 19: COMO SE PREPARAR PARA A SESSÃO DE NOMENCLATURA DO XX CONGRESSO INTERNACIONAL DE BOTÂNICA**

GUSTAVO HIROAKI SHIMIZU - UNICAMP

A Sessão de Nomenclatura é uma das etapas fundamentais na construção de uma nova edição do Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas. Essa sessão tem a duração de 5 dias e ocorre uma semana antes do Congresso Internacional de Botânica, a ser realizado em 2024. Será apresentado na palestra como se dá a transição de uma edição do Código à outra, um breve histórico desde a primeira edição de 1867, de De Candolle, e um passo a passo das atividades preparatórias à Sessão, como o acompanhamento de propostas, relatórios dos comitês de nomenclatura, votações e notícias publicadas na revista Taxon. Finalmente, será apresentada a dinâmica da atividade em si, para permitir que o maior número de pessoas interessadas em participar possa estar bem preparado.



## **PALESTRA 20: A FLORESTA ESTACIONAL BRASILEIRA: UMA BIODIVERSIDADE SUBESTIMADA**

VINICIUS CASTRO SOUZA - ESALQ - USP

No domínio da Mata Atlântica, as Florestas Estacionais estão entre os tipos de vegetação mais ameaçados, em especial por ocorrerem em áreas consideradas agricultáveis, próximas a grandes centros urbanos. Por ocasião da produção de um livro sobre esta flora chegou-se ao número aproximado de 5.600 espécies de Angiospermas, muito superior a outros levantamentos realizados anteriormente. A palestra apresentará um panorama geral deste ecossistema e serão apresentados dados sobre as suas características fisionômicas, número de espécies vegetais, as ameaças, endemismos e as principais lacunas para o seu conhecimento. Haverá destaque também para os desafios para a publicação do guia para identificação das plantas desta vegetação, e o processo de produção desta obra, que contou, inclusive, com campanha de arrecadação de fundos pela internet.

## **PALESTRA 21: HOW MANY WAYS ARE THERE TO MAKE A PURPLE FLOWER? FLOWER COLOR EVOLUTION IN *RUELLIA* (ACANTHACEAE)**

ERIN TRIPP - COLO HERBARIUM

Among the most important plant adaptations are those to animal pollinators. Hummingbirds, bees, butterflies, nocturnal moths, bats, and other animals are obligate symbionts of tens of thousands of flowering plants. Many traits comprise a floral syndrome, but authors have emphasized importance of flower color to plant pollination and fitness. Differences in quality, quantity, and distribution of pigments contribute to differential attractiveness of flowers and plant reproductive success. Anthocyanins are by far the most common and widely distributed class of floral pigments. However, our understanding of the chemistry underlying repeated color shifts, and the nature of anthocyanin coloration itself, is still vastly under-developed, especially in large radiations of plants where we can harness the power of phylogenetic history. In this talk, I explore the assumptions of color homology, in other words, does purple = purple, and does red = red in flower color? To address this, I present new HPLC and floral spectral data generated from the species-rich genus *Ruellia*, which is exceptionally diverse in Brazil, particularly throughout the Cerrado. Come learn about flower color evolution and related macroevolutionary trends in this wonderful lineage of flowering plants!





## **PALESTRA 22: ORGANOGÊNESE FOLIAR EM EUDICOTILEDÔNEAS: O PAPEL DE REGULADORES DO CICLO CELULAR NA PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO**

BRUNA GINO DE ARAÚJO - MUSEU NACIONAL - UFRJ

Organismos vegetais apresentam adaptações evolutivas particulares, onde mecanismos de regulação foram selecionados em resposta às interações ambientais. As plantas apresentam maior número de genes reguladores do ciclo celular, comparado a outros organismos, e a compreensão do funcionamento destes é crucial para o entendimento dos diferentes processos de desenvolvimento e crescimento vegetal. O tamanho, forma e organização dos tecidos da folha são determinados pelo balanço entre os processos de divisão, diferenciação e expansão celular, responsáveis pela organogênese foliar. O complexo promotor de anáfase (APC) é composto por 15 subunidades já descritas, onde algumas delas apresentam funções-chave na promoção do crescimento. A espécie vegetal modelo, *Arabidopsis thaliana*, é amplamente utilizada no estudo desses genes do ciclo celular, os quais podem ser elucidados através da técnica cinemática, que consiste na contagem e mensuração de células epidérmicas possibilitando a obtenção da taxa de divisão e expansão celular. Além dessa técnica, a caracterização anatômica é uma chave para entendermos os processos de crescimento. Esta palestra apresenta as técnicas anatômicas e cinemáticas para a compreensão de processos genéticos na formação de folhas de eudicotiledôneas, utilizando a espécie *A. thaliana*.

## **PALESTRA 23: QUAIS AS POSSIBILIDADES DO BOTÂNICO?**

JOMAR GOMES JARDIM - UFSB

O objetivo geral é demonstrar que existe um leque de possibilidades em que o Botânico poderá atuar. Descrever e ilustrar as mais diversas áreas de atuação profissional, mostrando aos interessados que a Botânica é uma ciência dinâmica e que pode interagir com diversas áreas do conhecimento, assim como o profissional desta área. Há uma gama de possibilidades que vão desde a arte visual como fotografias, pinturas, ilustrações científicas ou não até a arte culinária, artesanal e paisagística. Ilustrar através de exemplos de sucesso que a carreira do botânico poderá ter êxito nas mais variadas áreas que não apenas como professor universitário ou pesquisador, aposta da maioria e, muitas vezes frustrada por motivos diversos. Por fim, a palestra visa gerar um debate que alimente a criatividade no profissional botânico.





# Simpósios



## SIMPÓSIO 1: A SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL EM SEUS 70 ANOS

JEFFERSON PRADO - IBt/SP, Vice-Presidente da SBB (PARTE 1) & GARDENE MARIA DE SOUSA - UFPI, Secretária da SBB (PARTE 2)

Neste simpósio comemorativo dos 70 anos da Sociedade Botânica do Brasil, completados em 2020, são apresentados a história, formação, estrutura organizacional e desenvolvimento da instituição. São destacadas as premiações de Prêmio Verde, para discentes de graduação, e Medalha de Mérito em Botânica Graziela Maciel Barroso, para associados que se destacam por sua atuação acadêmica e profissional e pelos relevantes serviços prestados à SBB. São vislumbradas novas metas para o contínuo desenvolvimento e crescimento da *Acta Botanica Brasilica* e também é analisada a trajetória da Ciência Botânica no Brasil, antes e depois da SBB. Capítulos do livro sobre os 70 anos da SBB são apresentados por seus autores, enfocando as conquistas e ações realizadas nos últimos 20 anos, por meio de relatos de ordem administrativa e indicadores dos Congressos Nacionais de Botânica. São também identificados horizontes e fronteiras para a SBB, que deve reforçar esforços em temas como coleções biológicas como patrimônio científico e cultural; diversidade, domesticação de plantas e saberes locais como aliadas à segurança alimentar; potencial das plantas à biotecnologia e valorização das plantas, através de educação e divulgação científica.

### PARTE 1

#### **A Sociedade Botânica do Brasil em seus 70 anos: origem, missão, estrutura organizacional, atuação em relação a outras instituições e à Sociedade brasileira**

Tânia Regina dos Santos Silva - UEFS, Presidente da SBB

A Sociedade Botânica do Brasil surge do anseio dos botânicos em ter um espaço para apresentarem os seus projetos, partilharem experiências e discutir os resultados de suas pesquisas. Assim, em 1950 durante a 1ª Reunião Anual na Universidade Rural do Rio de Janeiro, em Seropédica, RJ, a SBB é fundada. Durante 70 anos a SBB promoveu congressos anuais itinerantes, que passaram a apresentar o melhor do conhecimento botânico nacional e internacional. Em seus primeiros 30 anos, a Diretoria da SBB tinha como função organizar os eventos anuais. A partir de 1983 com a eleição da primeira Diretoria com mandato ampliado para 3 anos, a função de presidir o Congresso Nacional passou para um associado escolhido durante a Assembleia Ordinária. A SBB desde sua fundação participa ativamente das proposições de políticas públicas nos âmbitos municipal, estadual e federal, tendo assento nos principais fóruns nacionais e latino-americanos, mas a partir da década de 80 esta função foi intensificada. Em 1990 é reconhecida como “Utilidade Pública Federal” pelo Ministério da Justiça ratificando sua função social em defesa do meio ambiente. A SBB é a mantenedora da *Acta Botanica Brasilica*, um dos principais periódicos científicos na área de Botânica, fundada em 1987.

#### **O Conselho Superior: Composição e contribuição ao longo da história da SBB**

Renata Carmo de Oliveira - UFU, Maria de Lourdes da Costa Soares - INPA, Francisco de Assis Ribeiro dos Santos - UEFS, Jorge Ernesto de Araujo Mariath - UFRGS, Vera Lúcia Gomes Klein - UFG, Maria Antonia Carniello - UNEMAT & Aristéa Alves Azevedo - UFV



O Conselho Superior da Sociedade Botânica do Brasil se configura como o órgão hierarquicamente mais alto na estrutura organizacional de nossa Sociedade, logo abaixo da Assembleia Geral dos associados. Formado por cinco membros, representantes das regiões geográficas do país, executa as funções deliberativas como estabelecido pelo Estatuto da SBB. Estes são eleitos entre os mais destacados botânicos brasileiros, cuja indicação é homologada pela Assembleia Geral. Entre suas atividades destacamos sua responsabilidade na avaliação financeira da Sociedade, analisando os rendimentos e despesas gerados pela Diretoria Nacional (DN), Congressos, Seções Regionais, no aconselhamento à Diretoria e acompanhamento das diretrizes da SBB. Além dessas importantes funções, o conselho é responsável pelas atualizações do texto Regimental sempre que há alterações estatutárias ou pertinentes ao regramento do seu regimento interno, pela aprovação dos planos gerais, orçamentos e relatórios propostos pela Diretoria Nacional e das Regionais e pelas Comissões Organizadoras de eventos da Sociedade. Compete ainda, as decisões relacionadas a doações, aquisição ou venda de bens imóveis da sociedade, a filiação da SBB a outras associações, a representação da SBB e zelar pelas suas competências contidas no Estatuto e Regimento da Sociedade, além de dar ciência à Assembleia Geral Ordinária de seus atos.

#### **A Sociedade Botânica do Brasil: Secretaria Geral e a sua Sede**

Vera Teresinha Rauber Coradin - MMA, Taciana Barbosa Cavalcanti - EMBRAPA & Glocimar Pereira da Silva - EMBRAPA, Secretários da SBB

De 1950 a 1963 os documentos da SBB acompanhavam os locais de cada nova diretoria. Uma Secretaria Geral para a SBB foi criada em 1964 com diversas atribuições vinculadas à administração e salvaguarda do patrimônio imobiliário e sua manutenção. Ao longo de seus 70 anos, a SBB vem recebendo e guardando documentação e correspondências provenientes dos congressos nacionais e dos eventos das seções regionais, publicações e toda a documentação relacionada às diretorias. A SBB adquiriu uma sala para a sua sede em Brasília, que recebeu o nome de “sala Roberto Burle Marx”, e que foi um marco diferencial para a Sociedade. Parte das gravuras de Burle Marx foi doada à SBB e hoje com orgulho temos as paredes da sede ornamentadas pelas obras desse artista. A atual presidente da SBB, Tânia Regina dos Santos Silva, e demais diretores, veem como primordial inovar e consolidar a gestão de documentos e arquivos da Sociedade como medida estratégica para valorizar e facilitar o acesso a essa documentação. O acervo de documentos, livros e fotografias é a identidade da SBB, nos identifica e pode contar nossa história, que é parte também da história da Botânica no Brasil e de cada um de nós associados.

#### **A Sociedade Botânica do Brasil: seus associados incluindo Prêmios Verde e a Medalha Graziela Maciel Barroso**

Milene Maria da Silva Castro - UESB & Gardene Maria da Silva - UFPI,  
Secretárias da SBB

A Sociedade Botânica do Brasil (SBB) é uma associação civil sem fins lucrativos que visa ao desenvolvimento da Botânica e Ciências correlatas, através da ampliação do conhecimento da Flora Brasileira. A adesão à SBB é feita através do site ([www.botanica.org.br](http://www.botanica.org.br)) em uma das nove categorias: fundador (71 associados); efetivo (266); remido (71); institucional (0); estudante de pós-graduação (41); estudante de graduação (41); benemérito (38); aposentado (11); professor efetivo da Educação Básica (10) - dados até março de 2021. A partir de 1992 a SBB instituiu o “Prêmio Verde”, para discente de IC. Nos últimos 20 anos cerca de 150 trabalhos já foram apresentados, sendo o evento com maior número de inscritos o 56º CNBOT de Curitiba (17) e o menor o 67º CNBOT em Vitória



(2). O primeiro discente a ganhar o prêmio foi Gregório Ceccantini (1992) e a mais recente foi Raquel Pizzardo (2019). A Medalha Graziela Maciel Barroso foi instituída em 2004 em reconhecimento à atuação profissional de pesquisadores sócios da SBB. Sete medalhas já foram entregues: Nanuza Luiza de Menezes (2005), Ana Maria Giulietti-Harley (2009), Carlos Eduardo Bicudo (2012), Berta Lange de Morretes (2013), José Ângelo Rizzo (2014), Jorge Fontella Pereira (2017) e Maria Luiza Porto (2019).

### A “Acta Botanica Brasilica”

Pedro Vasconcellos Eisenlohr - UNEMAT, Editor-chefe da ABB, Juliana Sobreira Arguelho - UNEMAT, Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo - IBt/SP, Francisco de Assis Ribeiro dos Santos - UEFS, Ana Maria Giulietti-Harley - UEFS & Alfredo Gui Ferreira - UFRGS

O Brasil insere-se no cenário de publicações científicas em Botânica na qualidade de país com maior biodiversidade do mundo. Nesses 34 anos de *Acta Botanica Brasilica*, 11 botânicos assumiram a editoria-chefe e coordenaram (e coordenam) todo o trabalho que hoje é coroado com uma revista que confere visibilidade e representatividade a todas as áreas da Botânica no Brasil. No intuito de publicar artigos de grande relevância para a comunidade botânica brasileira e mundial e considerando o grande volume de artigos recebidos, a *Acta Botanica Brasilica* vem adotando uma política cada vez mais rígida de seleção de manuscritos. Essa seleção inicial baseia-se principalmente nos seguintes critérios: i) qualidade geral, ii) relevância científica e iii) potencial de impacto. A qualidade geral é avaliada principalmente pela correta utilização da língua inglesa, pela profundidade com que o assunto é abordado e pela qualidade das figuras e tabelas. A relevância científica e o potencial de impacto baseiam-se na ideia de que o trabalho submetido à ABB não pode ser “mais um”. Gerar conhecimento por si só não justifica uma publicação relevante. É necessário ter ousadia e propor, sempre que possível, questões instigantes e abordagens provocativas. É necessário trazer uma importante novidade para a comunidade científica.

### A Ciência Botânica no Brasil, antes e depois da SBB

Ana Maria Giulietti-Harley - UEFS, Vice-Presidente da SBB & Vera Lúcia Scatena (UNESP - Rio Claro)

Em 1950, quando a SBB foi criada, as Universidades no Brasil estavam sendo implantadas, a ABC e a SBPC já em funcionamento, e havia a percepção que ciência e tecnologia são aliadas do progresso do país. Nos 70 anos de existência da SBB, houve grande evolução da Botânica no país, e hoje contamos com grande número de professores e pesquisadores, em todos os estados do Brasil, dos quais 214 são bolsistas de produtividade do CNPq. Também, são 26 cursos de Pós-Graduação em Botânica, na área de Biodiversidade da CAPES, e há uma boa produção científica reconhecida no país e no exterior. Entre os muitos desafios, a serem enfrentados, destacam-se: buscar maior investimento na formação de botânicos em diversos níveis; implantação de programa de fixação de doutores; destacar a importância do conhecimento da flora brasileira, aumento do número de disciplinas e de professores de Botânica e garantir a transferência desse conhecimento para os outros níveis de ensino e para sociedade em geral. Também, propor ao CNPq mudança nas nomenclaturas das subáreas de Botânica, para a inclusão das várias abordagens de pesquisas realizadas. O sucesso nesses desafios propiciaria no Brasil a não “Extinção da Botânica” e ajudaria a clarear a “Cegueira Botânica”.

**Lembranças dos Congressos Nacionais (1950-1999): exposição de fotos**

Gardene Maria de Sousa - UFPI, Secretária da SBB & Glocimar Pereira da Silva - EMBRAPA,  
Secretário Geral da SBB

Em janeiro de 1950, nas dependências da Escola Nacional de Agricultura, foi criada a Sociedade Botânica do Brasil, tendo como 1º Presidente o Dr. Heitor Vinícius da Silveira Grillo. Já se passaram 71 anos e continuamos uma sociedade firme desenvolvendo a Botânica e ampliando conhecimentos sobre a flora brasileira, fomentando a formação de recursos humanos e apoiando a tomada de decisões e políticas de meio ambiente que envolvam os diferentes ecossistemas do Brasil e sua cobertura vegetal. A diretoria da SBB planejou para o ano de 2020 comemorar os 70 anos da Sociedade Botânica do Brasil, que ocorreria no Congresso Nacional de Botânica a realizar-se no mesmo ano em Goiânia. Entretanto, em março de 2020 o Brasil foi afetado pela pandemia da Covid-19. O CNBot foi transferido para 2021, todo no formato *online*, e nossa programação agora correrá em salas virtuais, porém, com o mesmo entusiasmo e alegria de comemorar a criação dessa grande Sociedade. Para abrilhantar esse momento e relembrar os Congressos Nacionais será feita uma apresentação com imagens, com a finalidade de resgatar momentos de trabalho e de lazer, encontros de amigos e comemorar o que de melhor podemos repartir nos congressos, nossa amizade e nossos conhecimentos.

**PARTE 2**

**Apresentação do Livro:** Jefferson Prado - IBt/SP, Vice-Presidente da SBB

**Diretoria da SBB: Composição e contribuição ao longo da história**

Maria Mércia Barradas - IB / SP, Leonor Costa Maia - UFPE, Hilda Maria Longhi-Wagner - UFRGS, Paulo G. Windisch - UFRGS, Carlos Wallace do Nascimento Moura - UEFS, Renata Maria Strozi Alves Meira - UFV, Tânia Regina dos Santos Silva - UEFS, Ana Maria Giulietti-Harley - UEFS & Vera Teresinha Rauber Coradin - MMA

Ao longo destes últimos 20 anos, a SBB esteve sob a administração de cinco diretorias. Os autores registraram suas experiências, contribuições, atividades desenvolvidas e principalmente a emoção de estar à frente desta instituição septuagenária. São registrados os desdobramentos para a compra da Sede em Brasília e posteriormente sua reforma. A homenagem feita pelo paisagista Roberto Burle Marx que incluiu a SBB entre os seus herdeiros, por preocupar-se com manutenção da Instituição. Ao longo destes anos a SBB esteve envolvida na proposição de políticas públicas, participando de fóruns junto ao MMA e MCTI provendo ações para a efetivação da Flora do Brasil em suas diferentes etapas.

**Passado e Futuro da Sociedade Botânica do Brasil: algumas conjecturas**

Ariane Luna Peixoto - JBRJ, Paulo Takeo Sano - USP, Natalia Hanazaki - UFSC & Rejan Rodrigues Guedes Bruni - PUC/RJ

Refletimos sobre o papel da Sociedade Botânica do Brasil no futuro da Botânica, à luz de seus 70 anos de atuação, com o olhar do Ensino de Botânica, da Conservação da Flora e dos Conhecimentos Tradicionais. No mundo contemporâneo o conhecimento circula extrapolando os limites geográficos e temporais, em ritmo acelerado e globalizante. A dilapidação dos ambientes naturais e a consequente





perda de biodiversidade, conhecimentos tradicionais e locais, parecem suplantar nossa capacidade de respostas. Além de gerar conhecimento científico, impõe-se traduzi-lo em soluções baseadas em evidências, aproximando a ciência da sociedade. Pensando em horizontes e fronteiras para a SBB, identificamos algumas temáticas para investimento em ações de pesquisa, tanto para o avanço do conhecimento *per se*, quanto à conservação: coleções biológicas como patrimônio científico e cultural; diversidade, domesticação de plantas e saberes locais como aliadas à segurança alimentar; potencial das plantas à biotecnologia e valorização das plantas, através de educação e divulgação científica. Nossa identidade como povo e nossa cultura encontram-se, indissociavelmente, imbricadas a elementos de nossa biodiversidade. Promover a alfabetização e o letramento científico dos brasileiros sobre suas plantas extrapola os limites da ciência, e propicia a formação e o estabelecimento de uma cidadania plena, madura, ambientalmente educada e engajada.

### **Indicadores dos Congressos Nacionais de Botânica (2000 a 2019)**

Carlos Wallace do Nascimento Moura - UEFS, Cláudia Elena Carneiro - UEFS, Sílvia Teresinha Sfoglia Miotto - UFRGS & Maria de Lourdes Abruzzi Aragão de Oliveira - FZB

O capítulo, parte integrante do resgate histórico dos 70 anos de fundação da Sociedade Botânica do Brasil (SBB), aborda fatos ocorridos nos eventos realizados nos últimos 20 anos. As informações foram obtidas, quando possível, a partir do levantamento e compilação de dados de relatórios técnicos dos eventos, livros de programa e de resumos, atas de assembleias ordinárias e extraordinárias da SBB, além de relatos pessoais de ex-presidentes de eventos e de associados. Os resultados foram reunidos em tabelas e, posteriormente, transformados em texto e infográficos. O texto inclui subtópicos como: “Os Congressos de Botânica – por onde andamos?”, que aborda a realização itinerante dos eventos no Brasil, das comissões organizadoras e da internacionalização; homenagens a pesquisadores pela contribuição à *Scientia Amabilis* pelas comissões organizadoras dos congressos ou outorga da Medalha de Mérito em Botânica “Graziela Maciel Barroso”; mostra ainda as mudanças na formatação dos eventos no tópico “O que andamos debatendo nos últimos 20 anos”; a produção científica nas sessões técnicas; o Prêmio Verde de estímulo à pesquisa concedido a jovens botânicos; os minicursos abordados no tópico “Bônus botânicos – agregando conhecimentos”; síntese da memória dos encontros, reuniões, comissões e núcleos da SBB em “Discutindo rumos botânicos”; e excursões botânicas.

## **SIMPÓSIO 2: III SIMPÓSIO DE DENDROCRONOLOGIA**

KARIN ESEMANN DE QUADROS - UNIVILLE / FURB

Este Simpósio está sendo proposto como continuidade do 1º Simpósio que ocorreu no 68º CNBOT, no Rio de Janeiro, RJ, em 2017, e do 2º Simpósio, que ocorreu no 70º CNBOT, em Maceió, AL, em 2019. Pretende-se reunir pesquisadores do Brasil e do exterior para apresentar novidades sobre dendrocronologia, discutir metodologias e resultados de trabalhos nacionais e internacionais na área, socializar os avanços desde o 2º Simpósio e articular parcerias entre os diversos centros de estudos de dendrocronologia, buscando fortalecer trabalhos em rede.

### **PARTE 1**





### **Importância da dendrocronologia no cenário brasileiro e catarinense**

Karin Esemann de Quadros - UNIVILLE / FURB

A dendrocronologia já vem sendo praticada há muitos anos por pesquisadores de países europeus, asiáticos e norte-americanos, analisando espécies de clima temperado, que marcam nitidamente as camadas de crescimento, principalmente pelo efeito da temperatura sobre o câmbio vascular. Muitos trabalhos têm sido publicados e a Ciência avança, com novas técnicas sendo propostas e o crescimento das árvores sendo relacionado com outros fatores climáticos além da temperatura e precipitação, como ENSO, por exemplo. No Brasil, vários grupos de pesquisa têm se dedicado ao estudo das camadas de crescimento das árvores, com resultados significativos para espécies amazônicas, do cerrado e da floresta atlântica. A dificuldade está na grande diversidade de espécies brasileiras, distribuídas pelo imenso território, sujeitas a fatores diferentes em cada região. Em Santa Catarina os trabalhos são relativamente recentes, desenvolvidos com *Araucaria angustifolia*, *Cedrela fissilis*, *Alchornea triplinervia* e *Ocotea oppositifolia* em florestas ombrófilas densa e mista. Com *A. angustifolia* e *C. fissilis* também tem trabalhos em outros estados, possibilitando a formação de uma rede de cronologias para essas espécies.

### **Evolução dos anéis de crescimento nas plantas com semente**

Marcelo dos Santos Silva - UFBA

Serão apresentadas as mudanças evolutivas em diferentes marcadores anatômicos a fim de compreender a evolução e aspectos funcionais dos anéis de crescimento durante a diversificação das plantas com sementes (espermatófitas), uma das maiores e mais diversas linhagens da árvore da vida. Para isso foi realizada uma ampla revisão da anatomia do xilema secundário nas espermatófitas e reconstruída a evolução dos diferentes marcadores anatômicos em uma filogenia datada. Ao incorporar um conceito funcional e evolutivamente significativo aos anéis de crescimento, revelamos um novo panorama para sua frequência e mostramos como eles são comuns em diversas linhagens de plantas tropicais. Nesse contexto, os principais marcadores anatômicos dos anéis de crescimento são identificados na história evolutiva das plantas e sua associação com características ecológicas relacionadas ao clima. Discutiremos a função desses marcadores anatômicos, especialmente para fibras do lenho tardio com paredes espessadas e/ou achatadas radialmente, zona fibrosa e raios dilatados. Apesar da alta labilidade evolutiva dos marcadores anatômicos evidenciada por nossas análises, eles parecem representar homologies profundas.

### **Anéis de crescimento no nordeste brasileiro: avanços e perspectivas**

Cláudio Sergio Lisi - UFS

Espécies arbóreas dos biomas Caatinga e Mata Atlântica do Nordeste brasileiro vêm sendo estudadas nos últimos 12 anos com objetivo de verificar o crescimento das plantas em resposta às condições ambientais. Foram estudadas espécies como *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Aspidosperma pyriforme* Mart. e *Cedrela odorata* L., em Sergipe e Bahia. Metodologias como coleta com trados motorizados, mensurações dos anéis de crescimento a partir de imagens dos cortes transversais, sincronizações das séries de medidas radiais com vários softwares (Cofecha, Excel, etc.), permitiram identificar os anéis verdadeiros dos falsos e ausentes. O parênquima marginal foi o principal marcador anatômico dos limites dos anéis. As idades das plantas alcançaram até 120 anos, influenciadas pelo histórico de exploração dos recursos naturais. As correlações entre as cronologias e as variáveis climáticas instrumentais mostraram como ponto comum a dependência das chuvas que são



concentradas entre abril e julho. A temperatura, El Niño e Temperatura da Superfície do Atlântico também foram limitantes. Ampliar estudos para Bahia, Alagoas e Pernambuco, para maior número de espécies é importante para caracterizar os biomas, o ambiente, e as respostas às variáveis ambientais. Aplicar métodos de extração de celulose, análises isotópicas, determinação de biomassa também são perspectivas futuras.

### **Respostas ecológicas e climáticas de cronologias de *Cedrela* da Amazônia e Caatinga**

Ana Carolina Maioli Campos Barbosa - UFLA

O potencial do gênero *Cedrela* para os estudos dendrocronológicos nos neotrópicos pode ser atribuído às seguintes características: (i) formação de anéis de crescimento macroscopicamente distintos; (ii) periodicidade anual do crescimento radial, com raras exceções; (iii) sensibilidade climática, que permite a datação cruzada das árvores em um sítio e a construção de cronologias; (iv) ampla distribuição natural, permitindo criar uma rede de cronologias que atravessam diferentes ecossistemas e climas; (v) longevidade, podendo atingir ~300 anos em alguns sítios bem preservados; e (vi) densidade média da madeira, que facilita a obtenção de amostras não destrutivas pelo trado de incremento. Contudo, ainda são poucas as cronologias de cedro disponíveis para estudos paleoclimáticos e ecológicos no Brasil. Nos últimos cinco anos, o Laboratório de Dendrocronologia da UFLA, em parceria com a Universidade do Arkansas, desenvolveu cronologias de cedro na Amazônia e na Caatinga que hoje contribuem para a base de dados de paleoclima do NOAA e estão disponíveis para toda a comunidade científica. Compilamos algumas recomendações para o sucesso na construção de cronologias que acreditamos serem úteis para outros laboratórios do Brasil. Apresentamos as respostas climáticas e ecológicas de *Cedrela* spp. em ambientes contrastantes usando diferentes abordagens metodológicas.

### **Os potenciais estudos em dendrocronologia com árvores gigantes no Sul do Brasil**

Marcelo Callegari Scipioni - UFSC & Cláudia Fontana - ESALQ / USP

As maiores árvores foram as primeiras a serem extraídas das florestas. Há poucos registros confiáveis das idades dos últimos indivíduos arbóreos de grande porte, gerando o desconhecimento sobre o ciclo de vida de muitas espécies ameaçadas de extinção. O objetivo desta palestra será destacar o potencial da dendrocronologia com espécies de grande porte no Sul do Brasil, destacando o pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) e a imbuia (*Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso). Ao mesmo tempo destacar a raridade, a definição de classes de árvores de grande porte e os desafios na busca de catalogação, resgate de material lenhoso e estudo de amostras longevas. A palestra também destaca o andamento em estudos de dendroecologia no reconhecimento de florestas originais com base no porte e nas idades das grandes árvores na estruturação florestal. A palestra será finalizada com o estado da arte no desenvolvimento de políticas públicas na preservação ambiental desses grandes seres vivos no estado de Santa Catarina.

## **PARTE 2**

### **Small plants and their importance in the construction of long annual growth ring chronologies for paleoenvironmental studies**

Fidel Alejandro Roig Juñent - CONICET / Argentina

Knowledge of the Earth's past climate represents the only means of assessing climate variations before man-made climate change. The IPCC has indicated the importance of studying the



paleoclimate of the last two thousand years, by virtue of the fact that in this period marked climatic events have been registered on a regional to global scale. Tree rings are natural archives widely used for documenting the climate history in a high-resolution time scale. Thus, extra-long tree-ring chronologies are so much appreciated to extend our appraisal of changes in climate during periods far beyond the instrumental records. Interesting has been the recent discovery of trees that regularly do not exceed 2-3 m in height, which reach ages several times a hundred years old. These trees are confined to places with low moisture availability, which in turn facilitates the preservation of dead wood for centuries. Through statistical climate/growth calibrations it was possible to reconstruct the pluvial history in northern Patagonia for the last millennia. Results indicate fluctuations in coincidence with Late Holocene climate events. In addition, these small plants allowed us to recognize that characteristics of the 20th century climate are distinctive. Comparisons with other reconstructions complete a regional view of climate variability.

### **Dendrogeomorfologia: aplicação dos anéis de crescimento na datação de eventos geomorfológicos**

Mario Tommasiello Filho - ESALQ / USP

A dendrogeomorfologia, como ramo da dendrocronologia, é relativamente recente e relaciona a formação dos anéis de crescimento do lenho de caule e de raízes das plantas com os eventos geomorfológicos, permitindo a sua reconstrução e datação. A dendrogeomorfologia é fundamentada na análise das alterações na estrutura anatômica macro e microscópica e na microdensidade dos anéis de crescimento do lenho de caule e raízes das plantas, previamente datados, e associados com cicatrizes, excentricidade da medula, etc. Os estudos iniciais e as primeiras publicações associando a dendrocronologia com a geomorfologia são das décadas de 60 e 70. No entanto, a dendrogeomorfologia tem sido utilizada mais recentemente e com maior frequência na datação de eventos geomorfológicos destacando, em especial, a avaliação do processo de erosão do solo com espécies tropicais. Mencionam-se, ainda, outras aplicações, como a datação de eventos de deslizamento do solo, processos glaciais, inundações, erosão costeira em lagos, inundação de detritos, etc. Serão discutidos os fundamentos e a aplicação da dendrogeomorfologia, destacando sua potencialidade e futuras perspectivas como indicadores de gestão e de conservação de água e solo, face aos eventos climáticos extremos.

### **Dendroquímica: aplicação da microanálise por fluorescência de raios X ( $\mu$ XRF) na avaliação de minerais na madeira**

Daigard Ricardo O. Rodriguez - ESALQ / USP

Diferentes estudos em anéis de crescimento têm sido usados para acessar os traços de elementos químicos e entender a sua dinâmica no lenho, concentração e mensuração em escala anual. A análise do conteúdo de elementos químicos nos anéis de crescimento (dendroquímica) foi aplicada para o biomonitoramento da poluição, processos ecológicos e mais recentemente a sua relação com padrões climáticos. O conteúdo de elementos químicos no xilema é geralmente avaliado usando métodos espectroscópicos de absorção e emissão atômica. Embora estas técnicas tenham alta sensibilidade e baixos limites de detecção, demandam preparações especiais de amostras, tornando-as custosas, destrutivas e demoradas e ainda com pouca sensibilidade para identificar tendências interanuais. Nesse contexto, técnicas não destrutivas como a fluorescência de raios X (XRF) têm sido aplicadas como uma alternativa para suprir estas deficiências. Diferentes laboratórios têm usado o XRF, porém ainda existem poucos protocolos e uma noção básica sobre a relação matriz – elemento de interesse que precisam ser mencionados para a sua aplicação em aspectos silviculturais, bioindicadores, climáticos



e fisiológicos. O trabalho desenvolvido no Laboratório da ESALQ-USP em Piracicaba/SP aproxima estas técnicas com diferentes estudos recentemente publicados, verificando a sua potencialidade e futuras perspectivas.

### **A variabilidade interanual no crescimento arbóreo tropical é determinada pelo clima da estação seca**

Peter Stoltenborg Groenendyk - UNICAMP

Ecossistemas tropicais e subtropicais modulam fortemente a variabilidade interanual (VIA) no sumidouro global de carbono, mas sua sensibilidade climática é mal compreendida. A largura de anéis de crescimento registra a VIA do crescimento arbóreo, o principal processo de acumulação de carbono na vegetação. Aqui, avaliamos padrões de respostas climáticas do crescimento arbóreo usando uma rede inédita de 347 cronologias cobrindo os trópicos globais. Hipotetizamos que (1) a precipitação (P) e a temperatura máxima (Tmax) têm efeitos opostos no crescimento anual das árvores, (2) estas respostas climáticas amplificam-se com aridez crescente, (3) o clima da estação chuvosa afeta mais o crescimento que o clima da estação seca. Corroborando as hipóteses 1 e 2, os efeitos de P e Tmax mensais ou sazonais no crescimento das árvores são aditivos e as respostas climáticas se amplificaram em locais com maior déficit hídrico. Contudo, contrastando com a hipótese 3, o clima da estação seca e não da chuvosa, que majoritariamente afeta o crescimento anual. Isso contrasta com a noção de que a produtividade da vegetação tropical atinge picos durante a estação chuvosa, mas é consistente com evidências que estações secas climatologicamente benignas aumentam o armazenamento de reservas, aumentando o crescimento na estação chuvosa subsequente.

### **Dendroecologia de uma espécie pioneira de vida longa revela histórico de distúrbio em floresta subtropical no Brasil**

Juliano Morales de Oliveira - UNISINOS

*Araucaria angustifolia* é conífera arbórea amplamente distribuída e dominante em florestas subtropicais no planalto Meridional Brasileiro, que foram intensamente impactadas nos séculos XIX e XX para exploração agrícola e madeireira. Esta espécie é uma pioneira de vida longa (PVL), *i.e.*, cujos indivíduos são recrutados em áreas de dossel aberto e permanecem na comunidade a longo prazo. Portanto, a abertura no dossel causada pela exploração madeireira deve resultar em padrões demográficos previsíveis em *A. angustifolia*. Este estudo testa a classificação desta espécie como PVL através de análise dendroecológica. Na área de estudo, as árvores de *A. angustifolia* do dossel compõem duas coortes com padrões de crescimento distintos, que indicam a existência de exploração madeireira seletiva, por volta de 1960, estando de acordo com relato de moradores e fotografias históricas do local. Os resultados dão suporte para a classificação de *A. angustifolia* como PVL, uma estratégia de história de vida que pode explicar sua persistência em florestas mistas com angiospermas, e que deve ser considerada em planos de conservação e manejo. Ademais, métodos dendroecológicos podem ser utilizados em florestas subtropicais com *A. angustifolia* para revelar o complexo, impactante e pouco documentado histórico de exploração florestal dessa região.



## **SIMPÓSIO 3: INTERAÇÕES ENTRE PLANTAS E INSETOS: MÚLTIPLAS ABORDAGENS DE UM TEMA MEGADIVERSO**

WALTER SANTOS DE ARAÚJO - UNIMONTES

Diante da atual crise global da biodiversidade, torna-se urgente o conhecimento não apenas do táxon dos organismos, mas também das diversas formas de interações ecológicas entre espécies; especialmente entre plantas e insetos, os dois maiores táxons do planeta. Deste modo, o conhecimento sobre a interação entre insetos e plantas revela-se como uma importante ferramenta que pode contribuir para a compreensão da biodiversidade e para conservação das espécies. Assim, este simpósio trará um conjunto de palestras de diferentes de estudos sobre interações ecológicas realizados nos trópicos, tais como polinização, herbivoria, interações tri-tróficas, interações entre formigas e plantas, rede de interações, entre outros. Além disso, este simpósio visa à integração dos pesquisadores e estudantes brasileiros envolvidos em projetos de interação inseto-plantas para discussão de temas atuais, o que contribuirá para um aumento de visibilidade e a ampliação do conhecimento na área.

### **Polinização por formigas: raro ou negligenciado?**

Kleber Del-Claro - UFU

As associações formigas-plantas são amplamente diversificadas e distribuídas em todo o mundo, levando a redes ecológicas complexas. Com relação ao mutualismo formiga-plantas, a polinização por formiga é uma interação muito rara e poucos estudos têm mostrado o papel das formigas como polinizadores. Esta síndrome de polinização foi relatada principalmente em ambientes secos, com solo de má qualidade e onde os arbustos são os predominantes. Nestes ambientes, insetos alados não são abundantes, e algumas características de formigas podem ser bem adaptadas à polinização, tais como abundância, recrutamento e agressividade na visita de diferentes flores de uma ou mais plantas. Assim, ambientes como cerrado, caatinga e campos rupestres estariam sendo negligenciados nos estudos da polinização por formigas?

### **Florivoria: os outros visitantes florais e seus impactos sobre polinizadores**

Helena Maura Torezan Silingardi - UFU

As flores são estruturas geralmente conhecidas por sua beleza e perfume agradável, isso nos atrai e atrai também os animais que fazem o transporte do pólen e auxiliam a frutificação e a manutenção da espécie vegetal no ambiente. Mas a relação entre a flor e seus visitantes envolve muito mais do que apenas o mutualismo com seus polinizadores. Interações antagonistas como a herbivoria floral ou florivoria e a pilhagem de recursos florais como o pólen e o néctar, são muito frequentes e ambas terão diversos impactos sobre as taxas de visita da flor. Muitas espécies vegetais já são conhecidas por suas flores sofrerem com a ação de herbívoros, ou mais especificamente florívoros. Como consequência a planta apresentará menores quantidades de flores viáveis para receber os polinizadores, e assim sua visita floral será menor. Dessa forma, a frutificação e a produção de sementes serão reduzidas. No entanto, sempre há exceções à regra. Nessa palestra o caso geral da ação dos florívoros será apresentado e comparado com as três exceções conhecidas.

### **Como ser uma vespa de figo: interações ecológicas e estratégias reprodutivas de vespas**

**associadas às figueiras**

Rodrigo Augusto Santinelo Pereira - USP

As figueiras apresentam um mutualismo de polinização obrigatório com vespas Agaonidae. Vespas de outras famílias, não mutualísticas, são associadas às inflorescências de *Ficus*, compondo uma comunidade complexa taxonômica e ecologicamente. Nesta palestra discuto a diversidade de estratégias reprodutivas dessas vespas e suas implicações ecológicas. As espécies polinizadoras e algumas não-polinizadoras são fitófagas galhadoras. Outras espécies fitófagas não são capazes de induzir galhas nas flores de *Ficus* e ovipõem em galhas já induzidas por outras vespas, sendo, portanto, cleptoparasitas. Outras espécies de vespas de figo, no entanto, são parasitoides das galhadoras. A morfologia da inflorescência de *Ficus* (sicônio) impõe restrições ao acesso das vespas aos sítios de oviposição, selecionando assim estratégias de oviposição pelas vespas. A interação entre as figueiras e as vespas de figo constitui um sistema adequado para estudos evolutivos de interações planta-inseto, sobretudo em relação à diversificação das espécies e evolução convergente de estratégias reprodutivas dos insetos.

**Conectando plantas e insetos do Cerrado: como redes complexas podem auxiliar na compreensão e conservação deste megadiverso bioma**

Walter Santos de Araújo - UNIMONTES

As comunidades de insetos e plantas são bastante numerosas em espécies e bastante diversas em interações, podendo constituir redes de interações ecológicas bastante complexas. Aqui, é abordado como as interações entre insetos e plantas podem ser estudadas sob uma ótica de redes complexas, com a elucidação de alguns padrões que têm emergido em recentes estudos no Cerrado brasileiro. Nos últimos anos nós amostramos comunidades de plantas, insetos herbívoros e suas interações em diferentes áreas de cerrado sentido restrito sob diferentes níveis de conservação. Os resultados mostram que a diversidade de espécies e a estrutura das interações entre plantas e insetos variam entre diferentes guildas de insetos herbívoros e entre áreas com diferentes níveis de perturbação. As guildas de insetos exófagos (e.g. mastigadores e sugadores) são mais diversas e menos especializadas do que as guildas de endófagos (e.g. galhadores). Além disso, nossos resultados mostram que as guildas de insetos são influenciadas de forma semelhante pela perturbação, que diminui a riqueza de espécies e aumenta a especialização das espécies de insetos.

**Modelos de coextinção em redes de interação inseto-plantas: teoria e aplicações**

Mário Almeida-Neto - UFG

Plantas e insetos apresentam diferentes efeitos recíprocos em suas interações ecológicas. A importância desses efeitos é em grande parte determinada por três fatores: o nível de dependência das espécies em relação à interação, o sinal da interação, e a especialização. Dessa forma, dependendo da combinação dos três fatores mencionados, os declínios populacionais e as extinções primárias em redes insetos-plantas podem alterar as probabilidades de propagação de coextinções, tornando as redes insetos-plantas mais ou menos robustas. Nesta palestra veremos como a coextinção em redes insetos-plantas pode ser modelada, qual a importância da estrutura das redes para a robustez, e como os modelos de coextinção podem nos ajudar na tomada de decisões sobre conservação e restauração ecológica.



## SIMPÓSIO 4: NOVIDADES EM LEGUMINOSAE: SISTEMÁTICA, BIOGEOGRAFIA E BANCO DE DADOS ONLINE

MARCELO FRAGOMENI SIMON - EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA

Leguminosae é uma das maiores famílias de angiospermas, com cerca de 730 gêneros e mais de 19.000 espécies. As leguminosas constituem um grupo altamente bem-sucedido, ocupando a maioria dos habitats terrestres como florestas tropicais secas e úmidas, savanas, florestas temperadas, campos e desertos, sendo protagonistas da biota global. Além da sua predominância ecológica, as leguminosas desempenham um papel ecossistêmico essencial na fixação de nitrogênio atmosférico por meio de associações com bactérias simbióticas. Diversas espécies de leguminosas estão entre as principais fontes de alimento para o homem e seus rebanhos, o que ressalta sua importância para a humanidade. No Brasil, com cerca de 2.700 espécies, é a família com maior riqueza. O objetivo do simpósio “Novidades em Leguminosae: Sistemática, Biogeografia e banco de dados online” é divulgar resultados recentes nas áreas de sistemática, evolução, biogeografia, morfologia, disponibilização de informações online, contemplando diversas linhagens evolutivas dentro das leguminosas. O simpósio busca promover o desenvolvimento científico e a interação entre os diferentes participantes e palestrantes, incluindo pesquisadores de destaque no cenário nacional que se dedicam ao estudo das leguminosas.

### **Anatomia de sementes de Fabaceae com dormência física: origem, diversidade e importância ecológica**

Alexandre Souza de Paula - UFC

A dormência em sementes é definida como um bloqueio da germinação de uma semente intacta e viável, até que o ambiente tenha condições favoráveis para que ela possa germinar e se estabelecer. Há cinco tipos de dormência reconhecidas: morfológica, morfofisiológica, fisiológica, física+fisiológica e física. A dormência física é causada por um envoltório impermeável à água. Uma camada paliçádica no tegumento rígido das sementes é responsável pela impermeabilidade, tornando-a permeável à água quando uma abertura forma-se através de uma estrutura anatômica especializada. Dentre as famílias com dormência física, Fabaceae é uma das mais frequentes. Essas estruturas internas responsáveis pela impermeabilização das sementes em Fabaceae podem variar entre as subfamílias ou espécies. Além disso, tais estruturas podem variar de acordo com sua disposição, origem e posição. Uma vez que estas estruturas anatômicas especializadas desempenham um papel importante na manutenção da dormência física e assim na sobrevivência da planta através do tempo, é importante caracterizar a diversidade destas estruturas como base para entender como funciona em condições naturais. Com isso, futuramente será possível elaborar protocolos de germinação com a superação de dormência dessas espécies altamente ameaçadas, assim como fornecer informações sobre a evolução da dormência física em sementes de diferentes espécies de Fabaceae.

### **Filogenia, biogeografia e evolução de glândulas na subtribo Cajaninae (Leguminosae, Papilionoideae), com ênfase no gênero *Eriosema***

Ana Paula Fortuna Perez - UNESP / Botucatu





Cajaninae é a maior subtribo de Phaseoleae, compreendendo ca. 500 espécies, com distribuição pantropical. O grupo é caracterizado por estruturas secretoras peculiares. Para testar a monofilia de Cajaninae e esclarecer as relações filogenéticas entre os gêneros, foram realizadas análises filogenéticas com cerca de 300 amostras. Os resultados sustentam que Cajaninae é monofilética. *Eriosema* foi resolvido como monofilético, porém *Rhynchosia* apareceu como para ou polifilético e muitas espécies africanas apareceram como grupo irmão de *Eriosema*. O estudo mostrou que *Adenodolichos*, *Dunbaria*, *Flemingia* e *Cajanus* foram resolvidos como monofiléticos, mas *Chrysoscias* e *Bolusafr* surgiram em um grupo próximo de algumas espécies de *Rhynchosia*. *Paracalyx* foi resolvido como parafilético. Estudos anatômicos foram realizados em 163 táxons de Cajaninae para avaliar estruturas secretoras e sua história evolutiva na subtribo. A datação molecular sugeriu que linhagens de *Eriosema* divergiram entre 6,5–10,7 Mya. Duas linhagens principais se diversificaram, uma incluindo a maioria das espécies africanas (4,41–6,68 Mya), e a outra composta principalmente pelas espécies do Cerrado da América do Sul (3,56–5,78 Mya). Os resultados revelaram que *Eriosema* é um grupo recente adaptado à savana tropical e sua diversificação ocorreu no final do Mioceno paralelamente com a expansão dos campos de plantas C4.

### Maximizando o acesso a informações sobre espécies: um sistema online para leguminosas

Leonardo Maurici Borges - UFSCar / São Carlos

Diversas linhas de pesquisa atuais dependem de acesso a informações de bancos de dados biológicos. Estas informações são disponibilizadas em diferentes sistemas de informação, geralmente focados em um determinado tipo de dado. Nesta palestra apresentarei um plano da comunidade de leguminólogos para agregar, refinar e conectar informações biológicas em um sistema on-line curado por especialistas. Este retorno a portais focados em um táxon tem o potencial de maximizar o acesso a dados de alta qualidade, diminuindo esforços com limpeza de dados e aumentando a qualidade de pesquisas em diferentes áreas do conhecimento.

### Uma nova circunscrição para o gênero *Aeschynomene* (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae) com base em marcadores plastidiais e nucleares

Lorena Lana Camelo Antunes - UnB

Leguminosae é cosmopolita com aproximadamente 765 gêneros e 19.500 espécies. A subfamília Papilionoideae é monofilética, compreende 28 tribos, sendo Dalbergieae *sensu lato* representada por 49 gêneros e cerca de 1.325 espécies. O clado Dalbergia é o mais diverso, com 706 espécies em 17 gêneros, destacando-se *Aeschynomene* por sua taxonomia complexa, natureza polifilética e elevada representatividade (aproximadamente 100 espécies). Esta palestra objetiva demonstrar os últimos estudos taxonômicos e filogenéticos no gênero *Aeschynomene*. Os estudos filogenéticos foram baseados nas regiões ITS, matK e trnL, analisadas pelos métodos de Inferência Bayesiana e Máxima Parcimônia. A amostragem contemplou 104 espécies, 57 delas representantes de *Aeschynomene* e as demais representadas por *Bryaspis*, *Cyclocarpa*, *Dalbergia*, *Geissaspis*, *Humularia*, *Kotschya*, *Machaerium*, *Ormocarpum*, *Ormocarpopsis*, *Smithia* e *Soemmeringia*. As análises comprovaram *Aeschynomene* como polifilético e subsidiaram a reclassificação do gênero. *Aeschynomene* passa a ser monofilético com a inclusão de *Bryaspis*, *Cyclocarpa*, *Geissaspis*, *Humularia*, *Kotschya*, *Smithia* e *Soemmeringia* em seu conceito; e com a exclusão de *Aeschynomene* seção ou subgênero *Ochopodium*, ranqueado a categoria de gênero *Ctenodon*. Já no estudo taxonômico das espécies americanas de *Aeschynomene sensu stricto*, foram registradas 24 espécies, 16 lectótipos foram propostos, 15 novos sinônimos e a distribuição de 12 táxons foi ampliada.



## Clado Hymenaea: Estudos sistemáticos no clado dos “folíolos casados” de Linnaeus

Rafael Barbosa Pinto - UFG

O clado Hymenaea é uma linhagem composta pelos gêneros *Guibourtia*, *Hymenaea* e *Peltogyne*, que compartilham folhas bifolioladas, tendo inspirado Linnaeus a nomear *Hymenaea* em homenagem a Hymenaeus (Deus grego do matrimônio). Estes gêneros estão incluídos na linhagem de leguminosas produtoras de resina da subfamília Detarioideae. Análises filogenéticas demonstram que *Peltogyne* e *Hymenaea* são monofiléticos, entretanto não há fortes sustentações para *Guibourtia* que parece estar mais próximo evolutivamente de *Hymenaea*. Entretanto, características morfológicas são encontradas para distinguir os gêneros como ausência de pétalas maduras em *Guibourtia* (embora existentes no início do desenvolvimento), e frutos do tipo fóliculo, que podem ou não conter sementes ariladas, o que é uma potencial sinapomorfia para uma das linhagens. Estudos morfoanatômicos dos folíolos se mostraram importantes para taxonomia, apresentando diferenças nas estruturas secretoras e em sua composição. Observações citogenéticas realizadas através de análises multivariadas resultaram em clusters similares aos cladogramas obtidos nas análises filogenéticas e apontaram características ligadas à distribuição geográfica dos grupos. Estudos de genética de populações têm se mostrado importantes para resolução de questões ligadas à separação de espécies.

## SIMPÓSIO 5: BIOLOGIA DE GALHAS: DESCOBERTAS E PARADIGMAS FRENTE A CIÊNCIA BOTÂNICA

ROSY MARY DOS SANTOS ISAIAS - UFMG

Nosso conhecimento atual permeia a identificação dos sistemas planta hospedeira-galhador, tendo o Brasil como o centro de maior diversidade destas interações no mundo. Os estudos sobre o desenvolvimento das galhas também avançam no Brasil quanto aos aspectos morfológicos, anatômicos e citológicos que resultam no fenótipo peculiar de cada galha e que permitem elucidar processos do desenvolvimento vegetal. A Cecidologia brasileira, peculiarmente, busca estabelecer novos paradigmas relacionados ao perfil químico das galhas, evidenciando os papéis dos metabólitos vegetais na relação entre defesa, nutrição e regulação do crescimento vegetal no contexto do desenvolvimento das galhas. Na indução de galhas, são gerados gatilhos de juvenilidade nas células e tecidos que culminam na formação de sítios celulares de alta atividade, por vezes, meristemáticas, mesmo em órgãos maduros ou em senescência. Tal reaquisição da juvenilidade citológica e tecidual é responsável pela longevidade das galhas. Nossa proposta para este Congresso Nacional de Botânica resume, ainda, o potencial das galhas como modelos de estudo em Botânica, em seus diferentes níveis de conhecimento, dos níveis macro- aos níveis micro- e moleculares, buscando novas descobertas e o teste de novas hipóteses sobre o desenvolvimento vegetal e sobre as galhas neotropicais em particular.

### PARTE 1

#### O Protagonismo Brasileiro na Cecidologia enquanto Ciência Botânica

Rosy Mary dos Santos Isaias - UFMG

O termo galha vem do latim *galla* e foi utilizado pela primeira vez por Plínio (23-79 AD) para designar a estrutura induzida por uma vespa (Cynipidae) em folhas de carvalho (*Quercus* sp., Fagaceae). No Brasil, os primeiros estudos foram realizados pelo Padre Joaquim da Silva Tavares



(1866-1931), contudo muitos de seus registros se limitam ao nome das famílias botânicas hospedeiras de galhas. Desde então, as relações planta-indutor que resultam na formação de galhas vêm sendo estudadas em múltiplas abordagens. O Brasil se apresenta, desde o século XX, como o centro de produção de conhecimento sobre galhas, tendo, além dos aspectos gerais, grupos de pesquisa que aprofundam o conhecimento zoológico, ecológico, estrutural, ultraestrutural, fisiológico e químico dos vegetais. Numerosas espécies, principalmente de insetos indutores, são descobertas anualmente e padrões de respostas estruturais e químicas à ação dos indutores demonstram o potencial morfo genético das plantas. Como modelos de estudo, as galhas têm permitido, ainda, a quebra de paradigmas relativos ao papel dos metabólitos secundários na mediação das interações animal-planta. Numa linha do tempo, vislumbraremos as principais descobertas e os novos paradigmas propostos nos séculos XX e XXI sobre a Cecidologia mundial com ênfase na abordagem Botânica.

### **Galhas brasileiras: quem são, onde estão e o protagonismo dos Cecidomyiidae**

Valéria Cid Maia - UFRJ

A Cecidologia no Brasil foi iniciada por J. Tavares, no início do século XX, com a descrição de numerosas galhas e insetos galhadores principalmente da Mata Atlântica da Bahia e do Rio de Janeiro. Rübsaamen também atuou neste período, contribuindo com o conhecimento das galhas principalmente da Amazônia brasileira. Depois as publicações tornaram-se escassas até que, no final do século XX, houve uma grande retomada dos estudos no país e, desde então, cecidólogos brasileiros vêm atuando consistentemente e alavancando o conhecimento das galhas sob vários aspectos (anatomia, histoquímica, ecologia e taxonomia). O Cerrado, até então carente de informações, tornou-se um dos biomas mais estudados. Atualmente existe uma concentração de informações na Mata Atlântica e Cerrado, abrigando estes dois biomas a maior riqueza de espécies galhadoras descritas. No entanto, a literatura indica que a Amazônia concentra a maior riqueza de galhas, porém com galhadores ainda não descritos. O predomínio dos Cecidomyiidae (Diptera) é notório, sendo eles responsáveis por cerca de 70% das galhas entomógenas do país, enquanto que os demais insetos juntos (Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera, Thysanoptera e Hymenoptera) induzem apenas 30% das mesmas. Apesar dos avanços, a fauna brasileira de galhadores ainda é pobremente conhecida face à riqueza desta guilda.

### **Conhecimento Botânico x Zoológico: falando sobre História Natural**

Elaine Cotrim Costa - UFMG

A palestra apresentará a integração entre o conhecimento Botânico e Zoológico, ilustrando como são feitas as descobertas acerca dos ciclos de vida das plantas hospedeiras e dos organismos associados. A história natural é importante para a descoberta do potencial de nossa biodiversidade para a busca de inovações biotecnológicas, em especial no caso de impactos de insetos galhadores sobre suas plantas hospedeiras. Ademais, conhecer os ciclos de vida, sua sincronicidade e o comportamento das interações em ambiente natural abre caminho para o avanço nos estudos ecológicos, estruturais e fisiológicos.

### **Ecologia de galhas: padrões de abundância e diversidade**

Vitor Campana Martini - UFU

Apresentaremos nesta palestra aspectos ecológicos das galhas relacionados com a abundância das populações de insetos galhadores em uma escala local, e como a diversidade de insetos galhadores está relacionada com a diversidade de hospedeiros dentro do Cerrado. Serão apresentadas as principais



hipóteses estudadas e a resposta de cada modelo em relação às mesmas. Abordaremos métodos de coleta e análise, bem como inferências evolutivas e ecológicas possíveis com os dados atuais.

## PARTE 2

### **Do Macro ao Micro: Refinando o Olhar Botânico sobre o Fenótipo de Galhas**

Renê Gonçalves da Silva Carneiro - UFG

Galhas e suas formas são utilizadas como descritores da biodiversidade de insetos galhadores de determinados locais, uma vez que são considerados fenótipos peculiares de cada sistema planta hospedeira-galhador. Um esforço de padronizar a nomenclatura que se refere a esses formatos reuniu as formas mais comuns e as mais peculiares no Brasil, partindo de levantamentos para nomear morfotipos. Classicamente, entende-se que a determinação desses morfotipos ocorre via processos de hiperplasia tecidual, hipertrofia celular e neoformações teciduais, comuns à maioria das galhas. Estudos de galhas neotropicais corroboram estes padrões e os complementam, mostrando que a composição tecidual, dinâmica celular e demais processos anatômicos do desenvolvimento das galhas tende a ser divergente, mesmo em morfologias semelhantes. No que se refere às morfologias peculiares, adicionam-se processos específicos, relacionados à duração do ciclo da galha e ao tempo de desenvolvimento, às especificidades do hábito alimentar dos organismos indutores e a filtros ambientais, de ordem biótica ou abiótica, que podem atuar como pressões na seleção de caracteres morfológicos diferenciados. Sendo constituídas de tecidos vegetais, com fenologia, morfologia e ontogênese próprios, galhas são verdadeiros órgãos vegetais que, do macro ao micro, expressam características em função do galhador, sendo consideradas fenótipos estendidos de seus indutores.

### **Metabolismo celular e longevidade de meristemas neoformados em galhas**

Bruno Garcia Ferreira - UFRJ

A diferenciação celular em galhas neotropicais tem revelado mecanismos divergentes de manipulação do desenvolvimento vegetal. Alguns organismos galhadores podem manter a reposição constante de tecidos meristemáticos envolvidos tanto na sua alimentação, quanto no desenvolvimento do morfotipo peculiar a cada sistema galhador-planta hospedeira. Tecidos nutritivos em contato com alguns galhadores são constantemente repostos por uma atividade meristemática na região interna da galha. As células nutritivas em contato com os galhadores também apresentam aspecto meristemático no protoplasto e na composição da parede celular, ativas na síntese de macromoléculas e na divisão celular. São, assim, importantes para a manutenção da alimentação do galhador mesmo após a maturação das galhas. Especializações mais complexas apresentam variações na atividade cambial ou meristemas com atividade bifacial, que incrementam a espessura das galhas até a sua senescência. Alguns nematódeos são capazes, ainda, de gerar promeristemas na região nutritiva das galhas, que apresentam crescimento indeterminado. A capacidade de manutenção de sítios de juvenidade a partir de células rediferenciadas demonstra a capacidade dos galhadores de acessar e regular a totipotência das células vegetais. Estudos interdisciplinares destas respostas em galhas neotropicais trazem indicativos sobre a manipulação da diferenciação celular em plantas e sua aplicação em estudos genéticos e biotecnológicos.

### **Os Novos Paradigmas Químicos de Defesa, Nutrição e Regulação do Crescimento em Galhas**

Vinicius Coelho Kuster - UFJ



Esta palestra apresentará os principais metabólitos detectados em galhas e as vias metabólicas envolvidas no desenvolvimento das galhas na Flora Brasileira. Nosso objetivo será trazer o novo paradigma do acúmulo de compostos e suas funções integradas de defesa, nutrição e desenvolvimento vegetal. Esperamos demonstrar como as galhas funcionam de modo peculiar, ainda que intimamente ligadas ao metabolismo dos órgãos hospedeiros e controlados pelo organismo estranho, o galhador, em prol da manutenção de sua sobrevivência.

### **Galhas como modelos de teste de hipóteses em Botânica**

Denis Coelho de Oliveira - UFU

Esta palestra aborda os conceitos gerais de galhas e como a diversidade de formas e organismos indutores nos permite testar as mais diferentes hipóteses dentro da Botânica. Ainda demonstra o potencial deste modelo para pesquisadores de todas as áreas da biologia. Esperamos que os pesquisadores sejam estimulados a pensar “fora da caixa” e a propor questões de amplo interesse nas áreas de morfologia, fisiologia e química de galhas, conduzindo a audiência a pensar e interpretar a importância dos ciclos biológicos e história natural dos organismos envolvidos.

## **SIMPÓSIO 6: AVANÇO DO CONHECIMENTO DAS GRAMÍNEAS DO BRASIL E HOMENAGEM A TARCISO FILGUEIRAS**

JOSÉ FRANCISCO MONTENEGRO VALLS - EMBRAPA CENARGEN

O Simpósio sobre o Avanço do Conhecimento das Gramíneas no Brasil, além de prestar homenagem oportuna ao ilustre professor e pesquisador goiano Dr. Tarciso de Sousa Filgueiras, buscará atualizar a comunidade botânica nacional e internacional sobre a situação da pesquisa em Poaceae no Brasil. Será subdividido conforme as Regiões Políticas, para tentar identificar pontos fortes e fracos, científicos e estruturais, em âmbito regional, em cruzamento com uma matriz de abordagens (florística, morfológica, citogenética, molecular, filogenética etc.), bem como reunirá informações sobre a qualidade da representação da flora agrostológica regional nos herbários locais, nacionais e internacionais, disponibilidade de coleções vivas e ainda sobre as condições para treinamento acadêmico graduado e pós-graduado em Poaceae em cada região. Além de ênfase em situações de sucesso, também serão trazidas à luz condições de carência, distintas entre regiões, e que, geralmente, podem ser mitigadas pela colaboração inter-regional. Ao final, cada apresentação incluirá uma resenha do tema de doutorado dos expositores. Buscando um molde na carreira do homenageado e em sua notável dedicação ao ensino, as apresentações estarão a cargo de jovens doutores, alguns orientados por Tarciso. O confronto das análises de situações regionais produzirá uma ideia clara dos avanços, perspectivas e vulnerabilidades da Agrostologia Brasileira.

### **O Avanço do Conhecimento das Gramíneas na Região Norte**

Pedro Lage Viana - Museu Paraense Emílio Goeldi

A Floresta Amazônica constitui a maior floresta tropical remanescente no planeta, situada no norte da América do Sul, com área de aproximadamente 5.500.000 km<sup>2</sup>. Apesar de expressivos avanços no conhecimento de sua flora, este ainda é incipiente, pelas imensas áreas ainda inexploradas e também pelo conhecimento taxonômico limitado sobre táxons de distribuição amazônica. Os esforços de organização do seu conhecimento florístico culminaram com compilações florísticas publicadas recentemente. Apresentarei um apanhado histórico da investigação agrostológica na



Amazônia, com ênfase no Brasil, ressaltando a contribuição dos principais botânicos, desde os naturalistas pioneiros até as contribuições mais recentes e trabalhos em andamento sobre as gramíneas amazônicas. Um panorama geral sobre as gramíneas amazônicas será apresentado, indicando dados florísticos atualizados, grupos taxonômicos com expressiva representação e desafios para o avanço no conhecimento.

### O Avanço do Conhecimento das Gramíneas na Região Nordeste

Christian da Silva - UDESC

O nordeste brasileiro destaca-se como a terceira maior região do país em extensão territorial. A vegetação predominante é a caatinga, mas a região também compreende florestas ombrófilas e estacionais, savanas, campos rupestres, restingas e manguezais. Apresenta uma flora rica e exuberante, na qual as gramíneas (Poaceae) ocupam posição de destaque, com 144 gêneros e 670 espécies, sendo 558 nativas e 112 exóticas. As gramíneas ocorrem em todas as formações vegetais, sendo abundantes nas savanas e nos campos rupestres. Também cobrem grandes áreas de cultivo, a exemplo das lavouras de cana-de-açúcar e das pastagens. O conhecimento acerca da família tem avançado bastante nas últimas duas décadas com o aumento de agrostólogos atuando na região. Além de estudos taxonômicos clássicos, outras abordagens têm sido empregadas nos estudos envolvendo a família, tais como, anatomia, filogenia, biogeografia, dentre outras. Um exemplo dos avanços alcançados é a resolução do polifiletismo de *Echinolaena* e *Ichnanthus*, que levou à proposição de dois novos gêneros, *Hildaea* e *Oedochloa*. Contudo, muitas áreas encontram-se subamostradas, táxons novos precisam ser descritos e há grupos com taxonomia problemática. Portanto, é fundamental que mais agrostólogos desenvolvam pesquisas na região e que recursos sejam destinados ao desenvolvimento de projetos destinados a Poaceae.

### O Avanço do Conhecimento das Gramíneas na Região Centro-Oeste

André Rodolfo de Oliveira Ribeiro - UFC

Poaceae Barnhart compreende cerca de 12.000 espécies dispersas em todos os continentes da Terra, das quais 1.551 já foram registradas no Brasil. Na região Centro-Oeste, já foram identificadas 700 espécies de gramíneas em distintos domínios fitogeográficos, sendo a maior diversidade da região reportada para o Cerrado (606 spp.). Nos ambientes campestres da região Centro-Oeste, destacam-se os gêneros *Mesosetum* Steud. e *Paspalum* L., com várias espécies endêmicas. *Mesosetum* possui 27 espécies descritas, com maior diversidade registrada no Centro-Oeste brasileiro (16 spp.). A consecução de dados por meio de estudos de (micro)morfologia, anatomia, citologia, citometria de fluxo, reprodução e filogenia molecular vem ampliando o espectro de compreensão do gênero. As espécies de *Mesosetum* estão agrupadas em três clados, o mais conservado com número cromossômico básico  $x = 10$ , o mais derivado com  $x = 4$  e um terceiro clado monoespecífico representado por *M. exaratum* (Trin.) Chase com  $x = 13$ , mais associado às espécies com  $x = 10$ . Há ocorrência de poliploidia registrada em *Mesosetum* e frequentes indícios de diploidização como perda de DNA no nível poliploide, pareamento predominante em bivalentes, viabilidade polínica acima de 70% e saco embrionário do tipo Polygonum.

### O Avanço do Conhecimento das Gramíneas na Região Sudeste

Rodrigo Sampaio Rodrigues - IBt / SP

A Região Sudeste abriga 58,4% das espécies de gramíneas do país, das quais pouco mais de



¼ são endêmicas e ca. 8% são exóticas ou cultivadas, destacando-se os cultivos de cana-de-açúcar e milho. Os avanços no conhecimento da flora agrostológica do Sudeste decorrem de fatores políticos, científicos e econômicos, refletindo o progressivo acúmulo de conhecimento acerca dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, predominantes na região. Estudos florísticos têm sido, em grande parte, o carro-chefe dos trabalhos realizados nessa região, impulsionados por projetos como a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, Flora do Brasil, ou inventários locais. Outras abordagens foram observadas recentemente, focadas principalmente em estudos anatômicos, micromorfológicos, moleculares, de conservação ou recuperação de áreas degradadas. Estudos de taxonomia aplicada também têm sido importantes na resolução de problemas de delimitação específica e no entendimento da distribuição das gramíneas na região, como é o caso da revisão de *Isachne* que, além de avanços para o conhecimento das espécies neotropicais, permitiu reconhecer uma nova espécie para o Rio de Janeiro. Ainda assim, a presença de recursos humanos na região representa um desafio a ser enfrentado em face à distribuição irregular de agrostólogos, atualmente concentrados nos estados de Minas Gerais e São Paulo.

### **O avanço do Conhecimento das Gramíneas na Região Sul**

Leonardo Nogueira da Silva - UFRGS

A região Sul do Brasil é formada por diferentes formações vegetais, dentre as quais se destacam os Campos Sulinos, que englobam ecossistemas campestres do Pampa e os Campos de Altitude da Mata Atlântica. As gramíneas são um importante componente destas formações, constituindo o principal aspecto de suas fisionomias, além de apresentar uma alta diversidade de espécies. Devido ao clima subtropical, esta região apresenta a maior riqueza de espécies da subfamília Pooideae (as “cool-season grasses”) comparado a outras regiões do Brasil. Este grupo é amplamente estudado em virtude da sua importância ecológica e econômica para as pastagens naturais do Rio Grande do Sul. O Sul do Brasil é considerado o centro de diversidade da subtribo Calothecinae, cuja circunscrição atual compreende diversos gêneros anteriormente aceitos em *Chascolytrum* Desv. *s.l.*

### **Apresentação do livro “Gramíneas do Cerrado” de Tarciso Filgueiras, editado pelo IBGE**

Leonardo Lima Bergamini - IBGE

O livro *Gramíneas do Cerrado*, uma edição póstuma da obra do pesquisador Tarciso de Sousa Filgueiras, traz uma compilação monumental das mais variadas informações sobre os diversos grupos de gramíneas encontrados nesse bioma. Com ampla contextualização bibliográfica, a obra apresenta uma introdução abrangente sobre a família, sua importância e seu estudo, além de chaves e descrições botânicas de mais de 500 espécies. Sendo ao mesmo tempo um material técnico valioso e uma homenagem ao seu autor, um dos maiores estudiosos do tema, o presente livro constitui referência indispensável para aqueles interessados na Agrostologia e no Cerrado em geral.



## **SIMPÓSIO 7: RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DOS BIOMAS BRASILEIROS**

RICARDO RIBEIRO RODRIGUES - ESALQ / USP & SYBELLE BARREIRA - UFG

O objetivo desse simpósio é discutir com a comunidade científica qual a metodologia e técnica de restauração ecológica que apresenta a melhor relação de custo efetividade para cada bioma brasileiro, considerando que devemos ter uma grande ação de restauração de áreas degradadas nesses Biomas nessa década, definida pela ONU como década da restauração, em função das demandas legais para regularização das propriedades rurais brasileiras e buscando amenizar as consequências das alterações climáticas.

### **PARTE 1: Sustentação botânica. Sinergias e particularidades: Floresta Amazônica e Mata Atlântica**

#### **Assembleias de espécies e restauração ecológica (Community assembly as basis for species selection for tropical forest restoration in global change scenario)**

João Augusto Alves Meira Neto - UFV

As florestas tropicais nativas apresentam altos níveis de diversidade, desafiando a restauração florestal de grandes áreas em um cenário de mudança global. Para uma restauração 'site-specific' é necessária a compreensão das principais influências que regem as montagens das comunidades. Nosso objetivo foi responder a três perguntas. 1) Como as variáveis ambientais influenciam as diversidades taxonômicas, filogenéticas e a estrutura filogenética das Florestas Tropicais da Bacia do Rio Doce (TFRD)? 2) Como as variáveis ambientais, a estrutura filogenética e os principais tipos de dispersão de sementes se relacionam? 3) Quais informações das comunidades de TFRD podem ser usadas para restauração e conservação ecológica?

#### **O uso de traços funcional na restauração ecológica**

Markus Gastauer - ITV

A restauração ecológica de áreas degradadas visa restituir a biodiversidade, bem como a estrutura, funcionamento e serviços dos ecossistemas o mais próximo aos níveis pré-distúrbio. Apesar da demanda em larga escala, a restauração de ecossistemas tropicais ainda é desafiadora, em especial pelas dificuldades na seleção de espécies com potencial para se estabelecer nestas áreas, o controle de espécies invasoras e no acompanhamento do progresso do processo sucessional. O objetivo da palestra é mostrar como ferramentas da ecologia funcional contribuem para superar esses desafios: 1-Cruzando conhecimentos sobre os nichos ecológicos das espécies nativas e as restrições ambientais das áreas a serem recuperadas, é possível realizar a prospecção de espécies a serem utilizadas, aumentando a diversidade, a resiliência e a estabilidade desses locais. 2-Controle de invasões biológicas envolve o fortalecimento das comunidades nativas, e a identificação de competidores nativos promissores através de abordagens funcionais que podem contribuir para controlar populações invasoras. 3- A inclusão de abordagens funcionais no monitoramento da restauração ecológica permite relacionar a presença e a abundância de espécies com processos ecossistêmicos como produtividade, fornecimento de recursos para fauna polinizadora ou sequestro de carbono, possibilitando a medição do retorno do





funcionamento e dos serviços ecossistêmicos nas áreas em fase de restauração.

### **Restauração ecológica na Amazônia brasileira: sinergias e particularidades**

Joice Nunes Ferreira - EMBRAPA / Amazônia Oriental

Na Amazônia, 20% do bioma foi convertido para outros usos da terra e proporção igual ou superior foi submetida a algum tipo de degradação. Além disso, cerca de 23% das áreas agrícolas voltou a se regenerar naturalmente. A regeneração passiva das florestas secundárias, que correspondem hoje a mais de 129 mil km<sup>2</sup>, consiste na forma de restauração ecológica mais promissora na Amazônia. Entretanto, para viabilizá-la, faz-se necessária a criação de amparos legais. A regeneração ativa com o plantio de árvores também vem sendo desenvolvida na região, principalmente por empresas privadas na área de mineração. Nossas pesquisas da Rede Amazônia Sustentável vêm demonstrando ainda que a restauração de florestas primárias degradadas pelo fogo e exploração madeireira, uma opção ainda negligenciada, tem melhor custo-benefício em termos de conservação de carbono em comparação ao reflorestamento. Finalmente, nenhuma alternativa de restauração supera os benefícios do desmatamento evitado, que deve estar associado a qualquer iniciativa de restauração ecológica para a região amazônica.

### **Restauração ecológica da Mata Atlântica**

Ricardo Ribeiro Rodrigues - ESALQ / USP

O uso de espécies nativas para a restauração da Mata Atlântica foi consolidado com os plantios baseados na sucessão secundária. Isso possibilitou o desenvolvimento e aperfeiçoamento dessas práticas de restauração florestal, tendo como resultado uma melhoria significativa e o desenvolvimento de novas metodologias e técnicas, como o manejo da regeneração natural, o uso de grupos funcionais, a semeadura direta ou a combinação de semeadura direta com plantio de mudas e outras. O avanço no conhecimento das metodologias, das técnicas e das ações operacionais na restauração na mata atlântica permitem definir diferentes estratégias de restauração, inclusive de serviços ecossistêmicos, trazendo uma série de oportunidades para subsidiar o desenvolvimento de programas de restauração mais sustentáveis ambiental, social e economicamente, trazendo assim benefícios para a natureza e para as pessoas.

### **A restauração ecológica na Floresta Atlântica brasileira: avanços metodológicos e oportunidades sociais**

Severino Ribeiro - UBC

A palestra tem por objetivo apresentar o estado da arte das metodologias de restauração florestal relacionadas a recuperação de áreas degradadas e monitoramento. De maneira adicional, serão apresentadas as oportunidades sociais potencialmente geradas pela estruturação da cadeia produtiva da restauração vinculadas a demandas desse tipo de serviço. Por último, será apresentado o status dos projetos de restauração na Floresta Atlântica vinculados às ações previstas na Década da Restauração coordenada pelas Nações Unidas.



## **PARTE 2: Sinergias e particularidades: Caatinga, Cerrado, Pantanal, Pampa**

### **Avanços da Restauração da Caatinga para o Combate à Desertificação**

Gislene Ganade - UFRN

A palestra aborda vários estudos de características fisiológicas e ecológicas de árvores nativas e seu uso em programas de restauração de Caatinga para combate à desertificação. A palestra apresenta avanços tecnológicos e científicos que elucidam como aumentar a sobrevivência dos plantios, como associar espécies em comunidades plantadas para um melhor funcionamento ecossistêmico da comunidade vegetal, e onde plantar cada espécie com base em modelos de distribuição atual e modelos focados nas mudanças climáticas futuras.

### **Por que não avançamos na restauração da Caatinga?**

José Alves de Siqueira Filho - UNIVASF

A percepção curta e imediatista domina o cenário atual dos interessados em restauração da Caatinga. Entre os desafios da restauração, destaca-se a heterogeneidade de fisionomias com ambientes savânicos, florestais, dunares e ecotonais. Além disso, a água disponível no solo ou através das precipitações também são fatores limitantes para o sucesso de ações de restauração de longo prazo. Importantes reflexões sobre estratégias em larga escala como regeneração natural/passiva ou restauração ativa, assim como uso de métodos alienígenas concebidos em outros ecossistemas têm gerado distorções da realidade e o fracasso em diferentes linhas de pesquisa e ação. Tais reflexões também se tornam comprometidas pela “escala do tempo” da restauração que apressa decisões e promove políticas públicas equivocadas, considerando a seca severa que durou aproximadamente sete anos na Caatinga (2012-2019) e trouxe graves consequências nos estudos de campo desenvolvido pelos diferentes atores e seus sistemas de crenças estabelecidos.

### **Em busca de um modelo de restauração ativa para o Cerrado**

Daniel Vieira - EMBRAPA

O bioma Cerrado compreende vegetações campestres, savânicas (o cerrado com letra minúscula) e florestais (as matas), e cada tipo de vegetação tem métodos próprios de restauração. Os campos devem ser restaurados com capins nativos, os cerrados com árvores, arbustos e capins e as florestas com árvores. Quando o proprietário quer fazer uso produtivo da Reserva Legal, ele pode utilizar sistemas agroflorestais com até 50% de plantas exóticas. Para florestas estacionais, os métodos recomendados para a Mata Atlântica se adequam, mas a forte sazonalidade no Cerrado reduz as taxas de crescimento das árvores. Por isso, recomendamos a semeadura direta de espécies pioneiras ou agrícolas durante a espera pela vegetação estruturada. Métodos para restaurar os estratos arbóreo e rasteiro das savanas devem ser baseados em semeadura direta de alta densidade, pois é necessário estabelecer a camada herbácea rapidamente, prevenir a colonização de gramíneas exóticas e evitar o solo exposto. As árvores germinam e estabelecem bem, mas levam muitos anos para desempenhar seu papel, enquanto algumas gramíneas nativas, ervas e arbustos podem germinar e espalhar-se no primeiro ano. Porém, sem um controle severo das gramíneas exóticas, elas voltam a infestar as áreas de restauração.

### **Cerrado: como restaurar e manter o mosaico de fisionomias?**



Giselda Durigan - UNESP - Botucatu / UNICAMP

A grande região denominada Cerrado é ocupada, predominantemente, por vegetação savânica, com plantas lenhosas e gramíneas compartilhando o espaço, mas existe um amplo espectro de fitofisionomias, que vão desde campos limpos até florestas, em áreas secas, em áreas úmidas e em terrenos pedregosos, que diferem na composição de espécies, funcionamento e serviços ecossistêmicos. Para tornar a situação ainda mais complexa, algumas peças desse mosaico podem mudar de lugar em curto espaço de tempo, caracterizando os chamados ‘estados alternativos estáveis’. A mudança entre estados alternativos estáveis em ecossistemas naturais são dirigidas por fatores de distúrbio, como o fogo, a geada e a herbivoria, cuja frequência determina a estrutura da vegetação. Nesse contexto, a restauração de ecossistemas exige técnicas de restauração igualmente complexas, capazes de restabelecer e manter a diversidade desse mosaico, quer seja em nível taxonômico, fitofisionômico e de habitats. Serão apresentadas experiências bem sucedidas, fracassos e desafios em tentativas de restauração ecológica no Cerrado.

### **O conhecimento sobre a restauração dos biomas brasileiros**

Letícia Couto Garcia - UFMS

Apresenta-se uma revisão nacional dos estudos publicados sobre restauração dos biomas brasileiros dando ênfase ao que já é bem conhecido e às lacunas que ainda precisam ser preenchidas. Neste sentido, atenção especial será dada à restauração do Pantanal, bioma com menor número de estudos no país.

### **Restauração Ecológica no Pantanal: Desafios e oportunidades**

Zefa Valdivina Pereira - UFGD

O Pantanal apresenta uma área de 150.355 km<sup>2</sup> e por sofrer influência dos biomas Amazônico, Cerrado e Floresta Atlântica, bem como do Chaco, representa um mosaico de vegetação com fitofisionomias florestais e campestres. Devido às suas características peculiares de vegetação relevo, solo e regime de inundação, é dividido em 11 sub-regiões, cada uma com características distintas, o que nos remete a pensar a restauração para o Pantanal de forma diferenciada para cada sub-região. Apesar do Pantanal ser considerado o bioma com menor passivo ambiental do país, dentre as áreas já alteradas no Pantanal, 54% têm baixo potencial de regeneração natural. Várias técnicas de restauração ecológica têm sido testadas no Pantanal, muitas com resultados bastante promissores, contudo, ainda existem muitos desafios a serem enfrentados. Dentre eles, o de encontrar mecanismos eficientes e economicamente viáveis para o controle de gramíneas exóticas, suprimindo o uso dos agroquímicos; cercamento das áreas sem afetar a fauna de mamíferos; conseguir efetivar uma rede de sementes para que se possa ter variabilidade genética na semeadura e no plantio, bem como, ter disponibilidade de sementes o ano todo. Por fim, mas não menos importante, são necessárias políticas públicas prioritárias de conservação dos ecossistemas remanescentes.

### **Campo, Pampa e Querência: restauração ecológica e seus vínculos sociais no bioma Pampa**

Ana Paula M. Rovedder - UFSM

No bioma Pampa predominam campos em contato com florestas e formações arbustivas. A construção histórica desse território gerou uma identidade sociocultural com fortes vínculos com manejo da vegetação campestre e pecuária. A supressão da cobertura nativa, avanço das commodities



e da mineração ameaçam a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos e o legado de povos originários e comunidades tradicionais. A conservação dos campos está associada à manutenção da pecuária, pois o clima atual favorece a sucessão florestal. Já as florestas estão geralmente associadas aos mananciais hídricos. A restauração ecológica com inclusão social possibilita restituir cobertura vegetal e serviços ecossistêmicos, e catalisar ações socioeconômicas. Passa pelo resgate do conhecimento tradicional sobre espécies e sobre manejo, associado a conceitos modernos como terroir (carne, vinho) e mitigação da crise climática. Para tanto, a restauração ecológica no Pampa requer adaptação técnica, capacitação e popularização de sua teoria e prática, em linguagem acessível. O entendimento da restauração como oportunidade fortalece e gera novos elos socioproductivos, que podem expressar os vínculos à territorialidade pampeana. O incentivo a redes de sementes, rede de restauração, políticas públicas para restauração e conservação tem recebido maior atenção, com a academia e órgãos ambientais atuando como catalisadores regionais do tema.

### **Restauração ecológica no bioma Pampa e o uso das plantas campestres: onde estamos?**

Gerhard E. Overbeck - UFRGS

A restauração ecológica no bioma Pampa ainda está numa fase inicial. Somente recentemente, a necessidade de restauração dos ecossistemas campestres tem sido reconhecida de forma mais ampla, e poucas experiências práticas existem. Onde projetos de recuperação de áreas degradadas foram realizados, a introdução de espécies nativas e típicas dos ambientes naturais não tinha prioridade, o que compromete a possibilidade de restauração num sentido mais restrito. A palestra trará uma síntese do atual conhecimento sobre a reintrodução de plantas campestres nativas nos campos do bioma Pampa, bem como sobre as possibilidades de alcançar uma composição vegetal próxima aos sistemas de referência a partir do manejo. Em seguida, os principais gargalos e as limitações atuais para o uso da flora nativa na restauração serão discutidos, mas também as oportunidades para alcançar diferentes objetivos da restauração a partir de atividades de restauração empregando espécies nativas da flora campestre. Por último, serão discutidas quais linhas de pesquisa e gestão parecem fundamentais para de fato poder alcançar os objetivos de restauração no bioma. A palestra também trata das paralelas com outros sistemas não-florestais do país, principalmente no intuito de poder aprender com experiências feitas em outras regiões.

### **SIMPÓSIO 8: AVANÇOS NO CONHECIMENTO TAXONÔMICO E EVOLUTIVO DE MYRTACEAE**

CAROLYN ELINORE BARNES PROENÇA - UnB

Esse Simpósio objetiva manter atualizados os interessados na família Myrtaceae com os avanços e publicações científicas mais recentes sobre a mesma. A família é uma das mais expressivas da flora brasileira, tanto taxonomicamente quanto ecologicamente. O simpósio tem como segundo objetivo dar uma visão geral da família para alunos de graduação iniciantes em estudos de qualquer natureza em Myrtaceae, familiarizando-os com os principais problemas, recursos disponíveis e pesquisadores atuantes na família com seus perfis e áreas de interesse.

#### **Myrtaceae no Brasil: estado da arte, recursos e desafios**

Priscila Oliveira Rosa - JBB



Será apresentado um breve histórico da família no Brasil e recursos disponíveis para seu estudo como literatura, sites *online*, pesquisadores atuantes na área e sua distribuição geográfica e as principais lacunas e desafios para avançar na pesquisa e gerar dados consistentes para publicação.

### **Monographing *Myrcia* (Myrtaceae) – online, print or both?**

Eve Lucas - Kew Gardens

São tempos incertos para a clássica monografia taxonômica. Os recursos atualmente disponíveis que estão rapidamente se avolumando e a disponibilidade de dados nomenclaturais *on line* significam que o conhecido fato de que uma revisão taxonômica se torna imediatamente desatualizada assim que publicada continua sendo verdade. Devemos aceitar esse fato e continuar publicando? Ou devemos nos aventurar nas águas da monografia *online*? A taxonomia *online* também tem seus próprios problemas, as plataformas precisam estar sendo continuamente e infinitamente atualizadas e mantidas. Essas questões serão abordadas na ótica da produção de uma monografia de *Myrcia* (ca. 750 espécies) de qualidade, rica em dados e altamente confiável.

### **Espectroscopia de folhas na sistemática de *Myrcia* DC.**

Paulo Henrique Gaem - UNICAMP

Mesmo que a morfologia seja acessível para a Sistemática vegetal, esta evidência pode causar confusão quando os táxons são muito similares. Isto é um problema em *Myrcia*: em um estudo em parcelas permanentes em floresta tropical na Amazônia central, *Myrcia* se destaca pela plasticidade fenotípica e dificuldade de delimitação local de espécies. Em contextos semelhantes, a espectroscopia na banda do infravermelho próximo (NIRs) tem se mostrado útil. Esta ferramenta traduz a composição e o arranjo molecular interno dos órgãos em valores de absorvância. Busca-se discutir a eficiência da NIRs na delimitação local de espécies de *Myrcia* e o efeito desta ferramenta nas mudanças de circunscrição das espécies na área de estudo. Uma questão é levantada: a NIRs é capaz de refletir os grupos infragenéricos de *Myrcia*, hoje baseados em dados moleculares?

### **Armazenamento de carbono acima do solo ao longo de um gradiente altitudinal em florestas nebulares neotropicais: o importante papel de Myrtaceae como grupo hiperdominante**

Kelly Antunes - SESMAUR / JF

O padrão do armazenamento de carbono acima do solo (AGC) muda significativamente entre as diferentes cadeias montanhosas, pois a variação na composição das espécies arbóreas dominantes na comunidade tem grande influência na produtividade da biomassa. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência dos gradientes altitudinais e edáficos no AGC em fragmentos de florestas nebulares (FN) do Atlântico brasileiro. Foram instaladas dez parcelas de 10 x 20 m em sete fragmentos de FN na Serra da Mantiqueira em diferentes cotas de elevação. Dois principais preditores ambientais (elevação e fertilidade do solo) estabeleceram uma relação positiva com o AGC, onde áreas com maior fertilidade do solo e elevação, mas com menor riqueza, apresentaram o maior efeito de espécies e famílias hiperdominantes. Myrtaceae é o grupo mais importante em termos de riqueza, abundância e AGC para a maioria das florestas amostradas, sendo responsável por 50% a até 80% do armazenamento de carbono nas áreas de maior concentração de AGC, com destaque para espécies de *Myrcogenia*. Apesar da importância para serviços ecossistêmicos como o armazenamento de carbono, a família Myrtaceae será muito afetada nas FN nos cenários preditivos de mudanças climáticas.



### **Da taxonomia alfa à integrativa em *Campomanesia* Ruiz & Pav.: o que sabemos e o que ainda não sabemos**

Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira - UFS & Jaqueline Lubber - ENBT / JBRJ

Nesta palestra, pretende-se revisar a taxonomia alfa e integrativa de *Campomanesia* Ruiz & Pavón, com apresentação do histórico, morfologia e características diagnósticas do gênero, incluindo aquelas relacionadas aos principais complexos informais de espécies. Serão debatidas as ferramentas da taxonomia integrativa que foram utilizadas, até o momento, com a finalidade de entender as variações entre e nas espécies. Além disso, serão comentados os grupos carentes de estudos, suas problemáticas, e potenciais ferramentas capazes de auxiliar na elucidação dos limites taxonômicos, entendendo a evolução do grupo.

### **SIMPÓSIO 9: FUNGOS SENSU LATO NO ENSINO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA**

SOLANGE XAVIER DOS SANTOS - UEG

O simpósio tem por objetivo promover uma ampla explanação sobre como os fungos *sensu lato* têm sido abordados no ensino formal, desde a educação básica até o ensino superior; bem como em diferentes propostas de popularização da ciência micológica. Para tanto, a programação inclui o relato das experiências de um projeto que adota diferentes estratégias para melhorar o ensino-aprendizagem sobre os fungos nas escolas; o desenvolvimento de um kit de recursos didáticos que utiliza os mixomicetos como organismos modelo para o ensino e popularização do conhecimento acerca de diferentes conteúdos biológicos; ou ainda uma análise sobre como os fungos têm sido retratados nos livros didáticos; uma investigação sobre a abordagem do conteúdo de micologia na formação de professores de Ciências e Biologia e, por fim, as experiências de um projeto de divulgação dos conhecimentos micológicos nas redes sociais. Espera-se que o momento proporcione uma profícua oportunidade para se discutir, compartilhar ideias, identificar e contornar os desafios para a promoção e popularização do conhecimento sobre os fungos.

### **Fungos na sala de aula: Estratégias que melhoram o ensino-aprendizagem**

Iane Paula Rego Cunha Dias - UEMASUL

Verifica-se nas escolas uma grande desmotivação por parte dos alunos em relação ao ensino de Ciências. As atividades práticas são consideradas como metodologias indispensáveis para a construção do pensamento científico, pois proporcionam estímulos ocasionados pela experimentação. Este trabalho vem sendo desenvolvido em escolas municipais de Imperatriz, MA. Dividido em etapas: Na primeira ministra-se aulas teóricas, abordando informações gerais, referente às características, estruturas, reprodução e ciclo de vida, assim como a importância ecológica, econômica e médica dos fungos. Na segunda etapa são as atividades práticas. Para isso são coletadas e selecionadas amostras de líquens, cogumelos e orelhas-de-pau e cultivados bolores em diferentes alimentos em decomposição, a partir dos quais são confeccionadas lâminas para visualização de estruturas vegetativas e reprodutivas em microscópio óptico. Na terceira etapa, são utilizados jogos didáticos. É dever das Universidades realizar pesquisas que tragam soluções aos professores e para a formação e aperfeiçoamento de professores para que sejam capazes de utilizar esses recursos e elaborar aulas e atividades mais atrativas.



## **Os Mixomicetos como Ferramenta de Ensino - produção de recursos de apoio pedagógico e popularização da Ciência**

Jéssica Conceição Araújo - UEG

Recursos didáticos diversificados são instrumentos mediadores no processo ensino-aprendizagem, que podem despertar o interesse e a motivação nos estudantes, favorecendo a aprendizagem significativa. Nesta abordagem apresentaremos uma coletânea de recursos didáticos que foram desenvolvidos considerando-se o potencial de um grupo de protistas ameboides, os mixomicetos, como organismos modelo para a compreensão de diversos fenômenos biológicos. Esses recursos foram disponibilizados a professores de Ciências da Educação Básica, visando auxiliar na abordagem de diversos conteúdos em sala de aula. Nosso objetivo é que esses materiais sirvam como modelos e possam ser reproduzidos como ferramentas diversificadas para o ensino de Ciências e para a divulgação científica, instigando e despertando a criatividade de estudantes, professores e pesquisadores de diversas áreas. Nesse sentido, discutiremos a importância da produção de recursos contextualizados, bem como sua utilização em estratégias didáticas variadas, que tornem o estudante o protagonista na construção do seu conhecimento e, ainda, sobre a importância da divulgação e popularização do conhecimento científico, incluindo as perspectivas e experiências do grupo de pesquisa em Micologia Básica Aplicada e Divulgação Científica da Universidade Estadual de Goiás (FungiLab/UEG).

## **O ensino de Micologia e os livros didáticos de Biologia: como estamos atualmente?**

Marcelo D'Aquino Rosa - UAB / UFSC / IFSC

Os fungos sempre foram objeto de interesse humano, principalmente por questões específicas deste grupo de seres vivos. A abordagem destes seres vivos em contexto educacional ocorre ao longo de toda a Educação Básica, sendo que a Micologia caracterizou-se em tempos recentes como subtópico dos conteúdos de Botânica, não apenas nas ementas e programas escolares, como também, em alguns casos, nos próprios livros didáticos de Ciências e Biologia. O objetivo desta fala é investigar quais são as imagens relacionadas com os fungos, analisando de que maneira estes seres vivos vêm sendo retratados recentemente em materiais didáticos e nos currículos do Ensino Fundamental e Médio. Para tal discussão, serão retratadas pesquisas anteriores com resultados que apontam que a abordagem dos fungos vem passando por melhorias de cunho teórico e conceitual e ganhando espaço em livros didáticos. Como consideração final, apesar dos avanços observados, constata-se que os fungos são um grupo biológico que merece maior e melhor diferenciação em relação às plantas e animais e que, em que pesem as melhorias que já ocorreram, ainda são necessários novos e constantes olhares aos materiais didáticos em nosso país - e para o conteúdo dos fungos presente nestes recursos, de maneira específica.

## **O conteúdo sobre fungos na formação de professores - uma análise das Licenciaturas em Ciências Biológicas no estado de Goiás**

Solange Xavier dos Santos - UEG

A constatação das dificuldades dos professores em ensinar e dos alunos em compreender assuntos relacionados à Micologia suscitou o questionamento: Como os fungos estão sendo



abordados nos cursos de formação de professores para a Educação Básica? A fim de obter respostas, foi desencadeada uma pesquisa no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás (PPEC/UEG) que investigou, entre as Instituições de Ensino Superior do estado de Goiás, que oferecem o Curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura, a ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE MICOLOGIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E O CONHECIMENTO DOS CONCLUINTESS DESSES CURSOS ACERCA DOS FUNGOS. Ao longo dessa apresentação, serão discutidas as matrizes curriculares, ementas das disciplinas que abordam o conteúdo de Micologia, o perfil dos professores que ministram essas disciplinas e como elas são abordadas e, por fim, o quanto os FUTUROS PROFESSORES estão aptos para lidar com esse conteúdo na sua prática pedagógica na Educação Básica.

### **MycoTalk: esporulando conhecimento micológico nas redes**

Tássio Brito de Oliveira - USP

O MycoTalk é um projeto de divulgação científica idealizado e desenvolvido por pesquisadores de diversas instituições brasileiras, com o objetivo comum de compartilhar conhecimento e experiências sobre o incrível reino dos fungos. O projeto tem como foco a divulgação da Funga brasileira, desmistificando tabus e “colonizando” as mentes curiosas. As lives, tão populares nesse momento de pandemia, se tornaram ótimas ferramentas para difusão e compartilhamento desses conhecimentos micológicos, além de tornarem-se arquivos valiosos para as futuras atividades presenciais. O projeto contempla a divulgação da micologia através do Instagram (@myco.talk), de mesas-redondas online no canal do YouTube (MycoTalk), com bate-papos envolvendo pesquisadores e professores, abordando os mais diversos temas da micologia, e através de Podcast (MycoCast).

## **SIMPÓSIO 10: PLANTAS MICOHETEROTRÓFICAS DO BRASIL**

CHRISTIANO PERES COELHO - UFG

### **Diversidade de plantas micoheterotróficas no Brasil: estado atual e perspectivas futuras**

Diego Ferreira da Silva - JBRJ

Plantas micoheterotróficas compreendem um pequeno grupo de ervas aclorofiladas e que partilham de interações com fungos micorrízicos para a absorção de nutrientes. Caracterizada por indivíduos de pequeno porte vegetativo e com um ciclo reprodutivo efêmero. As famílias que partilham da micoheterotrofia são pouco representativas nas coleções biológicas e subamostrada em inventários florísticos, dado a peculiaridade de sua forma de vida, o que resulta em inúmeras lacunas no conhecimento dessas espécies. Aqui, (i) Apresentamos o status das espécies micoheterotróficas para o Brasil, (ii) identificamos os vieses associados às lacunas taxonômicas e geográficas para estes grupos, e (iii) apresentamos as perspectivas futuras para os estudos com abordagens integrativas dos grupos micoheterotróficos neotropicais.

### **Técnicas de coleta e herborização de plantas micoheterotróficas**

Wagner Martins de Oliveira - UFRA / MPEG

A dificuldade de coletar plantas micoheterotróficas em campo deve-se em parte ao tamanho diminuto dos órgãos vegetativos e reprodutivos, além de problemas na herborização, como a secagem e acondicionamento, uma vez que se trata de material muito frágil. Sendo assim, propomos as





seguintes modificações nos protocolos usuais de herborização: (1) Em campo para a coleta deve-se equipar de uma pequena pá de jardinagem para a coleta do sistema radicular (2) Acondicionar todo o material em meio líquido (álcool, 70%), para a análise das estruturas reprodutivas em laboratório. (3) Caso seja preciso herborizar o material, as amostras não devem ser prensadas, estas devem ser armazenadas dentro de sacos de papel, os quais deverão ficar dispostos sobre as prensas para evitar que as plantas prendam no papel depois de secas; (4) Na montagem das exsiccatas, as amostras deverão ser depositadas dentro de envelopes de papel e colados sobre a cartolina da exsiccata. De forma a facilitar o manuseio das amostras e a reidratação dos tecidos. O método de preservação pode variar conforme a circunstância das coleções científicas, embora seja proposto que estes pequenos grupos herbáceos sejam preservados em coleções líquidas, a fim de não perder características importantes na identificação das espécies.

### **O estado do conhecimento molecular das plantas heterotróficas ocorrentes no Brasil**

Eric de Camargo Smidt - UFPR

O estilo de vida heterotrófico evoluiu várias vezes de forma independente durante a diversificação das plantas terrestres, sendo bastante diverso entre as Angiospermas. Embora ocorram no grupo das Eudicotiledôneas nas ordens Ericales, Polygalales e Gentianales, a maior diversidade ocorre entre as Monocotiledôneas, principalmente nas ordens Asparagales, Liliales, Dioscorales, Pandanales e Petrosaviales. No Brasil, ocorrem cerca de sessenta espécies em seis famílias. Estudos moleculares em plantas são baseados em informações dos três genomas, porém o genoma plastidial é o mais utilizado para estudos de filogenias e filogeografias. A condição heterotrófica tem grande impacto na conformação deste genoma e gera desafios para obtenção destas informações. Nesta palestra irei abordar aspectos gerais do genoma plastidial das plantas heterotróficas e do status de informação entre as espécies ocorrentes no Brasil. Ao final discuto quais são as maiores lacunas e oportunidades na área de sistemática molecular envolvendo estas espécies.

### **Diferentes estratégias de desenvolvimento de órgãos vegetativos e reprodutivos em plantas micoheterotróficas**

Juliana Lischka Sampaio Mayer - UNICAMP

Em condições naturais, as orquídeas são dependentes de associações micorrízicas durante seus estágios iniciais de desenvolvimento, na qual os fungos fornecem suporte nutricional para o embrião até o estabelecimento da plântula. No entanto, algumas espécies permanecem aclorofiladas, sendo totalmente dependentes do carbono proveniente de fungos durante todo o seu ciclo de vida. Nosso grupo de pesquisa elencou três espécies como modelos de estudo: a *Voyria aphylla* (Gentianaceae) e as orquídeas *Pogoniopsis schenckii* Cogn. e *Wulfschlaegelia aphylla* (Sw.) Rchb.f. Estas são espécies que se desenvolvem sob a matéria orgânica em florestas densas, passam vários meses do ano somente com a presença dos órgãos subterrâneos e passam a ser visíveis acima do solo somente durante o curto período reprodutivo. Os resultados desses estudos podem ajudar a compreender melhor o estilo de vida micoheterotrófico de plantas em uma região tropical, além de poder ser útil para planos de conservação. Nossos resultados identificaram uma variação na morfologia das raízes das duas espécies, identificamos a comunidade de fungos endofíticos presentes nos órgãos vegetativos e também nos órgãos reprodutivos, avaliamos o papel desses fungos na germinação simbiótica, observamos como ocorre a autopolinização, identificamos novidades para a família com a presença de óvulos ategumentados e frutos indeiscentes.



## **SIMPÓSIO 11: CIANOBACTÉRIAS E ALGAS CONTINENTAIS EM UM CENÁRIO DE MUDANÇAS GLOBAIS: PRIORIDADES E DESAFIOS PARA A CIÊNCIA**

JASCIELI CARLA BORTOLINI - UFG

O simpósio intitulado “Cianobactérias e algas continentais em um cenário de mudanças globais: prioridades e desafios para a ciência” tem por objetivo discutir as principais ameaças à diversidade de cianobactérias e microalgas continentais e que têm sido apontadas em estudos científicos na atualidade. As cianobactérias e algas possuem um papel fundamental na manutenção das funções ecossistêmicas, especialmente na produtividade primária do planeta. Entretanto, atualmente, diversas alterações antrópicas têm influenciado os ecossistemas aquáticos e terrestres, e ocasionado alterações na composição e estrutura destes organismos. Assim, este simpósio pretende discutir as principais alterações globais, como eutrofização, invasão de espécies, mudanças climáticas e os barramentos e as consequências sobre a diversidade taxonômica e funcional de cianobactérias e algas, bem como no funcionamento dos ambientes aquáticos e terrestres e na prestação dos serviços ecossistêmicos fornecidos por estes organismos.

### ***Ceratium furcoides* (Levander) Langhans: espécie invasora ou em processo de naturalização?** Susicley Jati - UEM

A proliferação de espécies não nativas é uma das maiores ameaças aos ambientes aquáticos, uma vez que pode alterar a estrutura e dinâmica das espécies nativas e comprometer todo o funcionamento ecossistêmico. Os reservatórios estão entre as ações antrópicas que favorecem a bioinvasão, especialmente por contribuir para a proliferação e dispersão das espécies não nativas. *Ceratium furcoides* (Levander) Langhans tem demonstrado rápida adaptação a uma ampla variação de condições ambientais, o que permite que seja encontrado, com comportamento de espécie invasora, em vários países da América do Sul e em seis das bacias hidrográficas brasileiras, quase sempre em reservatórios ou ambientes relacionados a eles. Esta palestra abordará a ocorrência de *Ceratium furcoides* no Brasil, seu processo de dispersão, possíveis relações ambientais e em mais detalhes, sua ocorrência e dinâmica nos ambientes da Planície de Inundação do alto rio Paraná.

### **Mudanças climáticas e diversidade taxonômica e funcional do fitoplâncton em águas continentais**

Luciana Gomes Barbosa - UFPB

A comunidade fitoplanctônica tem uma grande importância na regulação do clima global em função da produção primária líquida. Cosmopolita e amplamente distribuída em ecossistemas aquáticos em diferentes regiões geográficas são diretamente influenciadas por fatores físicos e químicos, tais como luz, temperatura e nutrientes. O objetivo da presente palestra é indicar como as mudanças climáticas, mais precisamente o aquecimento global, podem afetar a dinâmica dos ecossistemas aquáticos e fatores abióticos e, como tais mudanças podem influenciar a resposta taxonômica e funcional do fitoplâncton.

### **Eutrofização e seus efeitos na composição taxonômica e funcional das comunidades fitoplanctônicas**



Karine Borges Machado - UEG

A eutrofização dos ambientes aquáticos produz consequências negativas para a biodiversidade, estrutura trófica e ciclos biogeoquímicos destes ecossistemas, além de afetar o abastecimento, saúde e bem-estar da população que vive em seu entorno. Entre os eventos importantes que ocorrem durante o enriquecimento por nutrientes estão a mudança na composição das espécies fitoplanctônicas, alteração na composição das características funcionais e o aumento na frequência dos eventos de floração, muitas vezes associados ao predomínio de espécies produtoras de toxinas. Diante dos inúmeros impactos que uma floração de algas pode causar, é importante conseguir detectar sinais precoces de sua ocorrência para tentar evitar ou minimizar os seus efeitos. Essa palestra abordará a influência da eutrofização para a composição taxonômica e funcional das comunidades fitoplanctônicas, destacando como esse tema tem sido abordado na literatura científica sobre mudanças globais. Além disso, serão apresentadas as principais estratégias de estudos sobre eutrofização nos ambientes aquáticos continentais, com enfoque para as abordagens experimentais e suas principais descobertas.

### **Efeito de múltiplos reservatórios em cadeia na diversidade taxonômica e funcional de microalgas**

Fernanda Melo Carneiro - UEG

A construção de barragens está entre os principais problemas ambientais que acometem ecossistemas aquáticos, e são extremamente comuns em países como o Brasil, cuja principal matriz energética é hidráulica. Esses reservatórios mudam as características físicas, químicas e biológicas dos rios, impactando tanto nas condições de migração (barreiras) quanto nas condições ambientais desses habitats com mudanças na entrada de luz nesses sistemas, na carga de nutrientes, no fluxo da água, e consequentemente nos recursos disponíveis para os diferentes níveis tróficos nesses ambientes. Apesar de inúmeros trabalhos ressaltarem o impacto das hidrelétricas na biodiversidade, pouco enfoque tem sido dado no impacto da construção desses reservatórios em cascata na produção primária. Assim, a palestra que será apresentada tem como enfoque o impacto de reservatórios em cascata na diversidade funcional e taxonômica do fitoplâncton. Assim, especificamente, pretende-se demonstrar a diminuição na riqueza, diversidade de espécies e na seleção de espécies com determinados traços funcionais ao longo da cascata de reservatórios.

### **Sobre a terra seca: repostas das cianobactérias de biocrust às mudanças climáticas**

Watson Arantes Gama Jr. - UFRPE

As crostas biológicas (CBs) ou biocrusts são biofilmes formados sobre o solo de regiões áridas e semiáridas. São uma comunidade de organismos resistentes à dessecação e tolerantes a diversas intempéries ambientais, dentre elas a ampla variação na intensidade luminosa e temperatura, além da escassez de nutrientes. As cianobactérias estão entre os organismos mais comuns nas CBs e, em muitas, são os organismos dominantes, principalmente devido à alta capacidade fotossintética, resistência à dessecação e produção de fotoprotetores. Além de serem base da cadeia trófica, as cianobactérias das CBs atuam no ciclo de carbono e nitrogênio, nutrição e proteção do solo, efeito albedo terrestre entre outros serviços ecossistêmicos. Recentes estudos têm apontando como as cianobactérias de CBs atuam positivamente na conservação e restauração de solos de regiões áridas e semiáridas, sendo colonizadores primários, e como as mudanças climáticas, principalmente na temperatura e pluviosidade, interferem nesses processos. As regiões secas são abundantes no nosso planeta e modelos preditivos apontam para o aumento dessas áreas como efeito das mudanças no



clima. Entender o papel das CBs e como as cianobactérias respondem às variações climáticas pode auxiliar na restauração do solo dessas áreas.

## SIMPÓSIO 12: FLORA DO AMAPÁ

PATRICK DE CASTRO CANTUÁRIA - IEPA

O Simpósio Flora do Amapá versará sobre a diversidade de algas, fungos e plantas do estado que, apesar de apresentar um dos maiores conjuntos de áreas protegidas entre as unidades da federação, com um incrível número de florestas primárias, é o menos conhecido do Brasil. O evento demonstrará o esforço inicial dos pesquisadores para mostrar o registro dessa biodiversidade. Para que o trabalho fosse realizado, os pesquisadores do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Universidade do Estado do Amapá (UEAP) e Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) se organizaram para compor o primeiro volume da Flora do Estado do Amapá, que conta com informações gerais e de ocorrência de 29 famílias de algas continentais, 166 famílias de angiospermas, 3 famílias de gimnospermas, 22 famílias de samambaias e licófitas, 21 famílias de briófitas e 13 ordens de fungos. Essa organização de informações é importante para que se consiga um planejamento conjunto entre instituições para dar continuidade no desenvolvimento de uma flora regional consolidada e que perpassa por todas as fitofisionomias do Amapá, em especial as florestas de terra firme, várzea, cerrado amazônico e áreas costeiras. Essas informações serão ponto de partida para a construção da Flora do Amapá.

### Flora do Amapá: origem, perspectivas e avanços

Patrick de Castro Cantuária - IEPA

O Estado do Amapá, criado a partir do extinto Território Federal do Amapá através da Constituição Federal de 1988, é um dos mais novos entes federativos brasileiros. O nome do Estado deriva da árvore de amapazeiro ou Amapá - *Parahancornia fasciculata* (Poir.) Benoit. O Amapá apresenta uma magnitude florestal que recobre boa parte de seus 142.815 km<sup>2</sup>, sendo que seu território apresenta mais de 70 % convertido em Unidades de Conservação (UC). São 19 UC, totalizando 8.798.040,31 hectares, 12 federais, 5 estaduais e 2 municipais. Destas, 8 são de proteção integral e 11 de uso sustentável. Apesar dessa magnitude, o Amapá é o estado que não possui sua flora institucionalizada. Está entre os Estados que menos conhece sua diversidade vegetal. Para preencher essa lacuna, os botânicos amapaenses do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Universidade do Estado do Amapá (UEAP) e Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) iniciaram a elaboração da Flora do Amapá. Dessa união surgiu o esforço para organização do primeiro volume da flora.

### Flora do Amapá: microalgas e cianobactérias

Elane Domênica Cunha de Oliveira - IEPA

A palestra “Flora do Estado do Amapá: Microalgas e Cianobactérias” irá mostrar o conhecimento da arte sobre o tema no Estado do Amapá, mostrando os diversos trabalhos realizados nas áreas da taxonomia, ecologia, biotecnologia, entre outras. Há estudos realizados publicados em periódicos ou ainda restritos a trabalhos acadêmicos com informações sobre espécies que ainda não foram incluídas na Flora do Brasil com ocorrência no Amapá. Essa troca de conhecimento será um dos primeiros passos para inclusão das espécies do fitoplâncton que ocorrem no Amapá na lista da



Flora do Brasil e possibilitará a divulgação da biodiversidade desta parte da Amazônia Brasileira.

### **Flora do Amapá: Fungos poroides Agaricomycetes**

William Kalhy Silva Xavier - UEAP

Os fungos constituem um grupo de organismos com grandes variações morfológicas, com espécimes unicelulares e multicelulares, macroscópicas e microscópicas. Algumas são popularmente conhecidas como mofo, bolor, urupê, orelha de pau, leveduras, cogumelo e estrela da terra. No Brasil, são catalogadas 5.719 espécies de fungos, das quais 301 são de Agaricomycetes poroides listadas para o Norte do Brasil. O Herbário Amapaense possui uma coleção de fungos importante para a região, uma vez que é composta por fungos em diferentes substratos da Amazônia brasileira, região ainda pouco explorada quanto à sua micobiota. Micólogos e botânicos, do Brasil e de outros países, têm contribuído para o incremento deste acervo, que atualmente conta com cerca de 600 exemplares, composto por macrofungos e fungos causadores de ferrugens, representando os filos Basidiomycota (Agaricomycetes e Pucciniomycetes) e Ascomycota, em sua maioria procedentes de diversas áreas de florestas dos estados do Amapá e Pará. O valor desta coleção, além da preservação de importantes registros do patrimônio genético da diversidade fúngica da Amazônia brasileira, pode ainda subsidiar estudos em diferentes áreas das Ciências, e na formulação de planos de manejo em unidades de conservação e nas políticas públicas de interesse para a sociedade em geral.

### **Flora do Amapá: Arecaceae situação e perspectivas de pesquisa**

Tonny David Santiago Medeiros - IEPA

Será apresentada uma síntese dos estudos com as Arecaceae, no Estado do Amapá, em especial os aspectos florístico-taxonômicos, distribuição geográfica e características dos ambientes de ocorrência. Serão destacados aspectos de conhecimentos e usos dessas plantas. Outro ponto em destaque é a importância das coleções botânicas, em especial a dificuldade dos herbários em conter amostras de palmeiras em especial de espécies com espinhos, que de modo geral estão pouco representadas, assim como de espécies de porte arbóreo, que normalmente apresentam partes vegetativas e reprodutivas com grandes dimensões, o que representa um desafio para o coletor, e posteriormente à coleção para manusear e manter as amostras. Ressaltar a importância do fortalecimento das coleções com amostras representativas da flora palmítica local, o que ajuda na expansão do conhecimento das espécies, suas variações e novos tipos. Bem como perspectivas de estudos futuros.



## **SIMPÓSIO 13: ESTRATÉGIAS REPRODUTIVAS DE ANGIOSPERMAS EM DIFERENTES CENÁRIOS ECOLÓGICOS**

ANA PAULA DE SOUZA CAETANO - UFMT

As angiospermas constituem o grupo mais diverso de plantas. Entre as inúmeras características que influenciam a versatilidade ecológica deste clado estão aquelas relacionadas com os tipos de reprodução (sexuada, assexuada ou mista), além de uma diversidade adaptativa gigantesca na forma e função de suas flores, e na dinâmica de produção e apresentação dos recursos florais. Compreender as causas e as consequências da diversidade dos sistemas reprodutivos e as estratégias adaptativas em diferentes cenários ecológicos, tem sido o foco de estudos multidisciplinares na Botânica, englobando disciplinas de Sistemática, Morfologia, Anatomia e Ecologia. Neste campo de pesquisa, o Brasil tem papel de destaque mundial pela qualidade dos trabalhos desenvolvidos. Contudo, ao fazermos um resgate histórico, vemos que a participação de representantes da Biologia Reprodutiva nos últimos Congressos Nacionais de Botânica são apenas pontuais. Ainda, considerando o papel das mulheres na ciência e na busca de igualdade de gênero, surge esta proposta de Simpósio. O simpósio busca integrar ambas as necessidades de representatividade, apresentando uma proposta com excelentes palestras sobre estratégias reprodutivas de plantas em diferentes níveis e cenários ecológicos, ministradas por mulheres, contribuindo para o fomento da linha de pesquisa e diminuição da desigualdade de gênero na academia e nos espaços científicos.

### **Apomixia como estratégia reprodutiva em plantas tropicais**

Ana Paula de Souza Caetano - UFMT

Embora a reprodução sexuada predomine entre os eucariotos, muitos organismos se reproduzem combinando processos sexuados e assexuados. Tal estratégia é comum nas plantas com flores, que exibem grande diversidade de mecanismos relacionados a ambos os modos de reprodução. Nas angiospermas, a reprodução assexuada ocorre principalmente por propagação vegetativa, mas algumas plantas têm a capacidade de produzir sementes viáveis na ausência de fecundação, um processo conhecido como apomixia. As linhagens apomíticas podem apresentar certas vantagens em relação a plantas exclusivamente sexuais. É conhecido que a apomixia confere segurança reprodutiva às espécies, uma vez que garante a capacidade de reprodução uniparental. Por isso, apomíticos podem ser eficientes em cenários de colonização, podendo até mesmo ser invasores. Adicionalmente, a possível origem híbrida e/ou poliploide deve conferir aos organismos apomíticos certas vantagens, já que estes eventos levam ao surgimento de novas funções que podem ter potencial adaptativo. É interessante ressaltar ainda, que a grande maioria dos apomíticos mantém a capacidade de se reproduzir sexuadamente, prevenindo o acúmulo de mutações deletérias. Neste contexto, essa palestra visa discutir a importância da apomixia como estratégia reprodutiva, especialmente em plantas tropicais, levando à compreensão de que este modo de reprodução assexuada pode ter grande relevância em determinados cenários ecológicos.

### **Gradiente transicional de atributos florais e sistemas de polinização em representantes de Cyperaceae, Poaceae e Eriocaulaceae: anemofilia ou entomofilia?**

Ana Carolina Galindo da Costa - ITV



Insetos polinizadores têm sido registrados em representantes de famílias da ordem Poales, tais como Cyperaceae, Poaceae e Eriocaulaceae, historicamente consideradas exclusivamente polinizadas pelo vento (anemófilas). Espécies destas famílias apresentam um conjunto de atributos florais que podem estar associados a anemofilia, um sistema de polinização especializado, entomofilia ou ambos os vetores de pólen (ambofilia), apresentando um sistema de polinização generalista. Dentre os atributos associados à atração de animais visitantes destacamos a coloração das partes florais contrastantes com o plano de fundo e a emissão de compostos orgânicos voláteis florais, verificada em espécies de Cyperaceae e Poaceae. A combinação de ambos os vetores pode ser vantajosa em situações em que há variação climática ao longo do período de floração ou a localização da planta seja ampla na comunidade, ocorrendo em borda e interior de floresta, permitindo maior participação do vento ou de insetos. Portanto, verificamos que atributos florais, dos mais inconspícuos para os mais conspícuos, são determinantes para a participação dos vetores de pólen, vento ou insetos, na polinização das espécies das famílias estudadas, além da participação destes vetores variar ao longo de diferentes cenários ecológicos, dependendo da localização dos indivíduos no ambiente e de variação climática.

### **Efeitos da micoheterotrofia no ciclo reprodutivo de *Pogonipsis schenckii* Cogn. (Orchidaceae)**

Mariana Ferreira Alves - UNICAMP

Micoheterotrofia é a capacidade de uma planta de obter carbono a partir de fungo. Plantas que apresentam essa condição perderam sua capacidade fotossintética e são dependentes do carbono provenientes de associações com fungos em todo o seu ciclo de vida. Plantas micoheterotróficas são pequenas e herbáceas, com órgãos vegetativos reduzidos, que em grande parte do ciclo de vida permanecem subterrâneos. Em sua maioria, as infestações fúngicas são encontradas nas raízes e em outros órgãos subterrâneos como rizomas e cormos. No entanto, para *Pogonipsis schenckii* Cogn. foi registrada a presença de fungos na haste floral e frutos, diferindo do que tem sido descrito para outras espécies micoheterotróficas. Assim *Pogonipsis* pode ser usada como modelo para entender as consequências estruturais, ecológicas e evolutivas da micoheterotrofia nos estágios e na dinâmica de reprodução da espécie. Na palestra abordarei os resultados sobre como a colonização fúngica pode influenciar o desenvolvimento dos órgãos reprodutivos desta espécie e como o sistema de reprodução e as interações de polinização podem influenciar a estrutura genética desta orquídea rara.

### **Interações via pólen heteroespecífico em uma comunidade de campos de altitude**

Nathália Susin Streher - UNICAMP

A grande maioria das plantas com flores dependem de animais polinizadores para transferir os grãos de pólen para os estigmas coespecíficos e se reproduzir. Se duas espécies de plantas exploram o mesmo polinizador, os movimentos do animal entre as espécies podem resultar na deposição de pólen heteroespecífico nos estigmas, potencialmente impactando o sucesso reprodutivo das plantas que o recebem. Portanto, as cargas polínicas depositadas nos estigmas podem revelar se as plantas foram suficientemente polinizadas, mas também o grau de generalização da polinização através da identificação do pólen heteroespecífico recebido. Nas comunidades tropicais, diversas espécies de plantas florescem ao mesmo tempo e compartilham polinizadores aumentando a probabilidade de múltiplas interações e a complexidade dos efeitos da deposição de carga variada de pólen heteroespecífico. Nesse sentido, apresentarei os padrões e efeitos da deposição de pólen heteroespecífico em uma comunidade de campos de altitude em que há um elevado compartilhamento de polinizadores. Para discutirmos sobre os processos que regulam as interações mediadas por polinizadores, irei abordar quais atributos reprodutivos e de que forma a densidade de vizinhos que



florescem em conjunto medeiam as interações via pólen heteroespecífico, e como o recebimento de pólen heteroespecífico afeta o sucesso da polinização nesta comunidade.

## SIMPÓSIO 14: PLANTAS TÓXICAS

ANA FLÁVIA MACHADO BOTELHO - UFG & MARIA CLORINDA SOARES FIORAVANTI - UFG

Com o intuito de abranger um público amplo, entre botânicos, ecólogos e veterinários, o objetivo deste simpósio é integrar uma discussão sobre as principais plantas tóxicas do Brasil e seu impacto na medicina humana e veterinária. As palestras serão ministradas por professores reconhecidos na área, incluindo plantas que causam morte súbita, plantas cianogênicas, plantas que afetam equídeos e alcaloides produzidos por fungos endossimbiontes de plantas. Esperamos enaltecer a importância do papel integrado de botânicos, ecólogos e médicos veterinários no diagnóstico das intoxicações por plantas e sua profilaxia, reduzindo as perdas econômicas. Apenas para ruminantes, são estimadas mais de um milhão de mortes anuais no país.

### Plantas cianogênicas

Benito Soto-Blanco - UFMG

Algumas espécies de plantas contêm cianeto, uma substância de elevada toxicidade, potencialmente fatal. Geralmente o cianeto nas plantas está presente na forma de glicosídeos cianogênicos; raramente ocorre na forma de cianolipídeos. As espécies de plantas reconhecidas como cianogênicas presentes na região Centro-Oeste pertencem às famílias Euphorbiaceae Juss. (*Manihot esculenta* Crantz e *Manihot glaziovii* Müll.Arg.), Fabaceae Lindl. (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul e *Holocalyx balansae* Micheli), Passifloraceae Juss. ex Roussel (*Passiflora foetida* L.), Poaceae Barnhart (*Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst, *Sorghum bicolor* (L.) Moench e *Sorghum halepense* (L.) Pers.) e Rosaceae Juss. (*Prunus myrtifolia* (L.) Urb.). A principal planta cianogênica presente é a mandioca (*M. esculenta*), amplamente cultivada para consumo humano animal. No entanto, deve haver um número elevado de espécies que ainda não foram estudadas sobre a presença do cianeto.

### Intoxicações por plantas em equídeos

José Paes de Oliveira Filho - UNESP / Botucatu

A equideocultura é um importante segmento do agronegócio brasileiro que gera milhares de empregos diretos e indiretos e contribui para o desenvolvimento da pecuária nacional. Dentre as enfermidades que acometem os equídeos, as intoxicações por plantas ganham destaque, uma vez que podem desencadear problemas em diversos sistemas orgânicos. Sabe-se que essas intoxicações nos equídeos ocorrem, ou são relatadas, em menores proporções do que nos bovinos, entretanto, em diversas situações ocasionam o descarte ou a morte de um ou mais animais. Embora o impacto econômico dessas perdas seja de difícil mensuração, o reconhecimento das intoxicações ocasionadas por plantas nestes animais é um passo importante para contribuir com conhecimentos deste assunto. Neste sentido, a palestra tem como objetivo abordar e discutir os principais quadros clínico-patológicos de equídeos intoxicados de forma natural ou experimental.

**Plantas tóxicas do cerrado: plantas que contêm monofluoroacetato de sódio**





Franklin Riet Correa - UFBA

No cerrado brasileiro *Palicourea marcgravii*, *Amorimia pubiflora* e *Niendenzuella stannea* contêm monofluoracetato de sódio (MFA). Causam morte após um curso clínico sobreagudo (“morte súbita”) que, geralmente, ocorre quando os animais são movimentados. As 3 plantas contêm concentrações variáveis de MFA, mas *P. marcgravii* é mais tóxica que *A. pubiflora* e *N. stannea*. Por ser extremamente tóxica e muito palatável, sempre que há *P. marcgravii* numa fazenda a intoxicação também ocorre, independentemente da quantidade de planta. A intoxicação por MFA afeta principalmente bovinos e ovinos e caprinos com menor frequência. Quando são movimentados, os animais subitamente apresentam desequilíbrio, quedas, taquipneia, taquicardia, ingurgitamento da jugular, e sinais nervosos, morrendo em 2-10 minutos. A única lesão significativa, que não ocorre em todos os animais, é a vacuolização e necrose de células epiteliais de túbulos renais. O controle da intoxicação se realiza pela eliminação das plantas ou o isolamento com cercas das áreas onde elas estão presentes. Trabalhos experimentais demonstraram a eficiência da administração intrarruminal de bactérias que hidrolisam MFA na profilaxia da intoxicação, e sugerem a utilização dessas bactérias como probióticos. Também em trabalhos experimentais foi induzida aversão alimentar condicionada para evitar a ingestão de espécies de *Amorimia* e *Palicourea* pelos animais.

**Production of the alkaloid swainsonine by a fungal endosymbiont of the Ascomycete order Chaetothyriales in the host *Ipomoea carnea***

Daniel Cook - USDA

Some plant species within the Convolvulaceae (morning glory family) from South America, Africa, and Australia cause a neurologic disease in grazing livestock caused by swainsonine. These convolvulaceous species including *Ipomoea carnea* contain the indolizidine alkaloid swainsonine, an inhibitor of  $\alpha$ -mannosidase and mannosidase II, and polyhydroxy nortropane alkaloids, the calystegines which are glycosidase inhibitors. Swainsonine has been shown to be produced by a fungal endosymbiont in legumes of the *Astragalus* and *Oxytropis* genera, where it causes a similar neurologic disease in grazing livestock called locoism. Here we demonstrate that *I. carnea* plants are infected with a fungal endosymbiont that was cultured from its seeds and which produced swainsonine in pure culture but not the calystegines. The same fungal endosymbiont was detected by PCR and by culturing in *I. carnea* plants containing swainsonine. The fungal endosymbiont belongs to the Ascomycete order Chaetothyriales. Plants derived from fungicide-treated seeds lacked swainsonine, but calystegine concentrations were unaltered.

**SIMPÓSIO 15: TAXONOMIA, ECOLOGIA E BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO DE PLANTAS AQUÁTICAS: PARADIGMAS, AVANÇOS E PERSPECTIVAS**

EDSON GOMES DE MOURA JÚNIOR - UNIVASF

**Paradigmas conceituais e metodológicos na classificação de plantas aquáticas e suas formas biológicas**

Maria Cecília de Chiara Moço - UFRGS

Notamos que existe uma certa dificuldade no reconhecimento de espécies aquáticas e suas formas biológicas em publicações de levantamentos florísticos em áreas úmidas. Esta palestra vem discutir a definição e os critérios para se classificar as espécies nas categorias de plantas aquáticas,



incluindo aspectos evolutivos, ecológicos, morfológicos e fisiológicos. A carência destes critérios faz com que a mesma espécie apresente classificações incertas ou em múltiplas categorias, o que cria informações confusas para análise e comparação destes dados em futuros trabalhos.

### **Lacunas de conhecimento florístico, gaps de conservação, hotspots de diversidade de plantas aquáticas no Brasil**

Aline Lopes - UnB

A falta de informação pode desencadear uma série de impactos negativos quando é relacionada à conservação da biodiversidade, sobretudo em um período onde as políticas ambientais do país encontram-se enfraquecidas e a vegetação sucumbe na mesma velocidade que os desmatamentos, incêndios e modificações na paisagem das mais diversas origens. Na palestra serão abordados diversos aspectos acerca do conhecimento sobre as plantas aquáticas nas cinco regiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) de forma sistematizada e, também, serão indicados os esforços a serem despendidos em áreas e localidades onde existem déficits de amostragem de plantas aquáticas em todo o território nacional. Utilizando como base de referência o banco de dados elaborado pelos pesquisadores do Núcleo de Especialistas de Plantas Aquáticas do Brasil (NEPA), uma gama de abordagens pode ser levantada no intuito de detectar características das plantas aquáticas, até então nunca compiladas em uma plataforma específica. Serão trazidas informações sobre a ocorrência e distribuição das plantas aquáticas no país, bem como serão abordadas questões relativas à conservação das espécies, dos seus ambientes de ocorrência e seus arredores, determinando assim, pontos quentes de diversidade de plantas aquáticas no Brasil.

### **Macrófitas aquáticas no Antropoceno: desafios para conservação dos ecossistemas aquáticos**

André Andrian Padial - UFPR

A grande intensidade das alterações humanas nos ecossistemas caracteriza o período mais recente da história do planeta, chamado Antropoceno. Dentre os impactos em ecossistemas aquáticos estão o desenvolvimento massivo de plantas aquáticas invasoras decorrentes de processos de eutrofização. Ao mesmo tempo que plantas aquáticas desempenham um papel fundamental na biodiversidade aquática, proporcionando microhabitats para a fauna, o desenvolvimento massivo da massa vegetal pode significar um dos maiores desafios para conservação dos ecossistemas. De fato, o crescimento desenfreado de plantas aquáticas proporciona a homogeneização biótica, uma das principais ameaças à biodiversidade global. Essa palestra resumirá as causas e consequências do desenvolvimento massivo de plantas aquáticas para o funcionamento dos ecossistemas aquáticos e abordará os principais desafios para conservação. Além disso, será apresentado um roteiro metodológico para pesquisas que tenham como objetivo avaliar padrões na biodiversidade de plantas aquáticas através do monitoramento padronizado da diversidade taxonômica e funcional.

### **Ferramentas atuais utilizadas na taxonomia, ecologia e biogeografia de plantas aquáticas**

Marco Otávio Dias Pivari - PERD

A gestão de dados é uma disciplina responsável por definir, planejar, implantar e executar estratégias, procedimentos e práticas para o gerenciamento de informações. Quando aplicada à temática biodiversidade, pode subsidiar a tomada de decisões para a conservação dos recursos naturais. Em especial, as macrófitas aquáticas possuem aspectos particulares, relacionados a conceituação, sistemática, taxonomia, ecologia, economia, legislação, ocorrência em ecossistemas aquáticos,



adaptações morfo-anatômicas, formas biológicas, distribuição geográfica, distribuição hidrográfica, infestações, manejo, cultivo, dentre outros, o que confere enorme desafio para gestão de informações visando a conservação da biodiversidade aquática e das áreas úmidas. No contexto neotropical, em especial no Brasil, que possui diversificada e extensa malha hidrográfica, representativa e peculiar, considerando as diferentes regiões do país, a concepção de um repositório de dados inédito visou munir de informações a sociedade de uma forma geral, através de plataforma online e gratuita, com dados sobre macrófitas aquática do Brasil produzidos em todos os tempos.

## **SIMPÓSIO 16: A BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO COMBATE À INVISIBILIDADE DAS PLANTAS**

CLÁUDIA ELENA CARNEIRO - UEFS

Perceber como metodologias ativas e projetos desenvolvidos nas escolas podem combater a invisibilidade Botânica, e evidenciar as possibilidades de pesquisa sobre a Botânica no Ensino Fundamental e Médio, são alguns dos objetivos deste simpósio. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao reduzir o conteúdo de Biodiversidade, pulverizou ainda mais o conteúdo de Botânica ao longo da Educação Básica. Por outro lado, podemos pensar em possibilidades de aproveitamento dos novos componentes curriculares do Ensino Médio (Itinerários formativos) a fim de que possamos preencher lacunas no conhecimento de Biodiversidade. Tal prerrogativa torna-se ainda mais necessária em um país megadiverso em tempos de posições anti-ciência. Deste modo, faz-se necessária uma integração ainda maior da Universidade com a Educação Básica, e do reconhecimento da escola como espaço fundamental para a extensão, colocar o discente no foco do processo de ensino e aprendizagem, e promover uma parceria real entre docentes de ensino superior, fundamental e médio. A proposta deste simpósio é que possamos dialogar sobre o estado atual da Botânica nas escolas e das estratégias encontradas para contornar o problema da redução (ou mesmo omissão) dos conteúdos acerca da *Scientia amabilis*.

### **Ensinando Botânica a partir de projetos integrando toda a escola: A experiência do “Ver-te verde”**

Anderson Ferreira Pinto Machado - Secretaria de Educação do Estado da Bahia

O Ver-te verde CPM é um projeto idealizado e coordenado por mim como parte da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-Vida) em uma escola estadual no Estado da Bahia. O projeto conta com a parceria de professores das Universidade Públicas da região, uma vez que a escola tem se mostrado um local fecundo para atividades de extensão. Aqui proponho contar a trajetória do projeto desde o convencimento da direção escolar passando pelas atividades que já foram realizadas e acerca da percepção de estudantes sobre como o projeto modificou a paisagem escolar, a visão sobre as plantas e o engajamento discente. Os resultados mostram-se promissores na melhoria do processo Ensino-aprendizagem e no combate à cegueira Botânica.

### **O herbário da UESB e os Centros Juvenis de Ciência e Cultura: Uma oportunidade de conhecer o mundo das plantas fortalecendo o ensino de Botânica**

Guadalupe Edilma Licon de Macedo - UESB

Inúmeras estratégias buscam fazer o estudo das plantas agradável e demonstrar de forma simples, como as plantas fazem parte do nosso cotidiano. Há 11 anos o projeto Ensinando aprender



botânica no ensino básico, desenvolve com professores de Ciências e Biologia cursos e oficinas visando a superação verbalística, desenvolvendo práticas pedagógicas motivadoras. Em 2019 incluiu-se entre seus objetivos abordar, junto a estudantes da rede pública de Jequié, os conteúdos botânicos contidos nos livros didáticos indicados pelo Plano Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio. Aqui apresentamos os resultados de uma parceria com o Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Jequié, cuja missão é ampliar o acesso aos jovens a temáticas culturais e científicas contemporâneas, na perspectiva de consolidar a capacidade cognitiva, de fazer nexos interdisciplinares, potencializando a compreensão de fatos, questões, invenções, avanços e conquistas científicas, sociais, culturais, artísticas e tecnológicas da humanidade. Foram oferecidas 30 horas de oficinas, uma vez por semana, durante 10 semanas, em turno oposto às aulas da escola. Utilizando o herbário, áreas abertas e laboratórios, nas oficinas, foram trabalhados os conteúdos de botânica por meio da construção de histórias em quadrinhos, experimentos em laboratório e em casa, etc. A participação foi voluntária e gratuita.

### **Materiais didáticos para inclusão do deficiente visual no ensino de Morfologia Vegetal**

Maria Ana Farinaccio - UFMS

Essa atividade foi desenvolvida junto aos estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, durante a disciplina de Morfologia Vegetal. Os estudantes tiveram um mês para se dedicar e preparar os materiais de acordo com os temas previamente selecionados, contemplando os conteúdos: tipos de raízes e suas estruturas; tipos de caule; características das folhas; flores (Gamopétala - ovário ínfero e Dialipétalas - ovário súpero). Um estudante de outro curso da universidade, deficiente visual, foi convidado para participar do processo de validação do material produzido. Além disso, uma banca composta por acadêmicos do curso de Pós-Graduação em Ensino do CPAN, Biologia Vegetal da UFMS e Graduação em Ciências Biológicas do último ano, ao final do processo de validação, fez perguntas aos discentes e avaliou a apresentação, assim como a professora que ministra a disciplina que ficou responsável pela avaliação quanto ao uso de termos corretos durante as apresentações. A atividade permitiu aos discentes atuarem com um deficiente visual durante a apresentação, capacitando-os para esse trabalho. Além disso, o resultado foi surpreendente, pois a avaliação do material por um avaliador sem deficiência visual é muito diferente daquela de quem tem deficiência, os objetos avaliados são diferentes. Durante a palestra a experiência será detalhadamente apresentada.

### **A unidade de Botânica em livros de Ciências do Ensino Fundamental**

Luciana Nascimento Custódio - Rede Municipal e Estadual de Educação Básica de Uberlândia / Minas Gerais

As plantas estão entre os seres vivos mais antigos do planeta e entender suas características, fisiologia e história evolutiva é compreender como a própria vida se diversificou e estabeleceu interdependências entre os diferentes grupos biológicos. Diante da importância desse conhecimento, buscou-se identificar como as unidades de Botânica dos livros didáticos (LD) apresentam esse conteúdo e propõem atividades para o ensino fundamental II (PNLD 2017-2019), e como alguns professores de Ciências interagem com esse recurso. As análises demonstraram que a Botânica está representada na penúltima ou última unidade e corresponde de 7,9 a 20% das páginas dos LDs do 7º ano. O conteúdo de Botânica é mais descritivo que evolutivo e traz os temas diversidade e reprodução dos grupos, morfologia, aspectos da fisiologia e da evolução, com detalhamento e abordagem variáveis. Imagens, atividades e conteúdo textual são os recursos mais usados pelos professores e os critérios usados para avaliarem o LD. Pesquisas, experimentos, textos complementares e estratégias de abertura dos



capítulos foram pouco ou não citados pelos professores e representam alternativas para tornar o conteúdo mais contextualizado e atrativo para os estudantes. A maior parte dos professores afirma ter afinidade com a Botânica e 11 destacam o conteúdo extenso do ano de ensino como fator que dificulta ou impede desenvolvê-la. Esses dados reforçam a necessidade da autonomia e criticidade do professor para selecionar os conteúdos e as estratégias apresentadas nos LDs para ensinar sobre a biodiversidade. Para formar cidadãos que reconheçam a importância das plantas nos ecossistemas e sejam críticos frente a ataques contra a biodiversidade, é preponderante que se invista tanto na educação básica como na formação de futuros professores de Ciências e Biologia.

### **Da academia à educação básica: transposição do conhecimento científico na área de Botânica**

Jesus Rodrigues Lemos - UFDPAr

A constatação dos problemas e desafios vividos pelos professores de Ciências/Biologia no processo de ensino e aprendizagem precisa trazer propostas concretas de transformação da realidade e do contexto educativo, fazendo cumprir o papel da pesquisa em educação que é a produção de saberes e, portanto, a transformação da realidade educacional. Este direcionamento torna-se necessário tanto no ensino de Ciências e Biologia como um todo como em subáreas desta área do conhecimento, como o estudo das plantas (Botânica), por exemplo. Apesar dos processos de ensino e de aprendizagem destes organismos, conforme já discutido em pesquisas, costuma ser considerado bastante complexo, com assuntos por vezes muito abstratos, o que pode resultar em certo desinteresse por parte do aluno. Em geral, o conteúdo de Botânica é trabalhado nas escolas de ensino básico utilizando uma metodologia que se reduz somente às definições de conceitos e nomes de estruturas, sem nenhum diálogo nem aproximação do conteúdo à realidade do aluno, tornando as aulas monótonas e difíceis de serem compreendidas. Neste sentido, torna-se necessário que a transposição didática da informação científica seja realizada de forma a trazer resultados com os quais o aluno consiga encontrar significação e concretude com o seu cotidiano.

### **SIMPÓSIO 17: AÇÕES INTEGRADAS PARA A RECUPERAÇÃO DE PLANTAS AMEAÇADAS E DE SEUS HABITATS**

SUELMA RIBEIRO SILVA - ICMBio

É evidente a importância dos vários aspectos do conhecimento científico para a implementação de ações efetivas para a recuperação e conservação de plantas. No entanto, a integração de diversas áreas ainda é uma necessidade. Assim, o principal objetivo desse simpósio é discutir o uso integrado de ações na produção de conhecimento necessário para a recuperação de populações de espécies. A primeira palestra abordará a relevância da diversidade genética para orientar o manejo das populações de *Uebelmannia in situ* e *ex situ*. Em seguida será abordada a relação do sistema reprodutivo de plantas para a manutenção de áreas de conservação. Resultados de estudos sobre a caracterização do habitat específico de espécies ameaçadas, suas relações bióticas e abióticas serão debatidos na perspectiva de se fazer futuras intervenções em suas áreas de ocorrência, incluindo orientações para o adensamento de populações de plantas, um tema pouco difundido para espécies raras e ameaçadas no Brasil. Esse evento é um chamamento aos estudantes, biólogos de conservação e gestores ambientais para fazerem parte de uma rede que visa a integrar essas áreas do conhecimento e aplicá-las à proposta de recuperação de populações de plantas raras e ameaçadas de extinção.

**Genética da Conservação de *Uebelmannia* (Cactaceae): um gênero relictual endêmico da**



### **Cadeia do Espinhaço e ameaçado de extinção**

Evandro Marsola de Moraes - UFSCar / Sorocaba

*Uebelmannia* é um gênero composto por três espécies microendêmicas dos campos rupestres na extensão sul da Serra do Espinhaço em Minas Gerais, região conhecida pela riqueza de espécies endêmicas. Esse gênero está entre os cactos mais raros do Brasil e todas as suas espécies estão sob perigo de extinção. Assim como ocorre em muitas linhagens de Cactaceae, existem várias incertezas taxonômicas envolvendo subespécies e variedades de *Uebelmannia* decorrentes da grande variação morfológica entre suas populações. Ainda que ações de conservação tenham sido propostas, a avaliação da diversidade genética e estrutura populacional deste gênero ameaçado é crucial para fornecer diretrizes para os esforços de conservação e manejo *in situ* e *ex situ*. Nesta palestra serão discutidos os resultados de uma investigação sobre a diversidade genética, a estrutura espacial da população e a demografia das espécies deste gênero. Mesmo com uma distribuição restrita, as populações de *Uebelmannia* não mostram sinal de erosão genética. Porém, a elevada diferenciação genética entre populações oferece importantes desafios para sua conservação. A extensão desse padrão em outros táxons de campos rupestres e estratégias de conservação nesse ambiente serão discutidas.

### **A importância da biologia reprodutiva das Angiospermas na conservação ambiental**

Hélder Nagai Consolaro - UFCat

O Cerrado está submetido nas últimas quatro décadas a processos de fragmentação e degradação ambiental que apenas, recentemente, começaram a ser avaliados. Pela reprodução de espécies vegetais, sobretudo as Angiospermas, estar vinculada a uma estreita interação planta-polinizador, o sucesso reprodutivo do grupo depende de um serviço de polinização muito eficiente e, naturalmente, da conservação ambiental. Portanto, qualquer fator que interfira nessa estreita relação pode ser tido como responsável pelo desequilíbrio ecológico e por modificações evolutivas. Muito embora padrões reprodutivos sejam estáveis e primitivos, existe uma variedade de modificações evolutivas, principalmente alterações ligadas a processos intensos de perturbação ambiental. Estudo recente com *Uebelmannia buiningii* (Cactaceae), espécie restrita à Cadeia do Espinhaço, buscou investigar as restrições reprodutivas que interferem em sua distribuição e tamanho populacional. *U. buiningii* é uma espécie criticamente ameaçada, pois ocorre em uma região onde há extração de areia e cascalho, e atividades pecuárias. Trabalhos ligados ao sistema reprodutivo de espécies vegetais são de grande relevância em âmbito nacional, regional e local, pois auxiliam na manutenção e expansão de áreas para conservação e ainda por subsidiarem o estabelecimento de políticas públicas que visem a manutenção, a proteção e o uso sustentável de um bioma e de seus múltiplos recursos

### **Avaliação ecológica de habitats específicos de plantas ameaçadas de extinção e implicações para sua recuperação: um estudo de caso na Cadeia do Espinhaço**

Suelma Ribeiro Silva - ICMBio

A recuperação de populações de plantas ameaçadas é uma das estratégias importantes para garantir a conservação da biodiversidade. Porém, a recuperação bem-sucedida de uma espécie na natureza depende principalmente do conhecimento dos requisitos de seu habitat, permitindo a identificação de locais adequados à restauração, e dos principais aspectos genéticos, demográficos e ecológicos que afetam a vulnerabilidade a processos de extinção. Assim, os esforços de recuperação de plantas frequentemente precisam incluir a restauração de habitat degradado para garantir a persistência em longo prazo de espécies em risco de extinção. Nessa palestra, discutiremos os



resultados de pesquisa sobre a estrutura da comunidade vegetal e da população de *Uebelmannia buiningii*, o papel da facilitação e os impactos antrópicos. A população ocorre em manchas isoladas onde a cobertura da vegetação e substratos são variáveis. Nesses habitats, a facilitação pela bromélia *Encholirium subsecundum* e por outros arbustos governa a abundância de *U. buiningii*. Há evidências de lacunas na demografia de *U. buiningii*, dentro da única unidade de conservação presente na região, e de sua quase extinção em uma das localidades. Os habitats de *U. buiningii* estão invadidos por *Melinis minutiflora*, submetidos ao pastoreio e à coleta ilegal. Estratégias para a sua recuperação serão discutidas.

## **SIMPÓSIO 18: UM OLHAR PARA TRÁS: A CONTRIBUIÇÃO DOS NATURALISTAS VIAJANTES PARA O CONHECIMENTO DA FLORA E VEGETAÇÃO DO BRASIL**

ARISTÔNIO MAGALHÃES TELES - UFG & LÚCIA G. LOHMANN - USP

O Simpósio visa trazer uma síntese da contribuição de quatro naturalistas, dois brasileiros do século XVIII, Alexandre Rodrigues Ferreira e Frei José Mariano da Conceição Veloso e dois estrangeiros do século XIX, o alemão Carl Friedrich Philipp von Martius e o francês Augustin François César Prouvençal de Saint-Hilaire, para o conhecimento da flora e da vegetação do Brasil colonial.

### **Martius e a elaboração da *Flora brasiliensis* e do primeiro sistema fitogeográfico brasileiro**

José Rubens Pirani - USP

Karl Friedrich Philipp Martius (1794-1868), naturalista bávaro, após uma expedição pelo Brasil de 1817 a 1820, cujas coleções botânicas abrangiam 6.500 espécies de plantas em cerca de 20.000 exsiccatas, publicou importantes obras originais sobre a flora e vegetação brasileira. Programou e coordenou a edição da “*Flora brasiliensis*”, obra monumental que inclui todas as espécies brasileiras conhecidas na época, que levou 66 anos para ser concluída e envolveu 65 botânicos sob a direção sucessiva de Martius, August W. Eichler e Ignatz Urban. Em 40 volumes *in folio*, a obra trata de 2.253 gêneros, dos quais 160 novos; 22.767 espécies, das quais 5.689 novas, sendo 19.619 espécies brasileiras e 3.768 de países limítrofes; 6.246 espécies estão representadas nas 3.811 estampas detalhadas da obra. Além disso, deve-se a Martius o primeiro ensaio de uma fitogeografia brasileira, ao dividir o país em cinco regiões com nomes derivados de seres da mitologia: Dryades, Hamadryades, Najades, Napeas e Oreades, descritas e ilustradas por 59 *Tabulae Physiognomicae* no primeiro volume da *Flora Brasiliensis* (editado em 1906). Estas correspondem aproximadamente aos grandes domínios fitogeográficos reconhecidos atualmente (Mata Atlântica, Caatinga, Amazônia, Pampas e Cerrado), denotando a perenidade de um sistema construído com método acurado e baseado em dados consistentes.

### **Saint-Hilaire, ou a aplicação do método**

Marc Pignal - Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris

Auguste de Saint-Hilaire compartilha com Rodrigues Ferreira, Martius, Spix e outros a honra de pertencer ao clube dos primeiros naturalistas do Brasil. Vindo da nobreza do interior da França e de comerciantes, Saint-Hilaire estudou botânica sob a orientação de Pelletier-Sautelet, do Jardim botânico de Orléans. Aos 37 anos de idade, viajou ao Brasil com a comissão diplomática do Duque



de Luxemburgo, participando de expedições que duraram quase seis anos. Além das milhares de amostras de plantas que coletou, Saint-Hilaire foi também zoólogo, geógrafo e um dos primeiros a descrever a sociedade brasileira. Saint-Hilaire não era um botânico teórico, embora seu trabalho inicial se concentrasse no sistema reprodutivo das plantas. No entanto, seu caráter metódico o levou naturalmente à organização. Seus conceitos foram forjados por antecessores e mestres, Antoine-Laurent de Jussieu com suas *Familles de plantes* e Augustin Pyrame de Candolle com métodos de trabalho descritos em detalhes em suas aulas. Estas influências permitiram a Saint-Hilaire descrever a diversidade de plantas, o seu ambiente natural e o seu posicionamento taxonômico no sistema de classificação. Infelizmente, a ambiciosa *Flora brasiliae meridionalis* nunca viu a luz do dia e apenas alguns poucos volumes foram publicados. Mas o grande conhecimento que Saint-Hilaire reuniu durante suas explorações o colocou na vanguarda da botânica brasileira.

### O que há de novo sobre a *Florae Fluminensis* de Vellozo?

José Floriano Barêa Pastore - UFSC

Frei Vellozo (1741-1811), como era mais conhecido, foi um botânico autodidata que liderou um projeto ambicioso e pioneiro para a Flora brasileira. As expedições científicas lideradas por Vellozo percorreram no final do século XVIII regiões das então capitânicas do Rio de Janeiro e São Paulo, resultando estes esforços na monumental *Florae Fluminensis* (FF). A trajetória desta obra é marcada por adversidades que culminaram na sua publicação tardia e póstuma. A primeira versão da FF foi publicada incompleta em 1829, com a versão integral apenas em 1881! Certamente, a ausência dos espécimes originais, heterogeneidade na qualidade das pranchas, e por fim, dificuldades em interpretar os topônimos, tornaram a revisão dos nomes da FF um grande desafio. Apesar da história da FF possuir uma narrativa consolidada, a revisão taxonômica de seus nomes ainda é incipiente. Recentes esforços, vistos em artigos de revisão de nomes da FF, têm demonstrado, que mesmo após 200 anos da sua primeira publicação, ainda é de grande relevância visitar esta obra. Além disso, há descobertas significativas de documentos originais da FF e sobre interpretações de termos e topônimos usados por Vellozo na FF.

### Alexandre Rodrigues Ferreira: O inesquecível Esquecido

Douglas Daly - NYBG

No dia 21 de outubro de 1783, um navio oriundo de Lisboa com o nome ambicioso *Águia Real e Coração de Jesus* ancorou em Belém. A bordo constavam os quatro componentes da *Viagem Filosófica pelas Capitânicas do Grão Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá*, chefiado por Alexandre Rodrigues Ferreira. Ferreira conduziu a primeira expedição científica substancial na Amazônia, e foi o primeiro a preparar exsicatas da flora amazônica, mas tanto ele como o seu desempenho têm sido basicamente esquecidos. Sua viagem de dez anos e mais de 30.000 km embarcado e a pé excedeu a de von Humboldt e Bonpland tanto em extensão como em duração, e percorreu os cantos mais distantes da Amazônia. Por onde passavam, documentavam a geografia, história, demografia, economia, vida silvestre, flora e a cultura. Tudo que produziram foi em milhares: páginas de monografias e diários; lindas aquarelas; amostras perfeitas de plantas, animais, minerais; e artefatos indígenas (Ferreira foi o primeiro etnobotânico da Amazônia). Cada etapa da viagem, cada conjunto de observações, cada amostra, cada ilustração foi documentado na sua letra redonda inconfundível. Infelizmente, muito pouco da sua obra foi publicado e a maioria das publicações relacionadas a Ferreira estão esgotadas. Ele merece ser lembrado.





## SIMPÓSIO 19: POTENCIALIDADES DO USO DE MODELAGEM DE NICHOS E DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES

INGRID KOCH - UNICAMP

Modelos de nicho e de distribuição de espécies permitem abordagens diversas, que apoiam estudos taxonômicos, ecológicos e trazem elementos valiosos para o direcionamento de ações de conservação. Estes modelos se apoiam em dados de ocorrência dos táxons e em dados ambientais, cada vez mais disponíveis e com maior qualidade. Neste simpósio objetivamos mostrar os desafios e potencialidades do uso destas ferramentas.

### **Desafios teóricos da modelagem de distribuição potencial: quando a geografia encontra a ecologia**

Paulo De Marco Jr. - UFG

A estimativa da distribuição de espécies envolve procedimentos que buscam projetar no espaço geográfico o nicho ecológico das espécies. Esses procedimentos envolvem desafios importantes sobre os fatores que controlam a distribuição das espécies, incluindo aspectos de sua fisiologia, história evolutiva e interações com outras espécies. Por outro lado, as barreiras geográficas e a geometria desses sistemas interagem fortemente para gerar as distribuições observadas. Nessa palestra vamos discutir esses temas de um ponto de vista teórico e avaliar suas consequências em nossa prática.

### **Perobas (*Aspidosperma* spp. – Apocynaceae): padrões de distribuição e conservação frente às mudanças climáticas**

Ana Carolina Devides Castello - UEMG

As espécies de *Aspidosperma*, conhecidas popularmente como *Perobas*, possuem grande importância econômica, por seu uso madeireiro e potencial farmacológico. Também possuem grande importância ecológica, pois podem ser encontradas em quase todos os domínios vegetacionais brasileiros, como componentes do dossel e indicadoras de estágio sucessional intermediário a avançado. As mudanças climáticas podem alterar a distribuição das espécies e a modelagem de nicho ecológico pode auxiliar a estimar as perdas de áreas futuras e auxiliar no estabelecimento de ações conservacionistas. Nesse estudo, utilizamos modelos para estimar os efeitos do aumento da temperatura em cenários futuros na distribuição potencial das espécies de *Perobas* (*Aspidosperma* spp.). Buscamos identificar áreas potenciais para sua conservação, estimando quantas e quais espécies podem ser mais afetadas e mais vulneráveis pelas mudanças climáticas. A partir desses resultados, esperamos contribuir com subsídios para ações e políticas públicas para a conservação da biodiversidade frente ao aquecimento global.

### **Olhando além das fronteiras: diversidade da flora do Cerrado entre limites nacionais e as áreas prioritárias para a sua conservação**

Santiago José Elías Velazco - University of California / Riverside

O Cerrado se distribui no Brasil, Bolívia e Paraguai, e é considerado como umas das savanas neotropicais mais diversas. Estudamos as relações da diversidade da flora do Cerrado com as fronteiras políticas e uso da terra nos três países; e identificamos áreas prioritárias para expandir a rede de



unidades de conservação em uma escala transfronteiriça. Foram modeladas as distribuições de 8611 espécies de plantas e comparadas as áreas de riqueza de espécies com informações sobre o uso da terra. Foram detectadas áreas prioritárias para a conservação considerando a governança ambiental dos países, o uso da terra, e o nível de ameaça das espécies. Verificamos que o Brasil é o país com maior diversidade, seguido da Bolívia e do Paraguai. O Brasil apresentou o pior cenário de conservação das plantas do Cerrado, já que as áreas mais antropizadas se sobrepõem às regiões previstas como de maior biodiversidade. Por outro lado, oportunidades de conservação foram encontradas na Bolívia e no Paraguai, já que as áreas mais alteradas se localizavam em regiões com menor riqueza de espécies prevista. As áreas a serem conservadas se encontram na região central-leste do Brasil, uma porção do Chaco úmido no Paraguai, e na Floresta Chiquitana na Bolívia.

### **Sincronia entre o pequi (*Caryocar brasiliense*) e seus polinizadores frente a mudanças climáticas**

André A. Andrade - UFG

Existe um grande foco no estudo do impacto das mudanças climáticas sobre a distribuição das espécies e o consequente impacto disto para a conservação delas. No entanto, muitas das espécies de árvores dependem fortemente de outros seres no seu processo de polinização e dispersão, o que faz com que seja essencial avaliar não só as alterações causadas pela mudança do clima *per se*, mas também as possíveis dessincronias que podem surgir pelo efeito assíncrono das mudanças climáticas nas diferentes espécies. O pequi é uma árvore de grande importância ecológica e econômica que depende de morcegos no seu processo de polinização. Neste estudo utilizamos modelos de nicho para avaliar as mudanças nos padrões de adequabilidade ano a ano do pequi e de duas espécies de morcegos relevantes para sua polinização (*Glossophaga soricina* e *Anoura geoffroyi*). Com este trabalho buscamos explorar possíveis quebras de interações ecológicas que ocorrem atualmente devido ao efeito das mudanças climáticas, o que pode levar à extinção local de uma espécie em uma área, mesmo que esta possua clima favorável à sua sobrevivência.

### **SIMPÓSIO 20: NOVAS ABORDAGENS SOBRE O CONHECIMENTO MICOLÓGICO DO BRASIL CENTRAL**

SOLANGE XAVIER DOS SANTOS - UEG

O Brasil Central era considerado, até pouco tempo, uma das regiões brasileiras em que a microbiota era menos conhecida. Contudo, nos últimos anos as pesquisas sobre fungos na região têm despontado, as quais envolvem diferentes grupos taxonômicos e diferentes ramos da micologia, contribuindo não apenas para o conhecimento da micodiversidade, mas de sua relação ou importância no contexto social, ambiental e econômico. Esse simpósio visa apresentar parte desse progresso, incluindo o incremento no conhecimento das espécies de macromicetos na última década, as pesquisas sobre fungos coprófilos, que tem colocado a região em destaque na produção de conhecimento sobre esses organismos; os estudos pioneiros sobre o impacto do fogo nas comunidades de mixomicetos, a primeira abordagem etnomicológica envolvendo comunidades quilombolas no Brasil, os avanços no conhecimento dos líquens e as perspectivas de aplicação biotecnológica de fungos do Cerrado, com destaque para os endofíticos. Com isso, pretende-se promover discussões sobre esses avanços e o despertar para novos estudos sobre essa considerável biodiversidade negligenciada.

**Um panorama da diversidade de macromicetos do Centro-Oeste – o que mudou na última**

**década?**

Solange Xavier dos Santos - UEG &amp; Lucas Leonardo da Silva - UEG

Há 10 anos, durante o VIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste, nós apresentamos um panorama da diversidade de macromicetos do Centro-Oeste, seus desafios e perspectivas. O quadro mostrava que apesar de todo patrimônio incluso nos diferentes domínios fitogeográficos da região, a micobiota era praticamente desconhecida, fazendo da região Centro-Oeste a menos estudada quanto a essa biodiversidade. Atualmente, ainda que haja muito por conhecer, há também que se enaltecer significativas contribuições para o conhecimento desses organismos na região, as quais têm focado, principalmente, nos basidiomicetos poroides, ascomicetos coprófilos e mixomicetos, sobretudo no estado de Goiás, quase todas explorando áreas de Cerrado. Apesar dos avanços nos estudos da última década, pode-se dizer que o conhecimento dessa micobiota é incipiente, pois ainda existem extensas áreas com poucos ou nenhum dado de ocorrência desses organismos, para onde os esforços amostrais devem ser direcionados. Nessa abordagem discutiremos os principais inventários realizados na região, localidades amostradas, listas de espécies e distribuição desses organismos, identificando pontos quentes de ocorrência de determinados grupos, endemismo, coleções científicas, grupos de pesquisa atuantes, principais razões para a mudança de cenário, entre outros dados, revelando tendências e lacunas que possam nortear novos estudos, inclusive quanto à biologia, ecologia e evolução desse grupo.

**Avanços na Liquenologia brasileira, com ênfase no Centro-Oeste**

Adriano Afonso Spielmann - UFMS

Embora ainda estudados de maneira superficial na maioria dos cursos de Ensino Médio e Graduação no Brasil, os líquens, isto é, os fungos que evoluíram para os processos de cultivo de fotobiontes (algas verdes ou cianobactérias), estabelecendo com eles uma interação duradoura (liquenização), são numerosos e abundantes no Brasil, muitas vezes sendo os organismos dominantes em determinados habitats. Nos anos recentes, as pesquisas liquenológicas têm contribuído para um aumento significativo no número de gêneros e espécies conhecidas que habitam o território brasileiro, que totalizam cerca de 430 gêneros e 4000 espécies. Tão importante como o processo de conhecimento da nossa funga liquenizada, tem sido o processo de formação de novos liquenólogos brasileiros, o desenvolvimento de parcerias internacionais e inclusive a “exportação” de cientistas brasileiros para o exterior. Tais processos têm confirmado o Brasil como um país megadiverso, e revelado que boa parte da diversidade desconhecida estava não somente em regiões menos pesquisadas, como o Norte e Centro-Oeste, mas inclusive no Nordeste, Sul e Sudeste do Brasil, que tradicionalmente mantinham uma linha de pesquisa em Taxonomia. São incipientes ou inexistentes, porém, as estratégias para evitar a extinção das espécies de fungos liquenizados brasileiros, em biomas pouco protegidos, como o Chaco.

**Fungos Coprófilos do Brasil Central e as perspectivas para a copromicodiversidade**

Francisco Júnior Simões Calaça - UEG

Recentemente propusemos o termo copromicodiversidade para definir o conjunto de fungos (*lato sensu*) que estão associados, em alguma etapa do ciclo de vida, às fezes animais, sobretudo de herbívoros, incluindo sua diversidade taxonômica, ecológica e fisiológica. Esses organismos desempenham papéis-chave nos ecossistemas terrestres, onde estão envolvidos na ciclagem da matéria e energia egestada na forma de fezes, participando dos ciclos do C e N na natureza. Apesar da



importância que possuem nos ambientes, bem como do potencial de utilização humano em diversas aplicações, a pesquisa com este grupo de fungos ainda é escassa no Brasil. Nos últimos 10 anos, houve um importante avanço no estudo desses organismos no país, sobretudo no Centro-Oeste e Nordeste. Nesta palestra, serão apresentadas pesquisas desenvolvidas com estes fungos no Brasil nos últimos 100 anos, destacando recentes avanços em biodiversidade e ecologia, lacunas que necessitam de atenção, bem como o potencial do uso desses organismos na divulgação científica micológica, trabalho que temos realizado por meio do uso de redes sociais e produção de materiais didáticos.

### **O impacto das queimadas na mixobiota do Cerrado**

Izabel Cristina Moreira - UEG

O fogo é um dos principais agentes de perturbação na estrutura dos ecossistemas savânicos. Nessa abordagem investigamos o impacto da intensidade da queima manejada sobre a comunidade de mixomicetos em serapilheira do Cerrado. A área amostrada é um fragmento de cerrado *stricto sensu* do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Cavalcante, Goiás. A área foi dividida em quatro quadrantes que foram submetidos ao fogo de diferentes intensidades. A serapilheira foi amostrada aos 6 e 12 meses pós-queima, a qual foi incubada em câmara úmida e monitorada quanto ao surgimento de mixomicetos. A riqueza e a composição de espécies diferiram em relação à intensidade da queima. Quanto maior a intensidade do fogo mais perda de espécies e homogeneização das comunidades; sendo que 30% da variação na composição de espécies está atribuída à substituição de espécies e 70% às diferenças na riqueza, indicando que esta é a variável mais afetada pela intensidade de queima. Conclui-se que o aumento da intensidade do fogo influenciou negativamente a mixobiota, promovendo diminuição da riqueza, homogeneização das comunidades, redução da diversidade e perda de espécies. Esses resultados poderão amparar ações integradas de gerenciamento do fogo e conservação da mixobiota frente a este distúrbio.

### **Desvendando o mistério dos fungos endofíticos do Cerrado**

Jadson Diogo Pereira Bezerra - UFG

Fungos endofíticos são conhecidos por habitarem o interior de vegetais sem causar dano ao hospedeiro. Globalmente, estima-se que existam cerca de 3,8 milhões de espécies de fungos, entretanto, menos de 10% da estimativa é conhecida. Quando se refere unicamente aos fungos endofíticos, alguns autores estimam que cada hospedeiro pode abrigar cerca de 30 espécies de fungos. Com base nisso, endófitos correspondem a uma considerável riqueza negligenciada, reforçando a necessidade de estudos que forneçam informações a respeito dessa diversidade. Por exemplo, pesquisas em áreas secas têm demonstrado uma marcante diversidade fúngica (maior riqueza e menor abundância), diferindo de áreas tropicais úmidas que têm apresentado uma maior abundância e menor riqueza quando estudando fungos cultiváveis. No Brasil, as florestas tropicais secas são representadas pelo Cerrado e Caatinga que vêm sofrendo modificações em suas áreas protegidas, tornando as pesquisas de diversidade promissoras. Muitas das plantas estudadas nestes ambientes são utilizadas popularmente no tratamento de infecções bacterianas e fúngicas e suas associações simbióticas trazem benefícios biotecnológicos. O que se conhece sobre a diversidade de fungos endofíticos do Cerrado? Quais as contribuições para o estudo taxonômico, ecológico e de estimativa da diversidade nacional e global de fungos? Fungos endofíticos do Cerrado possuem potencial biotecnológico?

### **O conhecimento etnomicológico da comunidade quilombola Kalunga, Goiás**

Solange Xavier dos Santos - UEG



Inserida no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, uma das mais relevantes Unidades de Conservação do Cerrado, está o maior remanescente quilombola do estado de Goiás, a Comunidade Kalunga. Nesta apresentação serão abordados diferentes aspectos do conhecimento etnomicológico desse povo, incluindo a forma como eles tratam e interagem com os fungos. Os dados foram coletados durante visitas à comunidade em que foram aplicadas entrevistas e questionários semiestruturados. Foi observado que eles atribuem nomes, inspirados nos caracteres morfológicos, às principais espécies do seu convívio; percebem a influência ambiental sobre o desenvolvimento, bem como a importância, sobretudo ecológica, dos fungos. Ainda que tenha havido relatos de uso lúdico, foram muito raros os relatos de uso medicinal e não houve registro de uso alimentar. A representatividade cultural desses organismos é passada de forma oral entre as gerações, porém, geralmente de forma negativa, através de mitos e reprimendas, especialmente por considerarem esses organismos venenosos e/ou causadores de doenças, ou de apodrecimento de alimentos. Isso aproxima a comunidade Kalunga da classificação como micófoba. Estes constituem os primeiros registros etnomicológicos envolvendo uma comunidade tradicional do bioma Cerrado, bem como os primeiros a envolver uma comunidade quilombola brasileira.

## **SIMPÓSIO 21: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM BOTÂNICA**

ANDERSON LUIZ DOS SANTOS - ESCOLA DE BOTÂNICA / SP (PARTE 1) & EDSON FERREIRA DUARTE - UFG (PARTE 2)

O I Simpósio de Divulgação Científica em Botânica tem o propósito de apresentar modelos de popularização da Botânica e promover o debate sobre o tema. A divulgação científica desempenha o importante papel de apresentação das pesquisas, resultados e trabalhos realizados por cientistas e pesquisadores para a sociedade. A criação de pontes que conectem o público em geral ao entendimento sobre a importância das plantas para a vida do planeta, permite fortalecer e dar visibilidade ao trabalho de cientistas das mais diferentes áreas da Botânica, forma cidadãos conscientes e atuantes na proteção da natureza, promove de forma direta e indireta a conscientização sobre a necessidade da preservação ambiental, valoriza a biodiversidade vegetal, além de conscientizar sobre o papel da ciência para o desenvolvimento da sociedade. O presente simpósio visa estreitar laços entre a comunidade científica da Botânica no Brasil, a fim de promover uma troca de experiências, vivências e na intenção de promover as plantas, a biodiversidade vegetal e a importância da ciência na vida das pessoas.

### **PARTE 1**

#### **Sensibilizando o público para a Botânica: uma proposta de divulgação científica**

Nathássia Cássia Monteiro - Secretaria de Educação de Minas Gerais

A Botânica é uma ciência que recebe pouco destaque dentre as demais ciências da vida e da natureza. Esse também é um assunto que poucos professores se interessam em abordar pela dificuldade em compreender o assunto e utilizar metodologias que despertam o interesse dos estudantes. Desta forma, se propaga um ciclo vicioso de desconhecimento e desinteresse pela botânica descrito no fenômeno da Invisibilidade Botânica (Plant Blindness). A Divulgação Científica tem se mostrado uma forma eficaz de despertar o interesse da população geral pela ciência desde o pós Guerra Mundial. A Botânica pode se aproveitar desse instrumento de comunicação para sensibilizar o público para as plantas e para a importância da botânica para a sociedade.

#### **A tradução da Botânica: como aproximar pessoas das plantas**

Anderson Luiz dos Santos - Escola de Botânica / SP



Uma das características da Botânica é sua linguagem técnica, que por suas terminologias próprias, se distingue das demais áreas das ciências biológicas, tornando-a semelhante a uma língua. Segundo o dicionário Michaelis da língua portuguesa, traduzir é “dar a conhecer; tornar claro e compreensível; explicar, exprimir”. Uma necessidade iminente da Botânica brasileira é permitir que cidadãos acessem o entendimento básico da ciência Botânica: sobre a morfologia, fisiologia, bioquímica, interações com outros seres vivos e principalmente sobre a importância ecológica dos vegetais. Comunicar o conhecimento botânico através de uma linguagem compreensível para pessoas que não se relacionam diretamente com a ciência, permite aproximação entre diferentes áreas de conhecimento, valorização do trabalho científico, interdisciplinaridade, novos campos de atuação profissional para botânicos(as), além de contribuir de forma relevante para promoção da educação ambiental, conscientização ambiental e valorização da biodiversidade. A apresentação visa mostrar como a Escola de Botânica, escola de cursos livres sobre Botânica e natureza, tem experienciado modelos de comunicação do conhecimento técnico da Botânica por meio de plataformas digitais, redes sociais, aulas presenciais e on-line, além de apresentar o modelo de comunicação científica da série televisiva Terra Brasil, que tem como foco apresentar unidades de conservação brasileiras.

### **O que não está no seu Curriculum Lattes? As habilidades do profissional de Botânica do Futuro**

Cândida Pereira da Costa - UNICAMP

Atualmente, dentro de um cenário cada vez mais digital, novos modelos de relações profissionais e pessoais estão se estabelecendo, devido ao distanciamento social. Somando-se a isto, há uma demanda crescente para disponibilização em tempo hábil, de um sistema global de informações sobre biodiversidade que facilite e agilize não somente a pesquisa básica, mas também a disseminação de informações, cenários e modelos dinâmicos sobre biodiversidade que possam subsidiar gestores e tomadores de decisão. Cabe ao Profissional de Botânica apresentar uma grande diversidade de habilidades e conhecimento atuando na fronteira de estudos evolutivos, horticultura, responsável pelo cultivo da última planta de uma espécie extinta na natureza, até mesmo, o papel de divulgar, comunicando-se com o público para transmitir a importância da biodiversidade aos níveis global, regional e local. Para enfrentar essa realidade, o Profissional do Futuro deve ser encorajado a considerar a graduação ou a pós como um período voltado ao desenvolvimento de habilidades e competências que possam ser aplicadas a uma gama diversificada de atividades profissionais, como as habilidades transferíveis, aquelas que não são consideradas técnicas e que podem ser empregadas em atividades diversas. Afinal, o Profissional do Futuro que pretenda ter qualquer perspectiva de sucesso investe permanentemente em educação.

### **De que serve a tal Botânica? A gastronomia como forma de popularizar essa ciência**

Roberta Mendes Isaac F. Vilela - UNICERRADO

A proposta é mostrar o quanto a divulgação científica da botânica pode contribuir com a popularização do estudo das plantas e fazer com que mais pessoas e de diferentes áreas se interessem em conhecê-las. A ideia é tornar o conhecimento mais acessível e aplicável no nosso dia a dia, e ainda mostrar os inúmeros benefícios das plantas. A botânica está muito presente no nosso cotidiano, até mesmo na nossa cozinha, onde pode ser mostrada uma visão científica dos alimentos vegetais, ressaltando sobre diversos aspectos das plantas, seja a morfologia, a taxonomia, as propriedades nutricionais e medicinais. Nesse aspecto irei citar sobre peculiaridades de algumas plantas como: PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais); flores comestíveis; condimentares, medicinais, e microverdes. O objetivo é despertar um novo olhar sobre as plantas ao nosso redor, ressaltar de onde vem nosso alimento e mostrar o quanto é necessário o conhecimento prévio sobre características



botânicas de algumas dessas plantas para seu melhor aproveitamento e utilização.

### **Um botânico na internet: Importância de divulgação científica nas redes sociais**

Samuel José de Melo Reis Gonçalves - CEFET Minas Gerais

“A Botânica é chata! Não preciso saber disso pra cultivar minhas plantas! Minha avó já cultiva essas plantas há muitas décadas e sempre deu certo! A sabedoria popular é mais importante que a ciência”. Ouvir isso constantemente, seja como estudante, professor, conhecido ou parente, me gerou uma vontade absurda de criar um canal no YouTube onde eu pudesse, como base no conhecimento científico, ajudar as pessoas a conhecerem e amarem as plantas. Assim surgiu o canal do Youtube, Instagram e TikTok “Um Botânico no Apartamento”. A partir do conhecimento adquirido na faculdade desde a graduação até o doutorado em Botânica e de novas informações garimpadas em artigos científicos, “Um Botânico no Apartamento” vem divulgando o conhecimento científico nas redes sociais, buscando popularizar a ciência das plantas, reduzindo a cegueira botânica e fazendo com que as plantas sejam cultivadas com conhecimento técnico-científico, amor e dedicação. Os mais de 400 mil inscritos no canal e os 137 mil seguidores no Instagram mostram que a Botânica não é mais um assunto chato e enfadonho. Conhecer a ciência das plantas é o melhor jeito para ter sucesso no cultivo. E popularizar o conhecimento acadêmico é uma das missões do nosso trabalho nas redes sociais.

## **PARTE 2**

### **Botânica pública: Um projeto de popularização da Ciência**

Edson Ferreira Duarte - UFG

O projeto de popularização da ciência denominado de Botânica Pública surgiu pela carência de meios perenes e de alcance nacional para a formação de recursos humanos e espaço em revistas de divulgação científica. Atualmente o projeto conta com 25 participantes de todas as regiões brasileiras, que atuam em 14 Universidades/Institutos e Outros órgãos (IEPA, SEEBA, UEFS, UFG, UFMA, UFMS, UFRB, UFPA, UFPR, UFSC, UNESP, UniAraguaia, UNICAMP, USP) buscando potencializar as ações locais de divulgação científica. E para formar recursos humanos foi organizado o I Minicurso de Divulgação Científica ministrado pelo canal do YouTube da Botânica Pública que totaliza mais de 3.200 visualizações. As páginas da revista totalizam mais de 2600 visitas nas quais se pode acessar as publicações feitas em três seções (Matérias, Flora e Recursos Didáticos). A revista divulga as atividades e os conhecimentos para a sociedade em geral, com uma linguagem simples e um formato dinâmico nas publicações, que se interconectam a outras mídias, e que são potencializadas pelas redes sociais. O conjunto das ações desenvolvidas também visa o registro das histórias do nosso tempo, para trazer perenidade à história atual da Botânica e auxiliar no reconhecimento dos pesquisadores e das instituições pela sociedade brasileira.

### **Integração Escola-Universidade: discutindo o potencial da seção “Recursos Didáticos” da Revista Botânica Pública**

Suzana Ursi - USP

Os benefícios da integração entre Escola e Universidade são notórios. No entanto, tal aproximação é menos frequente do que gostaríamos. Nesse contexto, destacamos a seção “Recursos Didáticos” da Revista “Botânica Pública” como um espaço importante de divulgação de materiais de cunho educativo desenvolvidos em diferentes instâncias da Universidade (graduação, pós-graduação, grupos de pesquisa, projetos de extensão etc.). Apresentaremos um panorama dos artigos já disponíveis na seção, evidenciando a diversidade de temáticas e tipos de



recurso. Ainda, relataremos a experiência de uma disciplina de Licenciatura ministrada no Instituto de Biociências da USP, na qual o trabalho principal foi o desenvolvimento de um recurso didático original para o Ensino de Botânica na Educação Básica, apresentado no formato de artigo da revista “Botânica Pública” e com incentivo para posterior submissão à tal revista.

### **Comunicar e Divulgar a Ciência - uma via de mão dupla**

Lucas Cardoso Marinho - UFMA

Comunicação Científica e Divulgação Científica são dois termos diferentes, mas que comumente são empregados como sinônimos. O primeiro se refere ao diálogo entre os seus pares: trabalhos feitos por cientistas e para os cientistas, já o segundo promove o diálogo entre o cientista e o público não-acadêmico. Embora distintas, essas duas estradas caminham paralelamente e devem se tangenciar em alguns momentos. Ainda, é possível reconhecer um caminho do meio, onde é possível e preciso fazer Divulgação Científica para os próprios cientistas. A necessidade de divulgar ciência para o público geral, e mesmo no meio acadêmico, está se tornando cada vez mais evidente e, finalmente, sendo percebida como uma importante ferramenta de incentivo à produção e impacto. Mas como mensurar esse (fator de) impacto? A partir do uso de redes sociais acadêmicas, por exemplo, é possível comparar o número de acessos a projetos antes e depois da vinculação de um artigo de divulgação científica. Neste sentido, o trabalho de divulgação acaba por difundir todo um projeto de pesquisa e pode ser traduzido como: produzir para divulgar e divulgar para produzir.

### **A importância da divulgação de estratégias didáticas para um Ensino de Botânica real e significativo**

Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias - UFPA

É perceptível a relevância e a preocupação que o Ensino de Botânica vem alcançando nos últimos anos, tanto para a Comunidade Escolar quanto Acadêmica. Diante disso, disponibilizar metodologias simples e diretas por meio de uma ampla divulgação tem um importante peso neste processo de transformação e novos caminhos. Recursos didáticos reais e desenvolvidos com materiais do dia a dia associados com as experiências vividas pelos envolvidos articulam muito bem quando são relacionados com conteúdos Botânicos, muitas das vezes considerados impossíveis de serem aprendidos. Trazer metodologias nesta vertente não só amplia o sucesso no processo de aprendizagem, como também, leva de forma direta e indireta conhecimentos essenciais para a conservação da Biodiversidade Vegetal. Diante deste contexto, divulgar experiências que obtiveram sucesso incentiva mais e mais profissionais da área. Destaca-se como exemplo deste tipo de abordagem o artigo publicado no Botânica Pública intitulado “A Botânica através do desenho: um (re)significado através das memórias” que teve aplicação não só na Botânica, mas também em atividades inseridas no contexto zoológico. Ressalta-se que os resultados desta estratégia geraram segurança, autonomia e protagonismo de todos os envolvidos.

### **SIMPÓSIO 22: CONSERVAÇÃO DE FUNGOS NO BRASIL: ONDE ESTAMOS E O QUE PODEMOS APRENDER COM INICIATIVAS DE SUCESSO**

ELISANDRO RICARDO DRECHSLER-SANTOS - UFSC & DIOGO HENRIQUE COSTA DE REZENDE - UEFS

O Brasil é um dos países com maior biodiversidade do mundo, abrigando também uma Funga rica e particular. Infelizmente, o longo histórico de desmatamento e outros impactos antrópicos têm





colocado em risco esses organismos fundamentais para o funcionamento ecossistêmico. Embora muito avanço tenha sido feito no reconhecimento dos fungos no país, e na formação de recursos humanos especializados em micologia, ainda estamos muito atrasados em relação à proteção dos fungos. Dessa forma, é urgente a necessidade de unir forças e buscar soluções em prol da conservação da funga no território nacional. Para fomentar essa discussão, o simpósio apresenta palestras com as seguintes temáticas: (i) exemplos de iniciativas de conservação já estabelecidas; (ii) como instituições internacionais de conservação podem apoiar essa tarefa a nível nacional; e (iii) um panorama do conhecimento sobre conservação de fungos no Brasil.

### **A IUCN e uma colaboração micorrízica**

Cátia Canteiro - Global Center for Species Survival

A União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN/IUCN) é a maior organização de conservação ambiental do mundo, composta por mais de 1400 organizações membros, incluindo Estados e agências governamentais, ONGs, organizações de povos indígenas, instituições acadêmicas, entre outros. Recentemente, a Comissão para a Sobrevivência de Espécies (SSC) da UICN iniciou uma nova parceria com o Zoo de Indianapolis através do novo Global Center for Species Survival. Este Centro inclui uma equipa de especialistas em plantas e fungos, mamíferos, répteis e anfíbios, pássaros, invertebrados e nos ambientes marinhos e de água doce, cujo objetivo principal é fortalecer os esforços de proteção da natureza dos mais de 10.000 especialistas em conservação que constituem a UICN SSC. Cada coordenador do Centro vai apoiar diretamente os diferentes grupos de especialistas e Comitês de Conservação da UICN SSC, como é o caso dos 5 grupos de especialistas em Fungos e respectivo Comitê (FunCC). Com apenas uma pequena proporção de espécies de fungos avaliados na Lista Vermelha da UICN (425 espécies), e mais de metade avaliadas como em risco de extinção, é urgente o aumento de esforços e colaborações para a conservação deste importante grupo de organismos.

### **The 3F proposal: an international and multidisciplinary effort for the inclusion of fungi in conservation frameworks**

Giuliana María Furci George Nascimento - Fungi Foundation

Fungi have long supported and enriched life on our planet and can help address many urgent environmental problems. Fungi make up one of life's kingdoms – as broad a category as “animals” or “plants”. Yet fungi have received only a small fraction of the attention they deserve. The international acceptance of the recognition of the macroscopic organisms of Earth as Fauna, Flora, and Funga paves the way for substantial changes in educational and agricultural policies, amongst others. The desirability of having a collective term to use for all the fungi present in a region, equivalent to fauna and flora, has increasingly come to be recognized amongst mycologists active in conservation movements. It is time for fungi to be recognized within legal conservation frameworks and protected on an equal footing with animals and plants.

### **Fungos brasileiros dependentes e específicos de plantas brasileiras ameaçadas de extinção: uma estratégia para incluir os fungos na agenda conservacionista**

Robert Weingart Barreto - UFV

Desde 2006, adotando uma estratégia inovadora, foi iniciado o estudo da micobiota fitopatogênica de plantas brasileiras ameaçadas de extinção. Os fungos fitopatogênicos, por essa



abordagem, não representam inimigos de culturas a serem combatidos, mas sim, espécies de fungo, potencialmente ameaçadas de extinção. Seriam raros por serem inteiramente dependentes, de espécies de plantas listadas pelos botânicos brasileiros, como ameaçadas de extinção. O propósito do estudo foi o de combinar o estudo taxonômico dessas espécies fúngicas, com a obtenção de evidências de sua especialização em relação à espécie de planta hospedeira. Foram estudadas as micobiotas de: *Coussapoa floccosa* – Cf (árvore da Mata Atlântica), *Dimorphandra wilsonii* – Dw (árvore do cerrado – faveiro de Wilson), *Dicksonia sellowiana* – Ds (pteridófito da Mata Atlântica – xaxim), *Euterpe edulis* – Ee (palmeira da Mata Atlântica – palmito juçara) e *Paubrasilia echinata* – Pe (árvore da Mata Atlântica – pau-brasil, a árvore símbolo do Brasil). Muitos dos fungos encontrados foram descritos como novos para a ciência. Enumeramos estão, as espécies que parecem exclusivas de seus hospedeiros e sob risco potencial de extinção: em Cf – *Dennisiella coussapoe*, *Mycosphaerella coussapoe*, *Pseudoallosoma nervisequens*, *Pseudocercospora coussapoe*, *Pseudocercospora atrofuliginosa*, *Tripospermum acrobaticum* e *Xenosonderhenia coussapoe*; em Dw – *Byssogene wilsoniae*, *Janetia wilsoniae* e *Ramichloridiopsis wilsoniae*; em Ds – *Lachnopsis catarinensis* e *Lachnopsis dicksoniae*. Fungos encontrados em Ee e Pe serão também comentados.

### **MIND.Funga e os primeiros passos para a conservação da funga no sul do Brasil: resultados, desafios e perspectivas**

Elisandro Ricardo Drechsler-Santos - UFSC

Os fungos são organismos fundamentais para a manutenção da vida na Terra através da ciclagem de nutrientes e de variadas interações simbióticas. Ainda, estes organismos são amplamente utilizados em diversos setores produtivos, como o alimentício e farmacológico. Infelizmente estes organismos podem estar fortemente ameaçados de extinção, sofrendo das mesmas ameaças que plantas e animais. Aliado a isso está o fato de que a diversidade dos fungos é majoritariamente desconhecida. Essa combinação cria tanto uma grande necessidade de se conhecer essas espécies, quanto uma corrida contra o tempo para reconhecer aquelas que estão ameaçadas de extinção. A iniciativa MIND.Funga (Monitoring and inventoring Neotropical Diversity of Fungi) tem empregado esforços para reconhecer espécies de fungos ameaçadas de extinção no Brasil, em especial na região sul. Já são 26 propostas de espécies para serem avaliadas, das quais 21 já figuram na lista da UICN. Esse é o início de um plano de ação voltado para a conservação da funga, que deve ser fortalecido através de outras iniciativas no território nacional e acompanhado pela divulgação e popularização dessa problemática. Tudo isso com o grande objetivo de gerar engajamento político culminando em políticas ambientais concretas para a proteção dos fungos.

### **SIMPÓSIO 23: PLANTAS FANTÁSTICAS**

ANA CAROLINA MEZZONATO - UFJF

As Angiospermas constituem o grupo com a maior riqueza de espécies vegetais, abrangendo cerca de 257.000 espécies viventes. Como frequentemente afirmado, Charles Darwin descreveu a rápida diversificação das plantas superiores (presume-se significar Angiospermas) como um mistério abominável. Esse grande mistério deu origem aos diversos e fantásticos grupos vegetais, com suas diferentes organizações, morfologia e relações filogenéticas. Nesse simpósio são apresentados quatro importantes grupos: Apocynaceae (*Mandevilla*), Passifloraceae, Rubiaceae e plantas carnívoras. Todos eles apresentam significativa diversidade morfológica que será abordada juntamente com informações sobre a origem, distribuição, evolução, interações biológicas e algumas curiosidades.



## Rubiáceas do Leste do Brasil: quem são e onde estão?

Jomar Gomes Jardim - UFSB

As Rubiáceas constituem uma das maiores famílias de plantas com flores e estão amplamente distribuídas no globo terrestre. Apresenta importância ecológica fundamental principalmente nas áreas florestais com relações intrínsecas com dispersores e polinizadores; econômica, por ter o café (uma das bebidas mais consumida no mundo) e jenipapo; medicinal, como a quina utilizada no tratamento da malária e a poaia usada como emético e anti-amebíase e; místico-religiosa a exemplo da chacrona usada em rituais pelos povos indígenas. No leste do Brasil ocorrem 559 espécies (~55% do total) em 77 gêneros (~59%), sendo que 68% das espécies são exclusivas. Adicionalmente, nove gêneros (*Bradea*, *Denscandia*, *Deppea*, *Hindsia*, *Leptoscela*, *Melanopsidium*, *Riodocea*, *Salzmannia* e *Standleya*) ocorrem apenas no leste do Brasil, principalmente na Mata Atlântica. Além do significativo número de espécies, se destacam pela beleza e diversidade morfológica com variadas formas de vida como herbáceas, arbustos, arbóreas, trepadeiras, lianas, epífitas e hemi-epífitas, geralmente com flores tubulosas e coloridas e frutos bacáceos, drupáceos ou frutos secos, muitos destes de importância para a fauna.

## *Mandevilla* (Apocynaceae): uma história sem fim

Juan Francisco Morales - UNED / Costa Rica

A diversidade de *Mandevilla* na América Latina e no Brasil é discutida. Os últimos avanços na monografia e sistemática do gênero são apresentados.

## Plantas carnívoras: origens, diversidade e interações

Paulo Sérgio Minatel Gonella Silva - UFSJ / Sete Lagoas

Plantas carnívoras despertam enorme interesse de leigos e botânicos há séculos. Desde os pioneiros experimentos de Charles Darwin, que mostraram que essas plantas eram capazes de atrair, capturar e digerir presas animais, muito se avançou no conhecimento acerca de sua evolução, diversidade, fisiologia, ecologia e conservação. Apesar de representarem apenas 0,2% das espécies de angiospermas, estas plantas demonstram uma enorme diversidade morfológica associada ao seu hábito carnívoro, que emergiu diversas vezes na história evolutiva. Nessa palestra, são apresentados os conceitos ao redor da carnivoría vegetal, bem como suas possíveis origens, diversidade morfológica, filogenética e de interações ecológicas que vão muito além das espécies conhecidas pelo público.

## O Fantástico Mundo dos Maracujás

Ana Carolina Mezzonato - UFJF

As plantas conhecidas como maracujás pertencem à família Passifloraceae s.s., inserida na ordem Malpighiales. Atualmente, Passifloraceae s.s., Turneraceae e Malesherbiaceae são reunidas em Passifloraceae s.l. Passifloraceae s.s. é pantropical, compreende aproximadamente 700-750 espécies distribuídas em 16 gêneros. As espécies são conhecidas vulgarmente pelos nomes de “flor-da-paixão” ou “passionárias” em referência à Crucificação de Jesus Cristo. Representantes brasileiros do gênero *Passiflora* L. também são conhecidos popularmente pelo nome indígena “maracujá”. No Brasil são encontrados quatro gêneros: *Ancistrothyrsus* Harms, *Dilkea* Mast., *Mitostemma* Mast. e *Passiflora*. O último, o mais representativo e diverso, é dividido em seis subgêneros: *P.* subg. *Astrophea* (DC.)



Mast., *P.* subg. *Deidamioides* (Harms) Killip, *P.* subg. *Decaloba* (DC.) Rchb., *P.* subg. *Passiflora*, *P.* subg. *Tetrapathea* (DC.) P.S.Green e *P.* subg. *Tryphostemmatoides* (Harms) Killip. Seus representantes são trepadeiras, mas cerca de dez espécies do gênero *Passiflora* e muitos gêneros não encontrados no Novo Mundo possuem espécies arbustivas e arbóreas. Essa família possui grande importância econômica, destacando-se para a alimentação humana, medicinal e ornamental.





# Mesas-Redondas



## MESA-REDONDA 1: FLORA DOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS, COLEÇÃO RIZZO: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

VERA LÚCIA GOMES KLEIN - UFG & HELENO DIAS FERREIRA - UFG

Esta mesa-redonda visa à apresentação e divulgação do projeto institucional da Universidade Federal de Goiás (UFG) e do Herbário UFG, denominado Flora dos Estados de Goiás e Tocantins, Coleção Rizzo. Este projeto possui a colaboração e parceria de inúmeros pesquisadores e especialistas, oriundos de diversas instituições nacionais e internacionais, que vêm contribuindo com o preparo de monografias de diferentes famílias botânicas. O objetivo do projeto consiste no preparo e publicação de diversos volumes, compreendendo estudos sobre a diversidade de famílias, gêneros e espécies ocorrentes nos estados de Goiás e Tocantins. Trata-se de uma relevante ferramenta para a divulgação do conhecimento da flora dos Estados de Goiás e Tocantins, da região Centro-Oeste, da Flora do Brasil e, conseqüentemente, contribui com sua conservação. Serão apresentados o histórico do projeto, dois novos tratamentos concluídos (Simaroubaceae e Iridaceae) e também perspectivas para o futuro das publicações.

### **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins, Coleção Rizzo, projeto institucional da Universidade Federal de Goiás e do Herbário UFG**

Vera Lúcia Gomes Klein - UFG

O Projeto do Herbário UFG, da Universidade Federal de Goiás (UFG), Flora dos Estados de Goiás e Tocantins, Coleção Rizzo, objetiva o preparo e publicação em forma seriada de importantes estudos, visando ao conhecimento da diversidade dos táxons ocorrentes nos estados de Goiás e Tocantins. Esse trabalho é realizado com a colaboração de vários pesquisadores de diversas instituições nacionais e internacionais. O projeto foi criado pelo Prof. José Ângelo Rizzo, como resultado da implantação de dois planos de coleções. O primeiro enfocando a flora do Município de Goiânia, desenvolvido no período de 1968 a 1969, com coletas mensais realizadas pelos professores da UFG José Ângelo Rizzo e Anna Barbosa Ferro Peixoto, totalizando 3.952 amostras, e que propiciou a criação do Herbário UFG. O segundo plano, Flora do Estado de Goiás (atualmente estados de Goiás e Tocantins), desenvolvido pelo Prof. Rizzo em 1981, resultou, na ocasião, em 5.653 amostras, que somadas ao material já existente de Goiânia, totalizaram 9.605 exemplares. Posteriormente, as coleções dos Estados de Goiás e Tocantins foram continuadas e ampliadas, contando atualmente com a publicação de 57 volumes, sendo 50 de fanerógamas e 7 de criptógamas.

### **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Simaroubaceae**

Marcelo Fernando Devecchi - USP & José Rubens Pirani - USP

Em contribuição à série da Flora de Goiás e Tocantins, coordenada pela UFG, elaboramos o tratamento de Simaroubaceae, família de angiospermas da ordem Sapindales, pantropical, composta por 22 gêneros e aproximadamente 119 espécies. A monofilia do grupo é atestada por dados moleculares e pela presença de quassinoides, substâncias exclusivas. Em Goiás e Tocantins ocorrem 13 espécies pertencentes a três gêneros: *Simaba* com uma espécie arbórea encontrada apenas em matas ripárias; *Simarouba* com duas espécies arbóreas, presentes tanto em áreas de mata quanto áreas de cerrado; e *Homalolepis* com 10 espécies de árvores, arbustos ou geófitas, a maioria de áreas abertas. São plantas com folhas pinadas, flores dialipétalas com estames apendiculados na base, carpelos unidos apenas pelos estiletos e frutículos drupáceos, atributos que predominam na família como um todo. O trabalho



apresenta chaves de identificação, descrições, ilustrações, mapas e dados de distribuição e habitat de cada táxon. Três espécies de *Homalolepis* são endêmicas da área da flora: uma do Parque Nacional de Emas em Goiás, duas da região do Jalapão em Tocantins. Estas foram descritas recentemente (nos últimos cinco anos), o que denota a permanente importância das explorações a campo e dos estudos de floras regionais e de taxonomia no Brasil.

### **Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Iridaceae**

Nádia Said Chukr - FATEC / Franco da Rocha & Marcos Vinícius Dantas Queiroz - UNICAMP

O presente trabalho baseia-se especialmente no levantamento da flora do estado de Goiás, hoje Goiás e Tocantins, pela coleção de Iridáceas depositadas no herbário UFG e de outras coletas depositadas em herbários nacionais e internacionais. Os gêneros *Alophia*, *Cipura*, *Deluciris*, *Eleutherine*, *Pseudotrimezia*, *Sisyrinchium* e *Trimezia* foram analisados, detectando-se 17 espécies para estes estados brasileiros. Duas espécies de *Alophia* são endêmicas dos estados de Goiás e Tocantins, com poucas ocorrências. *Cipura xanthomelas* Mart. ex Klatt apresenta expressiva distribuição nos estados de Goiás e Tocantins, apesar de ocorrer também no nordeste (Maranhão e Bahia) e sudeste (Minas Gerais e São Paulo). Em *Trimezia* as espécies de ocorrência são: *T. lutea* (Klatt) Foster, *T. martinicensis* (Jacq.) Herb. e *T. spathata* (Klatt) Baker. Em *Pseudotrimezia* as espécies de ocorrência são: *P. cathartica* (Klatt) Ravenna, *P. juncifolia* (Klatt) Lovo & A.Gil, e *P. pusilla* (Ravenna) A.Gil. É de se ressaltar o endemismo de *Pseudotrimezia pusilla*, restrita à Serra Dourada de Goiás. Note-se também *P. cathartica* e *Deluciris violacea* (Klatt) A.Gil & Lovo com distribuição geográfica disjunta entre a Serra Geral de Goiás e a Cadeia do Espinhaço, tanto em Minas Gerais como na Bahia.

### **MESA-REDONDA 2: MULHERES NEGRAS NA BOTÂNICA**

ROSY MARY DOS SANTOS ISAIAS - UFMG

Nosso objetivo é compartilhar experiências de professoras e pesquisadoras e pós-graduandas negras relativas ao racismo estrutural, além de vivências que sirvam de estímulos para a nova geração de botânicas brasileiras. Com isso esperamos contribuir, com esse espaço, para a reversão do quadro atual que nos mostra que apenas 10,4% das mulheres negras com idade entre 25 a 44 anos concluem o ensino superior (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / IBGE - 2018); menos de 3% de mulheres negras (pretas e pardas) são professoras doutoras de programa de pós-graduação. Ainda, 7% das bolsas de produtividade são destinadas a mulheres negras (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico / CNPq - 2015).

#### **A importância de se reconhecer nos espelhos - relato de experiência de uma trajetória acadêmica**

Nina de Castro Jorge - UFMG

Apesar de mais de cinquenta por cento da população brasileira hoje ser negra, não se observa esta distribuição nos espaços, principalmente nos de poder e acadêmicos. Estudos recentes feitos através da análise de dados dos alunos/as matriculados e professores/as inscritos nas pós-graduação de Botânica do Brasil revelam que essa proporção tão pouco é representada nestes lugares. Além disso, quanto mais alto é o grau de formação, e nível de carreira atingido, menor ainda é esta proporção. Recentemente muito tem-se discutido sobre a importância da representatividade para formação do indivíduo e vemos que isso vem fortemente alterando-se em programas de TV, propagandas,



brinquedos etc., que cada vez mais tem optado por representar outros corpos e cores. Esta importância não é diferente para os espaços acadêmicos, e vem se mostrando fundamental para a formação do alunado. Desde a lei de cotas, que assegura reserva de vagas para alunos/alunas negros/as, aumentou-se o número desses alunos na universidade. Muitos destes apresentam dificuldades de adaptação devido a não se reconhecer no espaço acadêmico. A palestra se propõe a compartilhar a vivência acadêmica de uma mulher negra dentro da universidade ao mesmo tempo que se reconhece em um espelho nesse espaço.

### **Botânica(s) diversa(s)**

Suzana Maria dos Santos Costa - UFLA

As experiências pessoais e o conhecimento teórico sobre a (não)diversidade de pessoas na Ciência e na Botânica, embora variando quanto à possibilidade de generalização e profundidade, são cruciais no entendimento dos processos que mantêm essas atividades ainda pouco diversas. Os fatores históricos do Brasil e do mundo influem em situações atuais em diferentes escalas. Embora em ritmo de mudança, ainda são priorizados modos de pensar, epistemologias e certos corpos em detrimento de outros. A questão sobre o quanto isso estagna a pesquisa Botânica e a Ciência como um todo deve ser lembrada e debatida. O impacto das ações afirmativas, especialmente na educação formal (em nível de graduação e pós-graduação) e ingresso na docência pública, tendo como foco oportuno as mulheres negras, pode trazer uma interessante perspectiva sobre a temática.

### **Desafios e conquistas das mulheres negras cientistas no Brasil:**

#### **Só assim alcançaremos a diversidade**

Zélia Maria da Costa Ludwig - UFJF

As conquistas e os desafios que nós mulheres negras enfrentamos na ciência brasileira, as ações a serem tomadas e o compromisso que a sociedade, as agências de fomento à pesquisa e as academias científicas devem assumir para corrigir essas desigualdades serão apresentadas. Apesar dos avanços nos números da educação no país, observa-se a manutenção acentuada das desigualdades que, historicamente, limitam o acesso, as oportunidades, a permanência e a progressão da população negra na educação. Quando fazemos o recorte de gênero e raça, as barreiras persistentes que dificultam a permanência e promoção de mulheres negras no meio acadêmico fica evidente. Apesar dos esforços para aumentar a presença de mulheres na ciência brasileira, vemos que muitas ações não consideram os recortes de raça, fazendo com que as mulheres negras sejam excluídas pelo racismo estrutural. Infelizmente, as estatísticas sobre essas informações são poucas ou não são disponibilizadas de forma explícita; ademais, os livros não consideram as mulheres negras nas listas de pioneiras da ciência. Esperamos que os esforços recentes estimulem e ampliem essa discussão para o plano das ações concretas e que estas sirvam de suporte para aumentar a diversidade na ciência e a presença de mulheres negras nos espaços de decisão onde as políticas públicas são elaboradas.

### **MESA-REDONDA 3: INFLUÊNCIA DAS QUESTÕES AMBIENTAIS SOBRE A OCORRÊNCIA DE PANDEMIAS E CATÁSTROFES NATURAIS**

IONA'I OSSAMI DE MOURA - MMA

A conservação do meio ambiente e da biodiversidade é, sem dúvida, essencial para o bem-estar e a saúde humana. O Brasil, que consta no rol dos países megadiversos por possuir uma das maiores diversidades em fauna e flora do planeta, tem um importante papel na manutenção desse equilíbrio. No





entanto, como em outros lugares do mundo, lidamos com ameaças à conservação, sendo a principal a perda de habitat, resultante da conversão e fragmentação de ambientes naturais para implantação de espaços agropastoris ou urbanos, mas também a poluição, a introdução de espécies exóticas invasoras, a sobre-exploração e o tráfico ilegal de espécies, dentre outras. Nesta mesa-redonda será discutido o papel da degradação ambiental sobre a saúde humana, de forma geral, assim como sua consequência sobre a ocorrência de pandemias e catástrofes naturais e como essas questões podem influenciar, diretamente, o surgimento e o descontrolado na disseminação de novas doenças e ocasionar o aumento no número e na intensidade de desastres naturais. Também discutiremos a relação entre os custos de prevenção e de controle de pandemias, assim como abordaremos os desafios na compreensão da emergência de zoonoses e da elaboração de sistemas de vigilância e alerta precoces.

### **O Reconhecimento da ONU da conexão entre degradação ambiental e a saúde humana**

Braulio Ferreira de Souza Dias - UnB

Na última década vem crescendo o reconhecimento dos efeitos da degradação ambiental sobre a saúde humana. Destaco a publicação conjunta em 2015 da CDB e OMS sobre as interconexões entre biodiversidade e saúde humana, a publicação em 2015 na revista Lancet sobre saúde planetária e a publicação do PNUMA em 2016 sobre ecossistemas saudáveis e pessoas saudáveis. Também nesta década a CDB aprovou várias decisões onde seus 195 países membros e mais a União Europeia reconhecem as consequências da degradação dos ecossistemas e da biodiversidade sobre a saúde humana e se comprometeram a ampliar seus esforços para promover a saúde humana por meio de ações e conservação da biodiversidade.

### **Biodiversidade e emergência de zoonoses - desafios**

Marcia Chame - FIOCRUZ / RJ

Zoonoses acompanham a humanidade desde a pré-história e se transformam com as mudanças ambientais, sociais, culturais e econômicas. A intensidade, extensão, intensidade e velocidade das modificações antrópicas nos ecossistemas naturais e modificados e na sociedade promovem a emergência de zoonoses de múltiplas e complexas formas. O desafio de compreender os processos de emergência, identificar fatores de risco e elaborar sistemas de vigilância precoce e alertas é um desafio para todo o mundo, há caminhos a trilhar e o Brasil vem encontrando alguns caminhos.

### **O (baixo) custo da prevenção de pandemias através de ação ambiental**

Mariana Vale - UFRJ

A emergência de novas doenças infecciosas tem crescido enormemente nas últimas décadas, algumas ganhando dimensões pandêmicas. A resposta tem focado fortemente no controle da disseminação dessas doenças, uma vez que emergem, e muito pouco na sua prevenção. A palestra apresenta os resultados de um estudo que propõe e estima o custo da prevenção de pandemias em escala global através de quatro principais ações ambientais. As ações são tecnicamente simples e seu custo é irrisório no contexto da economia global. A palestra explora também alguns aspectos do risco de emergência e custo de prevenção de novas doenças infecciosas com potencial pandêmico no Brasil.

## **MESA-REDONDA 4: ATUALIDADES NOS ESTUDOS BIRIOLÓGICOS NO BRASIL**



## JUÇARA BORDIN - UERGS

Os estudos briológicos no Brasil tiveram início por volta de 1820, com naturalistas estrangeiros que passaram pelo país. Apenas na década de 50 iniciaram-se os estudos por brasileiros, sendo a florística e a taxonomia as principais linhas de pesquisa na época, o que era essencial uma vez que muito pouco se conhecia da diversidade briológica do país. Setenta anos depois, estudos básicos para o conhecimento da brioflora brasileira ainda são necessários e de fundamental importância, porém, avanços para outras linhas de pesquisa mais aplicada também ocorreram. Com o aumento do aquecimento global do planeta, poluição e degradação dos *habitats*, estudos ecológicos especialmente relativos aos padrões e processos de distribuição das espécies, estudos relacionados à fenologia e biologia reprodutiva e estudos voltados à fitorremediação são cada vez mais necessários. Assim, esta mesa abordará temas atuais que estão sendo desenvolvidos em pesquisas no Brasil como Briófitas em *habitat* com elevadas concentrações de elementos tóxicos, padrões e processos na distribuição de briófitas no nordeste brasileiro e, ainda, como a compartimentalização das funções sexuais se associa à fenologia reprodutiva.

**Briófitas em *habitats* com elevadas concentrações de elementos tóxicos**

Adaíses Simone Maciel da Silva - UFMG

Apesar dos esforços recentes para gerar produtos de uma forma limpa e sustentável, resíduos tóxicos produzidos por indústrias e pela agricultura, que contaminam os solos e as bacias hídricas, continuam aumentando no Brasil e no mundo. Por outro lado, estes mesmos solos contaminados podem ser colonizados por crostas biológicas, que reúnem diferentes organismos como briófitas, líquens, fungos, algas e cianobactérias, constituindo um verdadeiro microcosmo extremamente importante para retenção da umidade e ciclagem de nutrientes. As briófitas, plantas antigas com ciclo de vida curto e adaptações surpreendentes para dessecação, surgem como excelentes modelos para estudos de tolerância, plasticidade e adaptação a condições de estresses abióticos. Foram objetivos deste estudo: 1) identificar espécies de briófitas estabelecidas em ambientes com alta concentração de metais e metaloides; 2) avaliar o potencial de tolerância de espécies de briófitas a metais em condições controladas; e 3) caracterizar a plasticidade fenotípica de algumas dessas espécies em resposta a metais. Assim, as perspectivas envolvem a descoberta de novas espécies com potencial fitorremediador bem como a compreensão de mecanismos de plasticidade e adaptação em resposta a estresses em plantas.

**Separados sim, sozinhos nunca: o efeito da distância dos gametângios sobre a biologia reprodutiva de *Fissidens***

Wagner Luiz dos Santos - UNICAMP

A diversidade de sistemas sexuais em briófitas emerge no nível populacional como um gradiente de distância entre gametângios femininos e masculinos. Desse modo, conjectura-se que os sistemas sexuais estão associados aos traços reprodutivos das espécies. Nessa palestra serão apresentados os resultados de um estudo de caso em que comparamos os traços reprodutivos de duas espécies de *Fissidens*, com sistemas sexuais diferentes, a saber: rizautoico (rametas masculinas ligadas pelos rizoides de rametas femininas) e gonioautoico (periquécio terminal e perigônios axilares). Os traços reprodutivos estudados foram o investimento reprodutivo (i.e. proporção de recurso alocado na reprodução pré e pós-zigótica); expressão sexual (proporção de rametas que expressam o sexo); fenologia reprodutiva (eventos biológicos recorrentes e sua relação ao clima) e o sucesso reprodutivo (proporção de rametas femininas ou com periquécios que formam esporófitos). Os resultados sugerem



que a maior distância entre os sexos no sistema rizautoico, comparativamente ao gonioautoico, aumenta o investimento reprodutivo na função masculina e induz a menor expressão sexual da função masculina, a iniciação e a maturação antecipada de anterídios em relação aos arquegônios; contudo o sucesso reprodutivo não diferiu nos dois sistemas sexuais.

### **Padrões e processos na distribuição de briófitas no nordeste brasileiro**

Mércia Patrícia Pereira Silva - UFPE

Em tempos de rápidas mudanças globais, é cada vez mais importante identificar padrões na distribuição dos organismos e na estrutura das comunidades, além de elucidar os mecanismos subjacentes que dão origem a essa estrutura. Nesse contexto, as briófitas, com suas características morfológicas relativamente simples e amplamente variáveis ao longo de pequenas escalas microambientais, têm se mostrado um relevante modelo biológico em estudos sobre a distribuição taxonômica e funcional ao longo de gradientes ambientais e/ou antrópicos. Essas abordagens são tanto de interesse ecológico quanto de conservação, pois possibilitam revelar centros de endemismo e identificar regiões taxonômica e funcionalmente distintas. A palestra tem por objetivo abordar quais mecanismos ambientais e/ou antrópicos atuam na distribuição de briófitas em escala local e regional, além de utilizar de traços funcionais para demonstrar como e por quais mecanismos morfoecológicos as espécies se diferenciam entre determinados ambientes e quais são seus papéis no funcionamento de cada ecossistema.

### **MESA-REDONDA 5: CRIPTÓGAMAS NO EXTREMO: ALGAS, BRIÓFITAS, FUNGOS E LIQUENS NO LIMITE DA VIDA**

JUÇARA BORDIN - UERGS

A Antártica é a região mais remota e com as condições climáticas mais extremas do planeta, com cerca de 98% de sua área coberta por gelo. No entanto, mesmo sendo o continente dos extremos a região abriga uma grande diversidade de vida, tanto terrestre quanto aquática. Em virtude das mudanças climáticas globais que vêm ocorrendo, a Antártica e toda a sua biodiversidade vêm sendo afetadas, sendo possível observar modificações na distribuição e ocorrência de diversos grupos de espécies, visto que a Antártica é altamente suscetível às mudanças climáticas e, deste modo, o monitoramento de seus ecossistemas pode ajudar a prever os efeitos potenciais destas mudanças. Esta mesa-redonda, portanto, tem como objetivo principal discutir aspectos diversos relacionados principalmente à diversidade, ecologia, monitoramento e biogeografia dos principais grupos de criptógamas que vivem nestas condições extremas: algas, briófitas, fungos e líquens. As informações a respeito destas “criptógamas extremas”, ocorrentes na Antártica, podem fornecer informações para reavaliar aspectos do endemismo, aumento de conectividade e expansão da distribuição geográfica dos mesmos frente às mudanças climáticas.

### **Diversidade e ecologia de fungos antárticos**

Luiz Henrique Rosa - UFMG

Diversidade, ecologia e bioprospecção de fungos da Antártica. A palestra tem como objetivo abordar temas de vanguarda da micologia antártica em relação a taxonomia polifásica, ecologia e bioprospecção de fungos da Antártica.



### **Uso de metabarcodes em estudos de Bryophyta na Antártica**

Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara - UnB

Com 14 milhões de km<sup>2</sup>, a Antártica possui o clima mais extremo do planeta com temperaturas e ventos extremos. Poucas plantas conseguem ali se estabelecer, mas evidências sugerem, no entanto, que diversas espécies vegetais seriam capazes de chegar até lá, seja por correntes de ar ou introduzidas pelo homem. O uso de metabarcodes tem o potencial de identificar a presença de espécies invasoras ou outras, possibilitando melhor entendimento dos processos de colonização e filtros ambientais na Antártica.

### **Diversidade filogenética de líquens na Antártica**

Mayara Camila Scur - UFMS

Atualmente, mais de 20.000 espécies de líquens estão descritas para a ciência, distribuídas por todos os ecossistemas mundiais incluindo ambientes extremos como a Antártica, onde os líquens são um dos principais componentes da vegetação e mais de 500 espécies são conhecidas. Contudo, a existência de espécies crípticas e em contrapartida a plasticidade fenotípica de linhagens únicas, descobertas com advento da genética molecular, colocam em xeque a verdadeira diversidade destes organismos no continente, que devem ser estudados sob a ótica da taxonomia integrativa, utilizando dados morfológicos, anatômicos, químicos, geográficos, ecológicos e moleculares para delimitação de diferentes linhagens. Estudos recentes têm demonstrado que essa diversidade é ainda maior, e que os padrões de distribuição desses organismos na Antártica podem elucidar o surgimento desses grupos no continente, bem como auxiliar em pesquisas sobre outros temas, como as mudanças climáticas.

### **Monitoramento de Macroalgas da antártica frente aos câmbios globais: diversidade, filogenia, conectividade e introduções**

Franciane Pellizzari - UNESPAR

A diversidade e a biogeografia de algas marinhas em áreas remotas como a Antártica devem ser reavaliadas considerando as mudanças populacionais induzidas por mudanças globais. Esta palestra abordará a hipótese de que o isolamento ecológico pode ser interrompido e que a distribuição de algumas espécies pode ser alterada por alterações termohalinas, que por sua vez alterariam os padrões de dispersão das macroalgas provocadas por eventos meteorológicos e oceanográficos severos. O crescimento e a distribuição de algas são limitados por processos físicos e biológicos, atuando como bioindicadores sensíveis de mudanças ou oscilações bruscas nos regimes ambientais. A Antártica representa um laboratório natural altamente suscetível às mudanças climáticas, e o monitoramento de seus ecossistemas pode ajudar a prever seus efeitos potenciais além dos oceanos do hemisfério sul. Outra questão fundamental é entender o aumento da riqueza de espécies devido às espécies crípticas e exóticas, considerando as mudanças em sua distribuição biogeográfica. Os padrões em larga escala de algumas dessas espécies relatadas para a Antártica podem fornecer informações para reavaliar aspectos do endemismo, aumento de conectividade e expansão da distribuição geográfica de assembleias de algas frente às mudanças climáticas, reforçando a hipótese de que esses ecossistemas isolados se tornarão gradualmente mais conectados.

## **MESA-REDONDA 6: MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS NÃO FLORESTAIS BRASILEIROS**



## GERHARD OVERBECK - UFRGS

O Brasil tem realizado progressos importantes para a conservação de ecossistemas florestais nas últimas décadas. No entanto, os ecossistemas não florestais (ENF) têm sido negligenciados, embora ocupem ampla extensão territorial e abriguem níveis de biodiversidade comparáveis às florestas. A fim de evitar riscos à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos, é preciso que políticas públicas de conservação e uso sustentável sejam estendidas para os ENF, englobando os seguintes elementos num plano estratégico para a conservação: (1) criação de amplas e novas áreas protegidas para ENF; (2) aplicação de restrições legais ao uso da terra; (3) extensão de programas de subsídio e compromissos governamentais para ENF; (4) aprimoramento do manejo de ecossistemas e uso sustentável em ENF; e (5) melhorias no monitoramento do uso da terra em ENF. Se a governança já implementada com sucesso para ecossistemas florestais for ampliada para a conservação dos ENF, o Brasil contribuirá para a conservação da sua biodiversidade e poderá se tornar uma liderança na conservação de ENF em escala global.

### **Manejo conservacionista de savanas e campos tropicais**

Giselda Durigan - IF / SP

Apesar do crescente reconhecimento da necessidade de conservar campos e savanas tropicais, permanece limitado nosso entendimento sobre como manejar essas paisagens biodiversas para manter todos os seus atributos, suas espécies peculiares e os processos ecológicos que os mantêm. Os campos tropicais são ecossistemas que tiveram seu surgimento e persistência no planeta mediados por distúrbios naturais, especialmente o fogo e a herbivoria por mamíferos. A principal ameaça à conservação dos campos e savanas tropicais no Brasil tem sido as alarmantes taxas de conversão para usos agrícolas, silvicultura ou pastagens com gramíneas exóticas. Porém, existem duas outras grandes ameaças, que passam despercebidas por agirem gradualmente: as invasões biológicas e o adensamento de plantas lenhosas nativas, decorrente da supressão dos distúrbios naturais. Manejar as fisionomias campestres remanescentes com vistas à sua conservação significa utilizar os fatores naturais de distúrbio como ferramentas de manejo. Serão apresentadas experiências concretas de manejo de fisionomias abertas de Cerrado utilizando o fogo, o pastejo e a redução da biomassa lenhosa pelo corte, bem como técnicas de controle de invasões biológicas por *Pinus* spp. e por braquiária (*Urochloa decumbens*).

### **Importância do fogo para a conservação da diversidade e estrutura do estrato herbáceo-arbustivo do Cerrado**

Natashi Aparecida Lima Pilon - UNICAMP

O fogo é um importante fator ecológico para as fisionomias savânicas e campestres do Cerrado, sendo um distúrbio natural que condiciona a estrutura e o funcionamento desses ecossistemas abertos. O feedback positivo, estabelecido há milhões de anos, entre a vegetação altamente inflamável do estrato herbáceo-arbustivo e a ocorrência de queimadas naturais garantem a manutenção das fisionomias abertas do Cerrado, mediante o controle da densidade de indivíduos arbóreos. Nas últimas décadas, políticas de supressão do fogo levaram à disruptura dessa dinâmica natural, ocasionando aumento na densidade de árvores e, em situações extremas, a completa substituição de fisionomias abertas por vegetação florestal. Este processo de adensamento lenhoso, tem promovido a extinção local da flora do Cerrado adaptada a ecossistemas abertos e ensolarados em uma velocidade muito alta. Além das



perdas em biodiversidade, há, também, o comprometimento de importantes serviços ecossistêmicos como, por exemplo, a manutenção dos recursos hídricos. Portanto, queimas prescritas devem ser consideradas como uma das estratégias visando à conservação, manejo e restauração do Cerrado.

### **Manejo e conservação de campos de altitude e campos rupestres**

Leonardo Dias Meireles - EACH / USP

Campos de altitude estão presentes no domínio da Floresta Atlântica e campos rupestres no domínio do Cerrado e da Caatinga, ambos encravados no topo de montanhas. A distribuição restrita e naturalmente fragmentada, somada às particularidades microclimáticas e edáficas desses ecossistemas, condicionam alta riqueza e endemismo. Esses habitats únicos são carentes em informação sobre a dinâmica da comunidade e os processos ecológicos fundamentais para a sua resiliência, o que dificulta a tomada de decisão sobre ações para a sua conservação, manejo e restauração. É preciso avaliar o impacto de vetores de degradação atuantes sobre esses refúgios ecológicos, com ênfase nos distúrbios relacionados a incêndios naturais ou antropogênicos e à presença de plantas invasoras. Pesquisas experimentais têm sido realizadas em ecossistemas savânicos e campestres, mas é necessário investigar se as respostas ao fogo ou ao manejo de invasoras nos campos de altitude e rupestres diferem do que tem sido observado no Cerrado ou nos Pampas, e assim direcionar práticas de manejo e restauração específicas para esses ecossistemas.

### **MESA-REDONDA 7: ETNOBOTÂNICA DE USOS MEDICINAIS, RITUAIS E SUAS INTERFACES**

PATRÍCIA MUNIZ DE MEDEIROS - UFAL

Os usos medicinais e rituais das plantas por populações locais constituem importantes componentes dos sistemas socioecológicos. Portanto, entender os fatores que interferem no conhecimento sobre essas plantas e na sua transmissão podem auxiliar no embasamento de estratégias efetivas de conservação e bioprospecção. Além disso, em muitos contextos socioecológicos, não há separação entre o natural e sobrenatural, de forma que os empregos rituais e medicinais das plantas costumam ser indissolúveis do ponto de vista êmico. Neste sentido, a proposta desta mesa-redonda é trazer à tona as abordagens atuais da etnobotânica brasileira de plantas medicinais e ritualísticas, focando nos aspectos ecológicos, evolutivos, sociais e culturais destes usos e da sua interconexão.

### **Permissividade adaptativa a tratamentos de saúde inefetivos em populações humanas**

André Luiz Borba Nascimento - UFPE

Populações humanas frequentemente exibem traços culturais mal adaptados. Entretanto, os mecanismos que permitem o estabelecimento desses traços culturais permanecem obscuros. O uso de plantas medicinais por pequenas comunidades é um bom cenário para entender má adaptação cultural pois, por vezes, as pessoas usam plantas que são farmacologicamente inefetivas. Nós realizamos uma avaliação temporal do compartilhamento do conhecimento de plantas medicinais que são farmacologicamente inefetivas para entender a presença de má adaptação. 104 entrevistas foram realizadas em 2007 e 99 entrevistas em 2016 na comunidade rural do Carão, localizada no nordeste do Brasil. A identificação da ineficácia farmacológica foi feita com base em revisão sistemática utilizando as espécies de plantas citadas. Descobrimos que é mais provável que plantas versáteis permaneçam



no sistema médico local, ainda que sejam terapêuticamente ineficazes. Além disso, o uso em conjunto com medicamentos alopáticos causa maior compartilhamento de tratamentos ineficazes. A frequência e severidade da doença não afetaram o compartilhamento do conhecimento. Generalizações podem estar levando as pessoas a copiar tratamentos ineficientes ligados a plantas versáteis. Além disso, o uso simultâneo de drogas alopáticas e plantas medicinais pode ocultar a causa real da cura, o que pode levar ao estabelecimento de traços culturais mal adaptados.

### **Síndromes culturais: correspondências entre a medicina tradicional e a convencional**

Eliana Rodrigues - UNIFESP / Diadema

É papel da etnofarmacologia e da etnomedicina estabelecer correlações entre os termos êmicos e os éticos relacionados aos aspectos terapêuticos. Serão apresentadas algumas reflexões sobre tais correlações a partir de um estudo etnofarmacológico desenvolvido entre ribeirinhos amazônicos da região do Rio Negro, Amazonas, Brasil. O trabalho de campo foi guiado por métodos da antropologia cultural, botânica e zoologia. Cinquenta e nove praticantes de cura foram entrevistados: rezadores, parteiras, curadores, médiuns, entendidos em remédios e “desmintidores”. As manifestações clínicas das seguintes síndromes culturais foram registradas: “mau olhar”, “quebrante”, “espante/susto”, “doença do ar”, “vento caído”, “derrame”, “mãe do corpo” e “panema”. As três primeiras remetem a variações de síndromes culturais já descritas na América Latina. As: “doença do ar”, “vento caído”, “derrame” e “mãe do corpo” parecem ser termos locais utilizados para doenças conhecidas pela biomedicina, enquanto “panema” é uma síndrome cultural brasileira e possivelmente relacionada a transtornos distímicos ou depressão e merece aprofundamento investigativo. Os tratamentos incluem rituais (defumações, rezas, banhos e remédios orais), 25 plantas e 10 animais. Algumas correlações entre os termos êmicos e éticos foram possíveis neste estudo, e algumas das plantas utilizadas nos tratamentos deveriam ser alvo de estudos farmacológicos que investiguem suas propriedades antidepressivas e ansiolíticas.

### **Entre plantas, rezas e tecnologias: A prática da benzedura na atualidade**

Sofia Zank - FMP

A benzedura é uma prática da medicina tradicional, que utiliza orações, plantas e objetos para curar doenças físicas e espirituais. As(os) benzedoras(os) são reconhecidas(os) por possuírem um vasto conhecimento sobre plantas medicinais, que é utilizado durante as rezas, e também ensinado aos pacientes através de chás, banhos, entre outros usos. Mesmo com os avanços da biomedicina, esta prática continua desempenhando um papel importante no processo de saúde em comunidades rurais e urbanas. Nesta apresentação, irei abordar a prática da benzedura através de uma perspectiva dinâmica, considerando como que aspectos culturais, ambientais, místicos e tecnológicos se inter-relacionam e influenciam no processo de aprendizagem e transmissão dos conhecimentos tradicionais. Serão apresentados dados de pesquisas com benzedoras(os) em duas regiões brasileiras: em comunidades rurais do Nordeste (Chapada do Araripe – Ceará) e em comunidades urbanas de Florianópolis (Santa Catarina). Por fim, iremos refletir sobre a importância de olharmos para as práticas tradicionais de saúde através de uma perspectiva dinâmica, considerando que a modernidade e tecnologia não trazem apenas vulnerabilidades ao sistema, mas podem também possibilitar mudanças que mantenham a resiliência e que colaborem para a saúde e bem-estar das comunidades locais.



## **O emprego de plantas alucinógenas para o tratamento de doenças: a evolução de relações complexas entre grupos humanos e compostos químicos vegetais**

Washington Soares Ferreira Júnior - UPE

Um conjunto de pesquisas antropológicas e etnobiológicas tem observado o emprego de plantas em rituais de cura por diversos grupos humanos, sugerindo também que esses usos são bastante antigos. As plantas inseridas nesses rituais podem ser nomeadas como enteógenos, as quais permitem o contato das pessoas com divindades, sendo componentes importantes para o tratamento de doenças. Algumas das plantas utilizadas em rituais possuem tanto compostos químicos com propriedades alucinógenas como compostos importantes no tratamento de doenças, o que favoreceria a seleção de plantas empregadas para os usos alucinógeno e medicinal. Além disso, alguns estudos sugerem que a origem do uso alucinógeno de plantas ao longo da evolução humana pode ter ocorrido a partir de experimentações com plantas medicinais. Nesse sentido, na presente palestra, discutiremos sobre as relações entre os usos alucinógeno e medicinal de plantas em diversos grupos humanos e como esses usos podem contribuir no entendimento da evolução de relações complexas com químicos vegetais.

## **MESA-REDONDA 8: DISSECANDO A ANATOMIA VEGETAL NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS (2010-2019)**

GLADYS FLÁVIA DE ALBUQUERQUE MELO DE PINNA - USP

A proposta desta mesa-redonda é apresentar o cenário dos últimos 10 anos e discutir sua importância como base do desenvolvimento científico nacional e internacional. Pesquisadores das cinco regiões do Brasil irão apresentar um panorama sob os mais diferentes aspectos da anatomia, com dados obtidos das principais fontes nacionais e internacionais, incluindo periódicos, bancos de teses e dissertações e anais de congressos nacionais. Após todas as explicações, serão apresentadas e discutidas propostas de atuação dos pesquisadores nacionais diante do atual cenário das pesquisas no Brasil e no exterior, promovendo a troca de experiências entre as instituições nas cinco regiões do Brasil.

## **Perfil dos trabalhos de anatomia vegetal em periódicos nacionais**

Renê Gonçalves da Silva Carneiro - UFG

Neste estudo são apresentados dados de publicações nos últimos 10 anos para as 5 regiões do Brasil, obtidos nos 30 principais periódicos nacionais que publicam artigos na área de Botânica. Foram utilizados os termos de buscas em títulos: anatom\*; desenvolvimento; development\*; histolog\*; histoquim\*; histochem\*; micromorfolog\*; micromorpholog\*; morfolog\*; morpholog\*; ultraestrutura\*; ultrastructur\*; ontogen\*, de 2010-2019. As revistas brasileiras com mais trabalhos anatômicos retornaram em média 27 artigos, enquanto as com menos retornaram, em média, 2 artigos. Em média, os artigos apresentam 4 autores, sendo mais comuns as interações locais e regionais quando comparadas às inter-regionais e internacionais. As regiões que mais publicam são Sudeste e Sul. As famílias de plantas mais estudadas são angiospermas, destacando-se Fabaceae, Myrtaceae, Asteraceae e Poaceae. Os biomas ou ambientes, entretanto, são pouco mencionados ou descritos. Os órgãos vegetais mais estudados são vegetativos, destacando-se estrutura de folhas, do lenho de caules secundários e de caules e raízes em geral. Quanto ao foco, destacam-se trabalhos que abordam anatomia descritiva, anatomia de plantas de interesse econômico, anatomia aplicada à taxonomia, anatomia ecológica e anatomia e fisiologia vegetal. As técnicas mais utilizadas são as de microscopia





de luz, microscopia eletrônica de varredura e estereomicroscopia nas análises macromorfológicas aliadas às micromorfológicas.

### **Perfil dos trabalhos de anatomia vegetal em periódicos internacionais**

Ana Claudia Rodrigues - UFSC

Serão apresentados dados das 5 regiões do Brasil, obtidos a partir de um levantamento bibliográfico dos principais periódicos internacionais na área de Botânica. Foram considerados diferentes aspectos como: 1) Centros de pesquisa dos autores e onde se localizam; 2) número de autores; 3) participação de pesquisadores internacionais; 4) tema central da pesquisa (anatomia aplicada à taxonomia e sistemática; anatomia ecológica; desenvolvimento; anatomia e fisiologia, estruturas secretoras; revisão bibliográfica; metodologias para estudos anatômicos; anatomia descritiva); 5) grupo estudado (família); 6) órgão/região/estrutura da planta analisada. Os resultados analisados estatisticamente mostram percentualmente o número de publicações entre as regiões do Brasil; entre os centros de pesquisa/universidades; as principais revistas escolhidas para a publicação; o número de autoria ou coautoria de pesquisadores estrangeiros nos trabalhos; os principais enfoques da anatomia vegetal nos trabalhos publicados; os órgãos/estruturas vegetais mais estudados. Assim, pode-se gerar um diagnóstico detalhado por região do Brasil, bem como uma análise profunda dos diferentes aspectos levantados em um panorama geral do país.

### **Perfil dos trabalhos de anatomia vegetal apresentados durante**

#### **Congressos Nacionais de Botânica**

Guilherme de Queiroz Freire - UEA

A partir de um levantamento feito nos Anais do CNBot durante o período de 2010-2019, serão apresentados dados sobre os trabalhos apresentados das 5 regiões do Brasil e relativos à Anatomia Vegetal. Foram considerados diferentes aspectos como: 1) autoria/coautoria de anatomistas; 2) participação de pesquisadores internacionais; 3) tema central da pesquisa (anatomia aplicada à taxonomia; anatomia ecológica; desenvolvimento; anatomia e implicações agrônômicas/produzibilidade; estruturas secretoras; revisão bibliográfica). As principais questões que serão respondidas são: a) Como as diferentes temáticas da Anatomia Vegetal estão representadas nos resumos dos CNBots? b) Qual a participação de cada família botânica no conjunto de resumos publicados nos CNBots? c) Qual a participação de cada região do país no volume de trabalhos de Anatomia Vegetal apresentados nos CNBots? d) Quantos autores costumam participar das publicações em Anatomia Vegetal? e) Qual o perfil das parcerias institucionais, entre as regiões brasileiras, nos trabalhos de Anatomia Vegetal publicados nos CNBot? f) Qual é a intensidade das parcerias internacionais nestes trabalhos?

### **Perfil dos trabalhos de anatomia vegetal em teses e dissertações**

Bruno Edson Chaves - UECE

Neste estudo serão apresentados dados das 5 regiões do Brasil. Foram considerados diferentes aspectos como: 1) qual é o volume de dissertações e teses defendidas na área de anatomia vegetal nos últimos 10 anos?; 2) principais programas de pós-graduação que desenvolveram pesquisas em Anatomia Vegetal; 3) qual(is) é(são) o(s) tema(s) principal(is) (anatomia aplicada à taxonomia e sistemática; anatomia ecológica; desenvolvimento; anatomia e fisiologia, estruturas secretoras; revisão bibliográfica; metodologias para estudos anatômicos; anatomia descritiva) das dissertações e teses na área de anatomia vegetal; 3) grupo estudado (família); 4) órgão/região/estrutura da planta



analisada. Como base em estatística descritiva os dados apresentados poderão auxiliar a identificar as tendências das pesquisas em Anatomia vegetal no âmbito da pós-graduação das diversas regiões do país, auxiliando um diagnóstico sobre as potencialidades e lacunas das pesquisas desenvolvidas.

## MESA-REDONDA 9: AVANÇOS RECENTES NA TAXONOMIA DE BRIÓFITAS

HERMESON CASSIANO DE OLIVEIRA - UESPI

A mesa abordará as pesquisas mais recentes desenvolvidas com taxonomia de briófitas no Brasil, incluindo estudos com os gêneros *Plagiochila* e *Dicranella* no Brasil, além do uso do DNA barcoding como ferramenta para desvendar a briodiversidade.

### O gênero *Plagiochila* (Dumort.) Dumort. no Brasil

Aline Matos de Souza - Centro Estadual de Educação Profissional  
em Saúde Adélia Teixeira

*Plagiochila* (Dumort.) Dumort. é um dos maiores gêneros de hepáticas em número de espécies, além de ser considerado um dos mais problemáticos em termos de delimitação específica. Embora vários estudos tenham sido realizados com o objetivo de elucidar a taxonomia do grupo, principalmente para a região Neotropical, o conhecimento sobre este gênero ainda pode ser considerado incipiente. Isso porque há muitos países cuja flora de *Plagiochila* ainda é praticamente desconhecida, e há poucos especialistas estudando o grupo atualmente. Infelizmente, no Brasil, poucos estudos taxonômicos, especialmente sobre esse gênero, foram realizados. Nesse contexto, propôs-se a revisão taxonômica deste gênero, com o intuito de conhecer a flora brasileira de *Plagiochila*, além de revisar as principais coleções, fornecendo a base para outros tipos de pesquisa. Mais de 3500 amostras de herbários brasileiros e internacionais foram analisadas, incluindo tipos nomenclaturais. Foram reconhecidas 45 espécies de *Plagiochila* para o Brasil, das quais 4 são novas para a ciência, 3 novas ocorrências para o país, além de terem sido propostas novas combinações, sinonimizações e lectotipificações. Os resultados encontrados demonstraram a importância da continuidade dos estudos taxonômicos na região Neotropical, além de evidenciar a necessidade de ampliar a formação de especialistas em briófitas nessa região.

### O gênero *Jirivanaea* U.B. Deshmukh & Rathor no Brasil

Milena Evangelista - UEFS

A família Sematophyllaceae Broth. é reconhecida pelos seus desafios taxonômicos. É uma família que vem sendo investigada e proporciona diversos avanços na taxonomia de Briófitas. *Jirivanaea* U.B. Deshmukh & Rathor é um gênero de ocorrência Neotropical, com 4 espécies: *Jirivanaea caespitosa* (Hedw.) U.B. Deshmukh & Rathor, *J. cuspidifera* (Mitt.) U.B. Deshmukh & Rathor, *J. esmeraldica* (Müll.Hal.) U.B. Deshmukh & Rathor e *J. galipensis* (Müll.Hal.) U.B. Deshmukh & Rathor. Destas, apenas *J. esmeraldica* apresenta ocorrência restrita para a Bolívia e Equador. No Brasil, as demais espécies podem ser encontradas nos Domínios Caatinga, Floresta Amazônica e Floresta Atlântica. *J. caespitosa* e *J. cuspidifera* tiveram seu registro de ocorrência ampliado para o Nordeste. *J. galipensis* é a espécie mais amplamente distribuída no país. São espécies que ainda estão sendo investigadas, pois apresentam uma ampla variação morfológica em seus filídios, o que dificulta a delimitação específica. Devido às recentes mudanças taxonômicas na família, esse trabalho está proporcionando diversas outras contribuições, como a flora de Sematophyllaceae para o estado da Bahia, sinopses de



outros gêneros para o Brasil e novas ocorrências. Esse trabalho é parte da tese da autora, que estuda a sistemática dos gêneros *Jirivanaea* e *Aptychopsis* (Broth.) M.Flesch. e gêneros correlacionados.

### **Sinopse do gênero *Dicranella* no Brasil**

Dimas Marchi do Carmo - IBt / SP

O gênero *Dicranella* (Müll. Hal.) Schimp. apresenta alguns problemas taxonômicos que tornam a sua identificação difícil. No Brasil, os estudos relacionados ao gênero estão baseados em listas e levantamentos florísticos locais ou regionais. Dessa forma, o propósito desse estudo consta no conhecimento e na identificação das espécies de *Dicranella* que ocorrem no Brasil. Os resultados foram obtidos por meio da revisão de materiais tipo, espécimes de herbários e novas coletas realizadas. Nesse estudo, 14 espécies de *Dicranella* estão sendo consideradas no Brasil, sendo a maioria ocupando os ambientes terrestres (59%) e preferencialmente no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica (54%). As espécies *Dicranella angustifolia* Mitt., *Dicranella apolensis* R.S. Williams e *Dicranella harrisii* (Müll. Hal.) Broth. foram novos registros para o Brasil. Existiram dois padrões de distribuição geográfica mundial: Endêmica do Brasil (57%) e Neotropical (43%). No total, 12 lectótipos foram designados e dez espécies foram consideradas com ocorrência duvidosa no Brasil. Este estudo providenciou informações atualizadas sobre as espécies de *Dicranella* ocorrentes no Brasil e expandiu o conhecimento sobre o gênero.

### **MESA-REDONDA 10: VEREDAS E SUA ESPÉCIE-CHAVE (BURITI): ORIGEM, CONSERVAÇÃO E ECOLOGIA**

YULE ROBERTA FERREIRA NUNES - UNIMONTES

As veredas são sistemas ecológicos complexos ocorrentes no Cerrado. Sua vegetação é reflexo da hidrogeomorfologia local e apresenta variações conforme o estágio evolutivo. O buriti – *Mauritia flexuosa* L.f. é considerado uma espécie-chave deste ambiente, pela sua importância ecológica no sistema. Estudos têm apresentado informações sobre o sucesso evolutivo (alta abundância e ampla extensão geográfica) do buriti e o efeito de eventos históricos, demográficos e das flutuações climáticas na sua distribuição. Além disso, pesquisas têm indicado importantes mecanismos reprodutivos (morfoanatômicos e fisiológicos) que determinam este sucesso. Entretanto, as veredas no Cerrado estão ameaçadas. Um estudo ecológico de longa duração da rede PELD tenta entender as causas do secamento das veredas para conservação da biodiversidade.

### **How to become a hyperdominant and widespread species: the evolution of *Mauritia flexuosa***

Rosane Garcia Collevatti - UFG

*Mauritia flexuosa* é uma das espécies mais comuns da Amazônia e, provavelmente, uma das palmeiras mais amplamente distribuídas. Ela ocorre em diferentes biomas, como na Amazônia (Brasil, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela), nos Lhanos (Colômbia e Venezuela) e no Cerrado (Brasil). A alta abundância e ampla distribuição geográfica de *M. flexuosa* levantam a questão sobre como uma espécie alcança este nível de sucesso evolutivo. Nesta palestra irei abordar o papel da interação entre adaptação e história demográfica no sucesso evolutivo de *M. flexuosa*. Irei discutir também a contribuição relativa da presença dos povos pré-Colombianos e da mudança climática do Quaternário na distribuição espacial da diversidade genética.



### **Reprodução do buriti: adaptação e perspectivas de sobrevivência nas veredas**

Leonardo Monteiro Ribeiro - UNIMONTES

O buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) é originário e amplamente distribuído na região amazônica, sendo considerado a palmeira mais abundante do Brasil. A espécie apresenta também notável adaptação aos ambientes alagados do Cerrado, conhecidos como veredas, ocorrendo, inclusive, em regiões de transição com a Caatinga. Apesar da importância ecológica e econômica do buriti, até recentemente pouco era conhecido sobre sua reprodução, incluindo mecanismos de adaptação a ambientes extra-amazônicos e preditores de respostas às alterações ambientais. A apresentação trará um resumo de estudos recentes sobre a biologia reprodutiva, estrutura da semente e aspectos citológicos, anatômicos, fisiológicos e ecológicos da germinação, desenvolvimento de plântulas e respostas ao estresse hídrico do buriti em ambientes de veredas. Será discutida a perspectiva de sobrevivência da espécie no Cerrado, considerando aspectos de sua reprodução e o cenário de alterações ambientais.

### **Colapso das veredas no norte de Minas Gerais: efeito do secamento sobre a flora e palmeiras-chaves das veredas**

Yule Roberta Ferreira Nunes - UNIMONTES

As veredas são ambientes úmidos fundamentais para o equilíbrio hidrológico e possuem grande importância ecológica e social. São reconhecidas como Áreas de Proteção Permanente, mas a ocupação antrópica de suas áreas naturais tem levado à exaustão destes ambientes. As veredas no norte de Minas estão secando. Os condicionantes ambientais e sociais dessa região são bem peculiares: municípios com os piores IDHM de MG, clima bem severo - grande período de estiagem, e parte da área susceptível à desertificação. Assim, as perspectivas de alteração dos ambientes de veredas e o aumento da susceptibilidade às mudanças globais do clima mostram a fragilidade deste ecossistema. Para entender as consequências da mudança das veredas para a conservação da biodiversidade, o sítio PELD-Veredas, implantado em 2017, em três Unidades de Conservação, monitora se a flora e estrutura da vegetação, a dinâmica da floração e frutificação e as respostas fenológicas das espécies-chave, *Mauritia flexuosa* e *Mauritiella armata*, variam entre as veredas que apresentam ou não secamento do seu curso d'água. A avaliação destes componentes poderá fornecer informações sobre as consequências das alterações globais para a conservação do sistema e sobre as estratégias para minimizar o desaparecimento ou completa modificação das veredas no norte de Minas Gerais.

### **MESA-REDONDA 11: O PAPEL SOCIAL DOS HERBÁRIOS: EXPERIÊNCIAS NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E NA ÁREA DA EXTENSÃO**

LANA DA SILVA SYLVESTRE - UFRJ

A mesa-redonda objetiva discutir a importância dos herbários para além da documentação da biodiversidade. Os herbários atuam como agentes de transformação social, seja divulgando o conhecimento científico na área ambiental ou atuando na formação de cidadãos conectados com os desafios deste século, preocupados com questões como aquecimento global, espécies invasoras, extinção de espécies, desenvolvimento sustentável, etc. Na mesa-redonda serão apresentadas experiências de herbários de diferentes regiões do país nessa temática.

#### **O Herbário RFA de portas abertas**



Rosana Conrado Lopes - UFRJ

O Herbário RFA do IB/UFRJ possui mais de 45 mil espécimes, sendo 117 *typus*. O acervo iniciou na Faculdade de Farmácia, a partir da coleção da Flora Europeia do botânico Suíço J. Ducommun (1818-1895), e hoje encontra-se mais representada por espécimes da flora do estado do Rio de Janeiro. O RFA participa dos projetos “INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos” e “Reflora”, disponibilizando os dados nas plataformas speciesLink (<http://splink.cria.org.br/>) e JABOT (<http://rfa.jbrj.gov.br/>), respectivamente. Inclusa na rotina, ocorre atendimento a pesquisadores, alunos de universidades e escolas. Dentre as atividades de extensão ocorrem visitas guiadas de escolas, “Herbário de portas abertas” (período de integração dos calouros), “Aniversário RFA” (ciclo de palestras, oficinas ou minicursos), RFA na Biosemana, “Jovens Talentos” (atividades dos alunos de ensino médio no RFA), “Oficina da coleta ao preparo de exsicatas” (para cursos de graduação) e “Vivência no RFA” (complementação da carga horária de graduandos no RFA).

### **Disseminando saberes: ações do herbário HTO como formas de divulgação botânica e científica**

Rodney Viana - HTO

O Herbário HTO tem como objetivo tornar público o conhecimento científico, a sua existência e importância no Tocantins. O intuito é atingir docentes e discentes (Ensinos Fundamental I e II, Médio e Superior), além de todas as pessoas interessadas da comunidade extra-acadêmica. O Herbário HTO recebe pesquisadores de outros Estados, além de visitas de escolas públicas e privadas de Porto Nacional e cidades circunvizinhas. As visitas guiadas são realizadas pela equipe (curador, técnicos e estagiários), a qual ministra uma palestra com informações sobre o herbário, sua importância e procedimentos desde a coleta até o depósito dos materiais no acervo. Posteriormente, os visitantes conhecem as instalações da coleção e os equipamentos utilizados para prensagem, secagem e identificação botânicas. Além disso, o herbário participa de Feiras de Ciências de escolas do município e utiliza uma coleção didática para elucidar a rotina do HTO.

### **O Herbário UEC e suas ações de extensão universitária**

Maria Fernanda Calió - UNICAMP

O Herbário UEC é um importante centro de pesquisa e ensino, sendo reconhecido como um dos dez maiores herbários do país. Desde 2016, o UEC vem trabalhando para se fortalecer também na esfera da extensão, consistentemente se envolvendo com ações de extensão já existentes na UNICAMP, tais como “Universidade de Portas Abertas (UPA)” e “Editais GGBS para comunidade Unicamp”, além de participar de ações inovadoras, como a “Museus de Portas Abertas (MUPA)”. Adicionalmente, o Herbário atua em eventos como “Primavera dos Museus” e passou a criar seus próprios eventos de extensão, no âmbito do projeto “Diversidade Vegetal em Foco”. As atividades desenvolvidas com o público são muito diversificadas, abrangendo desde temas diretamente ligados a herbários e taxonomia (e.g., importância de coleções de plantas, coleta e identificação de plantas, montagem de exsicatas), passando a outras áreas de conhecimento como fisiologia e ecologia (e.g., fotossíntese, polinização, interações dos humanos com as plantas e ambiente), além de atividades de cunho artístico (e.g., montagem de quadros, marcadores de páginas usando material herborizado). As atividades são realizadas no espaço físico do Herbário e também em outras dependências, principalmente do Instituto de Biologia, e têm participação de público de 8 a 80 anos de idade.

**Botânica em foco: popularização do conhecimento sobre Biodiversidade**



Andrea Karla Almeida dos Santos - UFBA

Com este projeto nos empenhamos em elaborar material de apoio didático, organizar, minicursos e oficinas a fim de popularizar as atividades vinculadas ao Herbário Mongoyós. As principais atividades são: 1. Exposições da Coleção Botânica: realizadas com os materiais da coleção didática ou científica, obedecendo uma linha evolutiva, acontecem na UFBA ou são montadas em escolas ou outros locais; 2. Botânica Cidadã: arte e ciência no Herbário - realizada com o público adulto, os participantes realizam todas as etapas da montagem de exsicatas científicas e depois aprendem técnicas caseiras de desidratação de plantas para fins de artesanato ou montagem de herbários didáticos escolares; 3. BotaniKids: conjunto de atividades realizadas com crianças de 3-10 anos com temas ligados à botânica. São realizados experimentos, contação de história, brincadeiras utilizando temas botânicos. Assim esperamos sensibilizar desde os mais jovens, para perceber a importância das plantas no dia a dia, além de levar informação técnica e científica de qualidade.

**Um herbário nas Mídias: estratégias de popularização da ciência do Herbário Norte Mineiro**

Rúbia Fonseca - UFMG

A maior parte da população brasileira nunca foi a um museu. Para muitos, esses espaços parecem elitistas, desinteressantes ou desconectados da sua realidade e interesses. Quando pensamos em uma coleção científica, como o Herbário, o distanciamento se torna ainda maior. No entanto, as plantas, que compõem o “objeto” colecionado, estão ao nosso redor, dentro das nossas casas, nas nossas conversas e fotos trocadas. Com esses fatos em mente, temos a meta de mostrar como a ciência botânica faz parte da vida cotidiana, além de aguçar a curiosidade dos amantes (ou não) das plantas. A força das mídias sociais, associada à carência de recursos para muitas ações presenciais e ao último ano de isolamento, nos impeliu a criar e pensar em formas lúdicas de difundir e, principalmente, trocar informações sobre a ciência e as vivências botânicas.

**MESA-REDONDA 12: FLORA DO BRASIL, DA AMÉRICA LATINA E DO MUNDO**

RAFAELA CAMPOSTRINI FORZZA - JBRJ

Nesta mesa-redonda serão abordadas três grandes iniciativas implementadas na última década para o avanço do conhecimento taxonômico das plantas do planeta, tendo a Meta 1 da Global Strategy for Plant Conservation (GSPC) como força motriz.

**Flora do Brasil 2020: o poder da colaboração científica para o avanço do conhecimento sobre a biodiversidade neotropical**

Rafaela Campostrini Forzza - JBRJ

Nesta palestra serão apresentados os principais resultados alcançados pelo projeto Flora do Brasil 2020. Nos últimos 12 anos, o poder da colaboração científica, aliado ao objetivo de atingir a Meta 1 do GSPC, foram as forças motrizes para a união de uma legião de taxonomistas para conduzir o projeto voltado para documentar o conhecimento da diversidade de algas, plantas e fungos do Brasil.

**A iniciativa de estudo e conservação de plantas de Cuba**



Alejandro Palmarola - Jardín Botánico Nacional / Universidad de La Habana

A flora cubana é uma das quatro floras insulares mais ricas do mundo. Sua conservação enfrenta dois grandes desafios: pouca consciência de sua importância e situação de ameaça e falta de capacitação em nível local para realizar ações conservacionistas com sucesso. A iniciativa cubana de estudo e conservação de plantas aborda esses desafios de conservação promovendo estudos taxonômicos da flora cubana, tornando esses resultados acessíveis ao público e conectando-os com a educação dos cubanos para que se orgulhem de suas plantas, saibam de sua importância e se comprometam com a conservação de plantas e habitats nativos cubanos. Além disso, é desenvolvida a capacidade de promover ações de conservação local e são implementados projetos de conservação local que envolvem pessoas em conservação ativa. Promovemos a conservação como responsabilidade de todos na sociedade e capacitamos as comunidades a tomar medidas para conservar a incrível vida vegetal cubana. Os resultados obtidos fazem parte dos relatórios de Cuba à Convenção sobre Diversidade Biológica. A iniciativa é um exemplo de conexão da ciência com a população local e com práticas de conservação integral, construindo pontes entre cientistas, atores locais e cidadãos.

### **WFO: Uma flora online de todas as plantas conhecidas**

Wayt Thomas - NYBG

Mais de 260 anos de exploração e pesquisa botânica produziram ca. 400.000 espécies conhecidas de plantas vasculares e briófitas. Em 2011, a adoção de uma GSPC revisada estabelecia a necessidade de “Uma flora online de todas as plantas conhecidas” e serviu de estímulo para o desenvolvimento do projeto *World Flora Online* (WFO), um esforço internacional da comunidade botânica para atingir a Meta 1 da GSPC. O projeto é liderado por um consórcio internacional de mais de 40 instituições botânicas. Os dados compilados estão organizados em uma classificação de consenso das plantas do mundo e se concentra primeiro em nomes aceitos, sinônimos e uma descrição digital para cada espécie. Os dados são compilados e selecionados por grupos de especialistas e o reconhecimento será dado aos contribuintes e às fontes originais, permitindo que os usuários consultem os dados primários. Os dados estão disponíveis publicamente para todos, sem custo. Até o momento, temos disponíveis 1.325.205 nomes registrados para 350.510 espécies aceitas. Estão disponíveis 56.408 imagens, 138.589 nomes com descrições e 32.566 nomes com dados de distribuição.

### **MESA-REDONDA 13: DESVENDANDO A IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DE SAMAMBAIAS E A SUA FUNÇÃO INDICADORA DE INTEGRIDADE FLORESTAL**

JAIRO LIZANDRO SCHMITT - FEEVALE / CESMAC

A mesa-redonda será constituída por uma sequência de palestras interligadas que buscam contribuir para o avanço do conhecimento sobre a fenologia, interação entre espécies, diversidade funcional, efeito de borda e uso de samambaias como ferramenta de avaliação no cenário da Floresta Atlântica.

#### **Fenologia como ferramenta para indicar os efeitos climáticos em samambaias**

Andressa Müller - FEEVALE

Samambaias são plantas vasculares produtoras de esporos que não necessitam de polinizadores ou dispersores para auxiliar na sua reprodução. Em decorrência disso, essas plantas são influenciadas principalmente pelo clima, que atua como um gatilho na manifestação das suas fenofases. A fenologia,



que estuda os eventos vegetativos e reprodutivos e a sua relação com fatores climáticos, tornou-se uma ferramenta importante na busca de quais os gatilhos climáticos mais desencadeiam e influenciam o ciclo de vida das plantas. Além disso, a fenologia pode indicar as primeiras alterações ambientais relacionadas aos efeitos climáticos. No Brasil, as regiões de clima tropical e subtropical sofrem influências distintas quanto ao clima. Enquanto a primeira tem estacionalidade climática relacionada à precipitação, caracterizando-se pela ocorrência de período seco e chuvoso, a segunda possui maior amplitude térmica e de fotoperíodo, com maiores oscilações de temperaturas e quantidade de horas de luz por dia entre as estações, porém não é considerada sazonal. Em resposta a isso, as samambaias apresentam sazonalidade nas suas fenofases e, embora essas regiões climáticas se contrastem nesse ponto, algumas espécies de samambaias não respondem à sazonalidade climática do clima tropical e outras apresentam essa característica mesmo em clima não sazonal.

### **Usando interações entre samambaias e herbívoros para gerar padrões ecológicos**

Rafael de Paiva Farias - UFAC

A herbivoria representa importante força sob processos ecológicos e evolutivos. As interações plantas-herbívoros compreendem elevada proporção das relações entre espécies, podendo influenciar seus padrões de distribuição e abundância, a aquisição e/ou expressão de traços que atuam como defesas químicas, o crescimento e a habilidade competitiva das espécies. O background de conhecimento e compreensão das interações entre samambaias (i.e., plantas vasculares sem sementes) e herbívoros tem sido incrementado nos últimos anos a partir de diversos estudos, especialmente sobre taxas de consumo e estruturação do set defensivo das espécies. Esses estudos recentes têm modificado o paradigma que essas plantas possuem poucas interações com herbívoros, como alguns trabalhos seminais especularam. Essa apresentação versará sobre o uso dessas interações para gerar padrões ecológicos. Os pontos abordados serão (1) a distribuição espacial de insetos galhadores e a influência da qualidade nutricional, (2) coocorrência, efeitos indiretos entre guildas e alterações fitoquímicas a partir de espécies de samambaias, (3) um teste sobre a hipótese de vigor a partir de samambaias e insetos galhadores. Os pontos apresentados são resultados de estudos realizados na Floresta Atlântica.

### **O que os atributos funcionais nos dizem sobre a coexistência de samambaias no sub-bosque tropical?**

Lucas Erickson Nascimento da Costa - UFPE

O estudo da estrutura funcional das comunidades ao longo das variações ambientais tem sido utilizado como ferramenta para investigar os mecanismos regulando a coexistência de espécies. Os filtros ambientais têm sido frequentemente reportados como os principais moduladores da estrutura funcional das comunidades. Contudo, atualmente é sabido que os filtros ambientais são dependentes de contexto e outros mecanismos como as interações entre espécies (e.g. competição) e as restrições filogenéticas também podem afetar a estrutura funcional das comunidades. O fato é que estudos sobre a estrutura funcional permitem analisar quais os processos regulando a coexistência de espécies. Assim, os estudos dos traços funcionais podem representar uma ferramenta chave nos planos de manejo e conservação, sendo crucial o desenvolvimento de pesquisas desse caráter nas florestas tropicais, como a Floresta Atlântica brasileira, que tem sido alvo de intensa pressão humana. Nesta perspectiva, baseado na estrutura funcional, discutiremos os mecanismos regulando a coexistência de samambaias ao longo de fragmentos de Floresta Atlântica.





### **Samambaias e licófitas como indicadoras da integridade ecológica**

Vinicius Leão da Silva - Prefeitura Municipal de Canela / RS

Samambaias e licófitas são grupos vegetais considerados importantes bioindicadores de qualidade ambiental, pois estão profundamente relacionados aos fatores abióticos, e por essa razão, são uma importante ferramenta para testar os efeitos da fragmentação e de borda. Essas plantas têm sido sugeridas como indicadoras de qualidade ambiental bem como de processos antrópicos. Práticas de uso da terra e a urbanização no entorno das florestas maximizam os estresses microclimáticos relacionados às bordas florestais. Diante desse cenário, paisagens florestais vêm sendo afetadas pelo efeito de borda que desencadeia alterações bióticas diretas, indiretas e abióticas. Além disso, a magnitude desses efeitos vai depender também do contraste entre a fisionomia da matriz de entorno e o fragmento florestal. Dessa maneira, à medida que existe essa transformação da paisagem ocorre maior penetração de luz e ventos secos e mais fortes provenientes de uma matriz antropizada. Devido à ausência de barreiras contínuas formadas pela própria vegetação, ocorre a elevação da temperatura e diminuição da umidade do ar e do solo nessas áreas periféricas. O gradiente microclimático que se forma entre a borda e o interior florestal pode influenciar a riqueza, composição, o ciclo de vida, como também a intensidade de resposta dos processos fenológicos de samambaias e licófitas.

### **Caminhos metodológicos para a utilização de samambaias como ferramenta de avaliação em Ciências Ambientais**

Jairo Lizandro Schmitt - FEEVALE / CESMAC

Os distúrbios antrópicos em florestas tropicais, por meio da exploração excessiva de recursos naturais, destruição de hábitat e criação de bordas florestais pela fragmentação, poluição, introdução acidental ou deliberada de novas espécies e o rápido crescimento da população humana estão reorganizando a sua biodiversidade. Neste novo cenário, os ecossistemas e as comunidades se modificam alterando a sua riqueza, com a eliminação de espécies e proliferação de outras. As alterações provocam mudanças em toda a estrutura e funcionamento da comunidade de plantas relativos a atributos taxonômicos e funcionais, com consequências sobre os serviços ecológicos, que se proliferam em todo o ecossistema. Serão apresentados alguns exemplos práticos, principalmente do sul do Brasil, demonstrando como as samambaias são ferramenta importante de análise da integridade do ambiente, em estudos realizados para fins de monitoramento ou de avaliação da qualidade ambiental. As metodologias dos estudos apresentados são úteis tanto para pesquisadores que investigam o grupo de samambaias ou que atuam na área de Ciências Ambientais, utilizando atributos botânicos na avaliação da integridade de sistemas naturais ou antrópicos.

### **MESA-REDONDA 14: LISTA VERMELHA DE ECOSISTEMAS NO BRASIL**

NATÁLIA MACEDO IVANAUSKAS - IF / SP

O Núcleo de Especialistas em Fitossociologia e Ecologia Vegetal da Sociedade Botânica do Brasil integra uma rede colaborativa para a produção da “Lista Vermelha de Ecossistemas” (LVE) no Brasil, articulada a partir do Simpósio sobre o tema realizado durante o último Congresso Nacional de Botânica, em Maceió (2019). A LVE foi desenvolvida pela Comissão Mundial de Manejo de Ecossistemas (CEM) da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e permite determinar o estado de conservação dos sistemas naturais. Complementar à “Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas”, a LVE é baseada num conjunto de oito categorias e cinco critérios que proporcionam um



método consistente para a avaliação do risco de colapso de um ecossistema em escalas subnacionais, nacionais e internacionais. Esperamos avançar na lista nacional até 2024, quando será realizado o 20º Congresso Internacional de Botânica. Já a meta da UICN é completar a lista global até 2025. Nesse cenário, a Mesa-Redonda proposta pretende reunir integrantes de avaliações de ecossistemas nacionais já concluídos ou em andamento, como meio de divulgar e fomentar o uso desse instrumento de apoio no planejamento para a conservação da biodiversidade.

### **Lista Vermelha de Ecossistemas: contribuições para monitoramento e conservação da biodiversidade na Costa do Atlântico Sul**

Carolina Del Lama Marques - PUC / RJ

Habitats terrestres e marinhos alterados por atividades humanas infligem pressões sobre a biodiversidade. Avaliações da UICN apontam para uma relação direta entre a modificação de ecossistemas e as espécies em vias de extinção. Atividades promotoras de bem-estar humano, demanda crescente na zona costeira, tais como pesca, indústrias, turismo e construções, são grandes vetores de colapso nos ecossistemas. A LVE é uma metodologia para subsidiar o planejamento e o monitoramento, podendo ser aplicada de acordo com a escala e situação demandadas, desde unidades de conservação de pequeno porte, até nas caracterizadas por biomas transfronteiriços. Sua consolidação como ferramenta de suporte à gestão traz a oportunidade de assegurar ao Brasil credibilidade internacional na tratativa de conservação da biodiversidade. O Projeto LEAP – *Leveraging Ecosystem-based Approaches for Priority-setting (South Atlantic Coast)* tem por objetivo promover estudos dos ecossistemas costeiros e marinhos e seus serviços ecossistêmicos, aumentando a compreensão desses ecossistemas e fornecendo uma base comum e científica para tomadores de decisão. Espera-se a consolidação da LVE como subsídio para a tomada de decisão para a conservação e o monitoramento da efetividade das Unidades de Conservação na preservação dos sistemas ecológicos e seus serviços na Costa do Atlântico Sul.

### **Lista Vermelha de Ecossistemas da UICN e análises via sistemas de aeronaves remotamente pilotadas: estudos de caso no Pantanal**

Gustavo Manzon Nunes - UFMT

O Pantanal é uma das maiores planícies inundáveis do mundo, com grande diversidade e complexidade devido às suas relações ecológicas, vinculadas ao regime de inundação. Este regime é mantido pela conectividade entre a planície e o planalto, onde nascem os principais rios que abastecem este bioma. Pela sua riqueza de recursos naturais, o Pantanal possui grande importância socioeconômica. Porém, o atual modelo de desenvolvimento para a região tem causado degradação irreversível, ameaçando o funcionamento deste sistema natural e a sobrevivência das populações locais. A partir da definição dos fatores essenciais para a manutenção das funções ecológicas do Pantanal e suas principais ameaças, foi possível avaliar o status de conservação e o risco de colapso de seus ecossistemas. Foram delimitadas 13 unidades ecossistêmicas, com base no cruzamento de mapeamentos e informações das bases de dados espaciais do Projeto RADAMBRASIL com a base de dados da frequência de inundação anual. Dados obtidos por um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada e de aeronave tripulada permitiram delimitar os macro-habitats existentes e as mudanças temporais da paisagem no intervalo de 50 anos. Como resultado, obteve-se a Lista Vermelha de Ecossistemas (LVE) para o Pantanal, importante subsídio para o planejamento das políticas de conservação.



## **A Aplicação da Lista Vermelha de Ecossistemas para o Cerrado brasileiro**

Klécia Gili Massi - UNESP / São José dos Campos

As savanas do Cerrado brasileiro foram reconhecidas como um *hotspot* de biodiversidade global, apresentando cerca de 10.000 espécies de plantas, das quais 44% são endêmicas. Além da diversidade vegetal, o Bioma Cerrado apresenta diversidade de formações, fisionomias ou ecossistemas. Para o propósito desta pesquisa, foi usada a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012) em ecossistema campestre (Savana Gramíneo Lenhosa), savânico (Savana Arborizada) e florestal (Savana Florestada). Uma avaliação sistemática de risco foi feita, usando os critérios da Lista Vermelha de Ecossistemas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (RLE, <http://www.iucnrle.org>) para identificar as fisionomias mais ameaçadas do Cerrado brasileiro. Especificamente, três questões principais foram respondidas: quais ecossistemas correm mais risco, onde ocorrem e que tipos de estratégias reduziriam os riscos de forma mais eficaz? Também foram discutidas as limitações e dificuldades dessa metodologia.

## **MESA-REDONDA 15: A FLORA NATIVA E AS CIDADES BRASILEIRAS: AMBIENTES URBANOS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**

FERNANDO PERIOTTO - UFSCar / CAMPUS LAGOA DO SINO

As condições urbanas diferem substancialmente do ambiente natural e nem todas as espécies arbóreas conseguem se adaptar a esta condição. Os fatores-chave para indicar espécies nativas para ambientes urbanos brasileiros referem-se, principalmente, àquelas que podem maximizar os benefícios às pessoas, dentre os quais, a redução da poluição atmosférica, o sequestro de carbono, sombreamento, redução da temperatura, melhoria visual do ambiente e incremento na saúde e bem estar humano e da biota. A descrição das unidades vegetacionais, voltada às espécies arbóreo-arbustivas e à indicação de listas abertas de espécies nativas a serem utilizadas, como base para plantios em arborização urbana a cada estado brasileiro, tem a capacidade de enfatizar e valorizar o emprego de espécies nativas brasileiras em ecossistemas urbanos, de fomentar a produção dessas mudas, bem como ampliar, na prática, pesquisas e ações de extensão, voltados aos testes de desenvolvimento desses vegetais em condições urbanas, em municípios, em todo território brasileiro. Por fim, a implantação de mais campos de testes e plantios experimentais deve nortear a ação dos pesquisadores da área, de forma a gerar informações que subsidiem o uso das mesmas com margem crescente de segurança e orientações precisas para a silvicultura e manejo de espécies nativas brasileiras.

### **A diversidade de árvores do Espírito Santo e sua potencialidade para a arborização urbana**

Luis Fernando Tavares de Menezes - UFES

Apresentação de uma abordagem da diversidade de angiospermas arbóreas do Espírito Santo, passando pelas diferentes fitofisionomias existentes no estado e o status de conservação destas espécies. O uso de árvores “não convencionais” na arborização urbana tem o objetivo de valorização da flora nativa, a divulgação e popularização de espécies que merecem atenção pelo seu status de ameaça de extinção, e utilização dos espaços urbanos como viabilidade de fluxo gênico entre populações isoladas.

### **A diversidade de árvores do estado do Amazonas e sua potencialidade para a arborização urbana**



Carlos Cid Ferreira - INPA

A possibilidade de utilização de espécies nativas arbóreas da região amazônica na arborização urbana e também em áreas fragmentadas, certamente são assuntos desconhecidos por muitos gestores e administradores das cidades da região Norte brasileira. Além disso, se faz necessário o conhecimento de quais fatores bióticos e abióticos influenciam no desenvolvimento ambiental e sustentável das cidades. As cidades do estado do Amazonas, situadas geograficamente na parte da Amazônia Central, região considerada como mais rica em biodiversidade do planeta, carecem do enriquecimento de suas áreas verdes já existentes com espécies nativas da região de seu estado.

### **Emprego de espécies nativas e peculiaridades para o plantio/manejo na arborização urbana**

Flávia Gizele König Brun - UTFPR / Dois Vizinhos

A referida palestra abordará o emprego de espécies nativas, em especial do Bioma de Mata Atlântica, no meio urbano em especial em ruas, praças e parques e a influência das peculiaridades para o plantio (tipo de solo, cova/berço, pavimentos, largura de calçada, adubação, etc.) e manejo (podas) sobre o crescimento, geração de benefícios ambientais e conservação *ex situ* destas espécies.

### **Jardins para inspirar a valorização das savanas e dos campos brasileiros**

Mariana de Melo Siqueira - Jardins de Cerrado

Através de seus jardins, a arquiteta e paisagista Mariana Siqueira busca expressar valores estéticos e ecológicos de savanas e campos do Brasil. Ao trazer capins, ervas e arbustos nativos para ambientes urbanos, seu objetivo é inspirar a valorização e a conservação dessas importantes e incompreendidas paisagens. Nesta palestra, Mariana irá apresentar seu trabalho no Cerrado, onde faz expedições em busca de plantas, introdução de novas espécies ao paisagismo e experimentos científicos e de jardinagem, inspirada pelo paisagismo naturalista contemporâneo.

### **MESA-REDONDA 16: TÉCNICAS NÃO CONVENCIONAIS EM ANATOMIA VEGETAL: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES**

JOÃO PAULO RODRIGUES MARQUES - CENA / USP

Atualmente há uma efervescência na academia por se utilizar novas técnicas analíticas e que romperam o poder de resolução da microscopia ótica em tecidos vegetais, favorecendo uma nova abordagem integrada na composição e descrição dos tecidos e células vegetais. É nesse sentido que esta Mesa-Redonda vem apresentar à comunidade de Botânicos a utilização de técnicas Raio X e de microscopia de super-resolução. Dentre as técnicas analíticas, a aplicação de espectrometria de fluorescência por Raio X (do inglês, *X-ray fluorescence* – XRF), possibilita analisar amostras de tecidos frescos sem a necessidade de preparo prévio fornecendo mapas químicos bi- ou tridimensionais que podem ser correlacionados à anatomia. Outra técnica muito interessante utilizada é a da análise de microdensidade de Raio X. Essa modalidade, associada a detectores e câmeras de alta resolução, auxilia no entendimento da densidade dos tecidos em diferentes órgãos vegetativos e reprodutivos. Por último, será apresentado um estudo de caso que se utiliza de microscopia de super-resolução. Essa tecnologia conseguiu romper as barreiras do poder de resolução da microscopia ótica e consegue investigar, em escala nanométrica, a sublocalização de moléculas. A abordagem multidisciplinar de



técnicas não convencionais visa apresentar aos botânicos novas possibilidades de se investigar a anatomia e funcionamento das plantas.

### **Imagens químicas revelando a composição dos tecidos vegetais**

Hudson Carvalho - CENA / USP

Os órgãos e tecidos vegetais podem apresentar composição química bastante heterogênea. Além de variações interespecíficas, a composição pode mudar ao longo do estágio de desenvolvimento, status nutricional ou sob condição de estresse. Para determinar a composição de um órgão ou tecido, tradicionalmente a parte de interesse é removida da planta, seca, moída, digerida e os minerais são identificados e quantificados em um espectrômetro. Nessa apresentação trataremos de alternativas analíticas, baseadas em raios X, que permitem mensurar a composição química em plantas vivas. É possível medir em tempo real como a composição do tecido muda em função de estímulos, por exemplo. Essas ferramentas também produzem imagens químicas bi ou tridimensionais que revelam a distribuição espacial dos elementos. Tratam-se de ferramentas versáteis que podem auxiliar os botânicos a compreender melhor como as plantas funcionam.

### **Aplicação das imagens digitais obtidas por raios X na análise das plantas**

Mario Tommasiello Filho - ESALQ / USP

A descoberta dos raios X pelo físico alemão Wilhelm Roentgen, em 1895, revolucionou a medicina pelas inéditas imagens aplicadas no diagnóstico não invasivo do corpo humano. Seguiu-se um período de ampla aplicação dos raios X nas pesquisas não destrutivas de diferentes materiais. Na análise das madeiras, a referência mais antiga, da década de 30 (Worschitz 1932), relata a inspeção qualitativa dos defeitos internos - biodegradação, microfissuras, nós, etc. - de hélices e componentes dos aviões, estruturas de madeira, etc. Na década de 40 (Legrand 1946, Lenz, 1957, Jacquot 1961, Polge 1963) reporta-se a avaliação qualitativa - densidade dos anéis de crescimento, da madeira e seus produtos -, pela aplicação dos raios X. Posteriormente, foram apresentadas importantes correlações da densidade dos lenhos inicial-tardio dos anéis de crescimento - por densitometria de raios X - com as variáveis climáticas (Parker, 1971, Sardinha, 1974, Schweingruber, 1978). As últimas décadas foram caracterizadas pela ampliação dos laboratórios dedicados às aplicações dos raios X (Tomazello Fo 1994), pelo desenvolvimento dos detectores de raios X e obtenção de imagens digitais de elevada resolução e pelo exame do tronco e de outras partes das plantas (frutos, sementes, folhas, flores, etc.).

### **Nanoscale microscopy in deciphering plant beta-glucan biosynthesis**

Christian Voigt - University of Sheffield / Inglaterra

The (1,4)- $\beta$ -glucan cellulose and the (1,3)- $\beta$ -glucan callose are the only plant cell wall polymers that are directly synthesised at the plasma membrane. The underlying synthases form large complexes with distinct regulatory mechanisms that determine transport, activity and higher-order polymer formation. Recent studies have shown an interaction and network formation of the two  $\beta$ -glucans in plant cell walls, however, it has remained unclear whether the large  $\beta$ -glucan synthase complexes can interact to generate callose/cellulose polymer networks. Applying multi-colour, 3-dimensional direct stochastic optical reconstruction microscopy (dSTORM) in live cell imaging at penetration sites of the fungal pathogen powdery mildew in *Arabidopsis* (*Arabidopsis thaliana*) epidermal leaf cells, it has been possible to visualise the direct interaction of cellulose synthase and callose synthase



complexes to form polymer networks at the interface of synthase complex accumulation. Thus, fungal penetration sites represent an ideal site to study regulatory mechanisms and potential factors that facilitate an interaction of these large  $\beta$ -glucan synthase complexes.

### **MESA-REDONDA 17: ENSINO DE ‘CRÍPTÓGAMAS’ COM ENFOQUE EVOLUTIVO: POSSIBILIDADES E BARREIRAS NO TRABALHO COM ESSES GRUPOS NO ENSINO SUPERIOR**

NATALIA PIRANI GHILARDI-LOPES - UFABC / SÃO BERNARDO DO CAMPO

O ensino de ‘criptógamas’ na graduação permite diferentes abordagens e impõe diversos desafios. O desconhecimento sobre estes organismos pode desestimular os estudantes de estudar ou mesmo ensinar sobre estes organismos. Abordagens teóricas e práticas de ensino de ‘criptógamas’ serão debatidas nesta mesa-redonda. A primeira fala da mesa objetiva exemplificar o ensino de ‘criptógamas’ a partir de uma perspectiva evolutiva a partir da disciplina de graduação “Evolução e Diversidade de Plantas I” e do canal do Youtube “Minutos de Botânica” (<https://www.youtube.com/watch?v=DOWctPsiKCw>), ambos da UFABC. A segunda abordará a importância do profissional biólogo na elaboração e condução de estratégias de ensino e aprendizagem voltadas para outros cursos de graduação, dando como exemplo atividades realizadas no curso de Farmácia da UNIFAP. O desenvolvimento do tema será feito a partir de perguntas de discentes sobre as ‘criptógamas’. Na última fala, a atual organização das ‘criptógamas’ na árvore da vida e os conhecimentos funcionais e ecológicos sobre os diferentes grupos serão contextualizados em um panorama evolutivo e social, com exemplos de aplicações biotecnológicas. Finalmente, será abordado o estudo e compreensão das diferentes formas de vida pelo seu valor intrínseco, pela importância em diferentes áreas do conhecimento e para a conservação ambiental e da vida.

#### **Ensino de ‘criptógamas’ sob uma perspectiva evolutiva**

Natalia Pirani Ghilardi-Lopes - UFABC / São Bernardo do Campo

A compreensão da história evolutiva dos organismos fotossintetizantes com clorofila *a* pode ser facilitada por meio do conhecimento de que as linhagens atuais de eucariontes fotossintetizantes estão conectadas pela história do cloroplasto. Os eventos de endossimbiose plastidial originaram tanto o clado das plantas (Plantae ou Archaeplastida), grupo natural que inclui as Glaucophyta, Rhodophyta e Viridiplantae, quanto as várias linhagens de algas que possuem cloroplasto secundário (ex. Euglenophyta, Cryptophyta, Bacillariophyta, entre outras). As plantas possuem cloroplastos primários, ou seja, aqueles derivados de um evento passado de endossimbiose primária entre um eucarionte não-fotossintetizante e uma cianobactéria. Já as demais linhagens de eucariontes fotossintetizantes possuem cloroplastos derivados de eventos passados de endossimbiose secundária, entre um eucarionte não-fotossintetizante e uma planta (uma alga verde ou vermelha). Esta perspectiva evolutiva é o foco da disciplina de graduação “Evolução e Diversidade de Plantas I”, da Universidade Federal do ABC. Nesta disciplina, é dada ênfase às novidades evolutivas que caracterizam os grupos naturais de eucariontes fotossintetizantes com clorofila *a*. Dada a necessidade de materiais educacionais com esta abordagem, no ano de 2021 foi lançado o canal do Youtube “Minutos de Botânica” (PROEC-UFABC - <https://www.youtube.com/watch?v=DOWctPsiKCw>), no qual vídeos com informações científicas atualizadas sobre estes organismos são divulgados.

**Limo, Musgo e Samambaia? Como ressignificar estes termos nos cursos de Graduação**



Silvia Maria Mathes Faustino - UNIFAP

Irei abordar a importância do profissional biólogo na elaboração e na condução de estratégias de ensino e aprendizagem voltadas para outros cursos de graduação, dando como exemplo atividades que já foram realizadas no curso de Farmácia da UNIFAP, onde sou docente há 11 anos. O desenvolvimento do tema será feito a partir das perguntas que todos os anos ouço dos discentes ao falar das criptógamas: “Limo? Musgo? Samambaia? Estudar pra quê? Não tem flor!” É muito importante conhecer o perfil do aluno que escolhe determinado curso e construir um plano de ensino que seja adequado aos saberes que serão utilizados por este profissional que terá uma formação diferente da sua. Desta maneira o aluno tem consciência da relevância das informações para sua carreira e modifica sua percepção de forma positiva sobre estes grupos botânicos.

### **Abordagens evolutivo-integrada e biotecnológica como estratégias atrativas de ensino de criptógamas**

Ivo Abraão Araújo da Silva - UFRRJ

O ensino de Botânica constitui um desafio nos espaços formais de educação, seja no ensino básico ou na graduação. Um dos motivos para essa realidade diz respeito à complexidade de abordagem teórica, sobretudo pelo uso das terminologias específicas e fora do cotidiano dos discentes, principalmente no que se refere aos grupos de fungos e plantas sem flores. O objetivo é trazer ao público uma explanação acerca da atual organização dos organismos criptógamos na árvore da vida, com ênfase para uma análise evolutiva integrada que auxilie na compreensão didática dessa abordagem. Nesse sentido, os conhecimentos funcionais e ecológicos sobre os diferentes grupos serão contextualizados em um panorama evolutivo e social, com destaques para as influências das diferentes linhagens de Criptógamas no cotidiano civil e ambiental. Em consonância, exemplos de aplicações biotecnológicas de intervenção social serão utilizados como tratamento de importância dos grupos biológicos, visando à facilitação do aprendizado através de associações comuns ao dia a dia. Em finalização, será feito um ponto de relevância a respeito do estudo e compreensão das diferentes formas de vida pelo valor de existência (valor intrínseco), pela importância em diferentes áreas do conhecimento e para a conservação ambiental e da vida.

### **MESA-REDONDA 18: MULHERES NA CIÊNCIA, MULHERES NA BOTÂNICA: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?**

MARIA BEATRIZ ROSSI CARUZO - UNIFESP / DIADEMA

O número de mulheres na ciência tem sido historicamente menor do que o de homens, permanecendo nos dias atuais, e essa falta de representação é muitas vezes associada à produtividade acadêmica. Com o objetivo de avaliar a lacuna de gênero na produtividade científica, o impacto da maternidade na vida acadêmica das mulheres e entender a representatividade de gênero e raça na área da Botânica, propomos esta mesa-redonda para que tais discussões venham à luz e soluções para os problemas encontrados sejam apontadas.

### **Desvendando a lacuna de gênero na produtividade científica: uma revisão meta-analítica**

Camila de Toledo Castanho - UNIFESP / Diadema

O número de mulheres no sistema científico-tecnológico tem sido historicamente menor do que



o de homens. Essa diferença permanece nos dias atuais, especialmente nos estágios mais avançados da carreira científica. Essa lacuna de representação tem sido associada em várias ocasiões à ideia de que a produtividade científica das mulheres é menor que a dos homens. Com o objetivo de avaliar a lacuna de gênero na produtividade técnico-científica mundial e suas possíveis causas, duas colegas e eu publicamos recentemente uma síntese quantitativa dos estudos científicos que testaram essas questões em diferentes áreas do conhecimento. Nesta palestra irei apresentar os principais resultados deste trabalho.

### **Pesquisa sobre plantas como uma mãe** Maria Teresa Aureliano Buril Vital - UFRPE

Para atender às diferentes necessidades da humanidade e de seu desenvolvimento sustentável, é necessário que a ciência se faça plural, diversa. Quando feita exclusivamente por uma parcela privilegiada da população – especialmente homens cis, de elite, a ciência limita-se a responder perguntas de interesse exclusivo deste grupo. Nesta premissa, se faz importante a inserção das mulheres na ciência. Mas é fato que uma lista de fatores afasta as mulheres da carreira científica, dentre eles, a estigmatização de que às mulheres cabem as profissões de cuidado, com um baixo acesso à alta escolaridade e a maternidade. O questionamento sobre qual o impacto da maternidade na carreira acadêmica para as mulheres está posto. O período de licença, além da maior demanda de atenção nos primeiros anos de vida, tornam desigual a competição entre pesquisadores com e sem filhos. Por isso, discutir estratégias e políticas públicas que permitam a inserção de mães na academia é urgente. E neste cenário, qual tem sido o impacto da maternidade na carreira de pesquisadoras botânicas no Brasil? Estamos sendo justos com a condição de parentalidade dos nossos cientistas? Esta palestra tem como objetivo levantar estas questões dentro do grupo de botânicos brasileiros.

### **As mulheres negras estão representadas na botânica brasileira?** Annelise Frazão Nunes - UFRRJ

Cerca de 56% da população brasileira autodeclara-se negra, sendo a maioria deste total composta por mulheres. Apesar disso, somente 10,4% das mulheres negras, com idade entre 25 a 44 anos, concluíram o ensino superior no Brasil. Já dentre as professoras universitárias associadas a programas de pós-graduação, a presença de mulheres negras é inferior a 3%. Dentre os bolsistas de produtividade do CNPq, em 2017, menos de 10% eram mulheres negras. Em um país no qual a maioria das mulheres de sua população é negra, é esperado que em qualquer espaço social elas sejam também maioria. Então, por que será que elas são tão poucas ainda na carreira acadêmica? Apesar de nos últimos anos esse cenário estar em transformação, com a maioria dos estudantes cursando ensino superior em universidades públicas no Brasil serem negros, ainda há um longo caminho de mudanças necessárias. Fatos históricos e estruturas sociais deixadas após a teórica abolição da escravidão no Brasil são base para explicar esse padrão observado. Será que a botânica brasileira segue o mesmo padrão visto nas demais áreas da ciência quanto à representatividade das mulheres negras? Que estratégias podemos construir para possibilitar a inclusão das mulheres negras para ampliar a diversidade científica?

### **Mulheres cientistas e síndrome do impostor: o que isso tem a ver?** Laura Leal - UNIFESP / Diadema

Mulheres cientistas enfrentam uma série de barreiras específicas de gênero ao longo de suas





carreiras. Essas barreiras terminam por fazer da academia um ambiente excludente para as mulheres, limitando a nossa ascensão profissional. Recentemente, a síndrome do impostor tem sido apontada como uma dessas barreiras. Essa síndrome pode ser definida como uma experiência interna de falsidade intelectual e de não pertencimento que faz com que pessoas bem-sucedidas duvidem de suas conquistas e tenham um medo persistente de serem expostas como uma fraude. Estudos recentes indicam que mulheres cientistas são quatro vezes mais propensas à síndrome que seus colegas homens e cerca de 70% das mulheres que ocupam cargos hierarquicamente mais altos na academia alegam sofrer da síndrome. Esses dados nos fornecem um panorama de que a maioria das mulheres cientistas constroem suas carreiras duvidando constantemente de suas conquistas e sob um estado de medo constante de serem desmascaradas como impostoras em seu ambiente de trabalho. Nessa palestra, vamos conversar sobre o que é a síndrome do impostor, porque ela é tão frequente entre mulheres cientistas e como ela pode limitar a nossa permanência na academia.

## MESA-REDONDA 19: MODELAGEM DE VEGETAÇÃO

INGRID KOCH - UNICAMP

Nas últimas duas décadas houve um grande avanço na disponibilização de dados de biodiversidade no Brasil, com destaque ao pioneirismo das coleções de plantas, disponibilizadas primeiramente na plataforma speciesLink e atualmente também nos herbários virtuais de Flora e Fungos e Re flora, com seus dados enviados também ao SiBBBr (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira), e, conseqüentemente, ao GBIF (Global Biodiversity Information Facility), e ao BIEN (Botanical Information and Ecology Network). Parte destas plataformas traz dados de fontes adicionais e não somente das coleções de herbário, ampliando o alcance da informação sobre a ocorrência das espécies. Apesar da grande quantidade de dados disponíveis a partir destas plataformas, há duplicações, erros e incertezas que devem ser tratados para uma utilização segura e a obtenção de resultados confiáveis. Nesta mesa-redonda, apresentamos um fluxo de trabalho elaborado na plataforma R com o objetivo de auxiliar usuários na integração, padronização e melhoria da qualidade de dados de biodiversidade. Trazemos também estudos que se utilizaram destes conjuntos de dados para apoiar ou refutar hipóteses sobre mudanças na vegetação ao longo do tempo.

### **BDC – um fluxo de trabalho abrangente e simples para integração, padronização e limpeza de dados de biodiversidade**

Bruno Ribeiro - UFG

Problemas associados ao combinar dados de biodiversidade de diferentes fontes, assim como erros e incertezas sempre presentes nos dados, podem resultar em respostas equivocadas sobre questões ambientais as quais, por consequência, afetam a tomada de decisão para conservação da biodiversidade. Nesta palestra, apresentaremos um fluxo de trabalho abrangente, simples e automatizado para integração, padronização e limpeza dos dados de biodiversidade. O fluxo de trabalho é constituído por múltiplas ferramentas e recursos para avaliação e melhoria da qualidade dos dados em suas várias dimensões – espacial, taxonômica e temporal. O fluxo de trabalho é dividido em cinco etapas: 1) integração e padronização de dados de diferentes fontes; 2) qualidade e limpeza inicial de dados com informação espacial ou taxonômica ausentes ou inválidas; 3) limpeza e padronização dos dados taxonômicos; 4) qualidade e limpeza de dados espaciais e; 5) qualidade e padronização de dados temporais. Com intuito de facilitar a interpretação e visualização dos resultados sobre a qualidade dos



dados, relatórios e figuras são gerados ao final de cada etapa. O fluxo de trabalho é implementado na forma de scripts disponíveis no pacote bdc da plataforma R, garantindo assim sua reprodutibilidade e adaptação às necessidades dos usuários.

### **O endemismo das chapadas do Cerrado brasileiro**

João de Deus Vidal Jr. - University of the Free State / África do Sul

Embora várias teorias tenham sido propostas para explicar o alto endemismo das plantas no Cerrado, quatro hipóteses são mais discutidas: planalto/vale, clima estável/instável, núcleo/periferia e fertilidade do solo. A primeira argumenta que os planaltos abrigam linhagens mais antigas que os vales e, portanto, apresentam maior endemismo. A segunda teoria sugere que ambientes climáticos estáveis acumulam paleoendemismo. A terceira atribui a distribuição do endemismo a gradientes de condições disponíveis para espécies localmente adaptadas e prevê maior endemismo em áreas nucleares do que em marginais. A última sugere que solos com menor fertilidade acumulam maior endemismo devido à especialização de habitat de suas espécies. Comparamos as previsões de cada teoria e mapeamos o endemismo usando registros de 311 espécies de plantas do Cerrado e aplicamos modelos de distribuição para quantificar a importância de cada preditor. Identificamos e mapeamos 28 áreas de alto endemismo, que correlacionamos com estabilidade climática, elevação e marginalidade, demonstrando que os planaltos sejam ambientes climaticamente mais estáveis, o que juntamente com sua elevação e centralidade, predizem maior endemismo. Concluímos que o endemismo está concentrado em áreas sobrepostas de estabilidade em regiões centrais de maior altitude. Recomendamos que os planaltos centrais do Cerrado sejam prioritários em políticas de conservação.

### **Os caminhos de Apocynaceae entre as florestas neotropicais úmidas**

Vinícius Ferracini Bissoli - UNICAMP

De acordo com os padrões de distribuição de espécies neotropicais, três rotas de conexão foram propostas para explicar conexões pretéritas entre a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica: rota sudeste através da bacia do rio Paraná, rota nordeste através da Caatinga e rota central através das matas de galeria do Cerrado. Nesta palestra, apresentaremos as principais rotas de conexão potencialmente utilizadas por espécies disjuntas de Apocynaceae durante o Plioceno e o Pleistoceno. Para testar as hipóteses biogeográficas, construímos modelos de nicho ecológico utilizando sete algoritmos e cinco cenários paleoclimáticos. Geramos mapas de áreas historicamente estáveis e mapas de riqueza para todas as espécies e projeções. Nossos modelos previram a existência de todas as três rotas de conexão entre a Amazônia e a Mata Atlântica para Apocynaceae, sendo a rota sudeste a mais frequente. O tempo de divergência entre as linhagens também indica conexões entre as florestas em tempos mais antigos, como o Mioceno. Nossos resultados sugerem que as florestas estiveram conectadas muitas vezes no passado, dependendo das respostas específicas das espécies às mudanças climáticas.

### **MESA-REDONDA 20: ESTRUTURA, FUNÇÃO E APLICAÇÃO ECOLÓGICA E COMERCIAL DA PAREDE CELULAR VEGETAL**

DENIS COELHO DE OLIVEIRA - UFU

As plantas possuem uma capacidade impressionante de se adaptar aos mais diferentes ambientes do planeta. Esta capacidade é resultado da evolução da diversidade de componentes de



suas paredes celulares. Desde a conquista do ambiente terrestre há 400 milhões de anos, as plantas são capazes de absorver e transportar água do solo, crescer em tamanho e resistir a forças mecânicas, secas prolongadas, calor, congelamento e alagamentos, assim como ao ataque de patógenos. De fato, a parede celular tem papel importantíssimo durante todo o processo de conquista do ambiente terrestre e, ainda, torna-se alvo de uma série de estudos em botânica aplicada, especialmente aqueles ligados ao melhoramento de culturas de interesse agroindustrial. A ideia desta mesa-redonda é discutir como diferentes grupos taxonômicos formam aerênquima na raiz, e ainda, com uma visão ecológica, discutir o papel da parede celular em raízes de orquídeas. O velame destas raízes, por exemplo, forma diferentes arranjos de uma matriz péctica com deposição de lignina e suberina, responsáveis pela eficiente absorção de água e nutrientes. Por fim, e com uma visão aplicada, discutiremos a ação de compostos alelopáticos sobre a parede celular, e o desenvolvimento de protocolos para controlar a lignificação e o crescimento vegetal.

### **A distribuição espacial e temporal dos polissacarídeos da parede celular revelam processos de formação distintos na arquitetura do aerênquima em raízes**

Alexandra Mastroberti - UFRGS

Macrófitas aquáticas desenvolvem aerênquima distinguindo-se diversos padrões morfológicos, os quais são resultados dos processos de desenvolvimento como a esquizogenia (separação celular), lisigenia (morte celular) expansigenia (formação de lacunas de ar pela divisão celular seguida de expansão do órgão). Nos dois primeiros é comum ocorrer o estiramento (colabamento) das células formadoras do aerênquima. É possível que a parede celular esteja envolvida na formação do aerênquima em função de suas propriedades de adesão/separação celular. Será apresentado o desenvolvimento de aerênquima em raiz de *Ceratopteris richardii* (Pteridaceae), *Pistia stratiotes* (Araceae), *Potamogeton polygonus* (Potamogetonaceae) e *Nymphoides humboldtiana* (Menyanthaceae), comparando a distribuição dos polissacarídeos de parede celular. Três delas apresentam células colabadas. Em *C. richardii* não ocorre o estiramento celular (expansigenia). Estas células íntegras foram comparadas a nível de parede celular com as que sofrem o estiramento. Neste contexto, como se modificam os polímeros de parede celular durante o estiramento celular? Seria a mesma resposta para estas espécies? Também foi realizada uma comparação entre raízes flutuantes e submersas de *N. humboldtiana*. Raízes flutuantes desta espécie não desenvolvem aerênquima. Qual a viabilidade e diferenças no transporte apoplástico/simplástico em células parenquimáticas íntegras de raízes flutuantes e células colabadas no aerênquima lisígeno das raízes submersas desta espécie?

### **Estrutura e função da parede celular no velame e seu papel na absorção de água e nutrientes**

Ana Silvia F. P. Moreira - UFU

Plantas epífitas crescem sujeitas a flutuações na disponibilidade de água e nutrientes, mesmo em vegetações úmidas, uma vez que a umidade pode ser sazonal ou variar ao longo do dia. Desta forma, muitas epífitas exibem mecanismos que favorecem a absorção de água. As orquídeas, por exemplo, apresentam raízes esbranquiçadas com pontas verdes e levemente avermelhadas. Esta diferença em sua coloração é ocasionada pelo desenvolvimento do velame, uma epiderme com alta capacidade de absorção de água que pode ocupar até 95% da área transversal de uma raiz. Durante a formação do velame, sucessivas divisões periclinais são seguidas de um amadurecimento centrípeto da parede celular. O resultado são diferentes arranjos de uma matriz péctica com deposição de lignina



e suberina, responsáveis pela eficiente absorção de água. A presença de pectinas altamente metil-esterificadas pode promover a formação de géis, enquanto a suberina e lignina aumentam o fluxo de água para o interior da raiz. Além disso, a natureza péctica das paredes celulares, com carga negativa, sugere que a passagem de nutrientes pelo velame não ocorre de forma livre. Cátions podem ser temporariamente retidos na parede, e posteriormente ser gradualmente liberados para entrada no córtex radicular.

### **Engenharia fisiológica da biomassa lignocelulósica: modificando a parede celular em culturas de interesse agroindustrial**

Wanderley Dantas dos Santos - UEM

Alguns aleloquímicos induzem modificações nos padrões de crescimento que frequentemente afetam o controle da biossíntese da lignina. Indutores de lignina reduzem o crescimento das células meristemáticas em plantas jovens, proporcionando vantagem competitiva à planta alelopática. Também a inibição da lignificação reduz a sustentação da planta, prejudicando a planta suscetível. Após elucidar o mecanismo da ação desses aleloquímicos, nosso grupo investigou suas possíveis aplicações agrícolas. Para isso, além dos compostos naturais, prospectamos e sintetizamos também novos semioquímicos usando uma abordagem que envolveu ensaios *in silico*, *in vitro*, *in vivo* e em campo. Os ensaios revelaram que: 1) a pulverização de inibidores de lignificação elevou em mais de 100% a sacarificação do bagaço da cana-de-açúcar e das biomassas de milho, braquiária e soja, sem afetar a produtividade, sugerindo possíveis aplicações agropecuárias e agroenergéticas. 2) A aplicação de promotores de lignificação induziu aumentos de até 40% no conteúdo de lignina em vários órgãos de soja e feijão, o que pode prevenir estresses bióticos e abióticos. 3) Por fim, a irrigação de mudas de mogno, ipê e eucalipto com indutores de estiolamento e lignificação aceleraram em até 6 vezes o crescimento normal produzindo fustes de 1,8 m em apenas 3 meses.



# Apresentações

Modalidade  
**Mostra Didática**





## Atlas Morfológico de Frutos do Cerrado Consumidos pela População Barreirense: Um Recurso Didático para Dinamizar o Ensino de Botânica

Bomfim, Beatriz Souza de (1); Oliveira, Andréia Barroncas de; Oliveira (1), Caroline Barroncas de (2); (1) Universidade Federal do Oeste da Bahia, Centro das Ciências Biológicas e da Saúde; (2) Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: bea.bonfimsouza@gmail.com

O Ensino de Botânica é julgado pouco interessante pelos alunos e professores, pois estes culpam o excesso de terminologias e estudo pautado na memorização. Nesse contexto, se evidencia a “cegueira botânica” e a falta de letramento científico, pois o ensino é dado de maneira sistemática e distante da realidade dos estudantes. Na busca de possíveis soluções para este problema, a presente pesquisa foi realizada por meio de documentos curriculares que regem a educação brasileira para assim compreender e refletir acerca do Ensino de Botânica produzindo como resultado um Atlas Morfológico de Frutos do Cerrado barreirense, com o tema Cerrado, focando a Educação Ambiental; Morfologia vegetal e Educação Alimentar por meio de uma abordagem contextualizada, complementada com receitas culinárias do município de Barreiras-BA, contendo os frutos: Cajarana (*Spondias mombin* L.), Ciriguela (*Spondias purpurea* L.), Jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne), Jenipapo (*Genipa americana* L.), Maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.), Pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.), Tamarindo (*Tamarindus indica* L.) e Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda). Favorecendo assim, uma melhor relação e integração dos estudantes com o estudo de Botânica. Composto também de uma Sequência Didática para auxiliar o uso do Atlas pelos professores, com diversas propostas de atividades práticas para dinamizar o Ensino de Botânica. Os resultados desse estudo foram obtidos pela coleta de dados através da metodologia adotada, primeiramente uma observação periférica na Feira Livre do município de Barreiras na região Oeste da Bahia, que foram essenciais para sinalizar os principais frutos que fariam parte da produção do Atlas, que conforme a disponibilidade se constatou o que era mais comercializado, emergindo disso dados sistematizados dos principais frutos consumidos na região na época da pesquisa ocorrida no mês de outubro de 2019. Contendo fotos dos frutos com indicações e descrições das estruturas afim de auxiliar na compreensão morfológica do material. Assim o Atlas, auxilia no estudo do conteúdo botânico de Morfologia Vegetal podendo ser utilizado em aulas práticas. Desse modo, o Atlas Morfológico de Frutos do Cerrado Barreirense é uma proposta de ferramenta didática contextualizada, e que assim poderá desenvolver um Ensino de Botânica mais significativo, pois o aluno conseguirá atribuir sentido ao que estuda, sendo o principal protagonista do seu conhecimento.

Palavras-chave: atlas didático, ensino de botânica, frutos do cerrado

## Aulas práticas em tempos de pandemia: Instagram como ferramenta de tecnologias digitais de informação e comunicação.

Uzumaki, Otávio Í. M.(1); Rezende, Andréia A. (2); (1)Laboratório de ecologia e sistemática de fanerógamas, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. (otavio.uzumaki@unesp.br); (2) Departamento de Biologia e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. (andreia.rezende@unesp.br).

A implementação do ensino remoto emergencial nas instituições de ensino compeliu docentes e discentes a se apropriarem de novos conhecimentos e tecnologias para continuidade do ensino, levando a adaptações das aulas presenciais para plataformas on-line com o emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Dado a evolução e agravamento da pandemia, as disciplinas práticas



que em primeiro momento foram adiadas para o cenário presencial, tiveram de ser readaptadas ao ensino remoto, o que imbuíu docentes de criarem recursos pedagógicos virtuais para este contexto. Com objetivo de aproximar os alunos das atividades práticas de laboratório e campo, das disciplinas de sistemática vegetal, do curso de ciências biológicas da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, foi criada uma página do Instagram do herbário de Ilha Solteira (HISA) com o propósito de divulgar os conteúdos virtuais didáticos produzidos. Para as atividades de laboratório foi desenvolvido a série de publicações intitulada “De olho na lupa”, sendo abordado a importância da lupa na observação de diagnoses determinantes para a classificação dos grupos taxonômicos, foram selecionadas 24 espécies, que foram fotografadas através do smartphone Redmi Note 8 e posteriormente diagramadas pelo aplicativo Canvas, indicando as estruturas morfológicas características dos cladogramas apresentados nas disciplinas teóricas. Para as espécies de Licófitas e Samambaias, destacou-se a diversificação das estruturas reprodutivas, esporângio e estróbilo, nas principais famílias, correlacionando com os ciclos reprodutivos já estudados pelos alunos, assim como nos representantes de Pinófitas e Cicadófitas. Com intuito de promover o entendimento da filogenia das Angiospermas, foram selecionadas as espécies que representassem as principais ordens, os espécimes tiveram suas flores dissecadas e seus verticilos isolados, de modo a auxiliar os alunos na utilização da chave de identificação, além disso para cada espécie produziu-se um infográfico que ilustra sua posição filogenética no APG IV. Como recurso alternativo as atividades de campo, que tem como um dos objetivos introduzir a terminologia Botânica e os procedimentos necessários para identificação, foi produzido um vídeo intitulado “Dicas de campo”, em que se acompanhou a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andréia Alves Rezende na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão, onde se demonstrou algumas espécies, enfatizando suas respectivas diagnoses que auxiliam a identificação de famílias.

(INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos)

Palavras-chave: Sistemática Vegetal, Instagram, TDIC

### **Calendário Botânico como proposta de recurso didático para o Ensino de Botânica na Educação Básica e Superior**

Amorim, Daniele S.(1,3); Sousa, Jeferson D.S.(2,3); Ferreira, Milena S.(2,3); Guarçoni, Elidio A.E.(2,3).

(1) Instituto Federal do Maranhão, Campus Bacabal; (2) Universidade Federal do Maranhão, Campus Bacabal; (3) Herbário Maranhão Continental (BMA); e-mail do autor para correspondência: elidio.guarconi@ufma.br

Dentre os diversos temas abordados no ensino de Ciências e Biologia, a botânica é pouco trabalhada nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio. Este fato pode contribuir para a manutenção de um evento conhecido como Cegueira Botânica. A abordagem do desenvolvimento de atividades utilizando a flora nativa é um meio para difundir o ensino da botânica, contribuindo para a valorização das espécies locais, e consequentemente se contrapondo a cegueira botânica. O objetivo da atividade “calendário botânico” é trazer informações sobre plantas nativas locais, proporcionando uma aprendizagem ativa ao estudante. O calendário traz informações da flora local a partir de levantamentos florísticos e busca em banco de dados, como Flora do Brasil 2020, Re flora e *Specieslink*. As espécies vegetais que vão compor o calendário devem ser escolhidas relacionando o mês do calendário com a época de floração. Após a escolha da espécie, informações quanto ao nome científico, nome popular, família botânica, época de floração, distribuição geográfica e características gerais da planta deverão constar no calendário. A montagem do calendário foi realizada através do programa Microsoft Power Point. O material deve ser distribuído posteriormente. Para a confecção





do calendário botânico por alunos da educação básica, entrega-se previamente uma lista de espécies e/ou orienta-se a realizar buscas no site Flora do Brasil 2020, e nos herbários virtuais do Re flora e *Specieslink*. A visitação a herbários locais por alunos da educação básica também é uma estratégia na realização dessa atividade a fim de mostrar a importância das coleções para estudo da flora local, e, que sem os herbários não seria possível ter todo o conhecimento necessário que estariam usando para a confecção do calendário.

Palavras-chave: aprendizagem ativa, ensino de botânica, material didático

### **Coleção LAVEG: a flora nativa como recurso pedagógico no Ensino de Botânica**

Souza, Rafaela Conceição de(1); Neves, Amanda da Silva(1); Bündchen, Márcia(1);

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Porto Alegre.

A flora nativa do Brasil fornece inúmeras oportunidades de contextualizações e aplicações práticas para os professores estabelecerem relações significativas com a realidade dos alunos. As espécies nativas incluem madeiras de qualidade para diferentes usos, alimentos e nutracêuticos, produção de fármacos e outras substâncias do metabolismo secundário entre numerosas possibilidades a conhecer e explorar. As plantas participam direta ou indiretamente de todos os processos e interagem com todos os demais seres vivos, representando desta forma, um excelente tema para uma abordagem integrada e interdisciplinar voltada ao estudo das Ciências Naturais e da Botânica, em especial. O projeto de pesquisa LAVEG “Laminoteca de Anatomia Vegetal – Conhecendo a flora nativa do Rio Grande do Sul por dentro!” vem produzindo uma série de materiais motivadores e facilitadores para o ensino e aprendizagem da botânica no ensino básico, incluindo um laminário histológico, exsiccatas, pôsteres ilustrativos de espécies nativas e propostas de atividades práticas com abordagem interdisciplinar. A metodologia que vem sendo adotada consiste na pesquisa bibliográfica de espécies vegetais de fácil reconhecimento que compõem a flora do Rio Grande do Sul. A partir da identificação de plantas potencialmente úteis no contexto do projeto são elaborados textos informativos associados a propostas didáticas. Paralelamente, define-se o órgão/tecido que será alvo do estudo histológico. Parte do material coletado é destinado à confecção de exsiccatas enquanto amostras previamente fixadas são convertidas em lâminas histológicas de acordo com os protocolos usuais. Por fim, registros fotográficos, informações sobre a espécie e aspectos de interesse para o estudo da Botânica são compilados em pôsteres. Os materiais são complementares e podem ser utilizados isoladamente ou combinados em diferentes propostas nas escolas. Com a possibilidade de utilização de tais recursos didáticos e contando com a mediação dos docentes, os estudantes poderão relacionar seus próprios saberes advindos do cotidiano com os materiais pedagógicos os quais, por sua vez, estão baseados na flora nativa do estado do Rio Grande do Sul. Pretende-se, com a iniciativa, motivar o estudo e ampliar a eficiência da aprendizagem de Botânica além de fomentar a valorização e conhecimento da biodiversidade, favorecendo sua preservação.

(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *campus* Porto Alegre – Edital 64/2019)

Palavras-chave: biodiversidade, aprendizagem significativa; laminário histológico

### **De onde vem o grão de pólen? Compreendendo a microsporogênese e microgametogênese nas angiospermas**



Pastori, Tamara(1); Kuhn, Sofia Aumond(2); Moço, Maria Cecília de Chiara(1,2). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. e-mail: tamarapastori@gmail.com

A reprodução das angiospermas é um assunto complexo principalmente por tratar de muitas etapas e processos, que podem dificultar a compreensão e o aprendizado por parte dos estudantes de ensino superior. Nesse sentido, a formação dos grãos de pólen é um assunto que normalmente gera dúvidas durante as aulas de anatomia vegetal, principalmente durante o detalhamento da esporogênese e da gametogênese. Assim, o objetivo do trabalho é elaborar um modelo didático que ilustre a microsporogênese e microgametogênese, colaborando para a compreensão destes dois processos essenciais para a reprodução das angiospermas. Para a elaboração do modelo didático, foi utilizada uma base de MDF 30 x 30cm, pintada na cor preta, biscuit de diversas cores, cola branca, papel e caneta. Os materiais utilizados são de baixo custo e de fácil acesso, o que possibilita que o modelo seja replicado facilmente. A estrutura do modelo construído possui um formato espiral, que inicia internamente com a célula-mãe de micrósporo e termina com a formação da unidade germinativa masculina no tubo polínico. No modelo, a microsporogênese possui 11 etapas, incluindo a meiose I e II, até a citocinese completa. A microgametogênese é representada por 11 etapas, que inicia com a etapa 12, onde ocorre a dissolução da calose ao redor dos micrósporos e deposição de esporopolenina, seguida da vacuolação e mitose, resultando no gametófito masculino jovem (etapa 19). Posteriormente, o modelo demonstra a emergência do tubo polínico e a formação dos gametas (etapas 20-23). O uso de modelos 3D tem sido citado por diversos professores pesquisadores como uma estratégia didática que facilita o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de anatomia vegetal. O modelo didático elaborado ainda não foi aplicado em sala de aula, porém o detalhamento das estruturas facilitará a identificação dos diferentes processos celulares, das compartimentalizações e uma compreensão tridimensional das células. Esse modelo construído em biscuit tem grande durabilidade e pode ser produzido pelo professor para ser usado diversas vezes. O material também pode ser adaptado para o ensino inclusivo com deficientes visuais ou baixa visão. Outra alternativa de uso do modelo é trabalhar com massa de modelar e estimular o envolvimento dos estudantes na produção.

(PNPD/CAPES)

Palavras-chave: Anatomia vegetal, Ensino de Botânica, Modelo didático

### **Livro “Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica”: um material didático elaborado a partir de uma disciplina de pós-graduação do Instituto de Biociência da USP**

Vasques D.T.(1) , Freitas, K.C.(2,3), Ursi, S(3)

(1) Departamento de Artes e Ciências, Universidade de Tóquio, dtvasques@gmail.com; (2) Instituto Federal de São Paulo, Campus Itaquecetuba; (3) Depto. de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

A Botânica é uma subárea da Biologia muitas vezes negligenciada nos currículos. Atualmente, tal tendência fica evidente ao analisarmos a BNCC (Base Nacional Comum Curricular). No entanto, a abordagem das temáticas botânicas é fundamental para a compreensão do ambiente do qual somos parte. Os professores são agentes centrais no processo de promoção do Ensino de Botânica que almejamos, capaz de promover a Alfabetização Científica, ampliar a Percepção Ambiental e incentivar a conservação ambiental. Assim, buscamos incentivar as melhores práticas para o Ensino de Botânica em todas as etapas do processo educacional. Apresentamos um material resultante do projeto iniciado em 2017 e que toma forma no livro “Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica”, que alia conceitos



de Aprendizado Ativo ao ensino de conteúdos da nossa *Scientia Amabilis*. Em 2017, um workshop foi realizado com alunos do instituto de Biociências da USP (IB-USP), com o objetivo de refletir e elaborar aulas de Botânica incluindo metodologias ativas. Em 2019, realizamos uma nova versão expandida do workshop, agora em formato de disciplina de pós-graduação, também no IB-USP. Os estudantes participantes da disciplina foram, então, convidados a atuarem como coautores deste livro, com os trabalhos de desenvolvimento de estratégias didáticas entregues pelos estudantes revisados e editados. O livro traz quatro capítulos com tais estratégias: Relação entre Plantas e Solo, Condução de Água nas Plantas, Forma e Função nas Plantas e Ciclo de vida das Plantas. Ainda, é formado por três capítulos introdutórios: sobre Cegueira Botânica e sua mitigação, abordagem da Botânica nos documentos norteadores da educação no Brasil e uma revisão científica dos conceitos de Aprendizado Ativo no Ensino de Ciências. O formato digital do livro está disponível no site [www.botanicaonline.com.br](http://www.botanicaonline.com.br) e *lives* referentes a cada capítulo, com comentários de convidados, estão sendo realizadas no canal de *Youtube* Botânica Online, visando popularizar o conteúdo do material e subsidiar seu uso como material de apoio para professores. Nesta mostra, iremos apresentar o livro e discutir o seu processo de produção e uso, visando inspirar professores no Ensino de Botânica. Esperamos que o livro possa prover professores das redes pública e privada do Brasil com materiais cientificamente coerentes, de livre acesso e de fácil compreensão para o desenvolvimento de aulas em Botânica.

Palavras-chave: Aprendizado Ativo, Ensino de Botânica, Estratégias Didáticas

### **Materiais didáticos para o ensino de Botânica desenvolvidos nas práticas de formação de futuros professores**

Azevedo, I.F.P.(1); Nunes, Y.R.F.(1); Versiani, H. (2); Veloso, P. H. F.(2); Pereira, R. A.(2); Maia, D. C.(2);  
Alves, D. A.(2); Assis, S. R.(2); Sousa, N. F.(2); Costa, L. P. S.(2); Veloso, C.P.J.(3); Silva, D.M.;  
Xavier,  
N.V.F.(3); Mendes, P.(3)

- (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, Universidade Estadual de Montes Claros;  
(2) Graduandos do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual de Montes Claros;  
(3) Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada, Universidade Estadual de Montes Claros; e-mail para correspondência: [islaazevedo@yahoo.com.br](mailto:islaazevedo@yahoo.com.br)

A Botânica é uma das áreas que apresenta maior dificuldade de assimilação de conteúdos no processo de ensino, agravado pela ausência de material didático. A criação de materiais de transposição didática durante a formação de futuros professores tem sido uma ação eficiente para sanar essa dificuldade. O objetivo é compartilhar materiais didáticos que auxiliam o processo de ensino de Botânica, desenvolvidos durante práticas de formação de futuros professores do curso de Licenciatura Ciências Biológicas e Mestrado em Botânica Aplicada, da Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais. Jogos de tabuleiro foram confeccionados sobre os grupos dos primeiros vegetais, com base em conhecimentos obtidos nas aulas. Os materiais utilizados foram diversos, de alternativas de baixo custo até alternativas com um maior investimento, como papel fotográfico e plastificação dos materiais. Foram reproduzidas estruturas tridimensionais mostrando os tecidos vegetais das folhas do Umbu e Pequi. A escolha das espécies se deu pelo fato da importância ecológica e social, aperfeiçoando o ensino da Botânica com a contextualização regional. Foram consideradas as características anatômicas mais pertinentes com relação as estratégias ecológicas das plantas. As estruturas anatômicas foram recriadas em massa de modelar de biscuit. Com essa metodologia foi possível abordar o processo



da dupla fecundação das angiospermas, com suas estruturas reprodutivas reproduzidas em uma flor perfeita, com gineceu, androceu e peças estéreis. Representando um corte longitudinal na flor, foram modelados o crescimento do tubo polínico e a fecundação da oosfera. Também foram trabalhados conceitos da biologia floral e reprodutiva, com a representação de duas Palmeiras com grande importância ecológica e social na região, o Buriti e o Xiriri. Foram confeccionados modelos dessas plantas e de flores pistiladas e estaminadas utilizando borracha do tipo EVA. Além disso, essas duas espécies foram representadas como bonecos de fantoches, em uma peça teatral que fala dos seus nomes científicos e da importância delas para o ecossistema de veredas e para os veredeiros. Essas Palmeiras viraram personagens de história em quadrinhos, com desenhos feitos à mão e a peça teatral foi adaptada para um gibi. Essa estratégia também foi usada para explicar a associação simbiótica dos líquens e o ciclo reprodutivo das plantas vasculares sem sementes, através de desenhos lúdicos, com personagens em diálogos fantasiosos.

Palavras-chave: histórias em quadrinhos, jogos de tabuleiro, modelos tridimensionais.

### **Mimosas em HQs: desenvolvendo competências para conservação dos Campos Sulinos**

Schmidt-Silveira, F (1); Conceição, L. B.(2) ; Miotto, S.T.S.(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de Ciências Biológicas. [okologie\\_natur@hotmail.com](mailto:okologie_natur@hotmail.com)

O projeto *Mimosas* em HQs visa a difusão do conhecimento sobre a diversidade vegetal dos Campos Sulinos para o público escolar a partir da criação de histórias em quadrinhos (HQs) baseadas em artigos científicos publicados, principalmente, pelo nosso grupo de pesquisa, nas quais as espécies do gênero *Mimosa* L. (Leguminosae), popularmente conhecidas como dorme-dorme, sensitivas, raspacanela, são protagonistas e personagens antropomorfizadas. As HQs buscam mostrar a grande riqueza de espécies desse gênero nas formações campestres do sul do Brasil, sobretudo no Bioma Pampa, além de esclarecer aspectos curiosos de sua biologia e também sobre a importância da conservação de seus habitats. A criação das HQs foi realizada a partir de rascunhos em papel, os quais foram escaneados para o computador e, posteriormente, editados em programas como Photoshop e MangasStudio. Já foram elaboradas quatro HQs. A primeira HQ aborda o reconhecimento de *Mimosa sobralii* Grings & Ribas como uma espécie nova para a Ciência, ameaçada de extinção (VU), e sua grande frustração ao não ser reconhecida mesmo sendo uma árvore vistosa. Nesta HQ, são desenvolvidos temas como risco de extinção e diversidade vegetal. A segunda HQ aborda o resgate de *Mimosa cerifera* Schmidt Silveira & Miotto por alienígenas, os quais buscam salvá-la da invasão de imensas lavouras de soja, sendo abordado a intensa conversão dos campos do noroeste do Rio Grande do Sul e a perda de espécies nativas, substituídas por monoculturas. Na terceira HQ, é apresentada a *Mimosa baptistae* Schmidt Silveira & Miotto, a qual possui tricomas que secretam substâncias pegajosas, sendo abordados temas relacionados à sua biologia, o alto grau de endemismos dos campos da Serra do Sudeste (sul do Bioma Pampa), o impacto da mineração e da perda dos serviços ecossistêmicos. A quarta HQ aborda os diferentes conceitos de espécie num mundo imaginário similar ao universo do jogo RPG Pokémon, ilustrando o trabalho de um taxonomista e a importância da taxonomia para o conhecimento da diversidade vegetal. O próximo passo será a aplicação das HQs em escolas públicas para sua avaliação como ferramenta pedagógica no ensino da Botânica e para compreensão sobre a diversidade de plantas dos Campos Sulinos e de sua conservação.

(CNPq)

Palavras-chave: Ensino de Botânica, Fabaceae, histórias em quadrinhos.



### Modelos didáticos à base de rejunte: estrutura foliar de espécies vegetais amazônicas

Ribeiro, Camila R.(1); Siqueira-Silva, Advanio I.(1)

(1) Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa)

Autor para correspondência: advanio.silva@ufopa.edu.br

O desenvolvimento de recursos didáticos alternativos e de baixo custo, entre estes os modelos didáticos, são essenciais para promover o ensino assertivo e eficaz na área da Botânica, em especial na Anatomia Vegetal. A produção de novas estratégias de ensino de acordo com a realidade de cada aluno possibilita uma interação diferenciada com o conteúdo, facilitando e enriquecendo o ensino-aprendizagem. A maioria das instituições de ensino público no Brasil não dispõem de laboratórios, equipamentos, reagentes e corantes para o ensino de Anatomia Vegetal. Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar modelos didáticos de anatomia foliar de quatro espécies vegetais amazônicas, utilizando matéria-prima de baixo custo à base de rejunte. Para isto, foram selecionadas as seguintes espécies: *Bertholletia excelsa* Bonpl. (Lecythidaceae), *Euterpe oleracea* Mart. (Arecaceae), *Platonia insignis* Mart. (Clusiaceae) e *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum (Malvaceae), conhecidas popularmente como castanha-do-brasil, açaí, bacuri e cupuaçu, respectivamente. Previamente à construção dos modelos anatômicos foi realizada uma revisão bibliográfica de cada espécie, tendo como base a estrutura foliar nos planos transversal e paradérmico. Para a produção das peças, primeiramente foram produzidos moldes a partir da resina etil-vinil-acetato (borracha E.V.A) e papelão. Em seguida, foi preparado a matéria-prima (rejunte + água) conforme indicação do fabricante. Posteriormente, o molde foi preenchido com a massa de rejunte pastosa, a qual após solidificar teve a peça retirada, lixada e finalizada com tinta para tecido. Os modelos didáticos de rejunte possuem aspecto plano, semelhante às estruturas foliares descritas na literatura científica, apresentando boa qualidade de resistência e tempo de vida útil alto, se conservados em condições ambientais adequadas. Portanto, a confecção das peças anatômicas foliares em rejunte apresentam baixo custo e podem ser aplicadas no Ensino Básico e Superior, possibilitando a melhoria do aprendizado em Anatomia Vegetal, estimulando a percepção da estrutura, com práticas acessíveis a todos e mais próximas à realidade do aluno.

Palavras-chave: anatomia foliar, ensino de botânica, flora amazônica.

### O uso da modelagem em biscuit como ferramenta de auxílio no ensino-aprendizagem de estruturas vegetativas e reprodutivas das plantas

Marinho, Newton C.L.(1); Oliveira, Ana S.D. (1), Siqueira-Silva, Advanio I.(1)

(1) Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa)

Autor para correspondência: advanio.silva@ufopa.edu.br

A utilização de modelos didáticos corrobora qualitativamente para o desenvolvimento da aula e absorção de conteúdo por parte dos alunos. Entretanto, observa-se no Ensino básico e de Graduação uma ínfima utilização destes recursos, priorizando a teoria, em especial no ensino de Morfologia vegetal. Objetivou-se elaborar modelos didáticos à base de massa de biscuit aplicados ao estudo de Morfologia vegetal (órgãos vegetativos e reprodutivos). Para isto, foram selecionadas as seguintes espécies vegetais: *Paullinia cupana* Kunth (Sapindaceae), *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis (Fabaceae), *Persea americana* Mill. (Lauraceae), *Zea mays* L. (Poaceae) e *Pisum sativum* L. (Fabaceae), popularmente conhecidas como guaraná, pau-brasil, abacate, milho e ervilha, respectivamente. Em seguida, foram feitos moldes primários dos órgãos vegetativos e reprodutivos



de cada espécie, utilizando papel laminado prata, o qual foi preenchido com massa de biscoito (porcelana fria) e tinta natural para tecidos vegetais, sendo feita a junção das estruturas com cola branca. A modelagem foi feita completamente de forma manual com auxílio de estecas, ferramentas comumente utilizadas para modelagem de massa. Quando necessário foi utilizado água para tornar a massa mais maleável e com textura lisa. Ao final, fez a secagem dos modelos em temperatura ambiente por um período de 24 horas, sendo feitos os ajustes finais. Ressalta-se que as dimensões dos modelos em biscoito foram feitas com base nas medidas reais dos órgãos das espécies selecionadas, possibilitando transmitir uma concepção mais realista, além de facilitar o contato visual e tátil dos mesmos, priorizando o detalhamento das estruturas que formam a planta. O uso da modelagem em biscoito como agente colaborador no processo de ensino-aprendizagem de Morfologia vegetal pode contribuir na melhoria da absorção dos conteúdos e capacidade cognitiva (percepção e memória), além de proporcionar uma maior inclusão de alunos com deficiências visuais através dos materiais táteis.

Palavras-chave: ensino de botânica, modelo didático, morfologia vegetal.

### **Popularizando as estruturas secretoras das plantas na sociedade através de panfletos**

Alves Filho, Valdeir M.(1); Rios, Alex B.M.(2); Gomes, Thays S.(1); Dalvi, Valdneia C.(1).  
(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 75901-970, Rio Verde, Goiás, Brasil. (2) Colégio Municipal Militarizado Professora Neli da Silva Correa, Rua VC 6, residencial Vânia Cruz, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil; E-mail: valdnea.dalvi@ifgoiano.edu.br

Grande parte do conhecimento sobre anatomia vegetal ainda permanece restrito ao meio acadêmico, como é o caso das estruturas secretoras. Estas estruturas, também conhecidas como glândulas, consistem em células ou agrupamentos celulares que sintetizam diversas substâncias úteis para a planta e para a humanidade. Embora estejam presentes em nosso cotidiano, a maioria da população desconhece as glândulas vegetais. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo popularizar o conhecimento científico sobre estruturas secretoras das plantas, por meio da confecção e divulgação de panfletos didáticos. Inicialmente, um levantamento bibliográfico sobre as estruturas secretoras foi realizado utilizando como base em literaturas nacionais e internacionais. A partir dessa compilação, um panfleto informativo e ilustrado com uma página foi elaborado para cada estrutura secretora pesquisada (idioblastos, ductos e cavidades, laticíferos, hidatódios, glândulas de sal, hidropótios, tricomas, coléteres, nectários, osmóforos e elaióforos). Cada panfleto apresenta informações referentes: ao nome; tipos de plantas que podem ser encontradas; localização no corpo da planta; características morfológicas; tipo de secreção produzida e liberada; importância da estrutura secretora para a sobrevivência da planta; e, quando possível, importância econômica da secreção. As informações foram representadas na forma de desenhos originais, produzidos para favorecer a compreensão e interesse dos leitores sobre o conhecimento divulgado nos panfletos. Esses panfletos podem ser utilizados impressos, em PDF ou na forma de posts, em qualquer espaço propício para se abordar as estruturas secretoras como salas de aula, cursos de graduação e pós-graduação, eventos acadêmicos, cursos de formação docente e feiras de Ciências. Dessa forma, esse material didático constitui um importante instrumento de divulgação científica e pode potencializar o acesso da população ao conhecimento sobre estruturas secretoras das plantas de uma maneira bastante clara e prazerosa.

Agradecemos a participação de Glenda Santos da Silva na elaboração de ilustrações para o panfleto de Idioblastos.

Palavras-chave: Divulgação científica, glândulas, panfletos.



### Proposta de recursos didáticos no Ensino Médio: os quatro grupos de plantas terrestres

Costa, Carina G. B.(1); Nascimento, Sandy R. R. do(1); Santos, Elton J. N. dos (1); França, Isadora F. de(1). (1) Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira; isa\_bio@yahoo.com.br

Nas Ciências Biológicas a Botânica está estre as áreas com maior dificuldade de ensino, uma vez que devido à complexidade de termos e a falta de aulas prática e de recursos didáticos disponíveis, muitos professores adotam aulas expositivas baseadas apenas nos livros didáticos, o que tornam as aulas menos interessantes para os alunos. Assim, se percebe a necessidade de novas estratégias a fim de diversificar as aulas de Botânica e as tornar mais atraentes e motivadoras para os alunos, colaborando para a fixação dos conteúdos lecionados em sala de aula. Desta forma, o presente trabalho desenvolveu uma proposta de elaboração de modelos didáticos referentes aos quatro grupos vegetais, com o intuito de representar os principais termos botânicos, assim como as características morfológicas e a reprodução dos mesmos. Foram utilizados de preferência, recursos de baixo custo, que facilitem o processo de ensino e aprendizagem desses conteúdos específicos de Botânica. Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico relacionado à temática abordada, com ênfase no ensino de Botânica no Ensino Médio, focando em conteúdos relacionados aos termos botânicos e a morfologia externa dos grupos vegetais. Após esta etapa, foram confeccionados modelos tridimensionais referentes aos quatro grupos vegetais (“briófitas”, “pteridófitas”, “gimnospermas” e angiospermas) abordando principalmente, suas características morfológicas externas. Para cada modelo foi elaborada uma ficha contendo informações relacionadas ao grupo vegetal tendo como referencial teórico o próprio livro didático utilizado pelos alunos. Reforça-se a ideia do cuidado com a representação dos conceitos botânicos, pois as características dos modelos buscam a aproximação com a realidade, trazendo-a para dentro da sala de aula. No grupo das “briófitas”, o modelo confeccionado foi baseado em um musgo. O gametófito apresenta filóides feitos a partir de folha de EVA (do inglês *Ethylene Vinyl Acetate*), colados em um palito de madeira revestido de massinha de EVA. Este modelo também possui uma estrutura removível, uma haste contendo o esporângio, representando a fase esporofítica. Para as “pteridófitas”, o modelo desenvolvido representa uma samambaia, visto que são exemplares conhecidos dos alunos, o que pode resgatar conhecimentos prévios acerca do assunto. O rizoma foi feito de isopor revestido com massa de EVA, que serve de suporte para as frondes, as quais consistem de folhas férteis com soros feitos de cola relevo; e também para os báculos, que são as folhas jovens confeccionadas de arame e massa de EVA. Cada uma dessas estruturas foi feita em separado, o que permite que o estudante as visualize e depois monte o modelo. Ainda neste grupo, foi elaborado o gametófito, feito de papelão e massa de EVA, com suas estruturas em relevo. Para o modelo das “gimnospermas”, foi representado um pinheiro, para o qual utilizou um rolo de papel envolto por massinha de EVA, como tronco, e galhos removíveis, feito de folha de EVA e palitos de churrasco, e também foram feitos os estróbilos com isopor e folha de EVA. O modelo das angiospermas utiliza o mesmo tronco das gimnospermas, removendo os galhos e colocando os galhos com folhas feitas de EVA, utilizando um molde de artesanato. Foram confeccionadas flores com folhas e massinha de EVA, contendo os quatro verticilos florais, as quais podem ser colocadas nos galhos. Dessa forma, o professor pode abordar os conteúdos relativos a organização do corpo dos vegetais, bem como os principais aspectos morfológicos e trabalhar as semelhanças e diferenças do ciclo de vida desses organismos. A utilização destes modelos tem como objetivo auxiliar o professor a despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo, almejando tornar a aprendizagem mais significativa por meio da visualização das estruturas e pela interação do aluno com o material.



Palavras-chave: Ensino de Biologia, Espermatófitas, Modelo didático.

### **TikTok: Modernização do Ensino da Botânica**

Guimarães, Susana O.<sup>(1)</sup>; Campos, Andréa P. <sup>(1)</sup>; Freitas, Leandro B. <sup>(1)</sup>; Moreira, Breno<sup>(1)</sup>; Ribeiro, Esther I. <sup>(1)</sup>; Ribeiro, Sara A. <sup>(1)</sup>; Santos, Amanda C.O. <sup>(1)</sup>; Mendonça, Letícia S. <sup>(1)</sup>; Rocha, Maria José R. <sup>(2)</sup>; Gomes, Makenia O. S. <sup>(2)</sup>; Dias, Felipe F. <sup>(2)</sup>; Rodrigues, Marina N.S. <sup>(2)</sup>; Arantes, Shirley L.F. <sup>(2)</sup>;

(1) Graduando (a) em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ibirité; (2) Docente do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ibirité; e-mails dos autores para correspondência: maria.rocha@uemg.br; andrea.1393412@discente.uemg.br

Ensinar e aprender ganham novos significados diante do atual cenário de isolamento social, sendo assim as instituições de ensino tiveram que se adequar ao Ensino Remoto Emergencial. Dessa forma, os professores tiveram que adaptar as estratégias de ensino frente às novas demandas desta modalidade. Com o objetivo de inovar e de tornar o aluno protagonista da aprendizagem, professores do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ibirité, adotaram como estratégia de ensino e de avaliação o desenvolvimento de uma atividade multidisciplinar. Essa atividade foi proposta para os alunos do 4º período, no qual os temas envolviam as disciplinas Biologia das Fanerógamas, Evolução, Zoologia, Embriologia e Psicologia da Educação. O objetivo deste trabalho foi apresentar e discutir o tema “A importância dos animais na polinização e dispersão de frutos e sementes de angiospermas ao longo da escala evolutiva” de forma criativa e inovadora, utilizando ferramentas digitais e de mídia social. Inicialmente foi criado um roteiro com as falas dos personagens (animais e plantas), tendo como referência o livro “Biologia da Polinização”, sendo a interação entre os personagens baseada no modelo do programa televisivo “Casos de Família”. Foi utilizado como recurso digital a mídia social TikTok que possui alguns efeitos especiais, tal como o “objeto falante”, o qual foi utilizado para a produção dos conteúdos em formato de diálogos curtos. Ademais, unimos todos os vídeos através do editor Movavi vídeo para gerar de uma forma contínua a sequência de diálogos. O vídeo produzido encontra-se disponível na plataforma You Tube, no canal Biologia em Pauta, nomeado como: Casos de Família: Discussão sobre polinização e dispersão das angiospermas, através do link: <<https://youtu.be/2cLH556SwWI>>. Essa atividade foi finalizada com a apresentação do vídeo produzido para os demais alunos e professores em aula síncrona. Logo, tanto alunos quanto professores avaliaram de forma positiva o formato digital para trabalhar e divulgar o tema, considerando a abordagem interativa e inovadora. Diante disso, o ensino-aprendizagem de ciências/biologia pode se beneficiar do uso de ferramentas digitais, tais como as mídias sociais, uma vez que esses modelos de ensino atendem aos anseios de uma geração conectada, que prefere aprender e construir o seu conhecimento de uma forma mais descontraída e colaborativa.

Palavras-chave: polinização, educação, mídia social.

### **Trilha da Botânica: Aprendendo com as Bromélias**

Faria, Thaís M. (1); Fiorini, Jackson F. (1); Aoyama, Elisa M. (1). (1) Universidade Federal do Espírito Santo; thaisfariam@gmail.com

O ensino de botânica nas escolas vem sofrendo muitas dificuldades, pois é visto como entediante,





devido à complexidade em relação à nomenclatura. Além disso, a maneira de expor o conteúdo, com aulas pouco interativas e uso constante do livro didático, que por vezes está repleto de informações errôneas e com exemplos fora da realidade do aluno tornam o conteúdo pouco atrativo, desinteressante e decorativo, servindo somente para a realização das provas e atividades. Diante disso, se faz necessário o desenvolvimento de novos métodos e estratégias para contornar esse cenário, tais como atividades práticas, maquetes e jogos, propiciando a interação entre os alunos e o conteúdo abordado, permitindo a construção do conhecimento. Assim, o objetivo do trabalho foi elaborar um jogo para o ensino de botânica com ênfase em anatomia, morfologia e características sobre a família Bromeliaceae. O jogo foi confeccionado no site Canva, sendo composto por 43 cartas com perguntas, 20 cartas com perguntas relacionadas às imagens, um tabuleiro, um cartão respostas, pinos de plástico e um dado. As cartas (6x6 cm), o cartão resposta (16,8x7,5 cm) e o tabuleiro (29,7x42 cm) foram impressos em papel couchê, as cartas com perguntas foram dobradas ao meio e coladas, tendo uma face a pergunta com a resposta e a outra face em branco, já as cartas com perguntas relacionadas às imagens uma face contém a pergunta e a outra face a imagem. Para iniciar a partida são necessários dois jogadores e um mediador que irá ler as perguntas e conferir as respostas. As cartas devem estar organizadas em duas pilhas, de acordo com o tipo da carta. Os jogadores devem estar com os pinos posicionados na casa “Largada”, mover de casa de acordo com o número do dado lançado e responder as questões, caso erre, deve retornar duas casas. Responderá as cartas com imagens aquele que cair na casa “?”. Vence quem chegar primeiro na casa “Chegada”. Para que os alunos possam jogar é necessário que já tenham tido aula expositiva sobre o conteúdo, o jogo se torna um instrumento para fixação e revisão dos assuntos. A utilização de atividades lúdicas como o jogo pode permitir um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, podendo gerar uma melhoria no entendimento e correlações dos assuntos muitas vezes considerados abstratos e longe do cotidiano dos alunos. Portanto, é possível a confecção de um jogo de tabuleiro para a fixar o conteúdo, contemplando a teoria de uma forma lúdica havendo interação entre os alunos.

Palavras-chave: ensino de botânica, ensino lúdico, jogo didático.



Modalidade  
**Pôster**





## Pôster - **Biologia Floral e Reprodutiva**

### **A importância das atividades do Herbário (HUSC) no conhecimento da botânica.**

Amoedo, Rodrigo G, (1); Angelis, Tainá D. (1); Santos, Laura P.N. (1); Silva, Isabella C.V. (1); Tenório, Ana B.P. (1); Martins, Isabelle J (1); Santos, Milena S.C.(1) .Masson, Victória, (1); Mello, Zélia R. (1). Núcleo de Pesquisa Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC); zmello@unisanta.br

O Núcleo de Pesquisa Herbário (HUSC) da Universidade Santa Cecília, possui uma estufa de plantas, utilizada como um espaço no qual diversas atividades educacionais e acadêmicas são realizadas. Desde 2018 o grupo formado por estagiários do herbário introduzem a estufa como parte do roteiro nas atividades direcionadas ao estudo da botânica. Este trabalho teve como objetivo reunir as atividades educativas realizadas e evidenciar as práticas botânica como tema gerador de conhecimento para estudantes e população em geral. A estufa foi preparada com grande variedade de espécies vegetais para mostrar a diversidade que temos ao nosso redor. Levando em consideração as várias formas de folhas, caules, raízes, flores, sementes, como também macroalgas marinhas, briófitas, samambaias e plantas afins. As atividades foram desenvolvidas primeiro nos laboratórios da instituição, utilizando micro e macro imagens e depois na estufa onde os participantes observam os espécimes como um todo. Dividimos o ano letivo por semestres. No primeiro semestre duas atividades: aulas práticas aos alunos do primeiro ao sétimo ano do ensino fundamental I e II do Colégio Santa Cecília, com a média de 630 participantes; “Residência Pedagógica” em parceria com escolas do ensino fundamental das prefeituras da Baixada Santista com 300 participantes em média. No segundo semestre tivemos: “+ Biólogos” direcionado aos alunos do ensino médio de escolas públicas e particulares incentivando a profissão do biólogo, em média foram 60 participantes que além da botânica também participaram de outras áreas ligadas a biologia; “ Inflorescência” com atuação de aproximadamente 30 estudantes do curso de Ciências Biológicas da UNISANTA, voltada a revitalização dos jardins do campus com espécies variadas. Contamos com 1.035 participantes a cada ano, ao longo dos dois anos (2018 e 2019) compareceram as atividades um total (em média) de 2.070 alunos. A programação do Colégio Santa Cecília é alinhada ao herbário anualmente para execução das atividades devido a repercussão positiva entre os estudantes, assim como os demais projetos pedagógicos que solicitam a utilização da estufa em seu roteiro principal. Este “ espaço verde” tornou-se importante ferramenta, geradora do ensino botânico, visando a sustentabilidade e agroecologia para alunos do setor público, privado e ensino superior, contribuindo com a produção de novos conhecimentos.

Palavras-chaves: Morfologia, Educação Ambiental, escola.

### **A orquídea mico-heterotrófica *Wulschlaegelia aphylla* (Sw.) Rchb.f. (Orchidaceae: Epidendroideae) sob a perspectiva anatômica de suas estruturas reprodutivas**

Passos, Matheus Pena (1); Mayer, Juliana Lischka Sampaio (1)

(1) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Laboratório de Anatomia Vegetal; contato: matheusp.pena@gmail.com

A orquídea aclorofilada *Wulschlaegelia aphylla* (Sw.) Rchb. f. é uma espécie mico-heterotrófica, com registros de florescimento nos meses de dezembro e janeiro, quando emite a haste floral desprovida de folhas e com a inflorescência determinada no topo. Nas outras épocas do ano, persiste apenas



o sistema radicular subterrâneo e bem desenvolvido. No mês de janeiro de 2020, foram coletados indivíduos de *W. aphylla* (local: Itutinga-MG) portando botões florais e frutos. A inflorescência foi observada sob estereomicroscópio e amostras foram fixadas em solução de Karnovsky, desidratadas em série etílica e infiltradas com resina plástica. Secções de 5 µm de espessura foram coradas com azul de toluidina (0,05%) e montadas em resina sintética Entellan®, observadas sob microscópio e fotografadas. Ademais, secções longitudinais da região mediana de flores jovens foram incubadas com Aniline blue 0.05% em PBS no escuro (~10 min) e observadas sob filtro ultravioleta, para marcação de tubos polínicos pela fluorescência de calose neles presente. Botões florais e frutos se desenvolvem concomitantemente em uma mesma haste, sendo observável uma grande diversidade de estágios de desenvolvimento num mesmo indivíduo. Os botões florais e flores não apresentam indício de antese. Estruturas típicas de orquídeas foram observadas: a coluna portando as polínias e o estigma. Quando corada com azul de anilina, foram identificados tubos polínicos formados a partir da germinação dos grãos de pólen, um indício de autopolinização, estratégia reprodutiva que hipotetizamos para a espécie, tendo em vista que não foi observada antese das flores. O gineceu é tricarpelar, com numerosos óvulos em desenvolvimento e conectados à placenta do ovário unilocular, formado por três valvas férteis e três valvas estéreis. Na formação dos óvulos, foram observadas a célula inicial arqueosporial revestida pela epiderme nucelar, o início da formação dos tegumentos, a célula mãe de megásporo se preparando para a 1ª divisão meiótica e os megásporos após a 1ª divisão meiótica (o megásporo calazal em desenvolvimento enquanto o megásporo micropilar se degenera). No fruto em desenvolvimento ocorre a diferenciação da linha de deiscência do fruto entre as valvas férteis e estéreis. Quando maduro, libera as sementes para dispersão por anemocoria, sendo então um fruto deiscente. *W. aphylla* forma numerosas e diminutas sementes, tendo sido observados o tegumento e a presença do embrião formado, apresentando suspensor.

(CNPq; CAPES)

Palavras-chave: anatomia reprodutiva, desenvolvimento floral, Orchidaceae.

### **A sapromiofilia seria reprodutivamente mais vantajosa para espécies de Pleurothallidinae (Orchidaceae) polinizadas por mosca?**

Ribeiro, Gabriela B.(1); Mauad, Anna Victoria, S.R.(2); Souza, Camila S. (1); Amano, Erika(1); Smidt, Eric C. (1,2); Silva-Pereira, Viviane(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 81531-980, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 81531-980, Brasil.

visilvapereira@gmail.com.br

A polinização por engodo em orquídeas geralmente leva à baixa frequência de visitas de polinizadores e baixa frutificação em populações naturais. Pleurothallidinae apresenta adaptações florais relacionadas à polinização por moscas, cuja combinação de atrativos florais, como cor, odor e secreções, podem resultar em síndromes de polinização miófila ou sapromiófila. No entanto, ainda não está claro se tais sistemas de polinização devem ser reconhecidos como um engodo completo e quais características florais e padrões de floração podem favorecer o sucesso reprodutivo masculino e feminino em ambas as síndromes. No presente estudo, investigamos o efeito da cor dos labelos, presença de proteína e amido nos tecidos florais, produção floral, tipo de apresentação floral (*display*) e duração do período de floração na porcentagem de remoção de polinário (PRP) e porcentagem de frutificação (PF) em populações naturais de 17 espécies de Pleurothallidinae. Realizamos análises de Contrastes Filogenéticos Independentes (PIC) para testar a independência das características, e a análise de Modelos Lineares Generalizados (GLM) para testar se o PRP e PF são afetados por características



florais e / ou características de floração. Nossos resultados sugerem que diferentes combinações de atributos histoquímicos e de coloração floral desempenham um papel importante para o sucesso reprodutivo masculino e feminino. A PRP foi maior na presença de proteínas em espécies com labelo amarelo-esverdeado, reconhecidas como miófilas. A PF foi afetada positivamente pela presença de amido em espécies de labelo roxo, reconhecidas como sapromiófilas. A produção floral total e o *display* aumentaram a PRP, mas não a PF, enquanto um período de floração mais longo favoreceu tanto o sucesso reprodutivo masculino como o feminino. Portanto, entre as espécies de Pleurothallidinae aqui estudadas, a função masculina parece ser favorecida em espécies com características florais miófilas enquanto a função feminina por características sapromiófilas.

(GBR - CNPq bolsa mestrado; AVSRM - CAPES bolsa doutorado; CSS – CAPES/PNPD; VSP - Fundação Araucária, proc. 48.688, CP 09/2017 Biodiversidade do Paraná; ECS - CNPq bolsa PQ proc. 308460 / 2017-0 e 314642 / 2020-0).

Palavras-chave: atratividade floral, engodo, frutificação.

### **Análise palinológica de espécies de Fabaceae de uma área transicional Caatinga-Cerrado no Norte do Piauí**

Pinho, Iara F.(1); Alves, Maria H.(2); Lemos, Jesus R.(3)  
(1, 2 e 3) Universidade Federal do Delta do Parnaíba-UFDPar.  
E-mail: iaracarneiro09@gmail.com

As coleções biológicas guardam material de referência, como, por exemplo, as palinotecas. Estas consistem em laminários sistematizados na preservação de grãos de pólen. Mesmo com todos os avanços, o estudo da palinologia em geral ainda é incipiente, principalmente no Piauí, o qual conta apenas com duas palinotecas, o que denota também a carência de estudos com esse perfil no Estado. Diante disso, torna-se importante estudar os grãos de pólen das espécies presentes neste Estado e organizar os dados em uma palinoteca, tanto para registro de dados biológicos relativos à sua flora como para uso didático posterior. Os *taxa* foram coletados em uma área de vegetação transicional caatinga-cerrado no norte do Piauí, devidamente identificados, herborizados e tombados no acervo do herbário “HDelta”, sendo extraídos alguns botões florais e flores destes para estudo palinológico. O material polínico foi preparado segundo o método da acetólise visando a observação em microscopia óptica, com o propósito de observar e registrar informações como parede dos grãos de pólen, ornamentação e tipo e número de abertura. Após o processo químico, as lâminas semipermanentes foram preparadas e observadas a fim de realizar as mensurações. Neste estudo foram avaliadas cinco espécies de Fabaceae, família mais diversa na área estudada: *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan; *Hymenaea courbaril* L.; *Macropsychanthus grandiflorus* (Mart. ex Benth.) L.P. Queiroz & Snak; *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth e *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W. Jobson. As espécies apresentam grãos de pólen com tamanho variando de pequeno (até 10 µm) a médio (de 10,1 até 25 µm), em forma de poliade, exceção de *H. courbaril* e *M. grandiflorus*, que apresentaram grãos de pólen mônades. As duas últimas apresentaram grãos de pólen tricolpados, com colpo longo e exina microrreticulada. *A. colubrina*, *M. caesalpiniiifolia* e *P. moniliformis* apresentam âmbito circular e exina areolada. A forma do grão de pólen destas espécies varia de subprolato, oblato-esferoidal a esferoidal, sendo este último o mais predominante. As características encontradas nos grãos de pólen destas espécies coincidem com as características já trazidas, por alguns autores, nas subfamílias de Fabaceae. (PIBIC/CNPq).

Palavras-chave: Leguminosas, Palinoteca, Vegetação seca.



### **Antese floral de *Siphoneugena reitzii* D. Legrand. (Myrtaceae) em Floresta Ombrófila Mista Altomontana na Serra Catarinense**

Corrêa, Bruno J. S.(1); Costa, André R. da(2); Sá, Alexandra C. S. (1); Santos, Guilherme N. dos(1); Fortkamp, Guilherme (1) Mantovani, Adelar (1) ; Bortoluzzi, Roseli L. C. (1)

(1) Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages/SC; brschramm74@gmail.com

(2) Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Urupema/SC

*Siphoneugena reitzii* D. Legrand. (Myrtaceae) é uma espécie de hábito arbóreo, heliófita, secundária inicial/secundária tardia, apresenta copa arredondada e densa, com ramos tortuosos. Suas flores hermafroditas reúnem-se em pequenos racemos axilares brancos e pequenos. Está distribuída em regiões de elevada altitude do Sul e Sudeste brasileiros, como a Mata Nebular e Floresta Ombrófila Mista, possui ainda potencial na indústria farmacêutica, alimentícia e cosmética. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar o processo de antese floral de *S. reitzii* em Floresta Ombrófila Mista Altomontana, no município de Urupema, na Serra Catarinense. A determinação do horário de antese e alterações florais foi obtida por meio da marcação de 155 botões florais em fase de pré-antese (balão) escolhidos aleatoriamente em três matrizes de *S. reitzii*. A observação ocorreu de maneira contínua desde a pré-antese até a abertura completa da flor, totalizando 45 horas de observação ao longo de três dias. Concomitantemente, foram realizados registros a campo, com auxílio de câmera fotográfica para posterior confecção de prancha com ilustrações das fases de abertura da flor. Os dados foram analisados segundo estatística descritiva. As flores foram categorizadas em cinco estágios morfológicos de abertura floral (pré-antese, distensão das pétalas, aparecimento do estigma, distensão dos estames e abertura completa). As flores de *S. reitzii* iniciaram a abertura a partir das 4h da manhã, com maior intensidade em torno das 6h. A partir das 8h algumas flores já apresentam abertura completa, com maior quantidade de flores abertas sendo observada por volta das 9h. Do total de flores observadas, 86% alcançaram a abertura completa durante o período de observação. Não foi observado o fechamento das flores durante a noite. Conclui-se que a antese desta espécie ocorre durante as primeiras horas da manhã, apresentando abertura completa após duas a quatro horas. (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Fundação Instituto de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão do CAV (FIEPE/CAV); KLABIN SA).

Palavras-chave: camboim, distensão dos estames, horário de abertura floral

### **Atributos florais de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae) na região do Alto Uruguai (RS)**

Baroni, Talissa(1); Balestrin, Júlio T.(1); Pavan, Bruno G.(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Sertão. talissabaroni77@gmail.com

O gênero *Rubus* L., pertencente à família Rosaceae, abrange uma diversidade de espécies espalhadas pelo mundo, dentre as quais se destacam as amoras e framboesas. Uma das três principais espécies, com ocorrência no Sul do Brasil, é *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (amora-verde), com grande potencial de uso alimentício e fitoterápico, em virtude de seus frutos saborosos e altas quantidades de flavonoides presentes nas folhas. Contudo, a ausência de estudos na literatura envolvendo *R.*



*erythroclados* apresenta-se como um dos principais entraves para a domesticação e consequentemente, para o cultivo comercial da espécie. O objetivo do presente estudo foi caracterizar os atributos florais de *R. erythroclados*. As flores utilizadas para a avaliação eram provenientes de plantas que fazem parte de um pequeno pomar doméstico de amora-verde, localizado em Getúlio Vargas (RS). Em 30 flores, foram avaliados os seguintes atributos florais: número, comprimento e largura (mm) das pétalas e sépalas, número e comprimento (mm) dos estames e pistilos (desde a base do ovário até o estigma) e diâmetro do receptáculo floral (mm). As análises foram realizadas no Laboratório de Ciências Naturais, do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão*, utilizando-se um microscópio estereoscópico (aumento de 40X) e um paquímetro digital (resolução de 0,01 mm). Os dados obtidos foram analisados através de estatísticas descritivas (média  $\pm$  desvio padrão). A maioria das flores apresentou cinco pétalas (83,3%) e 16,7% das flores apresentaram seis pétalas, sendo que o comprimento variou de 4,2 a 8,5 mm ( $= 6,0 \pm 1,2$ ) e a largura variou de 2,0 a 5,0 mm ( $= 3,9 \pm 0,7$ ). A maioria das flores apresentou cinco sépalas (83,3%) e 16,7% das flores apresentaram quatro sépalas, sendo que o comprimento variou de 3,1 a 5,7 mm ( $= 4,4 \pm 0,7$ ) e a largura variou de 2,1 a 4,4 mm ( $= 3,0 \pm 0,6$ ). O número de estames variou de 37 a 63 ( $= 47,5 \pm 6,6$ ) e o comprimento variou de 1,8 a 3,6 mm ( $= 2,5 \pm 0,5$ ). O número de pistilos variou de 34 a 62 ( $= 49,1 \pm 7,3$ ) e o comprimento variou de 0,6 a 2,0 mm ( $= 1,3 \pm 0,4$ ). O diâmetro do receptáculo floral variou de 2,8 a 5,5 mm ( $= 3,7 \pm 0,7$ ). O conhecimento morfológico da flor de *R. erythroclados* é de grande relevância para posteriores estudos relacionados à biologia reprodutiva e conservação da espécie. Além disso, permite o desenvolvimento de técnicas de cruzamento em futuros programas de melhoramento envolvendo a espécie.

(BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: amora-verde; caracteres florais; PANC.

### **Biologia da polinização em *Utricularia* L. (Lentibulariaceae): as síndromes de polinização são preditivas?**

Rodrigues, Fernanda G.(1,2,4); Dolsan, Hugo(1,2,4); Guimarães, Elza(2,4); Płachno, Bartosz J.(3); Miranda, Vitor F.O.(1,2,4,5). (1) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, São Paulo, Brasil; (2) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Botucatu, São Paulo, Brasil; (3) *Department of Plant Cytology and Embryology, Institute of Botany, Faculty of Biology, Jagiellonian University in Kraków, Kraków, Poland*; (4) Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas (Botânica) da UNESP – Botucatu; (5) Programa de Pós Graduação em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) da UNESP – Jaboticabal.

E-mail: fernanda.gomesrodrigues@hotmail.com; vitor.miranda@unesp.br

Em *Utricularia* (Lentibulariaceae), gênero de plantas carnívoras, a maioria das espécies apresenta flores com corolas conspicuas, zigomorfas em formato de goela, com guias florais contrastantes e néctar como recurso. Esta revisão buscou de forma sistemática informações a fim de discutir as síndromes de polinização e sua predição no gênero. Buscamos nas bases de dados *Web of Science*, *Science Direct*, *Scopus* e *Google Scholar* os termos *Utricularia* e *pollinat\**, relacionados a: *reproductive system*, *reproductive ecology*, *flower morphology*, *floral traits* e *resources*. Consideramos literatura convencional ou não e sem delimitação de idioma e data, além de inserções manuais por *snowballing* e indicação de especialistas. Finalizamos com 42 estudos que abrangeram 49 espécies, 20% das espécies do gênero. Foram relatados 153 visitantes florais em 21 espécies de *Utricularia*, que possuem características condizentes com síndromes de polinização propostas por Faegri & van der Pijl em 1976. Visitantes legítimos, registrados nas observações empíricas, corresponderam ao grupo predito



pela síndrome em espécies melitófilas (2), miófila (1) e ornitófila (1). No entanto, outras espécies classificadas como melitófilas receberam visitas legítimas de abelhas, mas também de: Lepidoptera e Diptera (3); Diptera (1); outras ainda apenas de Diptera (1). Nesses estudos, dos que realizaram teste de desempenho do polinizador, abelhas tiveram maior sucesso na deposição de pólen em duas espécies, porém em uma destas Lepidoptera contribuiu igualmente para o sucesso reprodutivo. Em outra espécie, não foi encontrado pólen na espécie de abelha, mas sim em Diptera. A maioria das espécies apresenta hercogamia de aproximação e/ou estigmas sensitivos – dificultadores da autopolinização, porém são predominantemente autocompatíveis. Isto, associado à hercogamia temporária, pode resultar em autofecundação tardia, levando à alta frequência de autogamia registrada no gênero. Em populações menos densas as visitas de abelhas são pouco frequentes ou nulas, desta forma, é possível que mecanismos que favoreçam a autopolinização espontânea ou mudanças nos atrativos florais, que possam atuar sobre outros grupos taxonômicos, estejam em curso. Relatamos aqui que a maioria dos visitantes legítimos em espécies de *Utricularia*, que se enquadram na síndrome de melitofilia, não são somente abelhas, o que indica que as síndromes não são preditivas para diversas espécies do gênero. (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq))

Palavras-chave: plantas carnívoras, polinização, sistema reprodutivo, visitantes florais.

### **Biologia floral de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae) no Norte do Rio Grande do Sul**

Dorn, Angela J.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Baroni, Talissa(1); Pavan, Bruno(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Rogalski, Juliana M.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão*; angela14205@gmail.com

O arbusto escandente *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (amora-verde) é uma espécie endêmica do Brasil, com ocorrência nas regiões Sul e Sudeste. A espécie é considerada uma planta alimentícia não convencional em razão do sabor agradável dos seus frutos, porém ainda não foi domesticada e carece de estudos na literatura, o que tem dificultado seu uso. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a biologia floral de *R. erythroclados*, na região Norte do Rio Grande do Sul. O estudo foi realizado em 2020, num pomar doméstico no município Getúlio Vargas. Foram avaliados 10 indivíduos, sendo marcados seis botões, em pré-antese, por indivíduo, totalizando 60 botões, os quais foram acompanhados diariamente, desde a antese das flores até a maturação dos frutos. Foram registrados: a longevidade da flor (desde a antese até o intumescimento do ovário), das pétalas e das sépalas; a disponibilidade de pólen; o desenvolvimento do fruto (período a partir do intumescimento do ovário até a maturação do fruto); e a taxa de frutificação (%). Os dados foram analisados através de estatísticas descritivas (porcentagem, média  $\pm$  desvio padrão e amplitude). A longevidade da flor variou de dois a cinco dias ( $= 2,9 \pm 0,7$ ) após a antese floral. As pétalas são brancas e persistiram de um a três dias ( $= 2,2 \pm 0,6$ ) após a antese floral. As sépalas, de coloração verde, perduraram até a maturação dos frutos, que apresentaram coloração verde-clara. A produção total de néctar por flor foi, em média, de  $3,4 \pm 1,9$  ml, durante um ou dois dias; e concentração média de açúcares no néctar foi de 16,1%. Após a antese floral, a disponibilidade de pólen foi de um a três dias ( $= 1,6 \pm 0,6$ ). A maturação dos frutos variou de 24 a 34 dias ( $= 29,1 \pm 2,3$ ) a partir do intumescimento do ovário. A taxa de frutificação natural foi de 100%. A concentração e o volume de néctar produzidos são compatíveis com a melitofilia. O alto sucesso reprodutivo da espécie possivelmente se deve a eficiência de seus polinizadores na transferência de pólen, bem como a longevidade floral e a disponibilidade de recursos florais. O conhecimento da biologia floral de *R. erythroclados* é de fundamental importância para





posteriores estudos relacionados à biologia reprodutiva, melhoramento e conservação da espécie. (BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas).

Palavras-chave: amora-verde; fruticultura; pequenos frutos.

### **Biologia floral e polinizadores de pepino japonês (*Cucumis sativus*, Cucurbitaceae) em região semiárida**

Vieira, Jardel A. (1); Barros, Cleyton T. (2); Oliveira, Héllen C. A.(1), Souza Neto, Cirilo S.(1) Castro, Cibele C.(3).

(1) Graduando(a) em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE, Garanhuns - PE; (2) Mestre em Produção Agrícola, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Garanhuns - PE; (3) Professora da UFAPE, Garanhuns - PE. E-mail: jardell\_alves@hotmail.com

Por ser uma espécie monoica, o pepino é bastante dependente da polinização, tendo sua produção incrementada em quantidade e qualidade com o manejo de polinizadores. A condução do manejo de polinizadores prescinde de informações sobre a biologia floral e visitantes florais, que variam entre variedades e entre regiões para muitas culturas agrícolas. Este estudo teve como objetivo investigar a biologia floral e os visitantes florais do pepino japonês em região sob o domínio semiárido (Garanhuns, Pernambuco, nordeste do Brasil). Usando métodos usuais em biologia reprodutiva, foram coletados dados de morfometria e biologia floral, bem como realizadas 18 horas de observações focais distribuídas ao longo do dia. As flores masculinas e femininas tiveram dimensões semelhantes e abriram por volta das 03:00hs, quando o estigma estava receptivo e o pólen disponível. Ambas possuem regiões emissoras de odor na parte interna das pétalas e nos elementos sexuais. Foram observadas nove espécies de insetos visitantes florais, com pico de visitação entre 9:00 e 10:00h, sendo a abelha *Apis mellifera* o visitante mais frequente e o principal polinizador. As flores foram polinizadas menos frequentemente pelas abelhas *Trigona spinipes*, *Plebeia* cf. *droryana*, uma espécie de *Xylocopa* e uma espécie de Halictidae, que coletaram néctar. Duas espécies de besouros atuaram como florívoros, e duas de moscas de pequeno porte como pilhadores de néctar. A morfometria e a biologia floral seguiram a tendência de outras variedades de pepino. Apesar da polinização por *A. mellifera* ser dominante, é provável que a diversidade funcional representada pela polinização de outros grupos (devido a seus diferentes comportamentos e morfologias) possa impulsionar a produção, similarmente ao observado em outras culturas agrícolas no mundo. O registro de seis espécies incluídas em duas ordens (excetuando-se os florívoros) mostra que a cultura ajuda a sustentar e, portanto, conservar a fauna de polinizadores da região. Estes dados corroboram a ideia de que uma vasta e ainda pouco conhecida diversidade de insetos nativos constitui a espinha dorsal da resiliência da polinização nas paisagens agrícolas de áreas pouco amostradas, como aquelas sob clima semiárido.

(Agência de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Palavras-chave: abelhas, hortaliças, polinizadores

### **Biologia floral e reprodutiva de *Couroupita guianensis* Aubl. (Lecythidaceae) em Itapetinga – BA**

Soares, Ana B. L.(1); Matos, Ana C. L.(1); Santos, Matheus C.(1); Couto-Santos, Ana P. L.(1)

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, BR 415, Km 3, Itapetinga - Bahia, Brasil; aplcouth@uesb.edu.br



Lecythidaceae é bastante abrangente no Brasil, conhecida como a família da castanha do Brasil, apresenta grande interesse econômico. A espécie de interesse é a *Couroupita guianensis* Aubl., conhecida popularmente como abricó-de-macaco, apresenta potencial ornamental, sendo também utilizada como planta medicinal e na alimentação, graças a seus frutos com grande valor nutricional, sendo valorosa para famílias e comunidades florestais, demonstrando a importância de estudos sobre a *C. guianensis*. O objetivo deste trabalho foi estudar a biologia floral e reprodutiva *Couroupita guianensis* Aubl., em um fragmento florestal em Itapetinga – BA em no Parque Zoobotânico da Matinha, contribuindo para o conhecimento reprodutivo da espécie. O estudo foi realizado com 10 indivíduos em fase reprodutiva em que se escolheu aleatoriamente 10 flores para cada teste: viabilidade polínica, liberação de odor, receptividade do estigma, presença de osmóforos, guias de néctar e observação da antese até a senescência da flor. Para a biologia reprodutiva foram realizados testes de autopolinização manual, espontânea e controle (20 flores cada). As flores formam inflorescências do tipo racemo que saem diretamente do tronco e dos ramos. Apresenta corola vistosa com cor vibrante do rosa ao vermelho. Os resultados dos testes de biologia floral demonstraram a efetividade reprodutiva da flor e dos seus atributos sendo caracteristicamente uma flor melitófila. A flor permanece aberta por doze horas. Os osmóforos estão presentes e caracterizam um cheiro agradável e também estão presentes os guias de néctar. A taxa da viabilidade polínica foi de 100%. Quanto à receptividade do estigma, a metodologia testada não forneceu resultados satisfatórios. O teste de biologia reprodutiva revelou que a espécie é receptiva a autopolinização pela formação dos frutos em 50% das flores submetidas à autopolinização manual, sendo que testes de germinação são necessários para confirmar a auto-compatibilidade da espécie; 80% das flores controle formaram frutos e nenhuma para autopolinização espontânea, demonstrando que para *C. guianensis* a polinização cruzada é a estratégia mais eficiente para a sua reprodução. Desta forma é possível ressaltar a importância dos agentes polinizadores e o quanto o declínio populacional de abelhas nativas pode acarretar a extinção da espécie. Ações que busquem a conservação da biodiversidade se fazem cada vez mais necessárias frente a crescente degradação ambiental.

Palavras-chave: Abrió-de-macaco, testes de reprodução, conservação de polinizadores.

### **Biologia reprodutiva de *Serjania laruotteana* Cambess. (Sapindaceae) na Floresta Estacional Semidecidual do Norte do Paraná, Brasil**

Souza, Michelle R.(1); Rosado, A.(2); Milaneze-Gutierrez, Maria A. (3); Souza, Luiz A.(4)

(1) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada (PGB); michellebio2014@gmail.com

(2) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura; Laboratório de Ecologia de Macrófitas Aquáticas; rosado@nupelia.uem.br

(3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br

(4) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Laboratório de Anatomia Vegetal; lasouza@uem.br



A Floresta Estacional Semidecidual (FES) paranaense encontra-se reduzida a fragmentos de dimensões variadas, isolados por grandes campos de monoculturas e pouco conhecidos quanto à biodiversidade, sendo necessários estudos que forneçam dados fundamentais para o entendimento da dinâmica ecossistêmica local. Para o Brasil são aceitos 32 gêneros de Sapindaceae (2 endêmicos), que somam 436 espécies (191 endêmicas). Para a FES paranaense encontram-se registrados 8 gêneros e 40 espécies de Sapindaceae, ocorrendo principalmente nas bordas dos fragmentos e em áreas abertas. Objetivou-se caracterizar a biologia reprodutiva de *Serjania laruotteana* Cambess., uma liana. Entre março e agosto de 2020 foram analisadas cinco plantas dispostas na borda de um fragmento (50 hectares) de FES da Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Maringá (PR), equidistantes em pelo menos 15 metros. A temperatura média e precipitação pluvial locais foram 21,3°C e 499,3 mm, respectivamente. A receptividade estigmática foi analisada com peróxido de hidrogênio (10 vol.), a viabilidade polínica com carmim acético (1,2%); os testes de autopolinização e xenogamia (com e sem emasculação) foram realizados em inflorescências ensacadas (preantese) com sacos de celofane; enquanto inflorescências não ensacadas foram avaliadas quanto à formação de frutos (polinização natural). Para análise da viabilidade dos embriões utilizou-se cloreto de 2,3,5-trifenil-tetrazólio. As plantas entraram em período reprodutivo com intervalos de 5 a 26 dias, havendo diferenciação temporal das fases florais: masculina, na qual estão apenas flores estaminadas e com pistilo abortivo; feminina, com somente flores pistiladas, e uma terceira fase mista, com ambos os tipos de flores, masculinas e femininas. A antese ocorre a partir das 4h da manhã, com receptividade estigmática (flores pistiladas), que perdura até a senescência da flor. A porcentagem de grãos de pólen viáveis, nas flores femininas, foi de 2,4%, e de 76% nas flores masculinas. Os testes de polinização não indicaram autopolinização nessa espécie de *Serjania*, e os testes de xenogamia demonstraram 11,1% de frutos e 10,3% de sementes com embriões viáveis, com emasculação e 14,4% e 11,8%, respectivamente, sem esse procedimento manual. Nas inflorescências não manipuladas (polinização natural) ocorreu a formação de 21,3% de frutos e 30,3% de sementes viáveis. Os dados acima revelam que a polinização cruzada é essencial para o sucesso reprodutivo *S. laruotteana*.

Agências de fomento: (Fundação Araucária, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: diferenciação floral temporal, liana, polinização cruzada.

### **Biologia reprodutiva de *Utricularia amethystina* Salzm. ex A.St.-Hil. & Girard (Lentibulariaceae)**

Rodrigues, Fernanda G.(1,2); Dolsan, Hugo(1,2); Tunes, Priscila.(2); Guimarães, Elza.(2); Menezes, Cristine G.(1); Silva, Saura R.(1); Płachno, Bartosz J.(3); Miranda, Vitor F.O.(1,2). (1) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, São Paulo, Brasil; (2) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Botucatu, São Paulo, Brasil; (3) *Department of Plant Cytology and Embryology, Institute of Botany, Faculty of Biology, Jagiellonian University in Kraków, Kraków, Poland.*

E-mail: fernanda.gomesrodrigues@hotmail.com; vitor.miranda@unesp.br

*Utricularia* L. (Lentibulariaceae) é um dos gêneros mais ricos entre as plantas carnívoras, com espécies que ocupam diversos *habitats* e com distribuição cosmopolita. No entanto, trabalhos sobre a biologia reprodutiva e ecologia da polinização no gênero, importantes para maior entendimento e preservação das espécies, são escassos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é expandir o conhecimento sobre a temática em *Utricularia*, estudando a biologia reprodutiva e da polinização de



*Utricularia amethystina* Salzm. ex A.St.-Hil. & Girard. Realizamos e estamos realizando um estudo de morfologia floral, fenologia e biologia da polinização nessa espécie, e atingimos um total de 153 h de observação no Parque Nacional da Serra da Canastra, no Município de São Roque de Minas (MG), em área de campo rupestre, no período de 20 de fevereiro a 19 de março de 2020. As observações ocorreram no intervalo entre 8-18 h em sete manchas populacionais que variaram entre 5-125 m<sup>2</sup>, altamente densas (43 a 102 inflorescências/m<sup>2</sup>). A população estudada apresentou indivíduos com corola roxa, com guias de néctar amarelas, margens inteiras, lábio inferior profundamente trilobado e medindo  $5,5 \pm 1,6$  mm de comprimento ( $n=98$ ), lábio superior inteiro com  $3,5 \pm 1,2$  mm de comprimento ( $n=86$ ). Como a maioria das espécies no gênero, *U. amethystina* apresenta hercogamia, as anteras apresentam deiscência longitudinal e se localizam abaixo da superfície do estigma que é receptivo desde botão (teste com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3%). A maior frequência de visitas ocorreu durante o período diurno das 10-14 h, sendo reportada produção de fragrância pelas espécies neste período. Dentre os visitantes legítimos, que tocaram as estruturas reprodutivas, observamos Lepidoptera e Hymenoptera. Destes, uma espécie de Hesperiidae apresentou maior número de visitas, seguida das abelhas da tribo Augochlorini: *Augochlora* (uma espécie), *Augochloropsis* (três espécies); e as menos frequentes *Centris* (duas espécies); *Apis* (uma espécie), *Megachile* (uma espécie) e *Synapte elana elana*, nesta ordem. Dentre os visitantes, foi registrada em fotografia a deposição nototribica de pólen nas abelhas da tribo Augochlorini. Assim, concluímos que *U. amethystina*, por apresentar características atrativas, apresenta grande diversidade de visitantes florais realizando visitas legítimas, dentre os quais, a espécie de Hesperiidae e a de *Augochlora* foram os de maior frequência.

(Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) sob licença Sisbio nº 70131-1)

Palavras-chave: biologia floral, plantas carnívoras, polinização.

### **Biologia reprodutiva e visitantes florais de espécies de *Mandevilla* Lindl. (Apocynaceae) da restinga do estado do Rio de Janeiro**

Almeida, Carina S.(1), Koschnitzke, Cristiana (1). (1) Departamento de Botânica, Museu Nacional – UFRJ; almeidacarina@edu.unirio.br

*Mandevilla* (Apocynaceae) apresenta estrutura floral que impede a autopolinização espontânea e limita o acesso dos visitantes florais. *Mandevilla fragrans* (Stadelm.) Woodson (*Mf*) e *Mandevilla guanabaraica* (M.F. Sales; Kinoshita-Gouvêa & A. Simões) (*Mg*), aqui estudadas, ocorrem na restinga do estado do Rio de Janeiro, vegetação muito impactada antropicamente. O objetivo deste trabalho é fornecer dados sobre a biologia floral, reprodutiva e de visitantes florais dessas espécies. A área de estudo foi o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba para *Mf* e Área de Proteção de Ambiental de Maricá para *Mg*. No período de agosto de 2018 a abril de 2020 foram realizados os seguintes procedimentos: estudo morfométrico floral; acompanhamento da longevidade floral; medição do volume e da concentração de açúcar no néctar de flores ensacadas e abertas à visitação; realização de experimentos de autopolinização manual e polinização cruzada, e flores foram marcadas para controle; contagem de sementes dos frutos resultantes dos experimentos; observações de visitante florais. *Mg* apresenta a corola inteiramente amarela, e *Mf* branca com amarelo no interior do tubo superior. A longevidade floral é de 12 horas para *Mg* e 6 dias para *Mf*. As flores de *Mf* têm maior dimensão, contudo, a cabeça estilar e nectários apresentam dimensões semelhantes nas duas espécies, embora *Mg* apresente 5 nectários e *Mf* dois. *Mg* apresentou maior volume de néctar em flores ensacadas ( $35,5 \pm 21,2 \mu\text{l}$ ) e abertas à visitação ( $8,7 \pm 9,1 \mu\text{l}$ ). *Mf* apresentou média de volume de néctar abaixo de



2 $\mu$ l, sem diferença significativa entre ensacadas e abertas. Não houve diferença significativa entre a concentração de açúcar do néctar nas espécies (33 e 37%). Elas são auto incompatíveis, mas as taxas de formação de frutos xenogâmicos é baixa (*Mf* 16,7% e *Mg* 13,4%). O controle mostrou taxas ainda menores (*Mf* 6,7% e *Mg* 0%). Lepidópteros visitaram as flores de *Mg* e abelhas Euglossini (Latreille, 1802) visitaram as duas espécies. Conclui-se que, apesar da proximidade taxonômica e habitarem em restingas próximas, *Mf* e *Mg* apresentam diferentes estratégias reprodutivas, flores com curta duração, mas com maior produção de néctar (*Mg*), e maior longevidade floral com menor quantidade de néctar (*Mf*), embora a guilda de visitantes seja semelhante. A baixa formação de frutos nas flores marcadas para controle, principalmente em *Mg*, pode indicar a ausência ou ineficiência dos polinizadores presentes na área durante o período do estudo.

(CNPq; FAPERJ)

Palavras-chave: autoincompatibilidade, longevidade, néctar.

### **Biometria de frutos *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (TROPAEOLACEAE) Na região do auto Uruguai (RS)**

Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Baroni, Talissa(1); Pavan, Bruno(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Rogalski, Juliana M.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão; Tayllana.sg@gmail.com.

A liana herbácea *Tropaeolum pentaphyllum* Lam., popularmente conhecida como crem, é nativa do Sul do Brasil. É uma planta alimentícia não convencional com potencial alimentar, medicinal e ornamental. Porém, a espécie encontra-se ameaçada de extinção. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar a biometria dos frutos de *T. pentaphyllum* na região do Alto Uruguai (RS), a fim de conhecer mais sobre a fenologia desta planta. Os frutos obtidos para o estudo foram coletados em conjunto com produtores rurais de cinco municípios da região do Alto Uruguai (RS) sendo Água Santa, Paim Filho, Pontão, Sertão e Tapejara. Posterior à coleta, o estudo foi conduzido no Laboratório de Ciências Naturais do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão, Considerando os 602 frutos avaliados os frutos com maior comprimento médio foram registrados em Pontão ( $8,40 \pm 0,22$  mm;  $n = 34$ ), Sertão ( $8,33 \pm 0,31$  mm;  $n = 14$ ) e Água Santa ( $7,94 \pm 0,07$  mm;  $n = 297$ ); e os menores em Tapejara ( $7,73 \pm 0,06$  mm;  $n = 181$ ) e Paim Filho ( $7,41 \pm 0,07$  mm;  $n = 76$ ). A espessura média dos frutos foi maior em Paim Filho ( $5,92 \pm 0,09$  mm;  $n = 76$ ), Água Santa ( $5,81 \pm 0,32$  mm;  $n = 297$ ) e Sertão ( $5,51 \pm 0,23$  mm;  $n = 14$ ); e as menores médias foram observadas em Tapejara ( $5,38 \pm 0,07$  mm;  $n = 181$ ) e Pontão ( $5,36 \pm 0,10$  mm;  $n = 34$ ). A maior largura média dos frutos ocorreu em Paim Filho ( $6,21 \pm 0,08$  mm;  $n = 76$ ), Água santa ( $6,15 \pm 0,40$  mm;  $n = 297$ ) e Pontão ( $5,81 \pm 0,12$  mm;  $n = 34$ ), enquanto a menor largura média foi registrada em Sertão ( $5,74 \pm 0,25$  mm;  $n = 14$ ). Em relação a massa média dos frutos, os maiores valores foram registrados em Paim Filho ( $0,19 \pm 0,001$  g;  $n = 76$ ), Sertão ( $0,18 \pm 0,02$  g;  $n = 14$ ) e Pontão ( $0,17 \pm 0,01$  g;  $n = 34$ ), e a menor em Tapejara ( $0,15 \pm 0,004$  g;  $n = 181$ ). As médias apresentaram diferenças no tamanho (comprimento, largura e espessura) e na massa dos frutos. As correlações entre massa e o comprimento ( $r = 0,49$ ;  $P < 0,05$ ), a largura ( $r = 0,11$ ;  $P < 0,05$ ) e a espessura ( $r = 0,19$ ;  $P < 0,05$ ). Desta formas podemos concluir que apenas a correlação da massa e o comprimento foram significativas. Os frutos de *T. pentaphyllum*, coletados em vários municípios, apresentaram diferenças no tamanho e na massa, indicando variação genética na espécie. (BICTES/IFRS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: Cultura negligenciada; Espécie ameaçada de extinção; PANC.

### **Biometria de sementes de *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (Tropaeolaceae)**



Dorn, Angela J.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Baroni, Talissa(1); Pavan, Bruno(1); Balestrin, Júlio T.(1); Rogalski, Juliana M.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão*; angela14205@gmail.com

A geófito *Tropaeolum pentaphyllum* Lam., popularmente conhecida como crem, apresenta tubérculos perenes e sistema caulinar aéreo anual. É uma planta alimentícia não convencional, com potencial ornamental e medicinal, porém encontra-se ameaçada de extinção. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a biometria das sementes de *T. pentaphyllum*. Sementes foram coletadas em diferentes municípios da região do Alto Uruguai (RS). Foram realizadas medições de comprimento, largura e espessura (mm) com auxílio de paquímetro ( $10^{-3}$ ) e a massa (g) das sementes ( $n = 1194$ ) foi determinada com balança de precisão. Os dados foram avaliados por meio de estatísticas descritivas (média  $\pm$  intervalo de confiança, com  $\alpha = 0,05$ ). Foram realizadas correlações de Pearson entre a massa e o comprimento, a largura e a espessura das sementes. As sementes de Água Santa ( $n = 470$ ) apresentaram comprimento médio de  $7,17 \pm 0,05$  mm, largura média de  $4,94 \pm 0,03$  mm, espessura média de  $4,55 \pm 0,03$  mm e massa média de  $0,07 \pm 0,004$  g. As sementes de Tapejara ( $n = 506$ ) apresentaram comprimento médio de  $7,35 \pm 0,04$  mm, largura média de  $4,92 \pm 0,04$  mm, espessura média de  $4,34 \pm 0,04$  mm e massa média de  $0,06 \pm 0,003$  g. As sementes de Sertão ( $n = 20$ ) apresentaram comprimento médio de  $7,67 \pm 0,22$  mm, largura média de  $4,95 \pm 0,14$  mm, espessura média de  $4,56 \pm 0,14$  mm e massa média de  $0,08 \pm 0,01$  g. As sementes de Paim Filho ( $n = 78$ ) apresentaram comprimento médio de  $6,61 \pm 0,06$  mm, largura média de  $5,04 \pm 0,07$  mm, espessura média de  $4,15 \pm 0,07$  mm e massa média de  $0,06 \pm 0,002$  g. As sementes de Pontão ( $n = 79$ ) apresentaram comprimento médio de  $7,68 \pm 0,13$  mm, largura média de  $4,93 \pm 0,12$  mm, espessura média de  $4,39 \pm 0,11$  mm e massa de  $0,07 \pm 0,01$  g. As sementes de Santa Bárbara do Sul ( $n = 41$ ) apresentaram massa de  $0,05 \pm 0,003$  g, comprimento médio de  $7,31 \pm 0,09$  mm, largura média de  $5,30 \pm 0,08$  mm e espessura média de  $4,18 \pm 0,10$  mm. As médias entre os diferentes locais diferiram de tamanho (comprimento, largura e espessura) e massa das sementes. Considerando a biometria de todas as sementes ( $n = 1194$ ), obteve-se correlações fracas, positivas e não significativas entre: a massa e o comprimento das sementes ( $r = 0,17$ ;  $P < 0,05$ ); a massa e a espessura das sementes ( $r = 0,32$ ;  $P < 0,05$ ); e a massa e a largura das sementes ( $r = 0,23$ ;  $P < 0,05$ ). Assim, as sementes de *T. pentaphyllum*, coletadas em diversos municípios, apresentaram alta variação no tamanho e na massa, indicando variabilidade genética.

(BICTES/IFRS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas).

Palavras-chave: cultura negligenciada, espécie ameaçada de extinção, PANC.

### Biometria dos frutos de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae)

Pavan, Bruno G.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Baroni, Talissa(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão*. bgpavan2001@gmail.com

O arbusto escandente *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f., popularmente conhecido como amora-verde, é uma espécie endêmica do Brasil, com ocorrência nas regiões Sul e Sudeste. Devido ao sabor agradável dos frutos e às altas concentrações de flavonoides nas folhas essa espécie apresenta grande potencial para utilização alimentícia e fitoterápica. Em razão disso, atualmente a espécie é considerada uma planta alimentícia não convencional. Diante do exposto, o presente estudo objetivou avaliar a biometria de frutos de *R. erythroclados*. A amora-verde é um fruto agregado, do tipo polidrupa. Foram avaliados, ao todo, 100 frutos de amora-verde, provenientes de plantas de um pequeno pomar



doméstico, localizado em Getúlio Vargas (RS). Foram avaliados: comprimento e diâmetro (mm), e massa (g) dos frutos, número de sementes/polidrupa, massa das sementes/polidrupa (g) e percentual de polpa da polidrupa (%). As análises foram realizadas no Laboratório de Ciências Naturais do IFRS – Campus Sertão, utilizando-se paquímetro digital (resolução de 0,01 mm) e balança de precisão (0,001 g). Os dados obtidos foram analisados através de estatísticas descritivas (média  $\pm$  desvio padrão). O comprimento dos frutos variou de 9,4 a 17,5 mm ( $= 11,9 \pm 1,4$ ), o diâmetro variou de 8,7 a 15,6 mm ( $= 11,4 \pm 1,4$ ) e a massa dos frutos variou de 0,5 a 2,1 g ( $= 0,9 \pm 0,3$ ). O número de sementes/polidrupa variou de 9 a 51 ( $= 22,0 \pm 10,1$ ) e a massa das sementes/polidrupa variou de 0,1 a 0,6 g ( $= 0,2 \pm 0,1$ ). O percentual de polpa da polidrupa variou de 65,7 a 89,9% ( $= 76,8 \pm 5,1$ ). Os frutos de *R. erythroclados* apresentam menor tamanho e massa quando comparado a cultivares de amora cultivadas comercialmente. Isso se dá em virtude da espécie *R. erythroclados* ainda não ter sido domesticada e melhorada, diferentemente do que ocorre nas cultivares de amora comercializadas, as quais foram submetidas às técnicas de melhoramento, principalmente em relação à qualidade dos frutos. O percentual de polpa dos frutos de *R. erythroclados* é alto, sendo essa uma característica bastante positiva da espécie no que se refere a possibilidade de utilização dos frutos para a produção de outros produtos, como sucos e geleias por exemplo. Dadas as características dos frutos de *R. erythroclados* reitera-se o potencial da espécie para configurar entre os principais pequenos frutos cultivados no Brasil.

(BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: pequenos frutos; fruticultura; *Rubus*.

### **Confiabilidade de recursos: honestidade floral na espécie *Senna rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby (Família Fabaceae)**

Oliveira, Ana C. S. (1); Oliveira, Sabrina. S. (2); Souza, Jefferson T. (2); Brito, Vinícius L. G. (3); Almeida, Natan M.(4)

(1) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Botânica; (2) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; (3) Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia; (4) Universidade Estadual de Alagoas, Campus III;

e-mail do autor para correspondência. carolsabino.bio@gmail.com

O uso de sinais florais é uma das formas pela qual os visitantes identificam os recursos. A relação entre as dimensões de estruturas florais e a quantidade de recurso é chamada de honestidade floral, sendo a maioria dos estudos realizados em ambientes controlados e com flores de pólen pouco estudadas. Hipotetizamos que: As dimensões florais estão associadas à quantidade de grãos de pólen ofertado. Portanto, objetivamos investigar a honestidade floral através da confiabilidade de recursos na espécie *Senna rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby. Esta espécie possui flores de pólen e a enantiostilia, um polimorfismo floral caracterizado por flores direitas e esquerdas a partir da posição do gineceu. O estudo foi realizado na Floresta Nacional do Araripe (FLONA Araripe). Foram coletadas anteras de 94 flores de 30 indivíduos e as flores foram fotografadas. O conteúdo da antera era diluído em ácido láctico e glicerina e depositado na Câmara de Neubauer para contagem ao microscópio. Posteriormente era realizado um cálculo de proporção simples para estimar o total de grãos por antera. Foram medidas a área de pétalas, estames e gineceu com o *software ImageJ 5.0*. Foi utilizada a análise multivariada de variância através da abordagem de modelos lineares generalizados (GLM/



MANOVA). Fizemos a priori testes de normalidade e homocedasticidade e utilizamos o Statistica 7.0. A área da corola apresentou uma associação inversamente proporcional com o número de grãos de pólen. Com o aumento da corola, o número de grãos de pólen diminui ( $F= 15,06; p=0,0002$ ). Não houve diferença entre flores direitas e esquerdas. A área dos estames e gineceu não apresentaram relação com o número de grãos de pólen (estames:  $F= 0,10; p>0,05$ ; gineceu: ( $F= 0,22; p>0,05$ ). Este padrão pode estar associado às estratégias para atrair agentes específicos no gradiente floral. Enquanto abelhas ocasionais podem escolher sem ter como principal critério os sinais visuais, abelhas regulares poderiam aprender a associar flores menores com maior quantidade de recurso. Os visitantes efetivos são fieis vetores de pólen e os visitantes ocasionais podem transportar pólen para indivíduos distantes. Espécies de *S. rugosa* possuem uma alta variação de tamanhos florais, isto pode ocorrer devido à necessidade em obter vantagens de visitantes ocasionais e regulares. Nosso estudo traz informações relevantes acerca dos padrões de honestidade de sinais para flores de pólen e a função dos tamanhos florais na atração.

Palavras-chave: flor enantiofítica, interações antagonistas, sinalização floral.

Instituição de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

**Conhecimento mundial sobre a influência da polinização na produção de abóbora (*Cucurbita moschata* Duchesne, Cucurbitaceae)**

Magalhães, Isabelle C. S. (1); Souza, Gerlayne T. (1); Torquato, Isabella H. S. (1); Castro, Cibele C. (2).

(1) Pós-graduandas do Programa de Pós-Graduação em Botânica (PPGB), Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife - PE; (2) Professora do PPGB e da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco – UFAPE, Garanhuns - PE. E-mail: smagalhaes.isabelle@gmail.com

Assim como outras cucurbitáceas, *Cucurbita moschata* Duchesne é uma cultura essencialmente dependente de polinizadores e cuja produção é melhorada especialmente pela polinização por abelhas. Considerando que a crise dos polinizadores tem resultado em diminuição da produção agrícola mundial, estudos que integrem o conhecimento da polinização em culturas agrícolas auxiliam no manejo e conservação dos polinizadores. O objetivo deste trabalho foi sintetizar dados globais sobre a influência da polinização no cultivo de abóbora (*C. moschata*). A revisão sistemática da literatura foi realizada no Google Scholar, Scielo, Scopus e Web of Science, no período de 1970 a 2020, com a seguinte *string* de busca: ((“squash” OR “pumpkin” OR “*Cucurbita moschata*”) AND (“pollination” OR “pollinator” OR “floral visitor” OR “floral biology” OR “breeding system”). Dos trabalhos encontrados foi coletado o ano da publicação do trabalho, país de estudo, tipo de área de estudo (campo aberto ou casa de vegetação), espécies de visitantes florais e polinizadores, e experimentos reprodutivos. A busca retornou 17 estudos que continham dados de interesse, publicados entre as décadas de 1980 a 2010, com o maior número na década de 2010 (nove estudos). Os estudos foram realizados em nove países (Arábia Saudita, Bangladesh, Colômbia, Estados Unidos, Índia, Indonésia, Japão, México e Nigéria), sendo 12 desenvolvidos nas regiões tropicais e cinco em regiões temperadas, com todos os estudos conduzidos em campo aberto. Foram identificadas 51 espécies distribuídas nas ordens Coleoptera, Diptera, Hymenoptera e Lepidoptera, sendo 35 espécies de visitantes florais, 10 espécies de polinizadores e seis que apresentaram ambos os comportamentos. Dentre os gêneros mais diversos destaca-se *Apis* (76%), *Peponapis* (35%) e *Xylocopa* (17%), com maior frequência das espécies *Apis mellifera* Linnaeus e *Apis cerana* Fabricius. Considerando todos os estudos, apenas sete (41%) realizaram experimentos reprodutivos para avaliar a influência de polinizadores na produção, e apenas dois estudos (11%) verificaram a eficiência das espécies *A. mellifera* e *Trigona fulviventris*





Guérin-Méneville. Os resultados revelam que poucos estudos sobre a interação abóbora-polinizador são realizados mundialmente, portanto, sugerimos que estudos futuros abordem a influência dos polinizadores nos frutos, a fim de melhorar o rendimento da produção.

(Agência de fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Palavras-chave: Apidae, hortaliça, interação

### **Diversidade morfológica e evolução do androceu em Sapindales**

Tölke, Elisabeth D.(1); Fonseca, L.H.M.(1); El Ottra, J.H.L.(2), Pirani, J.R.(1), Demarco, D(1). (1) Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; (2) Universidade Federal do ABC, Universidade Aberta do Brasil. E-mail: elisabeth.tolke@gmail.com

Sapindales é uma das principais ordens das Malvídeas, conhecida por possuir famílias de grande importância econômica, como Anacardiaceae e Rutaceae. A ordem está constituída atualmente por nove famílias, com espécies distribuídas principalmente nas regiões tropicais, que exibem grande diversidade morfológica floral. As flores de Sapindales são geralmente pequenas, agrupadas em inflorescências císticas, tetra ou pentâmeras, polissimétricas e possuem um androceu diplostêmone. No entanto, algumas variações morfológicas no androceu são características marcantes de algumas de suas famílias, a exemplo de Meliaceae, que possui espécies com androceu adnato às pétalas, bem como a formação de um tubo estaminal. O objetivo do trabalho foi reconstruir os caracteres morfológicos ancestrais referentes ao androceu na ordem Sapindales. Uma análise morfológica floral detalhada a partir de material de herbário e de artigos já publicados foi conduzida, e a partir da análise da matriz morfológica, reconstruções de estado ancestral de caracteres por máxima verossimilhança e análise Bayesiana foram realizadas no BayesTraits 2 e no pacote *phytools* implementado no R. Quatro grandes padrões evolutivos foram observados em Sapindales: (1) flores diplostêmones são ancestrais para a ordem, com inúmeras transições para flores haplostêmones e polistêmones; (2) a adnação dos estames às pétalas é considerado um caráter derivado e homoplástico dentro da ordem Sapindales; (3) o androceu dialistêmone é o estado ancestral e predominante em Sapindales, no entanto, transições para estames parcialmente ou completamente conatos ocorrem independentemente em Biebersteiniaceae, Burseraceae, Rutaceae, Meliaceae e Simaroubaceae. Essas transições conferem uma organização floral complexa e característica de alguns desses grupos, sendo, portanto, considerado um caráter homoplástico dentro da ordem. (4) Um apêndice estaminal surge como um estado derivado ao menos uma vez em Rutaceae e Simaroubaceae, e diversas vezes em Meliaceae. Apesar de nas três famílias os apêndices serem estaminais, sua morfologia e localização é divergente: em Rutaceae e Simaroubaceae os apêndices são laminares e localizados na base ventral dos filetes ou dispostos nos flancos destes; já em Meliaceae os apêndices estão localizados no ápice do tubo estaminal, de formatos variados, completamente ou parcialmente fusionados, ou, na maioria das vezes, livres entre si. Estudos ontogenéticos podem esclarecer se os apêndices possuem a mesma origem morfológica nas três famílias ou se são análogos.

(FAPESP: 2019/10636-6; 2014/18002-2)

Palavras-chave: estames; morfologia floral; reconstrução evolutiva.

### **Efeito do tamanho floral nos padrões de florivoria natural em *Senna rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby (Família Fabaceae)**

Oliveira, Ana C. S. (1); Souza, Jefferson T. (2); Brito, Vinícius L. G. (3); Almeida, Natan M.(4)



(1) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Botânica; (2) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; (3) Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia; (4) Universidade Estadual de Alagoas, Campus III;

e-mail do autor para correspondência. carolsabino.bio@gmail.com

A florivoria é uma interação planta-animal na qual florívoros causam danos às flores e/ou botões florais que podem alterar sinais florais. Dentre estes, o tamanho floral é um fator importante, sobretudo em espécies com amplo gradiente de tamanhos florais, como espécies do gênero *Senna*. Estas espécies possuem flores de pólen e a enantiostilia, um polimorfismo caracterizado pela posição do estilete e que formam flores direitas e esquerdas com imagens especulares. A florivoria nestas espécies pode dificultar a transferência de pólen. Diante disso, hipotetizamos que: Flores maiores terão uma maior taxa de florivoria na periferia da corola de forma contínua. Objetivou-se investigar o efeito dos tamanhos florais nos padrões de florivoria natural da espécie *Senna rugosa* (G.Don) H.S.Irwin & Barneby. O estudo foi realizado na Floresta Nacional do Araripe- FLONA no Município de Crato/CE. Foram coletadas todas as flores florivoradas de 21 indivíduos, totalizando 243, e foram medidas as áreas total e restante com o *software* ImageJ 5.0. Foi identificado se a florivoria ocorreu na parte externa, interna da corola ou nas anteras e se ocorreu de forma contínua ou descontínua. Flores menores apresentaram maiores taxas de florivoria ( $r^2= 20,76$ ;  $F(1,241)= 6,13$ ;  $p < 0,05$ ). Os tamanhos florais afetaram a probabilidade de ocorrência da florivoria em diferentes locais da flor ( $\chi^2= 15,14$ ;  $p < 0,0001$ ). Apesar da alta probabilidade de consumo na parte externa da corola em todo o gradiente, a florivoria na parte interna e nas anteras apresentaram um aumento gradativo com o aumento do tamanho da flor (interna:  $\chi^2= 17,73$ ;  $p < 0,00001$ ; anteras:  $\chi^2= 15,14$ ;  $p < 0,0001$ ). Apesar da florivoria ter alta probabilidade de ocorrer de maneira descontínua independentemente do tamanho floral, em flores maiores houve um aumento da probabilidade de ocorrência da florivoria contínua ( $\chi^2= 0,24$ ;  $p > 0,05$ ). A maior taxa de florivoria em flores menores pode ser devido à de menores quantidades de compostos que absorvem UV nas anteras. O aumento de florivoria na parte interna da corola e nas anteras em flores maiores pode ocorrer em consequência da preferência de guildas especializadas. É possível que flores maiores tenham menores prejuízos com a florivoria contínua, considerando a influência do tamanho na atração. Portanto, nossos achados evidenciam padrões específicos da florivoria em *S. rugosa* e como o tamanho floral nesta espécie é uma variável importante neste antagonismo.

Palavras-chave: flor enantiostílica, interações antagonistas, sinalização floral.

Instituição de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

### **Fenodinâmica de *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos (Bignoniaceae) *ex-situ*, na cidade do Rio de Janeiro, como indicadora de efeitos antropogênicos**

Câmara, Lucas L.(1) ; Pires, Jakeline P.A.(1) (1) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; [lucasbio.leal@gmail.com](mailto:lucasbio.leal@gmail.com)

A fenologia é uma resposta direta dos organismos às condições do meio e as áreas urbanas apresentam fortes alterações nas condições abióticas. Nessas áreas formam-se ilhas de calor e estudos conduzidos nas áreas urbanas são promissores para entender diferentes cenários sobre o comportamento fenológico e as mudanças climáticas. O objetivo do presente estudo foi caracterizar a fenodinâmica e a sincronia de floração de uma espécie nativa de ipê, o *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos da família Bignoniaceae Juss. As observações foram realizadas mensalmente, entre julho de 2018 e fevereiro de



2020, em dois diferentes ambientes na cidade do Rio de Janeiro: em um parque aberto e arborizado e em vias públicas da Zona Sul. Foram registrados dados de atividade (presença e ausência) e de intensidade das fenofases vegetativas (brotamento e queda foliar) e reprodutivas (botão floral, antese, frutos imaturo e maduro). Os fenogramas obtidos foram analisados e delimitados a aspectos da fenodinâmica para as fenofases vegetativas segundo Rivera *et al.* (2002) e reprodutivas segundo Gentry (1974) e Newstrom *et al.* (1994). A espécie apresentou constante atividade e intensidade de brotamento e queda foliar, comportamento que pode ser classificado como sempre-verde. A floração e a frutificação diferiram entre as localidades, tendo maior duração e maior intensidade e atividade das fenofases no Parque do Aterro do Flamengo. A sincronia de floração foi baixa, com os valores dos índices menores que 0,1. A diferença no comportamento e na sincronia de floração entre os ambientes indica que condições locais e microclimáticas podem estar influenciando na fenodinâmica das populações de *H. heptaphyllum* na cidade. Outro resultado importante foi a pouca conversão de flores em frutos que, associada à baixa sincronia de floração entre os indivíduos, sugere um possível comprometimento no sucesso reprodutivo dessa espécie em um grande centro urbano. Portanto, conclui-se que essas distinções dos dados observados evidenciam alterações na fenodinâmica das plantas em ambiente antropizado como as áreas urbanas.

(Pibic/PUC-Rio)

Palavras-chave: Bignoniaceae, Ecologia urbana, Fenologia

#### **Fenologia de *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (Tropaeolaceae) na região do Alto Uruguai (RS)**

Rogalski, Juliana M.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Baroni, Talissa(1); Pavan, Bruno G.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. juliana.rogalski@sertao.ifrs.edu.br

Ageófito *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (crem) foi listada como uma das plantas com grande potencial de uso econômico pelo projeto “Plantas para o Futuro – Sul do Brasil”, sendo seus tubérculos e flores são utilizados para alimentação. Porém, o crem faz parte da lista de espécies ameaçadas de extinção. A intensidade das fenofases de *T. pentaphyllum*, bem como a influência das condições ambientais nas fenofases foram estudadas. Em 2014, o estudo foi realizado em uma população natural de Floresta Ombrófila Mista, no Município de Sertão, Rio Grande do Sul. Foi quantificada a intensidade das seguintes fenofases: brotação de tubérculos, botão floral, flor, fruto verde e maduro, e senescência do caule aéreo. Para testar a sazonalidade das fenofases foi aplicado o teste de Rayleigh ( $P < 0,01$ ). Também foi verificado se havia correlação de Pearson entre as variáveis ambientais (temperatura, precipitação e fotoperíodo) e a ocorrência de fenofases ao longo do ano. As únicas correlações significativas ocorreram entre o número médio de brotos e o fotoperíodo ( $-0,876$ ;  $P < 0,05$ ); e entre o número médio de brotos e a temperatura média ( $-0,785$ ;  $P < 0,05$ ), o que poderia estar associado à tuberização de *T. pentaphyllum* (fotoperíodo inferior a 13 horas). A brotação dos tubérculos ocorreu de fevereiro a agosto, com maior intensidade em maio. Botões florais ocorreram de junho a novembro com maior intensidade em agosto. A floração ocorreu de junho a novembro, com pico em setembro. Frutos verdes e maduros ocorreram de agosto a novembro, com maior intensidade, para ambos, em setembro. A senescência do caule aéreo iniciou em agosto e se estendeu até meados de dezembro, com maior intensidade em outubro, ocorrendo antes da maturação da maioria dos frutos, o que compromete a reprodução sexuada do crem. Todas as fenofases ocorreram uma vez ao ano e foram marcadamente sazonais. O período de duração total das plantas (desde a brotação dos tubérculos até a senescência do caule aéreo) foi, em média, de  $17,5 \pm 4,7$  semanas, indicando um ciclo bem curto para a espécie. (BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)



Palavras-chave: fenofases, intensidade, sazonalidade.

### Fenologia reprodutiva de *Melochia parvifolia* kunth (Malvaceae) em duas áreas de transição Cerrado-Caatinga no extremo sul do Piauí

Honorato, Jessica S (1), Tavares, Gabriela(2); Gomes, Polyhanna(3)

(1) Mestranda em Ecologia, Biodiversidade e Conservação pela UFT, *Campus* Universitário de Porto Nacional, CEP 77.500.000, Porto Nacional- TO, Brasil

(2) Especialista em Estudos Geoambientais e Licenciamento pelo IFPI *campus* Corrente, rua Projetada Trinta e Seis, Nova Corrente, CEP 64980-000, Corrente-PI, Brasil

(3) Laboratório de Botânica da UESPI, *Campus* Picos, BR-230, Altamira, CEP 64600-000, Picos-PI, Brasil

\*jessica.honorato@mail.uft.edu.br

Fenologia é uma linha de pesquisa ecológica de grande importância, pois, contribui para o entendimento da regeneração e reprodução de plantas, interações planta-animal e da organização temporal dos recursos ecossistêmicos. Esses estudos têm sido pouco realizados em plantas tropicais. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo, estudar a fenologia reprodutiva de *Melochia parvifolia* Kunth (Malvaceae). Conduzimos o estudo em duas áreas de transição Cerrado-Caatinga, a primeira no município de Monte Alegre-PI e a segunda no município de Corrente-PI. Ambas antropizadas, distando 86 km. Selecionamos aleatoriamente 30 indivíduos de *M. parvifolia* (15 em cada área). Monitoramos quinzenalmente quatro fenofases: I-botão; II-flor; III-fruto verde; e IV-fruto maduro, entre jun.2016-jul.2017. O estudo da segunda área, foi interrompido devido a morte dos indivíduos selecionados, impossibilitando seu prolongamento até 2017. Os dados climáticos são da estação meteorológica de Bom Jesus-PI. *M. parvifolia* apresentou pico de botões nos meses de dez.2016-jan.2017, em Monte Alegre. Já em Corrente, o pico foi nos meses de jun-jul.2016. A floração foi contínua durante todo o período de observação, com dois picos em Monte Alegre: o primeiro no final de janeiro e segundo na última quinzena de fev.2017. Já na segunda área, a intensidade da floração menor, com pico em jun-jul.2016. Em Monte Alegre, os frutos verdes estiveram presentes de forma contínua, com pico em fev.2017. Enquanto na segunda área, sua intensidade foi baixa em todos os meses. Ambas as áreas apresentaram picos de frutos maduros nos meses de jun-set/2016. *M. parvifolia* apresentou correlação positiva e significativa, apenas entre a precipitação e a produção de botões e flores. Não houve correlação significativa entre a temperatura e as fenofases estudadas. O padrão fenológico reprodutivo de *M. parvifolia* foi semelhante a *M. tomentosa* na caatinga e se diferiu de outros estudos de *M. parvifolia* no Cerrado. A precipitação tem grande influência na fenologia de plantas tropicais, podendo explicar a correlação significativa entre as fenofases botão e flor. Inferimos que a frutificação de *M. parvifolia* em períodos anteriores a chuva provavelmente é uma adaptação adquirida para facilitar e aumentar as suas chances de sobrevivência, visto que, quando o período chuvoso iniciar, suas sementes já terão sido dispersas e estarão prontas para germinar.

**Palavras-chave:** Fenofases, Reprodução, Variações climáticas

### Fenologia reprodutiva de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae) na região Norte do Rio Grande do Sul



Baroni, Talissa(1); Balestrin, Júlio T.(1); Pavan, Bruno G.(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. talissabaroni77@gmail.com

A espécie *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (amora-verde) é um arbusto escandente endêmico do Brasil, ocorrendo nas regiões Sul e Sudeste. Em virtude do sabor agradável dos frutos e das altas concentrações de flavonoides das folhas, essa espécie apresenta grande potencial de utilização, podendo inclusive configurar entre os principais pequenos frutos cultivados no Brasil. Apesar do seu notório potencial, a amora-verde é pouco estudada, o que tem dificultado seu cultivo comercial. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a fenologia reprodutiva de *R. erythroclados* na região Norte do Rio Grande do Sul. O estudo foi realizado em 2020, num pomar doméstico em Getúlio Vargas (RS). Foram acompanhados semanalmente 12 indivíduos, sendo registradas a atividade (número de indivíduos com ocorrência do evento) e a intensidade (quantificação do evento) das fenofases: botões florais, flores, frutos verdes e maduros. Os dados foram analisados através da estatística circular e a ocorrência de sazonalidade para cada fenofase foi verificada pelo teste de Rayleigh ( $P < 0,01$ ), por meio do software Oriana 4.02. Botões florais foram observados a partir da terceira semana de setembro até a última semana de outubro, com maiores atividade (100,0%) na segunda semana de outubro e intensidade (25,9%) na primeira semana de outubro. A floração foi observada desde a última semana de setembro até última semana de outubro, apresentando maiores atividade (83,3%) na segunda semana de outubro e intensidade (21,8%) na terceira semana de outubro. Frutos verdes foram observados desde a primeira semana de outubro até a terceira semana de novembro, com maiores atividade (100,0%) e intensidade (25,3%) na última semana de outubro. Frutos maduros foram observados a partir da última semana de outubro até a última semana de novembro, com maiores atividade (100,0%) e intensidade (38,3%) na segunda semana de novembro. Todas as fenofases apresentaram sazonalidade e sobreposição. As fenofases reprodutivas de *R. erythroclados* ocorreram na primavera, sendo esse comportamento bastante similar a outras espécies de *Rubus* cultivadas no Rio Grande do Sul, como a amora-preta e a framboesa-vermelha. O conhecimento da fenologia reprodutiva assume grande relevância para o manejo e tratos culturais de *R. erythroclados*, considerando um possível cultivo comercial da espécie.

(BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: amora-verde; fruticultura; pequenos frutos.

### Fenologia reprodutiva de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae) na região Norte do Rio Grande do Sul

Baroni, Talissa(1); Balestrin, Júlio T.(1); Pavan, Bruno G.(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. talissabaroni77@gmail.com

A espécie *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (amora-verde) é um arbusto escandente endêmico do Brasil, ocorrendo nas regiões Sul e Sudeste. Em virtude do sabor agradável dos frutos e das altas concentrações de flavonoides das folhas, essa espécie apresenta grande potencial de utilização, podendo inclusive configurar entre os principais pequenos frutos cultivados no Brasil. Apesar do seu notório potencial, a amora-verde é pouco estudada, o que tem dificultado seu cultivo comercial. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a fenologia reprodutiva de *R. erythroclados* na região Norte do Rio Grande do Sul. O estudo foi realizado em 2020, num pomar



doméstico em Getúlio Vargas (RS). Foram acompanhados semanalmente 12 indivíduos, sendo registradas a atividade (número de indivíduos com ocorrência do evento) e a intensidade (quantificação do evento) das fenofases: botões florais, flores, frutos verdes e maduros. Os dados foram analisados através da estatística circular e a ocorrência de sazonalidade para cada fenofase foi verificada pelo teste de Rayleigh ( $P < 0,01$ ), por meio do software Oriana 4.02. Botões florais foram observados a partir da terceira semana de setembro até a última semana de outubro, com maiores atividade (100,0%) na segunda semana de outubro e intensidade (25,9%) na primeira semana de outubro. A floração foi observada desde a última semana de setembro até última semana de outubro, apresentando maiores atividade (83,3%) na segunda semana de outubro e intensidade (21,8%) na terceira semana de outubro. Frutos verdes foram observados desde a primeira semana de outubro até a terceira semana de novembro, com maiores atividade (100,0%) e intensidade (25,3%) na última semana de outubro. Frutos maduros foram observados a partir da última semana de outubro até a última semana de novembro, com maiores atividade (100,0%) e intensidade (38,3%) na segunda semana de novembro. Todas as fenofases apresentaram sazonalidade e sobreposição. As fenofases reprodutivas de *R. erythroclados* ocorreram na primavera, sendo esse comportamento bastante similar a outras espécies de *Rubus* cultivadas no Rio Grande do Sul, como a amora-preta e a framboesa-vermelha. O conhecimento da fenologia reprodutiva assume grande relevância para o manejo e tratos culturais de *R. erythroclados*, considerando um possível cultivo comercial da espécie.

(BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: amora-verde; fruticultura; pequenos frutos.

### Herbário UNOP: Coleção, extensão e pesquisa

Hentz Júnior, Elmar J.(1, 2); Garcia, Ana P.(1, 3); Mattos, Tereza C. C.(1); Temponi, Livia, G.(1)

- (1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS – Herbário UNOP.
- (2) Bolsista do NAPI-Taxonline – Rede Paranaense de Coleções Biológicas
- (3) Bolsista do INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos  
anap.garcia017@gmail.com

O Herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNOP, regulamentado em 2009, e inserido ao *Index Herbariorum* em 2017, possui uma coleção científica de plantas secas, organizadas e preservadas, localizado no município de Cascavel, região Oeste do Paraná, sendo o herbário com o maior número de espécimes do Parque Nacional do Iguçu (ParNaIguçu), maior remanescente com proteção integral da Floresta Atlântica do Alto Paraná. Ainda, se encontra próximo de outras áreas importantes para a flora do estado, como o Parque Estadual do Rio Guarani, Parque Estadual da Cabeça do Cachorro, Parque Estadual do Quartelá e a RPPN Fazenda Santa Maria. Atualmente, o herbário conta com 10.802 espécimes, sendo que 87,6% das amostras já estão identificadas à nível de espécie. As 10 famílias mais representativas na coleção são Rubiaceae (896), Fabaceae (759), Araceae (569), Asteraceae (539), Piperaceae (526), Melastomataceae (381), Myrtaceae (353), Orchidaceae (338), Solanaceae (298) e Bignoniaceae (288), que correspondem à 45,4% do total de amostras, as quais estão disponíveis nas plataformas *SpeciesLink* e *Jabot*. O herbário conta com dois bolsistas de projetos como o NAPI-Taxonline e INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. Além de sua importância como coleção biológica, o UNOP também mantém diversos projetos de iniciação científica, mestrado e doutorado, em sua grande maioria focados em conhecer a flora do ParNaIguçu, projeto realizado em conjunto com os herbários Evaldo Buttura (EVB) e o Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (HCF). Ainda, são realizados diferentes programas de



extensão: “Conhecendo as plantas do nosso cotidiano: de algas a plantas com flores”, “Conhecendo o Herbário: um espaço não formal para o ensino da Biodiversidade” e “Identificação e incorporação de amostrar no Herbário UNOP”, que visam ampliar e divulgar o conhecimento científico sobre a biodiversidade florística da região, muitas vezes restrito ao meio acadêmico, para a população da região. Desta forma, o Herbário UNOP viabiliza atividades de projetos voltados para a comunidade externa, ensino e pesquisa atendendo diferentes instituições públicas e privadas da região. (Fundação Araucária; CNPq)

Palavras-chave: Coleção Biológica, Ensino, Extensão, Parque Nacional do Iguaçu, Flora

### **Heteromorfismo estilar associado a divisão de trabalho em espécies de Melastomataceae**

Trevizan, Renata(1); Caetano, Ana Paula(2); Brito, Vinícius L. G.(3); Oliveira, Paulo E.(3); Telles, Francismeire(3)

(1) Universidade Estadual de Campinas; (2) Universidade Federal de Mato Grosso; (3) Universidade Federal de Uberlândia

meirecuesta@gmail.com

Heteranteria, presença de heteromorfismo estilar dentro de uma flor, é associada a hipótese de divisão de trabalho, onde um grupo de anteras é responsável por produzir pólen destinado à função de polinização (anteras de polinização), enquanto outro grupo é especializado nas funções de atração e recompensa para visitantes florais (anteras de alimentação). Apesar de sua grande representatividade (mais de 20.000 espécies), as características morfológicas e funcionais associadas à heteranteria têm sido pouco investigadas nas Angiospermas. Nesse trabalho, nosso objetivo foi investigar a divisão de trabalho considerando aspectos morfológicos das anteras e dos grãos de pólen em 16 espécies pertencentes a cinco tribos da família Melastomataceae. Exploramos a ocorrência de diferenças entre os grupos de anteras de polinização e alimentação em relação ao: 1) tamanho da antera; 2) quantidade e viabilidade do pólen e 3) volume do pólen e ornamentação da exina. Nossos resultados mostraram diferenças morfológicas entre as anteras e os grãos de pólen considerando as funções de polinização e de alimentação. No geral, anteras de polinização são maiores e produzem mais grãos de pólen que as anteras de alimentação. Por outro lado, a viabilidade e o volume dos grãos de pólen entre os grupos de anteras foram semelhantes, com poucas exceções. Considerando a ornamentação da exina do pólen, três espécies de Microlicieae (*Lavoisiera imbricata* (Thunb.) DC., *Trembleya parviflora* (D. Don) Cogn. e *Trembleya phlogiformis* Mart. & Schrank ex DC.) e uma da tribo Marcetieae (*Marcetia taxifolia* (A. St.-Hil.) DC.) apresentaram diferenças entre as anteras de polinização e alimentação. Em resumo, nossos resultados corroboram a existência de divisão de trabalho entre os estames nas espécies analisadas, e contribuem para o conhecimento da estruturação da heteranteria em Melastomataceae, sugerindo um papel funcional entre anteras e grãos de pólen. (Agência de Fomento: CAPES – 001 e 1659767; FAPEMIG – 02497-16).

Palavras-chave: dimorfismo de estame, flor de pólen, viabilidade de pólen.

### **Hibridação Interploídia e Citogenética de *Eriotheca estevesiae* Carv.-Sobr., *E. gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns e *E. pubescens* (Mart.) Schott & Endl. (Malvaceae).**

Serra, Annelise da C.(1); Marinho, Rafaela C.(1); Mendes-Rodrigues, Clesnan(1); Balão, Francisco(2); Oliveira, Paulo E.(1); (1) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil; (2)



Universidade Sevilha, Sevilha, Espanha; clesnan@ufu.br.

Diferentes citótipos na mesma espécie podem estar associados a mudanças no sistema reprodutivo como diferenças na presença de sexualidade e apomixia, e podem explicar a evolução e o isolamento entre populações e espécies de um mesmo grupo. Híbridos resultantes de cruzamentos interploidia poderiam contribuir para entender como essas populações e espécies podem ter se originado e evoluído em grupos poliplóides e apomíticos. Foram realizadas análises da morfometria (comprimento e largura) dos estômatos e citometria de fluxo para plântulas de diferentes populações de *Eriotheca estevesiae* Carv.-Sobr., *E. gracilipes* (K. Schum.) A. Robyns e *E. pubescens* (Mart.) Schott & Endl. que apresentam diferentes ploidias ( $2x$ ,  $4x$  e  $6x$ ) e sistemas reprodutivos (sexuado e apomixia). Polinizações cruzadas controladas foram realizadas entre indivíduos de citótipos distintos de *E. gracilipes* ( $2n=2x=92$  sexuado e  $2n=6x=276$  apomítico) e entre citótipos sexuais de *E. gracilipes* ( $2n=2x=92$ ) e *E. pubescens* ( $2n=4x=184$ ). Apenas uma semente viável foi obtida a partir dos cruzamentos interploidias de *E. gracilipes* que apresentaram 5,26% de sucesso reprodutivo (um fruto em 19 flores). Outras quatro sementes com embriões rudimentares e não viáveis também foram obtidos nesse tratamento. A polinização natural nesse ano foi baixa com 2,86% de sucesso reprodutivo (35 flores tratadas). A hibridação entre os citótipos sexuais das duas espécies não produziu frutos (51 flores tratadas). A análise do tamanho do genoma também indicou que aparentemente não havia híbridos naturais ou a presença de outras ploidias entre as plântulas analisadas. O tamanho estomático das plântulas de *E. gracilipes* e *E. pubescens* foi consistente com os citótipos das populações e o nível de ploidia das plantas mães já estudadas; e quando comparado com ao tamanho dos estômatos do híbrido interploidia viável de *E. gracilipes*, indicam o nível tetraplóide para o híbrido interploidia, uma ploidia intermediária entre os genitores. As plântulas de *E. estevesiae* foram condizentes com o padrão diploide, também condizente com a ploidia das populações e das plantas mães já estudadas. Embora os dados tenham confirmado a possibilidade de hibridação interploidias, as populações dos citótipos avaliadas pareciam relativamente estáveis e a hibridação natural entre citótipos parece ser incomum ou rara em *Eriotheca*.

(FAPEMIG: APQ-02820-15, CNPq: PHB2010-0026-PC).

Palavras-chave: Morfometria Estomática, Poliploidia, Citometria de Fluxo.

### **Identificação de barreiras reprodutivas entre *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth. e *P. emarginatus* Vog. (Fabaceae)**

Franceschinelli, Edivani V.(1); Morais, Joicy M.(1) ; Cardoso, Melissa D. T.(1); Rocha, Dulce M.S.  
(2)

(1) Universidade Federal de Goiás, Goiânia GO, edivanif@gmail.com; (2) Universidade de Brasília, Campus Planaltina GO

*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth. e *P. emarginatus* Vog. são espécies irmãs que ocorrem nas fitofisionomias do Cerrado *stricto sensu*, porém com uma distribuição disjunta. *P. pubescens* distribui-se mais ao sul (São Paulo, Triângulo Mineiro e sul de Minas Gerais, sul de Goiás, Mato Grosso do Sul, sul do Mato Grosso) e *P. emarginatus* mais ao norte (norte de Goiás, Tocantins, Bahia, norte de Minas Gerais, norte de Mato Grosso, Maranhão e Piauí). Na região de Brasília, DF, as duas espécies ocorrem em áreas de Cerrado distintas, *P. pubescens* mais ao sul e *P. emarginatus* mais ao norte, porém estudo envolvendo dados moleculares (RAPD) identificou indivíduos híbridos ocorrendo naturalmente. Dados de microssatélites também identificam a proximidade das duas espécies e a ocorrência de zonas





de hibridação. No presente foram realizadas polinizações controladas como objetivo de identificar a existência de possíveis barreiras reprodutivas entre as duas espécies e a produção de híbridos. Foram realizadas polinizações cruzadas intra e interespecíficas, autopolinizações espontâneas e manuais em 3 indivíduos de *P. pubescens* e 4 de *P. emarginatus*. Um total de 1.070 e 1.291 flores foram contabilizadas em *P. pubescens* e *P. emarginatus* respectivamente. Foram realizados 78 cruzamentos interespecíficos em *P. pubescens* e 52 em *P. emarginatus*. A porcentagem de frutos formados para este tratamento foi de 6,4% em *P. pubescens* e 9,6% em *P. emarginatus*. Os tratamentos de polinização cruzada apresentaram porcentagens de 1,45% para ambas as espécies enquanto que nenhuma autopolinização resultou em formação de frutos em *P. pubescens* e *P. emarginatus* apresentou taxa de 0,53%. Os dados aqui apresentados confirmam que essas duas espécies são muito próximas e provavelmente estamos diante do início de um processo de especiação.

### **Inacurácia adaptativa em flores enantiostílicas monomórficas de *Senna rugosa* (G. Don) H. S. Irwin e Barneby (Fabaceae-Caesalpinioideae)**

Braga, Bruna L. P.(1); Almeida, Natan M.(1,2); Consolaro, Hélder N.(3); Matias, Raphael(4); Souza, Jefferson T.(5); Castro, Mikael A.(5); Almeida, Marlos D. S.(1). (1) Programa de Pós Graduação em Botânica - Universidade Federal Rural do Pernambuco; (2) Universidade Estadual de Alagoas - Campus III; (3) Universidade Federal de Catalão - Instituto de Biotecnologia; (4) Instituto Federal de Goiás - Campus Águas Lindas; (5) Universidade Estadual do Ceará - Faculdade de Educação Ciências e Letras de Iguatu. E-mail para correspondência: brunaleticiapb@gmail.com

A enantiostilia é um polimorfismo floral, no qual o pistilo pode estar posicionado à esquerda (morfo esquerdo) ou à direita (morfo direito) do centro floral, resultando na correspondência estrutural entre anteras e estigmas de morfos opostos. Espécies enantiostílicas monomórficas evidenciam variações na polinização vinculadas a oscilações na apresentação dos verticilos florais que podem afetar os níveis de reciprocidade floral. Objetivamos avaliar a reciprocidade entre anteras e estigmas intra e intermorfos. O estudo foi conduzido na Floresta Nacional do Araripe, situada da Chapada do Araripe, extremo sul do Ceará, onde estudamos *Senna rugosa*, uma espécie enantiostílica monomórfica polinizada por vibração. Descrevemos a variação na posição dos órgãos sexuais, o sistema de compatibilidade, a viabilidade polínica e usamos a abordagem de inacurácia adaptativa para inferir a reciprocidade intra e intermorfo. Os padrões de reciprocidade não foram simétricos entre flores direitas e esquerdas, visto que os estigmas de flores esquerdas tiveram maior reciprocidade com anteras de polinização direitas e os estigmas de flores direitas tiveram maior reciprocidade com anteras de polinização direitas. Registramos sete espécies de abelhas visitantes, autocompatibilidade e alta viabilidade polínica nas anteras de alimentação e polinização. Estudos acerca da evolução da enantiostilia hipotetizam que ela se deu sob a ação de pressões seletivas ao aumento nas taxas de xenogamia, devido à obrigatoriedade da transferência de pólen entre os morfos florais recíprocos e nas quais a deposição e a captação de pólen ocorrem no corpo dos polinizadores. No entanto, a maior reciprocidade entre o estigma direito e a antera de polinização direita sugere maior fluxo polínico intramorfo. Tais padrões podem estar garantindo a segurança reprodutiva da espécie, visto que a espécie também é autocompatível e possui alta viabilidade polínica. Por outro lado, a reciprocidade de estigmas esquerdos e anteras direitas, sugere que o morfo esquerdo apresenta maior possibilidade de captação de pólen do morfo oposto, uma dinâmica que favorece a xenogamia. Este é o primeiro relato de uma possível divisão de funções em morfos opostos na enantiostilia, de modo que flores esquerdas parecem garantir o fluxo polínico cruzado, enquanto flores direitas recebem pólen intramorfo em maior proporção, o que pode estar ligado a pressões seletivas como a segurança reprodutiva e favorecimento da polinização cruzada.



(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)  
Palavras-chave: enantiostilia, hercogamia recíproca, reciprocidade floral.

### **Inacurácia em plantas distílicas de Rubiaceae**

Trevizan, Renata(1); Cardoso, João C.F.(2); Oliveira, Paulo E.(2).

(1) Universidade Estadual de Campinas; (2) Universidade Federal de Uberlândia

renatattelles@gmail.com

A distílica é um polimorfismo floral composto por dois morfos que têm estruturas reprodutivas em alturas correspondentes (hercogamia recíproca), facilitando a polinização cruzada. Variações na hercogamia recíproca afetam o fluxo de pólen xenógamo e conseqüentemente, o sucesso de polinização, influenciando assim a funcionalidade e manutenção da distílica. Essas variações podem ser usadas para identificar tendências e prever pressões em grupos distílicos e podem ajudar a entender casos de quebra ou perda do polimorfismo. Uma forma de avaliar isso é por meio de medidas morfológicas de flores que permitem estimar a probabilidade de polinizações legítimas entre morfos compatíveis e, conseqüentemente, inferir o sucesso reprodutivo de populações. Utilizando o índice de inacurácia, que verifica o grau de reciprocidade entre os órgãos sexuais dos morfos (quanto maior o valor de inacurácia, menor a reciprocidade), nós exploramos a variação morfológica da reciprocidade em flores distílicas reunindo dados originais e da literatura de um total de 98 populações de *Palicourea* Aubl. e *Psychotria* L. (Rubiaceae). Além disso, testamos se os fatores ‘gênero’, ‘isopleτία (proporção de morfos na população)’ e ‘tamanho da flor’ poderiam afetar os padrões de inacurácia encontrados. Encontramos uma inacurácia maior nos órgãos baixos (altura das anteras – longistilo; altura do estigma – brevistilo) do que nos órgãos altos (altura das anteras – brevistilo; altura do estigma – longistilo). Além disso, o viés maladaptativo dos órgãos baixos (desvio do ótimo da reciprocidade) foi a maior contribuição independente para a inacurácia total, quando comparado com outros componentes testados. Não encontramos nenhum efeito marcante de gênero, nível de isopleτία ou tamanho da flor em quaisquer resultados da inacurácia, o que sugere que as pressões para precisão da polinização e reciprocidade foram semelhantes nas espécies distílicas estudadas. Além deste ser o primeiro estudo sobre componentes de inacurácia para uma ampla gama de populações, o trabalho fornece conhecimento sobre a importância relativa dos traços morfológicos que otimizam a transferência de pólen e polinização legítima. (Agência de Fomento: CAPES – 001 e CNPq).

Palavras-chave: distílica, hercogamia recíproca, imprecisão.

### **Micromorfologia de flores casmógamas e cleistógamas em *Utricularia triloba* Benj. (Lentibulariaceae)**

Carvalho, S. G. M.(1); Płachno, B. J.(2); Lustofin K.(2); Miranda, V. F. O.(1).; (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; (2) Jagiellonian University in Kraków, Polônia; sgm.carvalho@unesp.br

*Utricularia* L. é o mais rico gênero da família Lentibulariaceae, exibindo alta diversidade morfológica e espécies com sistema misto de reprodução sexuada. Nesse sistema, podem ser produzidas flores cleistógamas com redução no tamanho de órgãos florais (corola e androceu), e flores casmógamas. Ainda que bem estudada em algumas angiospermas, muitas lacunas ainda existem para a compreensão da



cleistogamia, incluindo o gênero *Utricularia*. O objetivo deste trabalho foi descrever anatomicamente flores CA e CL de *U. triloba* Benj. Flores CA em três estágios do desenvolvimento, e CL em estágio maduro foram coletadas na Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais. A corola, o cálcio e demais órgãos florais foram preparados para microscopia óptica de luz e eletrônica de varredura. Foram realizadas medições das estruturas florais. Flores CA apresentam corola amarela, bilabiada e calcarada com o lábio inferior trilobado e palato proeminente. A superfície do palato é recoberta por papilas epidérmicas, e tricomas glandulares (comprimento =  $76,3 \pm 9,6 \mu\text{m}$ ; diâmetro da cabeça =  $31,2 \pm 2,6 \mu\text{m}$ ;  $n = 5$ ). A extensão do lábio inferior forma uma superfície plana, que possivelmente facilita a aderência dos polinizadores durante o pouso. Foram registrados tricomas sésseis (comprimento =  $45,4 \pm 4,2 \mu\text{m}$ ; diâmetro =  $27,3 \pm 3,1 \mu\text{m}$ ;  $n = 14$ ) e pedunculados (comprimento =  $55,2 \pm 4,9 \mu\text{m}$ ; diâmetro =  $29,7 \pm 3,7 \mu\text{m}$ ;  $n = 6$ ) no interior do cálcio, como descritos em outras espécies no gênero *Utricularia*. Flores CL apresentaram corola branca, de tamanho significativamente reduzido, sem a formação do cálcio ou presença de tricomas. Os testes histoquímicos em flores CA revelaram o acúmulo de grãos de amido em todas as camadas celulares da corola e tricomas glandulares dos botões florais, mas ausência na epiderme do cálcio e tricomas glandulares das flores durante a antese. Grãos de amido são importante fonte energética para produção de néctar. Os resultados evidenciaram o dimorfismo floral em *U. triloba*, com redução de estruturas florais e corola branca nas flores CL. Os resultados apresentados corroboram com estudos prévios sobre morfoanatomia de flores cleistógamas em espécies de outras famílias, e contribuem para o entendimento dos padrões da especialização de flores CL em Lentibulariaceae e nas angiospermas.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES))

Palavras-chave: Cleistogamia, Morfologia floral, *Utricularia*.

### **Morfofuncionalidade de estiletos em flores enantiostílicas monomórficas de *Senna rugosa* (G. Don) H. S. Irwin e Barneby (Fabaceae-Caesalpinioideae)**

Braga, Bruna L. P.(1); Almeida, Natan M.(1,2); Consolaro, Hélder N.(3); Matias, Raphael(4); Souza, Jefferson T.(5); Castro, Mikael A.(5); Almeida, Marlos D. S.(1). (1) Programa de Pós Graduação em Botânica - Universidade Federal Rural do Pernambuco; (2) Universidade Estadual de Alagoas - Campus III; (3) Universidade Federal de Catalão - Instituto de Biotecnologia; (4) Instituto Federal de Goiás - Campus Águas Lindas; (5) Universidade Estadual do Ceará - Faculdade de Educação Ciências e Letras de Iguatu. E-mail para correspondência: brunaleticiapb@gmail.com

A enantiostilia é um polimorfismo floral de plantas que possuem o pistilo posicionado à esquerda ou à direita do eixo floral, formando flores com imagens especulares umas das outras. A enantiostilia monomórfica sofre pressões seletivas para o aumento da xenogamia e, por isso, têm apresentado diferentes estratégias reprodutivas, sobretudo na subtribo Cassiinae. Objetivamos investigar a razão dos morfos (isoplezia) a partir do posicionamento da pétala curvada e sob o aspecto morfofuncional (posicionamento do estigma). O estudo foi realizado na Floresta Nacional do Araripe com *Senna rugosa*, uma espécie enantiostílica monomórfica polinizada por abelhas através da “buzz pollination”. Verificamos as proporções de diferentes tipos florais baseados em critérios morfológicos (posição da pétala curvada) e morfofuncionais (posição do estilete) e a guilda de visitantes florais. Os indivíduos exibiram proporção semelhante dos tipos florais considerando o critério morfológico, porém, quando considerada a morfofuncionalidade, a proporção de flores diferiu, com menor proporção de flores funcionalmente esquerdas. Flores esquerdas com funcionalidade à direita ocorreram em menor proporção. Já as flores direitas eram mais funcionais direitas, do que centrais e esquerdas. A espécie foi visitada por sete espécies de abelhas, tendo apenas uma espécie polinizadora. A proporção semelhante



de morfos direitos e esquerdos (isoplelia) tem sido recorrente em espécies da subtribo Cassiinae. Já avaliações tomando como referência a posição do estilete foram feitas apenas em *Chamaecrista flexuosa*. A maior frequência de estiletos funcionalmente direitos e centrais pode ser resultado de pressões seletivas em resposta a um aumento da aptidão reprodutiva. A lateralização olfativa, presente em abelhas dos gêneros *Bombus* e *Xylocopa*, pode gerar redução da probabilidade de captura do pólen dos estiletos esquerdos, selecionando flores com desvios dos estiletos para a direita. Já a discrepância entre polinizadores e pilhadores pode estar relacionada à segurança reprodutiva, pois, espécies submetidas a condições reprodutivas e ambientais não ideais podem ter na autopolinização uma garantia do sucesso reprodutivo. Nossos dados contribuem ao entendimento da evolução da enantiostilia monomórfica, visto que, foram observadas diferentes estratégias reprodutivas que podem auxiliar na compreensão de quais pressões seletivas estão atuando sobre a esta espécie em estudo para a garantia do sucesso reprodutivo.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Palavras-chave: enantiostilia, Cassiinae, estratégias reprodutivas.

### O rostro limita a saída de pólen em anteras poricidas?

Ribeiro, Murilo G. (1); Cardoso, João F.C. (2) & Caetano, Ana Paula S.(3)

(1) Universidade Federal de Mato Grosso – murilogr2014@gmail.com

(2) Universidade Federal de Uberlândia – jcfclg@gmail.com

(3) Universidade Federal de Mato Grosso – apscaetano.ufmt@gmail.com

Algumas angiospermas exibem flores cujo único recurso floral disponível é o pólen, sendo denominadas flores de pólen. Entre estas, encontram-se as flores de Melastomataceae, cujo pólen fica aprisionado em anteras conhecidas como poricidas, uma vez que este pode sair apenas pela abertura apical presente nessas anteras após a vibração das abelhas. Tais estruturas podem ainda apresentar rostro, um prolongamento estreito do ápice da antera em forma de tubo. Apesar de ter função ainda pouco conhecida, uma das hipóteses é que o rostro está associado a alguma estratégia durante a polinização, presumivelmente restringindo a saída de pólen e evitando o desperdício após as vibrações. Neste trabalho testamos a influência do rostro na saída de pólen das anteras nos diferentes tipos estaminas (i.e., anteras maiores e menores) de *Rhynchanthera novemnervia* DC. Primeiramente investigamos o sistema de polinização, buscando entender o comportamento dos principais visitantes florais. Para compreender o papel do rostro na liberação de pólen, investigamos se há diferença na quantidade de grãos que permanecem em anteras curtas e longas, com rostro e com a remoção experimental do rostro, expostas durante quatro e nove horas aos visitantes florais. *Rhynchanthera novemnervia* recebe visitantes florais dos mais variados tamanhos, que podem atuar como polinizadores, pilhadores ou ladrões de pólen. Anteras expostas por quatro e nove horas aos visitantes apresentaram menos pólen que aquelas não expostas, evidenciando o decréscimo na quantidade de grãos na antera ao longo do tempo devido a ação dos visitantes florais. Entretanto, anteras com e sem rostro expostas a ação de visitantes florais não diferiram entre si, evidenciando que a remoção do rostro não teve efeito na liberação de pólen em ambos os tipos de anteras. Este estudo é importante pois refuta uma das principais hipóteses relacionadas a presença do rostro, uma estrutura presente em várias famílias botânicas com flores de pólen. Estudos recentes sugerem que o rostro pode estar associado a um melhor direcionamento dos grãos de pólen no corpo da abelha. Uma vez que o rostro não influencia na quantidade de grãos liberados das anteras, seu papel pode estar relacionado à precisão e velocidade de ejeção dos grãos. (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT).



Palavras-chave: buzz-pollination, economia de pólen, rostro.

### Os polinizadores aumentam o sucesso reprodutivo de cultivares crioulos de *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae)

Franceschinelli, Edivani V.(1); Ribeiro, Paula L. M. (1); Mesquita Neto, José N. (2); Bergamini, Leonardo L.(3); Assis, Igor M.(1); Elias, Marcos A. S.(4); Marçal, Paulo (1); Carvalheiro Luísa G. (1)

(1) Universidade Federal de Goiás, Goiânia GO, edivanif@gmail.com; (2) Universidad Católica del Maule, Talca, Chile; (3) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Brasília DF; (4) Secretária de Estado da Educação, Goiânia GO.

Os polinizadores são essenciais para a reprodução da maioria das espécies de angiospermas. Suas visitas às flores aumentam a produção e a qualidade dos frutos e sementes de muitas espécies cultivadas. A família Fabaceae é a segunda de maior importância econômica no mundo. Apesar do feijão comum ser parcialmente autógamo, alguns estudos mostram que a polinização cruzada promovida por insetos pode aumentar a produção de sementes. O presente trabalho avaliou se os polinizadores interferem na produção de frutos e sementes de alguns cultivares crioulos de *Phaseolus vulgaris* L. em sistema de produção orgânica. Os experimentos foram realizados entre 2017 e 2018 no município de Hidrolândia, Goiás. Foram observados oito cultivares em 2017 (Azulzinho, Rosinha, Pitanga, Pintadinho, Amarelinho, Bolinha ouro, Pretinho e Pombinha) e oito em 2018 (Trout, Manteigão, Preto Canoa, Amarelinho, Pintadinho Escuro, Rosinha, Cinza e Carioca Vermelho). Para cada cultivar, 30 plantas foram escolhidas aleatoriamente e as flores de uma inflorescência foram contadas e isoladas com saco de organza, enquanto as flores de outra inflorescência da mesma planta também foram contadas, marcadas e deixadas livres para a visita dos polinizadores. Após o desenvolvimento dos frutos, foram contadas as vagens e as sementes produzidas e as sementes/tratamento/planta foram pesadas. No geral, os visitantes florais melhoraram a produção em termos de quantidade ou qualidade de vagem e sementes de dez cultivares (de 14) e reduziram a produção de dois outros cultivares. Cinco cultivares apresentaram maior número de vagens no tratamento aberto (Pintadinho, Carioca Vermelho, Pitanga, Rosinha e Truta), enquanto duas tiveram menor número de vagens (Pombinha e Pretinho). Um cultivar (Pintadinho) só produziu frutos e sementes em tratamento aberto. Três cultivares (Amarelinho, Pcanao e Truta) tiveram aumentos significativos no número de sementes por vagem em tratamentos abertos. Outro cultivar (Pescuro), que não apresentou diferenças entre os tratamentos em número de vagens e sementes por vagem, apresentou aumento no peso das sementes no tratamento aberto. Desta forma, podemos inferir que os polinizadores interferem positivamente no aumento do sucesso reprodutivo da maioria dos cultivares crioulos estudados do feijão, contribuindo para o aumento da produção de vagens e sementes nestas culturas.

Palavras-chaves: *Phaseolus vulgaris* L., polinização, produção de sementes, serviço ambiental.

### Polinização e sua influência na produção da pitaya: uma revisão global

Vieira, Jardel A. (1); Barros, Cleyton T. (2); Castro, Cibele C. (3).

(1) Graduando e Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco - UFAPE, Garanhuns - PE; (2) Mestre em Produção Agrícola, Universidade Federal Rural de



Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, Garanhuns - PE; (3) Professora da UFAPE, Garanhuns - PE. E-mail: jardell\_alves@hotmail.com

Os polinizadores proporcionam a produção da maioria das culturas agrícolas do planeta, garantindo a segurança nutricional global. Apesar dos importantes avanços no conhecimento em polinização agrícola, poucos estudos integram dados sobre a influência da polinização na produção de culturas específicas, como a pitaya. Este tipo de estudo evidencia os polinizadores mais eficientes e pode contribuir para sua conservação e manejo, a fim de manter ou aumentar a produção. A pitaya é uma fruta que vem ganhando cada vez mais espaço no mercado mundial e cuja produção é favorecida pela polinização biótica. Devido ao declínio global dos polinizadores, a polinização manual vem se tornando uma realidade nas plantações, aumentando os custos de produção. Este trabalho teve como objetivo compilar os dados relacionados à polinização da pitaya e sua influência na produção. Foi realizada uma revisão sistemática de literatura, sem restrição de ano, nas bases de dados Web of Science, Scopus, SciELO, Google Scholar e no banco de teses e dissertações da CAPES, usando a seguinte *string* de busca: ((“Pitaya” OR “dragon fruit” OR “Hylocereus” OR “Selenicereus undatus”) AND (floral biology OR floral visitor OR breeding system OR reproductive requirements OR “Pollinat\*”). Os 21 estudos retornados que possuíam dados de interesse foram conduzidos a partir da década de 1990 e em seis países, principalmente tropicais. Os estudos incluíam registro de polinizadores, experimentos reprodutivos e testes de eficiência de polinizadores específicos. Quarenta espécies de visitantes florais foram citadas, distribuídas em nove ordens, especialmente Hymenoptera (abelhas). A espécie produz frutos por autopolinização espontânea, mas polinizadores proporcionam maior frutificação e frutos mais doces. A frutificação tende a ser maior após polinização natural quando comparada à cruzada manual, indicando a importância da conservação dos polinizadores para a produção. Os únicos dois estudos que realizaram testes de eficiência de polinizador investigaram, as abelhas *Apis mellifera* e *Bombus terrestris*. Ambas proporcionaram máxima frutificação, mas há ressalvas em relação a seu uso, por serem exóticas a muitos ecossistemas. Foram identificadas as seguintes lacunas de conhecimento: a) Eficiência comparativa de diferentes polinizadores na produção; b) Influência do manejo de polinizadores nativos na produção; c) Impacto de pilhadores na produção; d) Influência da paisagem na produção.

(Agência de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Palavras-chave: abelhas, fruticultura, polinizadores

### Polinização por borboletas e beija-flores em ambiente urbano

Siqueira, R. A.\*<sup>1</sup>; Rigotto, S. M.\*<sup>1</sup>; Bergamo, P. J.<sup>2</sup>; Wolowski, M. <sup>1</sup>;

(1) Universidade Federal de Alfenas; (2) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; \*Contribuição igual ao trabalho; ri-siqueira@hotmail.com

O aumento das áreas urbanas representa uma das maiores ameaças à biodiversidade do planeta, levando à perda de habitat das espécies, impactando as redes de interações planta-polinizador. Nesses locais, as comunidades possuem limites definidos, onde, as áreas verdes possuem potencial para conservação de polinizadores. Neste trabalho, buscamos descrever as interações planta-polinizador em comunidades urbanas para entender sua integridade e funcionalidade, com foco nas borboletas e beija-flores como grupos de polinizadores. A área de estudo compreende o *campus* Sede e a Unidade Educacional Santa Clara da Universidade Federal de Alfenas, localizados no município de Alfenas, Minas Gerais, Brasil. A coleta de dados foi realizada de junho/2019 à março/2020. As interações foram registradas a partir de abordagem fitocêntrica. Foram selecionadas todas as espécies de plantas



que estavam em floração nos dois pontos e considerados apenas animais que tiveram contato com as partes reprodutivas. As interações planta-polinizador foram descritas por meio da abordagem de redes ecológicas por métricas que descrevem a estrutura da rede. No total, foram registradas 306 interações entre 17 espécies de plantas, 26 espécies de borboletas e três espécies de beija-flor ao longo de 247 horas de observação. A maior riqueza de plantas e de polinizadores foi registrada na Sede, mais urbanizada. A conectância, baixa nas duas áreas, indicou baixa estabilidade das redes. Já especialização e modularidade foram similares entre as redes de interação planta-beija-flor e planta-borboleta em ambos locais. As redes planta-beija-flor apresentaram alto valor de aninhamento nos dois locais, ou seja, redes planta-beija-flor foram mais aninhadas que redes planta-borboleta. Com este estudo, ressaltamos a necessidade de manejo das áreas verdes urbanas para conservar a funcionalidade e estrutura das redes em paisagens urbanas de modo a se aproximar dos ambientes naturais. Ainda, a análise destas redes pode ser útil para discriminar as espécies de plantas importantes para a conservação de espécies de borboletas e beija-flores em ambientes urbanos. Além disso, com o estudo, contribuímos com a caracterização de redes de polinização planta-borboleta, ainda escassas na literatura. Sendo assim, propomos que uma comparação incluindo áreas naturais é necessária para entender como as redes de interações se diferem entre áreas urbanas e naturais.

**Palavras-chave:** ecologia urbana, polinizadores, redes de interações.

### **Polinizadores em cultivo de quiabo [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench; Malvaceae]: uma revisão**

Torquato, Isabella H. S. (1); Magalhães, Isabelle C. S. (1); Souza, Gerlayne T. (1); Castro, Cibele C. (2).

(1) Programa de Pós-Graduação em Botânica (PPGB), Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife - PE; (2) Professora do PPGB e da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco – UFAPE, Garanhuns - PE. E-mail: smagalhaes.isabelle@gmail.com

O serviço ecossistêmico prestado pelos polinizadores melhora a produção de cerca de 75% das culturas agrícolas em quantidade e qualidade, mesmo aquelas autocompatíveis. Dentre elas, destacam-se as da família Malvaceae, como o quiabo [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench]. O presente estudo teve como objetivo identificar a riqueza de polinizadores nos cultivos de quiabo por meio de uma revisão sistemática em três bases de dados científicos sem restrição de ano: Web of Science (www.webofknowledge.com), Scopus (www.scopus.com) e Google Scholar (www.scholar.google.com). Foi utilizada a seguinte *string* de busca na pesquisa: (“okra” OR “*Abelmoschus esculentus*”) AND (“pollination” OR “pollinator” OR “floral visitor” OR “floral biology” OR “breeding system”). De cada um dos estudos retornados, foram extraídos dados de local de coleta, ano da publicação do trabalho, e as espécies de polinizadores (identificadas ao nível de espécie) registradas. Os nomes científicos dos polinizadores foram verificados no Moure’s Bee Catalogue e o Global Names Resolver. Um total de 20 trabalhos foram encontrados, com data de publicação entre os anos 1985-2020, sendo a década de 2010 a mais representativa (13 estudos; 65%). Os estudos foram realizados em nove países: Austrália (1), Bangladesh (2), Benin (1), Brasil (2), Camarões (6), Costa do Marfim (1), Gana (1), Índia (5) e Sri Lanka (1), sendo 18 estudos (90%) em regiões tropicais e dois (10%) em regiões temperadas. Foi registrado um total de 45 espécies de polinizadores, distribuídas em 34 gêneros, 16 famílias e cinco ordens. A ordem mais diversa foi Hymenoptera (26 espécies ou 57,7%), com a maioria das espécies incluídas na família Apidae (10 espécies ou 38,4%), sendo *Apis* o gênero mais representativo, com destaque para a espécie *Apis mellifera* (citada em 11 dos 20 trabalhos). A segunda



ordem mais representativa foi Lepidoptera (10 espécies ou 22,2%), seguida de Coleoptera (4 espécies ou 8,8%), Diptera (4 espécies ou 8,8%) e Hemiptera (1 espécie ou 2,2%). De acordo com os resultados obtidos identificamos que espécies do gênero *Apis* apresentaram maior riqueza de polinizadores nos cultivos de quiabo. Recomendamos para estudos futuros identificar os polinizadores mais eficientes, analisando aspectos qualitativos e quantitativos da produção.

(Agência de fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Palavras-chave: abelhas, hortaliça, polinização

### **Propagação de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae) via estaquia caular**

Gonçalves, Tayllana S.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Dorn, Angela J.(1); Baroni, Talissa(1); Pavan, Bruno(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Rogalski, Juliana M.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão; Tayllana.sg@gmail.com.

A espécie *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. é um arbusto endêmico do Brasil, com ocorrência nas regiões sul e sudeste. Popularmente conhecida como amora-verde, essa espécie apresenta grande potencial de uso, devido ao sabor agradável de seus frutos e potencial medicinal de suas folhas. Considerada atualmente uma planta alimentícia não convencional, a amora-verde ainda não foi domesticada e um dos principais entraves para a sua exploração diz respeito à escassez de estudos envolvendo a espécie. Diante disso, objetivou-se testar o efeito da aplicação de ácido indolbutírico (AIB) em estacas caulinares de *R. erythroclados*, visando à propagação vegetativa da espécie. O experimento foi realizado em casa de vegetação no IFRS – *Campus* Sertão, de julho a outubro de 2020. Foram utilizadas estacas caulinares de *R. erythroclados* de 15 cm de comprimento plantadas em bandejas plásticas, contendo vermiculita de grânulos finos como substrato. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco concentrações (0, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000 mg L<sup>-1</sup>) de AIB, com 10 estacas por unidade experimental e quatro repetições, totalizando 200 estacas. Após 90 dias da implantação do experimento, foram avaliadas as percentagens de sobrevivência, brotação e enraizamento das estacas; e o número, comprimento médio (mm) e matéria seca das raízes (g). Os dados foram analisados por meio de análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). As estacas sem a aplicação de AIB apresentaram maior percentagem de sobrevivência (55,0%) e brotação (60,0%) comparada aos demais tratamentos. Em relação ao enraizamento, verificou-se maior enraizamento (20,0%) nas estacas tratadas com 1.000 mg L<sup>-1</sup>, apresentando número de raízes de 7,37, comprimento médio das raízes de 46,13 mm, e matéria seca das raízes de 0,05 g. Os resultados sugerem que a espécie *R. erythroclados* não possui quantidades suficientes auxina endógena para promover enraizamento de estacas, sendo necessária a aplicação exógena de auxina. Entretanto, valores acima de 1.000 mg L<sup>-1</sup> demonstraram efeito fitotóxico. Conclui-se que a propagação de *R. erythroclados* através de estacas caulinares tratadas com 1.000 mg L<sup>-1</sup> é possível, contudo novos estudos precisam ser realizados a fim de aumentar a percentagem de enraizamento e estabelecer um protocolo de propagação para a espécie.

(BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: amora-verde; espécie endêmica; PANC.

### **Quem não tem mariposas ou morcegos, “caça” com abelhas:**

**biologia reprodutiva do *Selenicereus setaceus* (Salm-Dyck) Berger (Hylocereeae: Cactaceae)**

Sampaio, Paulo.S.P. (1), (2); Almeida, Odair J.G. (2); (1) Universidade Santa Cecília - UNISANTA,





Santos-SP; (2) Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Litoral Paulista, São Vicente-SP; ppsampaio@unisanta.br; odair.almeida@unesp.br

*Selenicereus setaceus* (Salm-Dyck) Berger é uma cactácea trepadeira/epífita que produz frutos comestíveis, conhecida como saborosa e que possui estreita relação com outras espécies de pitayas; sendo a única espécie do gênero nativa no Brasil. O objetivo deste estudo foi investigar a biologia reprodutiva do *S. setaceus* em São Thomé das Letras-MG. O comportamento dos visitantes florais foi acompanhado por observações *in loco*, por 90h, durante dois anos, para analisar a efetividade enquanto polinizadores. Adicionalmente, foi analisado o percentual de flores abortadas, formação de frutos e sementes por fruto expostas de maneira seletiva aos visitantes de cada período utilizando sacos de tecido *voil*; para estudar o sistema reprodutivo realizamos experimentos de autopolinização manual, espontânea, polinização cruzada e natural. Para o néctar utilizamos micropipetas graduadas e refratômetro portátil, em flores ensacadas em pré-antese. O período de floração de *S. setaceus* vai de agosto a dezembro (pico em outubro e novembro). A frutificação ocorre entre novembro e janeiro (pico em dezembro e janeiro). O período médio de desenvolvimento entre o surgimento do botão floral até a antese foi de 41 dias, e entre a antese e a frutificação, 63 dias. A antese inicia-se por volta das 16h00, com ápice às 20h30. As flores permanecem abertas até as 04h00, quando iniciam o movimento de fechamento do perianto, podendo se estender até as 11h00. O volume médio de néctar produzido foi de 133µl com concentração média de açúcares de 28%. Em relação ao sistema reprodutivo, as populações estudadas são autocompatíveis e frutificam com autopolinização forçada ou espontânea, nesse caso, devido ao contato dos lobos do estigma com as anteras, durante o fechamento da flor. A polinização natural apresentou maior eficiência na frutificação (90%) e ocorreu majoritariamente devido à visita diurna da abelha *Apis mellifera* Linnaeus, promovendo tanto autopolinização quanto polinização cruzada, principalmente, entre 5h00-10h00. Embora os atributos florais estejam claramente relacionados com visitantes noturnos (morcegos e mariposas), durante dois anos de trabalho de campo, apenas uma visita da mariposa *Manduca rustica* Fabricius foi registrada. Assim, *A. mellifera* desempenha um importante papel no sistema reprodutivo do *S. setaceus*, que juntamente com a autopolinização espontânea, são responsáveis pelo sucesso reprodutivo dessas populações, mesmo com escassez de visitantes noturnos.

(Agências de Fomento: CNPq - Processo 423273/2018-3; FAPESP – Processo 2018/19634-3)

Palavras-chave: Antese Noturna, *Apis mellifera*, Polinização

### **Relação do saber tradicional com o conhecimento científico: a importância das ervas medicinais na saúde indígena**

Rodrigues, Elissadrina F.(1); Gomes, Uerica E.(2); Coutinho, Taciana de C.(3).; (1) (2) (3) Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Natureza e Cultura; elissadrina@gmail.com

Os saberes tradicionais compõem conjuntos de informações e técnicas empíricas passado de pai para filho. São as experiências dos saberes tradicionais sobre o uso dos recursos da biodiversidade e que representam não somente o trabalho de prevenção e cura, mas o de ensinamento geracional. O cultivo das mais variadas espécies identificadas pelos anciões deve-se considerar as vertentes: o cultivo, o modo de consumo e a aplicabilidade para o tratamento específico. Portanto, o objetivo desse estudo foi comparar o saber tradicional e científico das plantas medicinais encontradas e utilizadas diariamente pela comunidade. A pesquisa foi bibliográfica, documental e de campo. Sendo, o público alvo, moradores da comunidade Filadélfia, Benjamin Constant – AM. Os instrumentos de coleta foram: questionário, entrevistas e grupo focal. Portanto, a proteção aos modos de vida, costumes, mitos e crenças, língua compartilhada e conhecimento gerados no seio do grupo é o verdadeiro



bem que deve ser preservado pelos anciões de notório saber tradicional. Os dados obtidos através das informações coletadas foram apresentados na forma de tabela e classificaram-se as plantas nos seguintes parâmetros: forma de uso, o nome comum, a classificação, o nome científico e a família botânica. Para a comunidade as ervas tem uma vasta utilização por expressar um valor atribuído a funcionalidade química de remédio tradicional. Esta pesquisa permitiu verificar que o povo indígena Ticuna possuem conhecimentos que podem contribuir para a ciência. As doenças identificadas foram a tosse, diarreia, dor de cabeça entre outras. Nas entrevistas realizadas a maioria utiliza os chás no combate a gripe, tosse, garganta inflamada e o banho para dor de cabeça. O estudo permitiu identificar o uso de 23 espécies de ervas medicinais cultivadas nos quintais da comunidade. Atenções especiais para futuros estudos farmacológicos devem ser evidenciados para que o conhecimento tradicional seja respaldado pelo conhecimento científico e possa contribuir na conservação, cultivo e uso das plantas medicinais e traga reconhecimento e méritos aos povos que detêm os saberes milenares da floresta amazônica.

**Palavra-Chave:** Plantas medicinais, Amazônia, saberes milenares.

### **Restauração ecológica na transição Cerrado-Amazônia: quais são os polinizadores e dispersores das plantas do futuro?**

Figueiredo, Júlia G. C.<sup>(1)</sup>; Eisenlohr, Pedro V.<sup>(1)</sup>. (1) Laboratório de Ecologia, Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado, Câmpus de Alta Floresta; figueiredo.julia@unemat.br

As plantas do futuro são aquelas que possivelmente apresentarão adequabilidade climática para a transição Cerrado-Amazônia (TCA) levando em consideração as mudanças ambientais causadas pelo aquecimento global previstas para os próximos anos, de acordo com o 6º Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), podendo assim serem consideradas de potencial relevância para a restauração ecológica na região. Através de modelos de distribuição potencial (MDP), dentre 48 espécies vegetais utilizadas na restauração da TCA foram definidas 10 com alta adequabilidade para 2060-2080. Porém, o sucesso da restauração ecológica terá maiores chances de ocorrer caso os polinizadores e dispersores dessas espécies apresentem a mesma capacidade adaptativa frente ao aquecimento global. Nosso objetivo foi identificar espécies polinizadoras e dispersoras das plantas do futuro. Para iniciar essa investigação, realizamos uma revisão bibliográfica das espécies vegetais. Obtivemos oito polinizadores (entre parênteses) correspondentes a quatro espécies vegetais: *Cochlospermum orinocense* (Kunth) Steud (*Centris caxienses* Ducke, *Centris tarsata* Smith, *Centris flavifrons* Fabricius e *Xylocopa frontalis* Olivier), *Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth (*Melipona eburnea* Friese), *Senna alata* (L.) (*Pseudaugochloropsis graminea* Fabricius, *Xylocopa frontalis* Olivier, *Centris fuscata* Lepeletier e *Centris tarsata* Smith) e *Spondias mombin* L. (*Scaptotrigona tubiba* Smith). Os dispersores (entre parênteses) encontrados foram cinco, correspondentes a três espécies vegetais: *Enterolobium schomburgkii* (*Tapirus terrestris* L.), *Hymenaea courbaril* L. (*Myoprocta pratti* Pocock, *Dasyprocta fuliginosa* Wagler) e *Spondias mombin* (*Alouatta pigra* Lawrence, *Ateles geoffroyi* Kuhl). Nesta última, a distribuição dos dispersores é restrita à América Central. Não foi encontrado nenhum trabalho acerca das interações com animais de *Didymopanax distractiflorus* Harms. Para as outras plantas, os trabalhos encontrados relatam apenas as síndromes de dispersão e polinização. Dentre as espécies pesquisadas, 77% não apresentaram trabalhos de descrição das interações planta-polinizador ao nível de espécie, 27% não apresentaram estudos sobre interações com animais dispersores ao nível de espécie e 29% se dispersam de forma autocórica ou anemocórica. Ressaltamos a necessidade de pesquisas adicionais sobre a ecologia da interação de



espécies que podem ser essenciais na recuperação da biodiversidade na TCA.

Palavras-chave: adequabilidade climática, aquecimento global, interações ecológicas.

### **Riqueza e frequência de visitantes florais da *Turnera subulata* Smith. em zona urbana**

Oliveira, Cassia F.(1); Leite, Iali K.F.(1); Silva, Ana G.S.(1); Braga, Rodrigo C.P.(1); Mendes, Liana F.(2): (1) Curso de Bacharelado em Ecologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, Brasil (2) Departamento de Ecologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte Natal/RN, Brasil; oliveiracassia1604@gmail.com

As flores oferecem recursos energéticos para diferentes visitantes florais que podem realizar a polinização através de uma relação mutualística, ou apenas consumir os recursos disponíveis. Diferentes fatores podem influenciar esta relação como a morfologia e horário de ântese floral, quantidade de flores por indivíduo e fatores abióticos. O objetivo deste trabalho foi monitorar os visitantes florais da *Turnera subulata* Smith, verificando se a localidade, número de flores e fatores meteorológicos interferem na quantidade de visitas e riqueza de espécies. A *Turnera subulata* conhecida como chanana, é uma planta nativa do Brasil, ruderal e subarborescente, com ampla distribuição no Nordeste brasileiro. Neste trabalho foi monitorado o número de visitantes florais em 3 locais na zona urbana de Natal, RN. As observações totalizaram 31,5 h e foram conduzidas entre 25/02/21 e 04/03/21, das 6:30 às 8:00h AM. Em cada local foram observados 3 subarbustos e contabilizado o nº de visitantes por espécie, flores disponíveis por subarbusto e medidos valores de temperatura e umidade. Os dados foram submetidos às análises ANOVA, GLM e GLM multifatorial. A riqueza total foi de 18 espécies e 1780 visitas, com 5 spp. e 503 visitas no local 1, 7 spp. e 472 no local 2, e 14 spp. e 805 no local 3. A maior parte dos visitantes foram abelhas *Plebeia droryana* Friese com 804 visitas, seguida de *Agapostemon semimelleus* Cockerell, com 345 visitas. Houve diferença significativa na riqueza de visitantes entre os locais, entretanto o nº de visitas não diferiu. Também houve diferença de visitas comparando o nº de flores por subarbusto, quanto mais flores maior o nº de visitas. A temperatura e umidade influenciaram significativamente o nº de visitas, quanto mais baixos os valores de temperatura (entre 26,1 - 29,6°C) e umidade (entre 84 - 65%), maior o nº de visitas. As áreas apresentam uso diferencial da paisagem, o local 1 é uma praça urbana próxima à rodovia, o local 2 possui uma lagoa e o local 3 é vizinho a dunas. O maior nº de flores atrai mais visitantes, pois o poder de atração é potencializado devido à emissão de odores e maior display de cores. O período com maior disponibilidade de recurso energético acontece ao amanhecer durante a ântese floral, momento em que a temperatura é amena e a menor umidade favorece a atividade de voo. Portanto, a riqueza e frequência de visitas nesta espécie são influenciadas por fatores abióticos e oferta de flores.

Palavras-chave: chanana, ruderal, visitante floral

### **Síndromes de polinização e dispersão de espécies da Caatinga na Fazenda Caraíba, Jaguarari, Bahia, Brasil**

Nunes, Nadiane (1); Silva, Ana C.C.P. (1); Nunes, Elaine M.B. (1); Oliveira, Taís R.S. (2); Germani, André C. (3); Santos, Lúcia M.C. (3); Andrade, Luiz E. C. L. (3); Ramos, Ricardo R.D. (3); Siqueira Filho, José A. (1). (1) Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE; (2) Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE; (3) Setor de Meio Ambiente, Mineração Caraíba S/A; nadiane.nunes16@gmail.com.



A evolução morfológica presente nas fanerógamas é uma característica reprodutiva adquirida para potencializar a expansão dos seus domínios, dentre elas estão adaptações para que animais ou fatores externos sejam capazes de influenciar na propagação de sua espécie. O objetivo deste estudo foi avaliar e tipificar as síndromes de polinização e dispersão que ocorrem em uma área de influência de extração de minério. O estudo foi realizado em quatro unidades amostrais pertencente à Mineração Caraíba S/A (9°51'20.60"S, 39°52'12.80"O, 464 m alt.), localizada no Distrito de Pilar, Município de Jaguarari, Bahia, Brasil. Das áreas selecionadas, três são Área de Preservação Permanente (APP) sendo duas de mata ciliar de cursos d'água intermitentes, uma de encosta de morro e outra uma área de Reserva Legal de Caatinga *stricto sensu*, com ½ hectare cada, totalizando uma área amostral de 2 ha. Essas unidades foram cercadas e monitoradas mensalmente no período de setembro de 2020 a março de 2021. Em um levantamento preliminar das características gerais, as regiões apresentaram uma composição vegetal predominante de Caatinga arbórea arbustiva. Na composição florística foram identificadas 68 espécies pertencentes a 28 famílias, sendo a mais frequente Leguminosae (16,2%). Nas áreas amostrais de mata ciliar foram identificadas 38 espécies, pertencentes a 19 famílias, divididas em três tipos de síndromes de polinização, são elas: Entomofilia (84%), ornitofilia (15%) e quiropterofilia (1%); na dispersão, foram categorizadas quatro classes, sendo elas: Zoocorica (50%), autocorica (28%), anemocoria (21%) e balística (1%). As unidades amostrais de Caatinga *stricto sensu* e a APP próximo a encosta apresentaram pouca diferenciação em relação às de mata ciliar, foram classificadas três síndromes de polinização, são elas: Entomofilia (65%), ornitofilia (33%), e quiropterofilia (2%); e três síndromes de dispersão, são elas: Zoocoria (48%), anemocoria (27%) e autocoria (25%). As síndromes de polinização e dispersão mais frequentes foram, respectivamente, entomofilia e a zoocoria, evidenciando a importância da interação ecológica entre as espécies na manutenção da diversidade biológica. O conhecimento sobre estes fatores é indispensável para direcionar o desenvolvimento de metodologias e o investimento em ações reparadoras adequadas, potencializando e possibilitando a recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: Diversidade biológica, recuperação, vegetação.

### Sistema reprodutivo de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae)

Balestrin, Júlio T.(1); Baroni, Talissa(1); Pavan, Bruno(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. [juliotbalestrin@gmail.com](mailto:juliotbalestrin@gmail.com)

A espécie *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (amora-verde) é endêmica do Brasil com ocorrência nas regiões Sul e Sudeste do país. Seus frutos, caracterizados como polidrupas, apresentam sabor bastante agradável o que torna a espécie com grande potencial de uso alimentício no futuro. O objetivo do presente estudo foi caracterizar o sistema reprodutivo de *R. erythroclados*. As plantas utilizadas no experimento fazem parte de um pomar doméstico de amora-verde, localizado no município de Getúlio Vargas (RS). Foram avaliados cinco tratamentos: 1) polinização livre (flores marcadas com polinização aberta); 2) agamospermia (flores emasculadas e ensacadas); 3) autopolinização espontânea (flores ensacadas em pré-antese); 4) geitonogamia (flores emasculadas e polinizadas manualmente com pólen de flores do mesmo indivíduo); e 5) xenogamia (flores emasculadas e polinizadas manualmente com pólen de flores de outros indivíduos). Para cada tratamento foram utilizadas 40 flores, sendo quatro por indivíduo e 10 indivíduos, totalizando 200 flores. Avaliou-se a taxa de frutificação (% de formação de polidrupas) e a razão entre o número de drupas formadas e o número de carpelos (considerando o número médio de carpelos por flor de 49,2). Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA e as



médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Não houve formação de frutos no tratamento agamospermia, demonstrando que *R. erythroclados* não possui a capacidade de formar frutos na ausência de pólen. Os tratamentos polinização livre e autopolinização apresentaram frutificação de 100,0%, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. As razões drupas/carpelos foram de 0,46 e 0,32, para polinização livre e autopolinização, respectivamente. A maior razão drupas/carpelos verificada no tratamento polinização livre possivelmente esteja associada à atuação de polinizadores. O tratamento xenogamia diferiu estatisticamente do tratamento geitonogamia, apresentando maior taxa de frutificação (60,0%) e maior razão drupas/carpelos (0,21) que a geitonogamia, que apresentou taxa de frutificação de 52,2% e razão drupas/carpelos de 0,11, o que mostra que a polinização cruzada foi mais eficiente na frutificação de *R. erythroclados*. O conhecimento do sistema reprodutivo de *R. erythroclados* é imprescindível para a conservação da espécie e para uso em futuros programas de melhoramento.

(PROBIC/FAPERGS; BICTES/IFRS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: fruto agregado; polinização; PANC.

### **Solanaceae A. Juss. para o Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil**

Garcia, Ana P.(1); Lima, Laura C. P. (2); Caxambu, Marcelo G. (3); Stehmann, João R. (4);  
Temponi, Livia, G.(1);

(1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná; (2) Universidade Federal da Integração Latino Americana; (3) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (4) Universidade Federal de Minas Gerais anap.garcia017@gmail.com

Solanaceae é uma família que compreende árvores, arbustos, ervas, trepadeiras ou epífitas com folhas alternas, flores hipogínicas, reunidas em inflorescências cimosas ou solitárias, com perianto pentâmero com corola simpétala, reunindo cerca de 100 gêneros e 3.000 espécies. Possui taxa de relevante importância econômica e com grande número de registros para a flora do Brasil. No Brasil, Solanaceae é representada por 34 gêneros e 493 espécies, sendo 235 endêmicas do território nacional e no Paraná ocorrem 30 gêneros e 241 espécies. O estudo objetivou identificar as espécies de Solanaceae do Parque Nacional do Iguaçu – Paraná (ParNA Iguaçu) e como estas se distribuem nas diferentes áreas desta Unidade de Conservação. Para o estudo o ParNa Iguaçu foi dividido em três regiões: a porção norte, que corresponde a área de Céu azul, onde ocorre transição de Floresta Estacional Semidecidual (FES) e Floresta Ombrófila Mista (FOM), com seis trilhas; ao sul do parque encontra-se Capanema com exclusivamente FES e quatro trilhas; e a região sudeste, área de Foz do Iguaçu, também com exclusivamente FES e sete trilhas. As amostras coletadas foram herborizadas e incorporadas no herbário UNOP, após suas identificações com bibliografias especializadas e comparações com outras exsiccatas. Até o momento foram registradas 20 espécies, distribuídos em 9 gêneros, sendo *Solanum* o mais representativo com 10 espécies, seguido de *Cestrum* com duas e os demais gêneros com apenas uma espécie cada. Foram encontrados 47 exsiccatas e examinadas, sendo que *Cestrum strigilatum* Ruiz & Pav. apresentou um número de oito registros, seguido de *Solanum laxum* Spreng. e *Solanum trachytrichium* Bitter que tiveram cinco registros cada. A maioria das espécies coletadas até o momento possuem ampla distribuição nas regiões do país. *Solanum trachytrichium* Bitter, *Solanum hirtellum* (Spreng.) Hassl., *Capsicum flexuosum* Sendtn. e *Brunfelsia pilosa* Plowman ocorrem apenas nas regiões Sul e Sudeste. Além disso, das 20 espécies encontradas, *Brunfelsia pilosa* Plowman, *Physalis pubescens* L., *Solanum campaniforme* Roem. & Schult. e *Solanum pseudoquina* A.St.-Hil. são exclusivas para a área de Céu Azul, na área do ParNa Iguaçu



com altitudes mais elevadas e onde predomina uma vegetação transição de FES e FOM. O número de espécies de Solanaceae identificadas neste estudo é 10 vezes maior do que o mencionado no plano de manejo do ParNa Iguaçu. Os resultados confirmam a importância de estudos taxonômicos em UCs. (CNPq)

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Mata Atlântica, Solanum.

### **Teor de Cumarinas e Produtividade de *Justicia pectoralis* Jacq. Cultivada nos Municípios de Jardinópolis, Guarujá e na Ilha dos Arvoredos**

Pereira, Ana S. P. (1,2); Pinto, Gustavo H.T. (1); Nascimento-Jr, José. E. (3); da Silva, Denize V.; Guanabara, Luiz C.R.(1,2); Olivia, Ana O.(1,2); França, Suzelei C.; Ribeiro, Pricilla B.(1,2); (1) Fundação Fernando Lee; (2) Universidade de Ribeirão Preto-UNAERP; (3) Universidade Federal de São João del Rei

A espécie *Justicia pectoralis* (Acanthaceae) conhecida popularmente por chambá está amplamente distribuída no Brasil e em toda a América tropical. Por exibir atividade anti-inflamatória, principalmente associada as substâncias cumarina e umbeliferona, a planta *J. pectoralis* vem sendo indicada, na forma de chá ou xarope, para amenizar os efeitos inflamatórios no tratamento de doenças que acometem o sistema respiratório, como na atualidade a infecção causada pelo SARS-CoV-2 (Covid-19). O objetivo deste trabalho foi investigar o desenvolvimento de um clone de *J. pectoralis* cultivados nos municípios de Jardinópolis, Guarujá e na Ilha dos Arvoredos, localizada no oceano atlântico, sendo esses ambientes caracterizados principalmente por diversidade de solo, altitude, longitude e temperatura. Foram avaliados parâmetros de crescimento em altura e biomassa seca, bem como produção de cumarina e umbeliferona. A análise química foi realizada em Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência analítico (LC-10ADVP- Shimadzu, Japão) acoplado a uma coluna Luna C18 (250 mm x 4,6 mm, 5 µ Phenomenex) e detector de arranjo de diodos (SPD-M10A). Fase móvel água + ácido acético 0,1% (A) e metanol (B), utilizando o seguinte sistema de solventes: de 30% B (0 até 10 minutos); de 30-40% B (10 até 20 minutos); 40% B (20 até 30 minutos); 40-70% B (30 a 35 minutos) 70-100% B (35 a 37 minutos); 100% B (37 a 40 minutos) e 100-30% B (40 a 45 minutos), com vazão de 1 mL.min<sup>-1</sup>. As plantas cultivadas no município de Jardinópolis apresentaram os melhores resultados em todos os critérios avaliados. Foi verificada enorme discrepância no acúmulo de cumarina em plantas cultivadas em Jardinópolis (1,83 mg/gPS) quando comparadas às cultivadas em Guarujá (0,60) e na Ilha dos arvoredos (0,0 mg/gPS). O acúmulo de umbeliferona também diferiu de acordo com o ambiente, entretanto, todas as plantas independentemente do local de cultivo produziram essa substância. Os resultados obtidos são importantes para definir ambientes mais adequados para o cultivo de *J. pectoralis*, visando qualidade e eficácia na produção de fitoterápico com ação no sistema respiratório.

Palavras-chave: Acanthaceae, cumarinas, planta medicinal

### **Variabilidade no Tamanho do Estômato de Populações Polioembriônicas de *Eriotheca gracilipes* (K.Schum.) A. Robyns (Malvaceae).**

Mendes-Rodrigues, Clesnan(1); Serra, Annelise da C.(1); Marinho, Rafaela C.(1); Oliveira, Paulo E.(1); (1) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil; clesnan@ufu.br.

A ocorrência de populações com ou monoembrionia ou polioembrionia tem sido descrita em *Eriotheca gracilipes* (K.Schum.) A. Robyns com impacto e relação com diversos aspectos da biologia reprodutiva



dessas populações. O tamanho estomático tem sido utilizado como um proxy para a presença de poliembrião e poliploidia no grupo; embora os níveis de variabilidade intraespecífica nessa espécie são desconhecidos para as medidas dos estômatos. O objetivo do trabalho foi avaliar a variabilidade intraespecífica no tamanho estomático em populações poliembriônicas de *E. gracilipes*. Para isto, treze populações distribuídas nos estados de Bahia, Goiás, Mato Grosso e Tocantins foram coletadas. Foram utilizadas folhas de quatro a dez indivíduos por população para a obtenção de moldes dos estômatos, que foram feitos através de impressões foliares sobre lâminas. As lâminas confeccionadas foram, então, observadas e fotografadas com o auxílio do microscópio Olympus BX51 e da câmera digital DP70, para posterior análise da altura e largura dos estômatos. Com o auxílio do programa ImageJ, foram medidos de 43 a 58 estômatos por indivíduo. A altura média por população dos estômatos variou de 27,07 a 42,41  $\mu\text{m}$ , enquanto a largura média variou de 16,03 a 23,34  $\mu\text{m}$ . Quanto à altura, houve diferenças entre as populações ( $X^2 = 27147$ ;  $p < 0,001$ ) e para indivíduos dentro das populações ( $X^2 = 7871$ ;  $p < 0,001$ ). Quanto à largura, houve diferenças entre as populações ( $X^2 = 7875$ ;  $p < 0,001$ ) e para indivíduos dentro das populações ( $X^2 = 3421$ ;  $p < 0,001$ ). Apesar disto, a partição da variância pelo método de Nested Anova para a altura dos estômatos mostrou que as populações explicaram a maior parte da variabilidade (66,98%), enquanto os indivíduos explicaram menor fração (21,38%), e para a largura foram 47,46% explicadas pela população e 23,16% pelos indivíduos. Os dados demonstram uma variabilidade superior à esperada, até mesmo dentro de uma mesma população, sendo necessários estudos citológicos para a ocorrência de outras ploidias na espécie e a avaliação da relação do tamanho do estômato com dados geográficos ou climáticos.

(FAPEMIG: APQ-02820-15, CNPq).

Palavras-chave: Morfometria Estomática, Poliploidia.

### **Biologia reprodutiva de *Serjania laruotteana* Cambess. (Sapindaceae) na Floresta Estacional Semidecidual do Norte do Paraná, Brasil**

Souza, Michelle R.(1); Rosado, A.(2); Milaneze-Gutierrez, Maria A. (3); Souza, Luiz A.(4)

(1) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada (PGB); michellebio2014@gmail.com

(2) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura; Laboratório de Ecologia de Macrófitas Aquáticas; rosado@nupelia.uem.br

(3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br

(4) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Laboratório de Anatomia Vegetal; lasouza@uem.br

A Floresta Estacional Semidecidual (FES) paranaense encontra-se reduzida a fragmentos de dimensões variadas, isolados por grandes campos de monoculturas e pouco conhecidos quanto à biodiversidade, sendo necessários estudos que forneçam dados fundamentais para o entendimento da dinâmica ecossistêmica local. Para o Brasil são aceitos 32 gêneros de Sapindaceae (2 endêmicos), que somam 436 espécies (191 endêmicas). Para a FES paranaense encontram-se registrados 8 gêneros e 40 espécies de Sapindaceae, ocorrendo principalmente nas bordas dos fragmentos e em áreas abertas. Objetivou-se caracterizar a biologia reprodutiva de *Serjania laruotteana* Cambess., uma liana. Entre



março e agosto de 2020 foram analisadas cinco plantas dispostas na borda de um fragmento (50 hectares) de FES da Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Maringá (PR), equidistantes em pelo menos 15 metros. A temperatura média e precipitação pluvial locais foram 21,3°C e 499,3 mm, respectivamente. A receptividade estigmática foi analisada com peróxido de hidrogênio (10 vol.), a viabilidade polínica com carmim acético (1,2%); os testes de autopolinização e xenogamia (com e sem emasculação) foram realizados em inflorescências ensacadas (preantese) com sacos de celofane; enquanto inflorescências não ensacadas foram avaliadas quanto à formação de frutos (polinização natural). Para análise da viabilidade dos embriões utilizou-se cloreto de 2,3,5-trifenil-tetrazólio. As plantas entraram em período reprodutivo com intervalos de 5 a 26 dias, havendo diferenciação temporal das fases florais: masculina, na qual estão apenas flores estaminadas e com pistilo abortivo; feminina, com somente flores pistiladas, e uma terceira fase mista, com ambos os tipos de flores, masculinas e femininas. A antese ocorre a partir das 4h da manhã, com receptividade estigmática (flores pistiladas), que perdura até a senescência da flor. A porcentagem de grãos de pólen viáveis, nas flores femininas, foi de 2,4%, e de 76% nas flores masculinas. Os testes de polinização não indicaram autopolinização nessa espécie de *Serjania*, e os testes de xenogamia demonstraram 11,1% de frutos e 10,3% de sementes com embriões viáveis, com emasculação e 14,4% e 11,8%, respectivamente, sem esse procedimento manual. Nas inflorescências não manipuladas (polinização natural) ocorreu a formação de 21,3% de frutos e 30,3% de sementes viáveis. Os dados acima revelam que a polinização cruzada é essencial para o sucesso reprodutivo *S. laruotteana*.

Agências de fomento: (Fundação Araucária, CAPES, CNPq)

Palavras-chave: diferenciação floral temporal, liana, polinização cruzada.

### **Visitantes florais de *Garcinia spruceana* (Engl.) Mouzinho (Clusiaceae) em um fragmento urbano, Manaus - AM**

Mouzinho, Thiago M. (1); Soares, Maria de Lourdes C. (1); Marinho, Lucas C. (2); Cabral, Fernanda N. (3); Macedo, Tatijana S. (1); Fischer, Erich (4)

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA; (2) Universidade Federal do Maranhão – UFMA; (3) Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí; (4) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS; thiagomouzinbio@gmail.com

O sistema sexual dos representantes de Clusiaceae varia de monoico a dioico, incluindo casos de androdioiccia, ginodioiccia e poligamodioiccia. O sistema de polinização das espécies dessa família contempla ampla diversidade de animais antófilos, como aves, abelhas, besouros, moscas e vespas. Entretanto, em muitos gêneros de Clusiaceae, informações sobre os visitantes florais e polinizadores são incipientes, como no gênero *Garcinia* L., que abriga ca. 250 espécies, das quais sete ocorrem no Brasil. As espécies de *Garcinia* apresentam flores díclinas e/ou monóclinas, com disco nectarífero central em flores estaminadas e anelar localizado abaixo do ovário em hermafroditas, além de pétalas deflexas alvo-esverdeadas que permitem aos visitantes contatarem diretamente os verticilos reprodutivos. Neste estudo, identificamos os visitantes florais de *G. spruceana* (Engl.) Mouzinho em um fragmento florestal (Bosque da Ciência, INPA) na cidade de Manaus, Amazonas. Em um indivíduo estaminado de *G. spruceana*, durante quatro dias em agosto de 2020, registramos os tipos de visitantes, o período e o comportamento das visitas e o tempo de permanência nas flores, nos períodos da manhã e da tarde, totalizando sete horas de observações. Registramos sete espécies de insetos visitantes: moscas *Ornidia obesa* e *Syrphus* sp. (Syrphidae); abelhas *Apis mellifera*, *Euglossa* sp., *Leurotrigona muelleri* e *Trigona* sp. (Apidae); e formigas *Ectatomma* sp. (Formicidae). *Ornidia*





*obesa* foi o visitante mais comum, e seu tamanho, morfologia e comportamento permitiram contato mais frequente com as anteras, comparativamente a *L. muelleri* e *Ectatomma* sp., que também foram visitantes frequentes. O néctar exsudado em pequena quantidade na superfície do disco nectarífero foi o recurso explorado por todos os visitantes registrados. O pico de visitação das flores ocorreu por volta das 10:00h, provavelmente associado à maior produção de néctar nesse período. Os resultados indicam que *O. obesa* pode atuar como polinizador eficiente de *G. spruceana* e as características florais se encaixam às esperadas para a síndrome de miofilia, como a exposição dos estames no disco nectarífero, este depresso amarelado (área de pouso dos visitantes), coloração das pétalas, presença de odor e baixa disponibilidade de recursos. Entretanto, estudos incluindo flores hermafroditas e populações maiores de *G. spruceana*, são necessários para confirmar a predominância de polinização por moscas nessa espécie.

(Fundação de Amparo à Pesquisas do Estado do Amazonas – FAPEAM). Palavras-chave: Guttiferae, *Garcinia spruceana*, visitantes florais

### Visitantes florais de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae) na região do Alto Uruguai (RS)

Pavan, Bruno G.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Baroni, Talissa(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Sertão. bgpavan2001@gmail.com

O arbusto *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook.f. (amora-verde) é uma espécie endêmica do Brasil que apresenta grande potencial para a fruticultura. Entretanto, a ausência de estudos é um dos principais entraves para o cultivo comercial da espécie. No caso das rosáceas, o conhecimento dos visitantes florais, potenciais polinizadores, é de fundamental importância para a produção de frutos. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi identificar os visitantes florais de *R. erythroclados*, na região do Alto Uruguai (RS). As observações foram realizadas em um pequeno pomar doméstico, contendo 12 indivíduos, de amora-verde, localizado no município de Getúlio Vargas. Os visitantes florais foram observados das 5 às 19 horas, durante cinco dias, totalizando 70 horas de observação. Durante as visitas, foram registrados: visitantes, período, recurso coletado (pólen e/ou néctar) e comportamento dos visitantes florais. Os dados foram analisados através de porcentagem. Ao total foram registrados seis visitantes florais, sendo todos pertencentes à família Apidae: *Apis mellifera* Linnaeus, 1758, espécie não identificada 1 (ENI 1), espécie não identificada 2 (ENI 2), *Euglossa* sp., *Plebeia* sp. e *Tetragonisca angustula* Latreille, 1811. Todas as espécies foram observadas nos cinco dias de observação e não apresentaram um padrão de horário de visitas, ocorrendo durante todo o dia, das 7 às 19 h. *Plebeia* sp. foi a abelha mais frequente, sendo observada 87 vezes (50,9%), seguida por: ENI 1 observada 24 vezes (14,0%); ENI 2 observada 20 vezes (11,7%); *A. mellifera* observada 17 vezes (9,9%); *Euglossa* sp. observada 14 vezes (8,2%); e *T. angustula* observada 9 vezes (5,3%). Todas as espécies foram consideradas polinizadoras, pois ao coletarem néctar caminhavam sobre as estruturas masculinas e femininas da flor realizando a transferência de pólen ao estigma. O comportamento de todas as abelhas foi bastante semelhante. Primeiro elas visitavam flores da mesma planta e após deslocavam-se para outras plantas de *R. erythroclados*, possivelmente promovendo a autogamia (autocompatível), a geitonogamia e a xenogamia. A espécie *R. erythroclados* apresentou polinização exclusiva por entomofilia, sendo *Plebeia* sp. a principal polinizadora da espécie.

(BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: entomofilia; polinização, *Plebeia*.



### Visitantes florais e potenciais polinizadores de *Couroupita guianensis* Aubl. (Lecythidaceae) em Itapetinga–Ba

Matos, Ana C. L.(1); Soares, Ana B. L.(1); Santos, Matheus C.(1); Couto-Santos, Ana P. L.(1)

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, BR 415, Km 3, Itapetinga - Bahia, Brasil; aplcouth@uesb.edu.br

Em virtude de sua riqueza biológica e níveis de ameaça, a Mata Atlântica foi apontada como um dos *hotspots* mundiais, uma das prioridades para a conservação da biodiversidade em todo o mundo. Considerando a sua diversidade, podemos destacar a família Lecythidaceae compreendendo 20 gêneros e 300 espécies arbóreas e arbustivas com distribuição pantropical. No Brasil, o abricó-de-macaco é uma árvore usada na ornamentação, na arborização e também no reflorestamento, o que torna os estudos sobre os visitantes florais importantes para entender a ecologia da espécie e como a degradação ambiental impacta negativamente. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar os visitantes florais e potenciais polinizadores de uma população de *Couroupita guianensis* Aubl. em um fragmento de Mata Atlântica no município de Itapetinga – Bahia no parque Zoobotânico da Matinha. Foram marcados 10 indivíduos e acompanhados de Setembro a Novembro de 2019, totalizando 1.037 horas (61 dias) de observação. Foram realizadas observações focais da antese até a senescência sendo registrados, entre 04h00min-22h00min, o número de visitas e quais recursos foram “coletados” pelo visitante, considerando visitantes florais os animais que procuram nas flores, recursos para sua prole ou para si. Os animais observados durante as visitas foram coletados e/ou fotografados e armazenados em frascos com álcool 70% devidamente etiquetados com as informações do(s) inseto(s) e da planta visitada. *C. guianensis* apresentou uma floração sincronizada e hábito diurno, suas flores se abrem no início da manhã e caem ao final da tarde. Durante o período de observação apenas as abelhas *Apis mellifera scutellata* realizaram visitas sendo classificado como polinizador efetivo. As visitas foram mais frequentes em períodos com temperaturas mais amenas, variando entre 15°C até 25°C, com queda no número de visitas ao atingir os 30°C. *C. guianensis* apresenta flor robusta com anel estaminal e capuz floral, o que caracteristicamente é polinizada por abelhas grandes, como aponta diversas pesquisas realizadas, desta forma, esperava-se observar abelhas de grande porte como as do gênero *Bombus* ou *Xylocopa*, por exemplo. Assim, o presente estudo levanta uma reflexão acerca do declínio populacional de abelhas nativas aumentando a preocupação sobre o efeito da degradação ambiental na biodiversidade e as consequentes interrupções das redes de interações polinizador-planta.

Palavras-chave: antropização ambiental, conservação de polinizadores, perda da biodiversidade.

### Volume e concentração do néctar de *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (Rosaceae)

Balestrin, Júlio T.(1); Pavan, Bruno(1); Baroni, Talissa(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Dorn, Angela J.(1); Rogalski, Juliana M.(1) (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. juliobalestrin@gmail.com

O arbusto *Rubus erythroclados* Mart. ex Hook. f. (amora-verde) é considerado uma planta alimentícia não convencional que apresenta grande potencial de uso. Diante da falta de estudos envolvendo essa espécie, o objetivo do presente estudo foi avaliar o volume e a concentração de néctar em flores de *R. erythroclados*. As plantas utilizadas no experimento fazem parte de um pequeno pomar doméstico, localizado em Getúlio Vargas/RS. Foram marcados e ensacados 40 botões florais em pré-antese em 10 indivíduos. As avaliações do volume e da concentração de néctar foram realizadas em três horários



do dia (8, 12 e 18 horas), nas mesmas flores, da antese até a senescência da flor. Após as avaliações as flores eram novamente ensacadas. Para determinar o volume de néctar foi utilizada uma microsseringa (10 µl) e para medir a concentração de néctar foi utilizado refratômetro portátil (0 a 32° Brix). Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva (média ± intervalo de confiança e porcentagem). A produção de néctar foi observada durante dois dias, sendo que das 40 flores avaliadas 27 (67,5%) produziram néctar. No primeiro dia, das 40 flores avaliadas, 19 (47,5%), 16 (40,0%) e 12 (30,0%) flores produziram néctar às 8, 12 e 18 h, respectivamente. O volume de néctar variou de 0,7 a 4,2 µl ( $1,7 \pm 0,5$ ) e a concentração de 11,0 a 23,0% ( $17,1 \pm 1,7$ ) às 8 h. Às 12 h o volume variou de 0,4 a 4,0 µl ( $1,5 \pm 0,5$ ) e a concentração de 11,3 a 24,0% ( $16,8 \pm 1,7$ ). Às 18 h o volume variou de 0,3 a 2,1 µl ( $0,9 \pm 0,3$ ) e a concentração de 12,0 a 21,0% ( $15,2 \pm 1,7$ ). No segundo dia, das 40 flores avaliadas, 7 (17,5%), 6 (15,0%) e 6 (15,0%) flores produziram néctar às 8, 12 e 18 h, respectivamente. O volume variou de 0,7 a 2,2 µl ( $1,6 \pm 0,4$ ) e a concentração de 11,0 a 20,0% ( $15,6 \pm 1,9$ ) às 8 h. Às 12 h o volume variou de 0,5 a 1,3 µl ( $0,9 \pm 0,2$ ) e a concentração de 12,0 a 19,4% ( $14,2 \pm 2,6$ ). Às 18 h o volume variou de 0,4 a 1,4 µl ( $0,9 \pm 0,3$ ) e a concentração de 11,1 a 18,2% ( $14,9 \pm 2,6$ ). A produção média diária de néctar foi de 2,2 µl com concentração de 16,1%, indicando possível melitofilia em *R. erythroclados*. Um menor percentual de flores produzindo néctar foi observado no segundo dia após a antese, bem como uma tendência de diminuição do volume produzido ao longo do período do dia (menor volume de néctar no fim do dia). Em relação à concentração não foram observadas variações significativas nos dois dias em que a flor produz néctar, bem como entre os horários avaliados.

(PROBIC/FAPERGS; BICTES/IFRS; PET Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas)

Palavras-chave: amora-verde, néctar, PANC.



## Pôster - Bioquímica, Fitoquímica e Quimiosistemática

### Avaliação do grau de maturação de diferentes safras de *Plinia Cauliflora* (Mart.) Kausel (jabuticaba).

Miranda, Melo B.(1). Almeida, Ovidio V.(2). Silva, Alves F.(3). Fernandes, Flávia K.(4).

(1) Universidade Federal de Goiás, bruna.melo.miranda@gmail.com; (2) UniAraguaia Centro Universitário, viviane\_ovidio@hotmail.com; (3) Universidade Federal de Goiás. (4) Universidade Federal de Goiás, kfernandes.lqp@gmail.com.

A jabuticaba (*plinia cauliflora*) fruta tipicamente brasileira que possui casca avermelhada, quase preta, polpa esbranquiçada e sabor adocicado quando estão no estágio ótimo de maturação, sendo esse identificado de acordo com a redução da acidez, elevação no pH e do teor de sólidos solúveis. Os frutos nessas condições, apresentam o seu melhor potencial para o consumo *in natura*, assim como para o processamento. A fim de caracterizar o estado de maturação das jabuticabas colhidas nas safras de 2019 e 2020, análises de pH, acidez titulável e teor de sólidos solúveis foram realizadas nas polpas de jabuticaba *in natura*. O grau de maturação das frutas foi calculado com a relação brix/acidez, realizado através da divisão do valor dos sólidos solúveis pelo resultado da acidez titulável da polpa de jabuticaba. Os frutos analisados da safra de 2019 apresentaram resultados de pH igual a  $3,88 \pm 0,01a$ , acidez titulável de  $0,93 \pm 0,02a$ , sólidos solúveis (°B) de  $16,60 \pm 0,06a$  e grau de maturação de  $17,87 \pm 0,03a$ . Já os frutos obtidos na safra de 2020 obtiveram valores de pH igual a  $3,61 \pm 0,01a$ , acidez titulável de  $0,91 \pm 0,01a$ , sólidos solúveis (°B) de  $16,40 \pm 0,65a$  e grau de maturação de  $17,80 \pm 0,25a$ . Os resultados foram analisados por ANOVA seguido pelo teste Tukey  $p < 0,05$ , e não demonstraram diferença significativa entre eles, tais valores comprovam uma similaridade na coleta dos frutos com o mesmo grau de maturação. Pode-se considerar que a acidez titulável de frutas varia de 0,2 a 0,3% em frutas de baixa acidez e vai até 6% em frutas ácidas. O índice de maturação (SS/AT) é uma das melhores formas de se avaliar o sabor dos frutos, pois é calculado de acordo com o equilíbrio entre essas duas variáveis que influenciam diretamente nos aspectos sensoriais das frutas. No caso da jabuticaba, a faixa ideal do índice de maturação para colheita e consumo é de 15 a 18. Sendo assim, os valores encontrados neste estudo ( $17,87 \pm 0,03a$  e  $17,80 \pm 0,25a$ ) asseguram o estágio de maduro dos frutos colhidos nas diferentes safras. A importância da determinação da maturação dos frutos está relacionada com a padronização da colheita com fins industriais, pois, sabe-se que as características físicas e químicas de frutos podem variar grandemente em função das condições climáticas, locais de cultivo, manejo e tratamentos fitossanitários. Neste sentido, a equidade entre o grau de maturação das safras é garantia de qualidade para futuros produtos elaborados a partir da fruta.

Palavras-chave: análises físico-químicas; frutas; grau de maturação.

### Avançando no Conhecimento Quimiotaxonômico da Tribo Symphonieae (Clusiaceae): Percebendo Gaps e Reconhecendo Padrões

Diel, Kriptsan A. P.(1); von Poser, Gilsane L.(1); Marinho, Lucas C.(2). (1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (2) Universidade Federal do Maranhão; kriptsan.abdon@gmail.com

Symphonieae é uma das três tribos de Clusiaceae, família pantropical que apresenta cerca de 800 espécies. A tribo inclui os gêneros *Lorostemon*, *Montrouziera*, *Pentadesma* (5 spp. cada), *Moronobea*



(7 spp.), *Platonia* (1 sp.), *Symphonia* (23 spp.) e *Thysanostemon* (2 spp.). Como reflexo da taxonomia ainda negligenciada, este táxon é pouco explorado quanto à química e farmacologia. Dentre as 48 espécies, pouco mais de 20% foram investigadas, porém apenas parcialmente. Os gêneros mostram certa homogeneidade na composição química, sendo xantonas, benzofenonas e, menos frequentemente, biflavonoides, as principais classes de compostos encontrados. *Lorostemom* foi objeto de apenas um estudo que uma relata xantona na madeira do tronco de *L. coelhoi* Paula e *L. negrense* Fróes. Do gênero *Montrouziera*, somente as cascas do caule de duas espécies foram investigadas: *M. caulifolia* Planch. & Triana apresentou benzofenonas e xantona e de *M. sphaeroidea* Pancher ex Planch. & Triana foram isoladas xantonas, isocumarina e lignana. O exsudato de *Moronobea coccinea* Aubl. se mostrou rico em benzofenonas, compostos também presentes na madeira de *M. pulchra* Ducke. Quanto a *Pentadesma*, a maioria dos trabalhos relata a composição química e aplicações da “manteiga” obtida das sementes de *P. butyracea* Sabine. Essa espécie foi objeto de estudos envolvendo o pericarpo, cascas do caule, raízes e folhas, de onde foram isoladas xantonas, e raízes e folhas, as quais também apresentaram benzofenonas. Um estudo conduzido com *P. grandifolia* Baker f. indicou xantonas em cascas do tronco, raízes e folhas, e biflavonoides em raízes e cascas do tronco. Para *Platonia insignis* Mart. há relatos de benzofenonas e xantonas nas sementes e biflavonoides em folhas. Do gênero *Symphonia*, as espécies *S. globulifera* L.f. e *S. pauciflora* Baker forneceram xantonas e benzofenonas. *Symphonia globulifera* também contém biflavonoides. O gênero *Thysanostemon*, conhecido por poucos espécimes, ainda não foi investigado. Experimentos farmacológicos são ainda mais escassos, mas revelaram compostos com atividades citotóxica e antiprotozoária. Trabalhos de revisão, resultantes de ações coordenadas entre taxonomistas e fitoquímicos, podem apontar o caminho para o preenchimento de lacunas no conhecimento científico de grupos ainda negligenciados. A busca por substâncias dotadas de atividades farmacológicas e com potencial significância quimiotaxonômica é um dos caminhos que mostra um futuro promissor no preenchimento destes *gaps*.

Palavras-chave: Benzofenonas, Symphonieae, Xantonas.

### **Caracterização química e morfológica das ceras cuticulares e histoquímica da cutícula em *Phaeoceros laevis* (L.) Prosk (Notothyladaceae, Anthocerotophyta)**

Matos, Tamara M.(1); Cruz, Rafael(2); Peralta, Denilson F.(3); Pinna, Gladys F.A.M (1); Santos, Déborah Y.A.C.(1). (1) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo — IB/USP; (2) Institute of Botany, The Czech Academy of Sciences, Třeboň, Czech Republic; (3) Instituto de Botânica, São Paulo — IBt/SP. Autor correspondente: tamaramm@ib.usp.br

As briófitas são consideradas pioneiras na colonização do ambiente terrestre. A cutícula vegetal, uma camada extracelular contínua formada por uma matriz de cutina embebida e recoberta pelas ceras cuticulares, foi crucial para a evolução desse grupo nesse novo ambiente, sobretudo evitando a dessecação. A divisão Anthocerotophyta compreende cerca de 250 espécies e 10 gêneros, sendo listadas 11 espécies no Brasil. O principal objetivo desse estudo foi visualizar a presença da cutícula, além de caracterizar a composição química e a morfologia das ceras cuticulares do gametófito e do esporófito de *Phaeoceros laevis*. O material vegetal foi coletado na casa de vegetação do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), identificado pelo Dr. Denilson F. Peralta (IBot) e exemplares testemunhos depositados no Herbário SP. Para a microscopia de luz, o material foi fixado em solução de 1% paraformaldeído + 3% glutaraldeído em tampão fosfato (Karnovsky), desidratado em série acetônica, embebido em resina Spurr e seccionado em ultramicrótomos, seguidos por testes histoquímicos Sudan Black B e IV. A morfologia das ceras foi analisada por MEV. As ceras dos gametófitos e esporófitos foram extraídas com diclorometano (2x/20



segundos), derivatizadas (50 µL/BSTFA+50 µL/piridina em banho seco a 70°C/1 hora) e analisadas por CG/EM. O teor de cera foi expresso em µg/cm<sup>2</sup>. Os compostos foram identificados com base no padrão de fragmentação dos espectros de massas. A microscopia de luz permitiu a observação de uma fina cutícula apenas no esporófito, pela reação positiva dos testes histoquímicos. Em ambas as fases de vida, constatou-se a morfologia da cera do tipo filme. O teor de cera obtido do gametófito foi de 0,1 µg/cm<sup>2</sup> e do esporófito foi de 0,8 µg/cm<sup>2</sup>. Nas duas fases de vida foram identificadas ácidos graxos, álcoois primários e esteroides, sendo o diterpeno 16-kaureno detectado apenas no esporófito. A presença de uma fina camada osmofílica externa e ceras do tipo filme já foram descritas em *Notothylias orbicularis* (Schwein.) Sull (Notothykladaceae). Todavia, este é o primeiro relato da caracterização química das ceras em antóceros, sendo essa, no geral, semelhante ao descrito para outras briófitas. Registrar anatomicamente a cutícula, a composição química e a morfologia das ceras cuticulares de plantas terrestres avasculares, como de antóceros, pode ampliar nossa compreensão sobre essa importante novidade evolutiva das embriófitas.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES).

Palavras-chave: antóceros, fases de vida, lipídios de superfície.

### Farmacologia das Plantas do Gênero *Cyperus*: Uma Revisão Literária

Gomes, Maria.V.V.B.(1); Silva, Sâmia A.S.(1); Prata, Ana P.N.(2); Assunção, Andressa C.R.(2). (1)

Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões, maria.gomes@icf.ufal.br; (2) Laboratório de Sistemática Vegetal, Universidade Federal de Alagoas, – Campus CECA

As plantas do gênero *Cyperus* são amplamente utilizadas na medicina oriental no tratamento de doenças, principalmente na Ayurveda. Dessa forma, o objetivo dessa revisão é informar a atividade farmacológica das plantas deste importante gênero da família Cyperaceae. Os artigos selecionados na base de dados *Pudmed* foram analisados no período de abril e maio de 2020 utilizando as palavras-chaves *Cyperus* e *Pharmacological*, extraído dos mesmos o nome da espécie, a parte da planta, o tipo de produto utilizado e a atividade farmacológica. Considerando que buscávamos informações apenas sobre as atividades farmacológicas em seres humanos, foram excluídas as informações dos artigos sobre o potencial herbicida das espécies. A partir dessa análise e triagem, foram encontrados resultados relacionados a atividade antioxidante, anti-inflamatória, anticâncer, antimicrobiana e antifúngica, antidiabética e antiulcerosa. Resultados relacionados a atividade antioxidante foram encontrados nos extratos realizados a partir dos rizomas de *Cyperus rotundus* L., tubérculos de *Cyperus esculentus* L. e partes subterrâneas de *Cyperus scariosus* R. A atividade anticâncer foi encontrada nos extratos de rizomas de *Cyperus rotundus* L., na planta inteira de *Cyperus amuricus* Maxim. e planta inteira de *Cyperus longus* L. Para a atividade antimicrobiana e antifúngica foi encontrada citação dos extratos de rizomas de *Cyperus articulatus* L. e folhas de *Cyperus iria* L., respectivamente. Em outros estudos também foi encontrada a atividade antidiabética no extrato de rizomas de *Cyperus tegetum* Roxb. Para o extrato das partes aéreas de *Cyperus alternifolius* Rottb. foi encontrado a atividade antiulcerosa. Com o extrato das flores de *Cyperus alopecuroides* Rottb. foi encontrada a atividade antioxidante e anti-inflamatória. Diante disso, é possível perceber o potencial farmacológico do gênero *Cyperus* e as diversas possibilidade de utilização de suas espécies.

Palavras-chave: Cyperaceae, *Cyperus*, farmacologia.

### Influência da sazonalidade nos carboidratos não estruturais em órgãos subterrâneos de *Trimezia juncifolia* (Klatt) Benth. & Hook. f. crescendo em áreas de Cerrado.



Almeida, Ovidio V.(1); Moraes, Gomes M.(2).

(1) UniAraguaia Centro Universitário, viviane\_ovidio@hotmail.com; (2) Universidade Federal de Goiás, moemy@ufg.br.

A sazonalidade climática refere-se às mudanças ambientais que ocorrem durante o ano, como temperatura e precipitação, determinando alterações no desenvolvimento das plantas. Uma estratégia importante para lidar com essas mudanças é o acúmulo de carboidratos em órgãos subterrâneos de reserva entre as diferentes espécies vegetais. Tendo em vista a importância do acúmulo de carboidratos nesses órgãos para que as plantas resistam ao período de seca sazonal ocorrente em áreas de cerrado, o objetivo deste trabalho foi analisar o teor e a composição dos carboidratos armazenados nos órgãos subterrâneos de reserva de *Trimezia juncifolia* (Klatt) Benth. & Hook. f. (Iridaceae) durante um ciclo anual de desenvolvimento. As coletas foram realizadas mensalmente de junho de 2012 a junho de 2013 em áreas de Cerrado. Em cada coleta em campo foram coletados órgãos subterrâneos de quatro indivíduos. Foram feitas análise meteorológica de temperatura, umidade e precipitação. Foram feitas também análise de carboidratos solúveis na fração oligossacarídeos e polissacarídeos que foram quantificadas e analisadas por cromatografia para a identificação dos tipos de carboidratos. Foram feitas análise de amido total e análise de variância e Correlação Simples Pearson. A temperatura variou entre 25°C e 29°C, a precipitação foi menor 0,2 mm em julho e maior em janeiro com 376 mm e umidade seguiu o mesmo padrão. A concentração dos carboidratos solúveis totais na fração de oligossacarídeos foi significativamente maior entre os meses de novembro a fevereiro ( $P < 0.05$ ). As menores concentrações ocorreram em setembro de 2012, maio e junho de 2013 ( $P < 0.05$ ), não ultrapassando 50 mg.g<sup>-1</sup>MS. Na fração polissacarídeos o teor dos carboidratos solúveis totais seguiu a mesma tendência de distribuição dos oligossacarídeos. O teor de amido em todos os meses foi substancialmente maior que os teores de carboidratos solúveis totais variando de cerca de 30% a 70% da massa seca do órgão. As análises qualitativas da fração de oligossacarídeos analisadas por cromatografia detectou a presença de glicose, frutose, sacarose, maltose e rafinose, 1-cestose que ocorreram em todos os meses. As concentrações dos carboidratos solúveis e frutose total foram menores que a concentração de amido, mostrando que esse é o principal carboidrato de reserva. Os dados indicam que a dinâmica de armazenamento dos carboidratos durante todos os meses é fortemente influenciada pelo clima sazonal do cerrado.

Palavras-chave: amido; carboidratos; sazonal.

### **O rendimento de óleo essencial em *Cyperus sesquiflorus* (Torr.) Mattf. & Kük. (capim cheiroso) é maior em plantas frescas ou desidratadas?**

Assunção, Andressa C.R.(1); Prata, Ana P.N. (1); Silva, Sâmia A.S. (2); Nascimento, Ticiano G. (2); Silva, Carlos L. (1); Gomes, Maria V.V.B. (2); Costa, Emmanoel V.(3) (1) Centro de Engenharias e Ciências Agrárias – Universidade Federal de Alagoas (UFAL); (2) Instituto de Ciências Farmacêuticas – UFAL; (3) Departamento de Química – Universidade Federal do Amazonas; acriassuncao@gmail.com

Óleos essenciais (OE) são extraídos de plantas frescas ou desidratadas, com ambas as formas apresentando vantagens e desvantagens, influenciando também, a depender de diversos fatores, na alteração do rendimento obtido. *Cyperus sesquiflorus* (Torr.) Mattf. & Kük. é uma espécie ruderal e aromática pertencente à família Cyperaceae, empregada na medicina tradicional da América do



Sul. Enquanto alguns autores recomendam a obtenção de seu OE em material fresco, outros não especificam o estado da matéria utilizada, assim, permanecem lacunas sobre o rendimento em plantas desidratadas de *C. sesquiflorus*. Objetivou-se neste trabalho, definir o estado de *C. sesquiflorus* com o maior rendimento de OE. Para esta finalidade, plantas inteiras e floridas foram coletadas em canteiros de jardinagem no município de Rio Largo – AL, no período de transição entre as estações seca e chuvosa (ago/set de 2019). As amostras foram divididas em dois tratamentos: a) plantas frescas e b) plantas desidratadas a 50°C, por 72 horas em estufa de circulação forçada de ar e as exsiccadas foram depositadas no Herbário da Universidade Federal de Sergipe, com o número de Voucher (ASE 42.592). Posteriormente, no Laboratório de Farmacognosia da UFAL submetem-se as amostras à hidrodestilação (em triplicata), em aparelho Clevenger por quatro horas, quantificou-se o OE em ml e calculou-se o rendimento. Para a retirada de água residual nos óleos obtidos adicionou-se 1g de sulfato de sódio anidro aos frascos. As médias foram submetidas ao teste *t* de Student, com nível de significância a 5%, utilizando-se o Programa GraphPad Prism, versão 5.0. O óleo obtido neste estudo apresentou coloração amarelada, aroma suave e rendimento abaixo de 1%, similar ao de outras espécies do gênero *Cyperus*. Diferenças significativas foram encontradas no rendimento entre plantas frescas (0,14%) e plantas desidratadas (0,097%). Os resultados obtidos corroboram outras investigações que apontaram o efeito da secagem na perda do teor dos compostos voláteis, especialmente na faixa de temperatura empregada. Por fim, conclui-se que a extração do OE em amostras frescas de *C. sesquiflorus* é mais viável pelo fornecimento de maior teor de óleo essencial do que em amostras desidratadas. (CAPES)

Palavras-chave: Cyperaceae, planta medicinal, voláteis.

### Perfil de Ácidos Graxos como marcadores quimiotaxonômico em Sapindales: Uma Metanálise

Silva Júnior, João B.(1);Oliveira, Antônio F.M.(1); Silva, Suzene, I.(2)

(1) Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Recursos Econômicos e Fitoquímica. joao.university@hotmail.com.

A Ordem Sapindales no Brasil é representada pelas seguintes famílias: Anarcadiaceae, Burseraceae, Meliaceae, Rutaceae, Simaroubaceae e Sapindaceae. Contudo, nas últimas atualizações taxonômicas, estas famílias foram agrupadas com base na filogenética, anatomia floral e citogenética. Os objetivos deste trabalho foram: avaliar se o perfil de óleo de sementes de plantas destas famílias pode ser usado como marcador quimiotaxonômico; e verificar como cada família se agrupa entre si. Uma revisão de literatura foi feita usando o nome da família acompanhado de *seed oil* como palavra-chave, em cinco bases de dados (*Science direct, Scopus, Wiley Library Online, Web of Science e Scielo*). Uma metanálise foi feita e onze ácidos graxos em comum para estas famílias foram usados. Os critérios de inclusão foram: estudos com espécies brasileiras entre 2018 e 2020, sendo eventualmente aceitos estudos com espécies de fora do país. Dez estudos foram selecionados. A família Sapindaceae não foi incluída por ter estudos sobre óleos de sementes até 2016. O ácido palmítico (C 16:0), esteárico (C 18:0), oleico (C 18:1) e linoléico (C 18:2) foram os majoritários em cada uma das onze espécies escolhidas. A análise de PCA revelou que 80% dos eventos puderam ser explicados e que a maioria dos ácidos graxos estiveram agrupados e mais relacionados com PC 1(50%); o ácido esteárico (C18:0) esteve





mais agrupado com PC 2 (30%), se destacando como marcador quimitaxonômico. A análise fenética mostrou que *Sclerocarya birrea* (A. Rich.) Hochst. L., *Carapa. Guaianensis* Aubl., *Carapa vasquezii* Kenfack., *Guarea glidonia* (L.) Sleumer, (Meliaceae) formaram um grupo distinto (com base em C16:0, C18:0 e C 12:0); *Zanthoxylum bungeanun* Maxim. (Rutaceae) e *Brucea javanica* L. (Merr.) (Simaroubaceae) formaram um segundo grupo (com base em C 20:1) *Spondias mombim* L., *Spondias tuberosa* L. e *Rhus chinensis* Mill (Anacardiaceae); *Garuga floribunda* Decne. (Burseraceae) e *Ailanthus altissima* (Simaroubaceae) formaram um terceiro grupo (com base em C 18:2 e C 18:3). A revisão de literatura mostrou que estas espécies, além de 16 espécies da família Sapindaceae são as mais estudadas quanto a composição química e teor de óleo. Os ácidos graxos incomuns e raros usados no estudo (ácido erúxico e gadoléico) não influenciaram na quimiotaxonomia. Contudo, novos estudos são sugeridos, utilizando-se outras espécies destas famílias.

Palavras-chave: Sapindales, Marcador quimitaxonômico, Perfil de ácidos graxos.

### Perfil de ácidos graxos como marcadores quimitaxonômicos em Brassicales: uma metanálise

Silva Júnior, João B.(1);Oliveira, Antônio F.M.(1); Silva, Suzene, I.(2)

(1) Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Departamento de Botânica, Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Recursos Econômicos e Fitoquímica. joao.university@hotmail.com.

Brassicaceae, Capparaceae e Cleomaceae faziam parte de uma única família (Capparidaceae). Contudo, nas últimas atualizações taxonômicas, foram separadas em três famílias distintas com base na filogenética, anatomia floral e biogeografia. O objetivo deste trabalho foi avaliar se o perfil de óleo de sementes de plantas destas famílias pode ser usado como marcadores quimitaxonômicos. Uma revisão de literatura foi feita usando o nome da família acompanhado de *seed oil* como palavra-chave, em cinco bases de dados (*Science direct*, *Scopus*, *Wiley Library Online*, *Web of Science* e *SciELO*). Uma metanálise foi feita e cinco ácidos graxos em comum para estas famílias foram usados. Foram considerados: 1- estudos dos últimos cinco anos; e que tivessem pelo menos, detectados o teor de óleo e os ácidos palmítico (C 16:0), esteárico (C 18:0), oleico (C 18:1), linoléico (C 18:2), linolênico (C 18:3), que são os mais comumente encontrados em angiospermas. Foram desconsiderados desta análise: ácidos graxos incomuns e raros; ácidos graxos acima de 20 átomos de carbono; e estudos que não tivesse os teores de óleo. O ácido linoleico (C 18:2) foi o majoritário em cada uma das seis espécies escolhidas. A análise de PCA revelou que 60% dos eventos puderam ser explicados e que o ácido palmítico (C 16:0), esteárico (C18:0) e linolênico (C 18:3) estiveram agrupados e mais influenciaram como marcador quimitaxonômico. O ácido linoleico pouco influenciou. A análise fenética mostrou que *Cleome viscosa* L. (Cleomaceae) e *Capparis spinosa* L. (Capparaceae) formaram um grupo distinto das Brassicaceae analisadas (*Brassica napus* L., *Brassica. nigra* L., *Eruca sativa* Mill. e *Lepidium sativum* L.) e que os ácidos palmítico, esteárico e linolênico tiveram percentuais em comum nestas duas famílias. O teor de óleo não influenciou significativamente no resultado. O perfil de ácidos graxos é ideal para separar Brassicaceae das outras famílias da ordem Brassicales, mas não é ideal para separar Capparaceae de Cleomaceae por terem perfis de ácidos graxos próximos dentre si.

Palavras-chave: brassicales, marcador quimitaxonômico, perfil de ácidos graxos.

### Perfil fitoquímico de *Eragrostis plana* Nees e seu efeito entomotóxico sobre *Nauphoeta cinerea*



## Olivier

Vestena, Silvana(1); Pedroso, Lana D.(1); Borges, Bruna T.(1); Aguiar, Angélica V.(1); (1) Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Campus São Gabriel; silvanevestena@gmail.com

No cenário atual de contaminação sistêmica dos ecossistemas, pelo uso inadequado de agrotóxicos, especialmente inseticidas, a síntese de bioinsumos é uma alternativa rentável e sustentável. A gramínea capim-annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) é um empecilho para a atividade agropecuária brasileira, desde que foi introduzida no Brasil em 1950, como contaminante de lotes de sementes importadas de capim-de-rhodes (*Choris gayana* Kunth). Embora o seu potencial alelopático seja bastante relatado na literatura, há poucos estudos a respeito de sua composição fitoquímica. Com isso o objetivo do trabalho foi caracterizar o perfil fitoquímico e investigar a toxicidade de *E. plana* em ensaios bioquímicos, comportamentais e eletrofisiológicos na barata da espécie *Nauphoeta cinerea* Olivier administradas com extrato hidroalcoólico de *E. plana* (EHEP). Para tanto, foram realizados testes: fitoquímicos, de *grooming* (comportamento psicomotor de autolimpeza de pernas e antenas), de locomoção e de ensaio *in vitro* da atividade da acetilcolinesterase (AChE). Os resultados demonstraram que a presença de compostos fenólicos, flavonoides e taninos em *E. plana* é tempo-dependente. Observou-se o aumento da atividade de autolimpeza (*grooming*) das pernas quando os animais foram tratados com EHEP. Quercetina, um dos compostos majoritários observados no perfil fitoquímico de *E. plana*, demonstrou modular a atividade de *grooming* de pernas e antenas, demonstrando que o composto age nas vias responsáveis por esse comportamento. Ademais, os efeitos observados pela administração de quercetina contribuem para a elucidação dos sítios de ação desse metabólito no sistema nervoso de insetos. A locomoção também foi significativamente alterada pelo EHEP, aumentando a distância percorrida pelos animais e diminuindo o tempo de parada e o número de episódios de imobilidade. Além disso, observou-se a inibição da atividade da enzima AChE e diminuição da resposta contrátil muscular nos tratamentos com EHEP. Portanto, o trabalho demonstra o potencial biotecnológico do *E. plana*, que demonstra modular as principais vias de sinalização dos invertebrados, sugerindo uma provável ação como bioinseticida.

Palavras-chave: anticolinesterásico, metabolismo secundário, via octopaminérgica.

### Pesquisas em Alelopatia entre Plantas do Cerrado, uma Revisão

Lourenço, Estela C. O. (1); Souza, Elisa P. (1) (2); Oliveira, Leny P. L. (1) (3)  
(1) Universidade de Brasília; (2) Serviço Florestal Brasileiro; (3) E-mail da autora para correspondência: lenypaula@gmail.com

Certos metabólitos secundários, ao serem liberados no ambiente, podem ter efeito positivo ou negativo em outros seres vivos, um fenômeno biológico denominado alelopatia. Devido à grande biodiversidade e endemismo encontrados no Cerrado, este bioma tem grande probabilidade de possuir várias espécies com potencial alelopático. Os estudos em alelopatia podem ser classificados como alelopatia *stricto sensu*, alelopatia aplicada e estudo fitotóxico. Estudos que exploram alelopatia *stricto sensu* devem ter uma abordagem ecológica para garantir a mais próxima representação do que ocorre com os seres no ambiente natural em vivem. Esse trabalho buscou reunir e analisar pesquisas que investigam alelopatia *stricto sensu* entre plantas do Cerrado, seguindo cinco critérios de avaliação: uso de água no preparo do extrato vegetal; substrato coletado na região em que se encontram as plantas estudadas; coexistência no mesmo ambiente entre espécies alvo e planta doadora; uso de três ou mais concentrações de extratos; testes individuais e em mistura com o extrato cru dos aleloquímicos



purificados. Os trabalhos analisados foram reunidos através do portal de periódicos da CAPES, com o uso dos termos “allelopathy” concomitante a “cerrado”. Estes termos geraram 114 registros, dentre os quais somente 33 apresentavam artigos que utilizavam plantas do Cerrado para a extração de compostos para estudos alelopáticos. Com a análise dos artigos se concluiu que nenhum seguiu todos os 5 critérios de avaliação em pesquisas sobre alelopatia *stricto sensu*, apenas 1 seguiu 4 dos critérios e a maioria seguiu somente 1 ou 2 critérios. Diante disso vê-se a necessidade de padronização em pesquisas na área de alelopatia *stricto sensu* para que sejam mais fiéis ao que ocorre naturalmente no ambiente em que as plantas vivem. Deve ser enfatizado o uso de solo nativo, garantindo assim as interações com a biota do solo, bem como análises que envolvam tanto o extrato cru como os diferentes compostos purificados, para identificar possíveis fatores sinérgico. Além disso, as espécies doadoras e alvo devem coexistir no mesmo bioma, e para reproduzir a lixiviação que ocorre naturalmente deve-se usar água para o preparo do extrato. Por fim, muitos trabalhos já utilizam como metodologia três ou mais concentrações de extrato, porém é importante reforçar a importância de que sejam feitas variações compatíveis com o que ocorre em condições naturais.

Palavras-chave: alelopatia, cerrado, interações entre plantas.

### Plantas ornamentais tóxicas no setor Jardim das Flores – Araguaína, TO

Silva-Santos, Igor (1); Brandão, Walkton I.(1); Oliveira-Junior, Ivan D.(1) ;Dias, Eliza S.(1); Martins, Marcia G. C.(1); Teixeira, Raires L.(1); Ribeiro, Janayna C.(1); Freitas, Andrea P.(1); Sousa, Rosângela S.(1); Gomes, Jussielly R.(1); Gomes, Wanessa M. S.(1); Costa, Aracelia, R.(1); Santos-Silva, Roberta.(1) (1) Universidade Federal do Tocantins. E-mail: roberta.ssilva@uft.edu.br

Nos ambientes urbanos as plantas desempenham importante papel na qualidade de vida da população. É bastante comum encontrarmos uma diversidade de plantas nos passeios públicos que, em muitos casos e por diferentes razões, são plantadas pelos próprios moradores. Apesar dos muitos benefícios dessa prática, boa parte da população não leva em consideração alguns aspectos como por exemplo, a toxicidade das espécies cultivadas nesses ambientes, o que poderia levar à ocorrência de algum grau de intoxicação ou reações alérgicas tanto em humanos quanto em animais domésticos. O presente trabalho teve como objetivo investigar a ocorrência de plantas tóxicas nos passeios públicos do setor Jardim das Flores, município de Araguaína-TO. O setor possui uma área de 284.588,82 m<sup>2</sup> dividida em 14 ruas e uma praça. Os dados no campo foram obtidos em forma de censo, com coletas semanais de abril à junho de 2019. Todas as plantas encontradas nos espaços de calçadas, canteiros e praça foram inventariadas e fotografadas, independentemente de estágio de desenvolvimento ou porte. Sempre que possível também foram obtidas amostras das espécies que foram herborizadas e depositadas na coleção do Herbário do Norte do Tocantins (HNTO), UFT, campus de Araguaína. A toxicidade das plantas foi indicada de acordo com registros na literatura. Foram registradas um total de 112 indivíduos que correspondem à 26 espécies, distribuídas em 12 famílias e 23 gêneros. As três famílias mais importantes em relação ao número de espécies foram Euphorbiaceae (6), Apocynaceae (5) e Araceae (4). As espécies com maior ocorrência foram *Catharanthus roseus* (L.) Don (21,42%), *Jatropha gossypifolia* L. (11,60%) e *Anacardium occidentale* L. (11,60%), juntas essas três espécies representam 44,64% dos indivíduos com alguma toxicidade encontrados nas calçadas do bairro. Essas famílias são bastante comuns em levantamentos de plantas tóxicas em ambientes urbanos no Brasil, causando intoxicação principalmente em crianças sendo *J. gossypifolia* uma das principais responsáveis por registros de casos. *A. occidentale* é uma árvore muito comum em Araguaína devido ao seu potencial alimentar, porém vários estudos citam a possibilidade da ocorrência de dermatite de contato em caso de contato da seiva com a pele. Diante dos resultados faz-se necessário



o desenvolvimento de trabalhos no setor de estudo levando em consideração o conhecimento da população local para que se possa prevenir a ocorrência de possíveis acidentes.

Palavras-chave: arborização urbana, toxicidade vegetal, levantamento.

### ***Protium sagotianum* Marchand Fonte Promissora de Silvestreno**

Pereira, Ana M.S.(1,2); Pinto, Gustavo H.T.(1); Rodrigues, Carlos R.F.(1); Bonini, Bernardo M.(1); Ribeiro, Pricilla B.(1,2); Córdova, Milton O.(3); França, Suzelei C..(1,2); Moraes, Rita M.(1); Contini, Silvia H. T.(2).(1) Fundação Fernando Lee; (2) Universidade de Ribeirão Preto-UNAERP; (3) Instituto de Ciências da Saúde da UFMT, Campus - Sinop.

Espécies do gênero *Protium* (Burseraceae) são árvores conhecidas popularmente como breu e apresentam aroma característico pela presença de resinas, seiva oleosa e óleo essencial. A espécie *Protium sagotianum* tem amplo domínio fitogeográfico, incluindo a maioria dos biomas brasileiros com predomínio nas áreas de floresta semidecídua na Bacia Amazônica. O objetivo deste trabalho foi identificar as substâncias presentes no óleo essencial das folhas, frutos e casca do fruto de *P. sagotianum* coletados na fazenda Rio Negro, no município de Feliz Natal-MT. O material vegetal (folhas, frutos e casca de frutos secos) foi extraído por hidrodestilação e análise dos constituintes químicos presentes no óleo essencial foi realizada por CG-EM, utilizando-se aparelho Varian 3900 com detector seletivo de massa, modelo Saturn 2100T. As condições de análise foram: Coluna capilar: DB-5 (30m x 0,25mm x 0,25µm); Temperatura do injetor: 240 0C; Temperatura do detector: 230 0C; Impacto de Elétrons: 70 eV; Gás de arraste: He; Fluxo: 1,0 mL/min.; Split: 1/20; Programa de Temperatura: 60°C – 240°C, 3°C/minuto. Volume de Injeção: 1 µL de solução (1 µL óleo essencial/1 mL AcOEt). As análises cromatográficas foram conduzidas na Unidade de Biotecnologia da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP. A identificação das substâncias foi efetuada através de comparação dos espectros de massas com o banco de dados do sistema CG-EM (NIST 62 lib.) e índice de retenção de kovats (ADAMS, 1995). A análise do óleo essencial das folhas de *P. sagotianum* evidenciou que o sesquiterpeno germacreno é o constituinte majoritário, com abundância relativa de 10,95%. O monoterpene silvestreno é a substância majoritária da casca dos frutos (76,74%) e está entre os constituintes majoritários do óleo essencial dos frutos (29,51%). O rendimento de óleo essencial foi de 0,05%, 7,40% e 7,80% (p/v), para folhas, casca do fruto e frutos, respectivamente. A substância silvestreno é um monoterpene que apresenta expressivo efeito inibidor da acetilcolinesterase, sendo, portanto, fonte natural promissora para o tratamento de doenças como Alzheimer. O elevado teor de óleo encontrado na casca dos frutos desta espécie, bem como o predomínio deste monoterpene como potencial uso farmacêutico, relevou sua importância econômica e ao mesmo tempo a necessidade de adoção de estratégias imediatas de manejo e conservação da planta.

Palavras-chave: Burseraceae, óleo essencial, planta medicinal

### **Quantificação de compostos fenólicos e atividade antioxidante dos extratos etanólicos de *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (Tropaeolaceae): tubérculos *in natura* e em conserva**

Mattei, Kaliandra S.(1); Dorn, Angela J.(1); Gonçalves, Tayllana S.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Bilibio, Denise(1); Pavan, Bruno G.(1); Baroni, Talissa.(1); Rogalski, Juliana M.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão; kaliandramattei@gmail.com

A liana *Tropaeolum pentaphyllum* Lam., conhecida como crem, possui tubérculos perenes e sistema



aéreo anual. A espécie é uma planta alimentícia não convencional que apresenta potencial de uso. Seus tubérculos são popularmente consumidos em conserva. Este estudo teve como objetivo quantificar os compostos fenólicos totais (fenóis e flavonoides) e avaliar a capacidade antioxidante total de tubérculos de *T. pentaphyllum in natura* e em conserva. Os tubérculos utilizados foram colhidos de cultivo em casa de vegetação no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. Os tubérculos foram descascados, limpos e ralados. Após, o material foi separado em duas frações, sendo uma seca em estufa de circulação de ar por 48 horas (60°C) e outra utilizada para as conservas. As conservas continham tubérculo ralado e uma solução de vinagre de vinho tinto e sal, padronizada na concentração 10g/L. Todos os extratos foram preparados com solvente etanol (95%). Para os extratos das conservas foram abertos três vidros aleatórios, e o material foi separado em duas frações (F1 – líquido da conserva; F2 – sólido da conserva). A análise de fenóis totais foi baseada no método de Folin-Ciocalteu, com valores equivalentes a concentração de ácido gálico. A quantificação dos flavonoides totais apresenta os teores equivalentes à concentração de catequina. A atividade antioxidante total foi analisada pela capacidade de inibição do radical livre 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). Para tubérculos *in natura*: a análise de fenóis e flavonoides totais apresentou, respectivamente, concentrações médias de ácido gálico e catequina equivalentes iguais a 1,05 e 0,41 µg/mg de amostra; a atividade antioxidante total variou entre 8,89% e 36,71%, com inibição média de 19,77%. Para as conservas: F1 apresentou concentrações médias de ácido gálico e catequina equivalentes, respectivamente, iguais a 0,25 e 0,08 µg/mL de amostra, e a atividade antioxidante total, em F1, variou entre 7,58% e 32,53%, com média de inibição de 17,5%; F2 apresentou concentrações médias de ácido gálico e catequina equivalentes, respectivamente, iguais a 0,72 e 0,45 µg/mg de amostra e a atividade antioxidante total variou entre 14,14% e 72,02%, com inibição média de 37,34%. Os extratos analisados apresentaram compostos fenólicos e atividade antioxidante, onde a parte sólida das conservas foi potencializada pela presença de vinagre de vinho tinto, pois apresentou capacidade antioxidante superior aos tubérculos *in natura*. (Programa de Educação Tutorial Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas; BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS)

Palavras-chave: crem, fitoquímica, metabólitos secundários.

### **Quantificação de compostos fenólicos e potencial antioxidante dos extratos etanólicos de folhas e flores de *Tropaeolum pentaphyllum* Lam. (Tropaeolaceae)**

Mattei, Kaliandra S.(1); Gonçalves, Tayllana S. (1); Dorn, Angela J.(1); Balestrin, Júlio T.(1); Bilíbio, Denise(1); Baroni, Talissa.(1); Pavan, Bruno G.(1); Rogalski, Juliana M. (1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão; kaliandramattei@gmail.com

A liana *Tropaeolum pentaphyllum* Lam., conhecida como crem, é uma planta alimentícia não convencional. Os compostos originados pelo metabolismo secundário das plantas podem apresentar ação antioxidante, inibindo radicais livres e reduzindo os efeitos do estresse oxidativo e de doenças degenerativas associadas. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi quantificar os compostos fenólicos (fenóis e flavonoides) totais e o potencial antioxidante dos extratos de folhas e flores de *T. pentaphyllum*. O material vegetal foi coletado nas regiões do Planalto Médio e Alto Uruguai (RS). Posteriormente, as análises foram efetuadas no Laboratório de Experimentação e Estudos Analíticos do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. As folhas foram higienizadas e a secagem ocorreu em estufa de circulação de ar por 48 horas a 60°C, após foram trituradas em moinho e armazenadas. As flores foram maceradas em nitrogênio líquido e mantidas em congelamento (-18°C). Os extratos foram preparados em solvente de etanol 95%. Para a quantificação dos fenóis totais utilizou-se o



método de Folin-Ciocalteu, apresentando os teores equivalentes à concentração de ácido gálico. Para a quantificação dos flavonoides totais foi utilizado os teores equivalentes à concentração de catequina. A atividade antioxidante total foi analisada pela capacidade de inibição do radical livre 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). Para todas as leituras foram feitas triplicatas. A quantificação de fenóis totais dos extratos de flores e folhas apresentou, respectivamente, concentrações médias de ácido gálico equivalente iguais a 3,3 e 7,5 µg/mg de amostra. A quantificação de flavonoides totais dos extratos de flores e folhas apresentou, respectivamente, concentrações médias de catequina equivalente iguais a 1,2 e 9,9 µg/mg de amostra. A capacidade antioxidante total dos extratos de folha variou entre 20,2 e 83,9% nas diferentes concentrações analisadas, com média de 58,2% de inibição. Já, o potencial antioxidante dos extratos de flores variou entre 56,0 e 92,5%, com média de 80,6% de inibição. Os extratos etanólicos de flores e folhas de crem apresentam fenóis e flavonoides em sua constituição, bem como, apresentam potencial antioxidante, podendo inibir radicais livres em excesso no organismo. Desta forma, pode-se inferir que os órgãos vegetais aéreos (folhas e flores) de crem apresentam potencialidades medicinais, pela presença de fitoquímicos e pela ação antioxidante de seus extratos.

(Programa de Educação Tutorial Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas; BICTES/IFRS; PROBIC/FAPERGS)

Palavras-chave: crem, estresse oxidativo, metabólitos secundários.

### **Rendimento do óleo volátil de *Cyperus obtusatus* (J. Presl & C. Presl) Matt. & Kuk. (Cyperaceae) na estação seca**

Gomes, Maria V.V.B.(1); Silva, Sâmia A.S.(1); Prata, Ana P.N.(2); Assunção, Andressa C.R.(2). (1) Instituto de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões, maria.gomes@icf.ufal.br; (2) Laboratório de Sistemática Vegetal, Universidade Federal de Alagoas, – Campus CECA

As espécies da família Cyperaceae são reconhecidas por sua importância econômica negativa (invasoras de culturas, plantas daninhas etc.). Apesar do exposto, algumas pesquisas foram publicadas sobre o seu potencial medicinal, principalmente com espécies do gênero *Cyperus*, demonstrando a importância dos compostos do óleo volátil e seus usos. Óleos voláteis são produtos extremamente concentrados que contêm as substâncias voláteis da planta e a análise do seu rendimento é importante para identificar a variação na produção do óleo e a melhor época de colheita para os usos pretendidos. Diante disso, este trabalho foi realizado com o objetivo de identificar o rendimento na produção do óleo volátil de *Cyperus obtusatus* na estação seca. Para alcançar o objetivo proposto, foram realizadas coletas mensais no Campus A. C. Simões (UFAL), durante o período de outubro de 2019 a fevereiro de 2020, às 8 horas da manhã, onde as plantas foram submetidas ao processamento pós coleta. Cada amostra foi dividida em frações contendo 150g (em triplicata), trituradas com 1 L de água destilada e tiveram o óleo extraído por hidrodestilação, durante 4h, em aparelho de Clevenger. Após o período extrativo, o óleo volátil foi quantificado, seco com Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anidro, acondicionado em frasco âmbar e armazenado em refrigerador à 4°C, para as demais análises. O rendimento do óleo de *Cyperus obtusatus* esteve entre 0,17%-0,25%, enquanto que em estudos com outros gêneros de Cyperaceae como *Kyllinga* Rottb., o rendimento foi entre 0,0086% em *Kyllinga brevifolia* Rottb e 0,1% em *Kyllinga odorata* Vahl. Estudos com *Cyperus articulatus* L. o rendimento esteve entre 0,5-1,0%. Diante disso, o óleo essencial de *Cyperus obtusatus* teve o maior rendimento nos meses de dezembro de 2019 e janeiro de 2020, e o menor rendimento nos meses de novembro de 2019 e fevereiro de 2020. Dessa forma, a variação do rendimento do seu óleo volátil no período seco deve estar relacionada a



outros fatores, como época de colheita e/ou estresse hídrico.  
Palavras-chave: *Kyllinga*, óleo essencial, sazonalidade.





## Pôster - Botânica Estrutural

### Epiderme uniestratificada nas raízes: uma condição incomum em Orchidaceae

Gardiolo, Cecilia P.(1); Silva, Matheus W. A.(2); Milaneze-Gutierrez, Maria A.(3)

(1) Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Biologia Animal e Vegetal; Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas; cisapellacani@gmail.com

(2) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; matheus\_willian88@hotmail.com

(3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br

Orchidaceae está representada, no Brasil, por 2692 espécies, das quais 55,35% são endêmicas, por vezes apresentando características singulares e altamente especializadas, capacitando-as para sobreviverem em diversas condições ambientais. Objetivando caracterizar morfoanatomicamente das raízes de duas espécies de Orchidaceae nativas do Parque do Ingá, uma reserva urbana de Floresta Estacional Semidecidual de Maringá (PR), foram coletadas amostras de raízes de *Aspidogyne kuczynskii* (Porsch) Garay (Orchidoideae) e *Corymborkis flava* (Sw.) Kuntze (Epidendroideae), ambas encontradas em locais sombreados, no sub-bosque da floresta. Após fixadas em FAA50 e conservadas em etanol 70%, as amostras foram seccionadas nos planos anatômicos padrões, coradas com azul de astra e safranina, preparadas como lâminas semipermanentes e analisadas em microscópio óptico. As raízes de *A. kuczynskii* são curtas, pouco espessadas e expostas, apresentando fungos micorrízicos que as conectam aos fragmentos da serapilheira (condição húmida), enquanto que as de *C. flava* são relativamente finas e aprofundadas (até 20 cm) no solo (condição terrícola). As raízes de ambas as espécies apresentam epiderme uniestratificada e sem diferenciação das demais células corticais, inclusive da exoderme. Entretanto, nas porções mais jovens, tais células prolongam-se como longos pelos. No córtex de *A. kuczynskii* ocorrem sete estratos de parênquima aquífero, e entre nove a treze estratos em *C. flava*, ambas possuindo reserva de grãos de amido do tipo composto e pelotões de fungos micorrízicos. A endoderme das raízes de *A. kuczynskii* diferencia-se dos demais estratos corticais, apenas pela presença de expressiva estria de Caspary, mas em *C. flava* apresentam-se com quatro a cinco elementos esclerificados junto ao floema. O cilindro central de *A. kuczynskii* apresenta cinco polos de elementos condutores não esclerificados, enquanto que em *C. flava* ocorrem de seis a treze polos, imersos numa matriz altamente esclerificada. Embora relatada em estudos anteriores, a presença de epiderme uniestratificada ainda pode ser considerada incomum para Orchidaceae, e estudos com maior número de espécies devem ser conduzidos para elucidar tal adaptação.

Palavras-chave: *Aspidogyne kuczynskii*, *Corymborkis flava*, floresta estacional semidecidual.

### A exposição à luz solar pode afetar a infestação e o tamanho das galhas foliares de *Clinodiplosis profusa* Maia, 2001 (Cecidomyiidae) em *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae)?

Barbosa, Pedro E. F.(1); Marquesine, Rayssa R.(1); Ferreira, Bruno G. (1)

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Biologia, Depto. de Botânica, Rio





de Janeiro, RJ. E-mail: bgf@biologia.ufrj.br

As galhas induzidas por insetos tendem a ser mais abundantes em ambientes xéricos, pela menor presença de inimigos naturais dos galhadores e pela proteção que a galha oferece ao indutor frente às restrições abióticas. A fim de analisar se diferentes condições de exposição à luz solar podem afetar a formação das galhas, estudaram-se as galhas foliares fusiformes extralaminares induzidas por *Clinodiplosis profusa* Maia, 2001 (Diptera: Cecidomyiidae) em *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae). O estudo foi realizado na Ilha do Catalão, Cidade Universitária, Rio de Janeiro. Selecionaram-se 5 indivíduos de sombra (sob o dossel) e 5 de sol, dos quais 5 ramos foram amostrados por expedição (fev/2020, nov/2020 e mar/2021). Foram contadas ao todo 2116 galhas de sol e 1317 de sombra para cálculo da infestação. As médias individuais de infestação por ramo foram comparadas estatisticamente (teste-t). As galhas maduras foram medidas com paquímetro digital (altura e largura), e o volume foi calculado pela fórmula de uma elipsoide. Cinco galhas maduras por indivíduo foram dissecadas para se descrever a guilda associada. Grande parte das galhas maduras foram coletadas no início da estação chuvosa, e uma redução considerável foi detectada ao fim da estação, com muitas galhas senescentes. Não houve diferença significativa da infestação entre sol e sombra, embora haja uma tendência à maior infestação nas plantas de sol. As galhas de sombra apresentaram maior volume que as de sol em nov/2020 ( $P < 0,001$ ;  $t = 6,7$ ). Encontraram-se mais galhas vazias e com parasitoides em mar/2021, apontando que o ciclo de vida de *C. profusa* deve finalizar ao fim da estação chuvosa. Não foram detectadas diferenças significativas nas taxas de guildas associadas (indutor sadio, parasitoides, fungos). O crescimento mais rápido das galhas de plantas em sombra pode estar relacionado a uma maior disponibilidade hídrica e menor exposição à dessecação, a adaptações relacionadas ao crescimento diferencial entre folhas de sol e sombra, ou a uma maior taxa de inimigos naturais na sombra, hipóteses que deverão ser testadas. Foram observados insetos sucessores apenas nas galhas de sol, ao fim da estação chuvosa. *C. profusa* em *E. uniflora* parecem estar adaptados tanto a ambientes ensolarados e quentes das restingas, quanto àqueles de sombra, apresentando pequenas diferenças nas taxas de crescimento. (PIBIC/UFRJ/CNPQ, FAPERJ).

Palavras-chave: crescimento, guilda associada, plantas de sol.

### **Abordagem ecológica com fitólitos: diferenças entre duas espécies de samambaias em ambientes distintos**

Ricardo, Sarah D. Fricks(1); Coe, Heloisa H.G.(2); Alves, Ruy J. V.(3), Silva, N. G. da(3)

- (1) Programa de Pós-graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- (2) Departamento de Geografia. Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, São Gonçalo, RJ, Brasil.
- (3) Departamento de Botânica/MN. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

sarah.fricks@gmail.com;

Fitólitos são corpos silicosos microscópicos produzidos por diversas espécies de vegetais, através de um processo de biomineralização e muitas vezes possuem caráter taxonômico. As samambaias são



conhecidas por apresentarem alto grau de silicificação de seus tecidos, porém os estudos ainda são muito incipientes. Para este estudo foram analisados espécimes de *Cyathea delgadii* Sternb (Cyatheaceae) e *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon (Dennstaedtiaceae), coletadas em ambientes de restinga (R) no RJ (Angra dos Reis e Cabo Frio, respectivamente) e campos rupestres (CR) em MG (Serra de S. José) entre 2017 e 2018. A extração dos fitólitos foi realizada no LABGEO da UERJ/FFP por via úmida (solução de ácidos) em 0,5g de material foliar seco, sendo feita, posteriormente, a observação dos fitólitos por microscopia óptica. Em ambos os ambientes, *C. delgadii* foi classificada com produção “Muito alta” (>300); em R foram observados os tipos *elongate*, *puzzle* e estômatos. Já em CR, foram os mesmos tipos, acrescido de tricomas. Nos dois ambientes o morfotipo mais encontrado foi o *puzzle*, só que com o dobro do tamanho em CR (R: 40,88µm x 25,45µm; CR: 63,73µm x 42,61µm). Os estômatos em CR também demonstraram ser ligeiramente maiores. *P. arachnoideum* apresentou em R uma produção “Média” (50-100), enquanto em CR a produção foi “Alta” (100-300). Em R foram encontrados os morfotipos *elongate*, *globular granulate*, *puzzle* e tricomas. Em CR a espécie produziu praticamente os mesmos tipos, porém não foi observado *globular granulate* e houve presença de estômatos. Os dois tipos predominantes em ambos os ambientes foram o *puzzle* e tricomas, em proporções idênticas. As medições do fitólito *puzzle* demonstraram que ele apresentou um comprimento ligeiramente maior em R do que em CR (R: 77,93µm x 43,86µm; CR: 63,90µm x 46,75µm). Apesar de pertencerem a grupos taxonômicos diferentes, foi observada certa semelhança entre as duas espécies em relação aos morfotipos encontrados, ambas com a predominância de *puzzle*. A variação interespecífica ocorreu de forma diferente entre as espécies, porém com resultados notáveis, já que são de espécies com certo grau de adaptabilidade ao ambiente. Os resultados corroboram pesquisas que dizem que a produção de fitólitos está sob influência tanto genética quanto ambiental, sendo necessários mais estudos aplicados às samambaias, a fim de esclarecer a função dos corpos silicosos nesse grupo.

(CNPq)

Palavras-chave: análise comparativa, fitólitos, samambaias.

### **Análise anatômica de três espécies de *Peperomia* Ruiz & Pav. da região Norte do Paraná**

Santos, Daiane R.(1); Gardiolo, Cecilia P.(2); Silva, Matheus W. A.(3); Milaneze-Gutierrez, Maria A.  
(4)

(1) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; daidrsantos@gmail.com

(2) Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Biologia Animal e Vegetal; Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas; cisapellacani@gmail.com

(3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; matheus\_willian88@hotmail.com

(4) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br

*Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) inclui ervas anuais ou perenes, terrícolas ou epífitas, com folhas geralmente suculentas, de formato e filotaxia muito variados. Objetivando caracterizar anatomicamente os órgãos vegetativos de espécies epífitas de *Peperomia* nativas de uma região de



ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual da região do médio rio Tibagi, município de Telêmaco Borba (PR), foram coletadas amostras de órgãos vegetativos maduros de *P. stroemfeltii* Dahlst., *P. pereskiaefolia* (Jacq.) Kunt. e *P. tetraphylla* (G.Forst.) Hook. & Arn. Após fixadas em FAA50 e conservadas em etanol 70%, as amostras foram seccionadas à mão livre, coradas com Azul de Astra e Safranina, preparadas como lâmina semipermanentes e analisadas em microscópio óptico. As espécies apresentam várias características anatômicas em comum: cutícula foliar e caulinar muito espessada em *P. pereskiaefolia* e *P. tetraphylla*; estômatos do tipo estaurocítico, tricomas não glandulares curtos e tricomas glandulares cônicos aprofundados na epiderme (folhas e caule). A suculência foliar está relacionada à epiderme múltipla, com 2-5 estratos em *P. stroemfeltii*, 2-3 em *P. pereskiaefolia* e 2-8 em *P. tetraphylla*, com células em ‘concertina’, responsáveis pelo armazenamento de água. As três espécies também têm em comum o delgado parênquima clorofiliano rico em drusas, e o parênquima esponjoso com capacidade de armazenar grãos de amido (formato esférico), em abundância. Essa forma de carboidrato também está presente no parênquima do pecíolo e do caule das três espécies. Grandes células com conteúdo oleaginoso estão presentes em todos os órgãos vegetativos. Os feixes vasculares são desprovidos de esclerênquima, e com arranjo atactostélico no caule. Como característica singular, na porção mais externa do córtex das raízes de *P. pereskiaefolia* estão 4-5 estratos de colênquima anelar os quais, juntamente com demais estratos corticais, contém grãos de amido e/ou cristais de formatos diversos (inclusive prismáticos) em abundância. As características relacionadas ao hábito epifítico foram a epiderme múltipla com capacidade de retenção de água, presença de cutícula espessada nas folhas e caules de *P. pereskiaefolia* e *P. tetraphylla*. Entretanto, nem todas as características estiveram diretamente relacionadas com a impermeabilização dos tecidos, como observado nos feixes vasculares desprovidos de tecido esclerificado.

Palavras-chave: epiderme múltipla, epifitismo, floresta ombrófila mista.

### **Análise dos Tricomas Glandulares e dos Componentes Químicos das folhas e inflorescências de *Mesosphaerum pectinatum* (L.) Kuntze (Lamiaceae), ocorrente no Estado de Goiás**

Filho, Roosevelt R. (1); Romano, Camila A. (2); Paula, Jose R. (2); Faria, José M.L. (3); Sabóia-Morais, Simone M.T. (3); Faria, Maria T. (4); Sibov, Sergio T. (5). (1) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós -Graduação Ciências Farmacêuticas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, laboratório de produtos Naturais, Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Morfologia, Laboratório de Comportamento Celular, Goiânia, GO, Brasil. (4) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (5) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: roosembergramosfilho@outlook.com

Dentre as inúmeras espécies de plantas de interesse medicinal encontram-se as pertencentes à família Lamiaceae, que são conhecidas por sua importância econômica e pela expressiva diversidade de tricomas glandulares. Nestes tricomas estão presentes os óleos essenciais com atividades antifúngica, anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiano, entre outras. *Mesosphaerum pectinatum* (L.) Kuntze é uma planta medicinal conhecida como hortelã-gigante no Centro-Oeste brasileiro, e é amplamente utilizada para tratar distúrbios gastrointestinais, infecções de pele, congestão nasal, febre, câimbras, inflamação. Esta pesquisa visou analisar os tricomas glandulares, e os componentes químicos da folha e inflorescência de *M. pectinatum*, ocorrente no estado de Goiás, subsidiar estudos, quimiotaxonômicos, farmacológicos e de conservação. Foram coletadas amostras das partes áreas



de *M. pectinatum*, na Zona urbana de Goiânia e no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás. A morfologia dos tricomas glandulares presentes nas folhas e cálice de *M. pectinatum*, foram usados a combinação de microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. Nas folhas e cálices foram encontrados dois tipos de tricomas glandulares: peltados e capitados. Foram descritos oito tipos de tricomas glandulares capitados. Esses mostraram reação positiva para compostos lipofílicos, fenólicos totais e terpenóides (óleos essenciais). Para completar os estudos, analisou-se comparativamente os compostos dos óleos essenciais das folhas e inflorescências de duas localidades distintas. O óleo essencial de *M. pectinatum* é composto por monoterpenos e sesquiterpenos. O composto majoritário é o sesquiterpeno, E-caryophyllene (33,89%), presente nas folhas coletas na zona urbana de Goiânia-GO. O presente estudo demonstrou uma importante diversidade morfológica e histoquímica dos tricomas glandulares capitados em *M. pectinatum*, acredita-se, que a diversidade destes está associada com a composição química da secreção. A localização, temperatura, época e o horário das coletas de *M. pectinatum* podem ter influenciado no teor e na composição química do óleo essencial e sendo, portanto, necessários novos estudos que busquem avaliar a influência dessas variáveis em *M. pectinatum*. Cabe destaque que este é o primeiro relato dos tricomas glandulares do cálice e componentes químicos dos óleos essenciais das inflorescências de *M. pectinatum*, pois até o presente momento os estudos se concentraram nas folhas.

Palavras -chave: Chapada dos Veadeiros, conservação, sesquiterpeno E-caryophyllene

Agência de fomento: CAPES, FAPEG

#### **Análise morfoanatômica caulinar e foliar de Orchidaceae de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual do Norte do Paraná**

Gardiolo, Cecilia P.(1); Rosado, Aline(2); Silva, Matheus W. A.(3); Milaneze-Gutierrez, Maria A.(4)

(1) Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Biologia Animal e Vegetal; Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas; cisapellacani@gmail.com

(2) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura; Laboratório de Ecologia de Macrófitas Aquáticas; rosado@nupelia.uem.br

(3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Curso de Ciências Biológicas; matheus\_willian88@hotmail.com

(4) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br

Orchidaceae é cosmopolita e possui cerca de 25.000 espécies, das quais 1490 são endêmicas brasileiras. As orquídeas são conhecidas pelas diversas adaptações em seus órgãos vegetativos, capacitando-as a sobreviver nas mais diversas condições ambientais. No entanto, estudos relacionados à flora brasileira ainda são escassos frente ao número de espécies nativas. Objetivou-se analisar a morfoanatomia do caule e da folha de quatro espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual (FES) da região Norte do Paraná: *Aspidogyne kuczynskii* (Porsch) Garay, *Corymborkis flava* (Sw.) Kuntze, *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. e *Sauroglossum elatum* Lindl. Foram coletadas amostras de caules e folhas maduros no sub-bosque do Parque Municipal do Ingá, Maringá (PR), um remanescente de FES. Após fixados em FAA50 e conservados em etanol 70%, os órgãos foram seccionados nos planos anatômicos padrões, corados com azul de astra e safranina e preparados como lâminas semipermanentes. A



análise morfológica caulinar revelou que três espécies são ervas rizomatosas, e apenas *A. kuzcynskii* possui caule principal comelinoide. O caule secundário de *C. flava* é do tipo colmo cheio e de *O. maculata*, pseudobulbo. As folhas são herbáceas em *A. kuzcynskii*, coriáceas em *C. flava* e suculentas nas demais. Apenas o rizoma de *O. maculata* apresenta periderme (nove estratos), enquanto as demais apresentaram epiderme unisseriada nas porções caulinares. As folhas são recobertas por cutícula relativamente fina em *O. maculata* e muito fina nas demais espécies. *O. maculata* possui folhas anfiestomáticas e as demais espécies, hipoestomáticas, com os tipos tetracíticos e/ou anomocíticos. Ainda nas folhas, as células epidérmicas comuns apresentam área, em secção transversal, com valores significativos e importante para o armazenamento de água em *A. kuzciskii* (4,9  $\mu\text{m}^3$  abaxial e 9,1  $\mu\text{m}^3$  adaxial) e *S. elatum* (40,0  $\mu\text{m}^3$  abaxial e 49,0  $\mu\text{m}^3$  adaxial). Todas as espécies apresentarem clorênquima homogêneo, com destaque para *A. kuzcynskii* com apenas três estratos celulares. Em três das espécies analisadas, a combinação das características morfoanatômicas caulinares e foliares constituem adaptações que coincidem com os hábitos terrícola/humícola em ambientes xéricos. Entretanto, *A. kuzciskii*, com exceção das células epidérmicas adaptadas à reserva de água, não possui características morfoanatômicas relacionadas à economia de água e que lhe capacite sobreviver como erva humícola, junto à serapilheira da floresta.

Palavras-chave: *Aspidogyne*, *Corymborkis*, *Oeceoclades*, Parque do Ingá, *Sauroglossum*.

### **Análises anatômicas em folhas e raízes de *Calopogonium mucunoides* Desv. cultivado em solo contaminado por cobre**

Rosalem, Patrícia F.(1); da Silva, Victor N.(2); Martins, Aline R.(1); de Camargos, Liliâne S.(1) (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira; (2) Universidade Federal de Lavras; e-mail: patricia.rosalem@unesp.br

A fitorremediação é uma técnica econômica e sustentavelmente viável, a qual utiliza plantas e sua microbiota para remover, estabilizar ou degradar contaminantes do solo. Em trabalhos anteriores realizados com *Calopogonium mucunoides* Desv. leguminosa nativa do Cerrado brasileiro, observamos que a espécie pode extrair e acumular cobre tanto nas folhas quanto nas raízes. O objetivo no presente estudo, foi analisar a anatomia das folhas e raízes submetidas a doses tóxicas de cobre procurando identificar alterações anatômicas após 45 dias de crescimento em solo contaminado. A contaminação do solo foi realizada com as seguintes doses de cobre: 0mg.dm<sup>-3</sup> (controle), 30mg.dm<sup>-3</sup>, 60mg.dm<sup>-3</sup>, 120mg.dm<sup>-3</sup>. As amostras de folhas e raízes foram fixadas em FAA 70, desidratadas em série etílica, incluídas em hidróxi-etil-metacrilato (LeicaHistoresin) e os blocos obtidos foram seccionados com a espessura de 5-10  $\mu\text{m}$ . O material foi então corado com Azul de Toluidina 0,05% em tampão fosfato e ácido cítrico pH entre 4,5- 6,0 e as lâminas montadas com resina sintética “Entellan”. Foram feitas fotomicrográficas e mensuradas as espessuras ( $\mu\text{m}$ ) dos seguintes tecidos foliares: epiderme (abaxial e adaxial), parênquima (paliçádico e lacunoso) e área total; e radiculares: periderme, floema secundário, xilema (primário e secundário) e o diâmetro dos elementos de vasos de *C. mucunoides*. Nas folhas foram encontradas alterações em ambas as faces da epiderme. Outros tecidos foliares não apresentaram alterações. Nas raízes encontramos alterações no xilema primário, floema secundário e periderme. O xilema primário apresentou diminuição da espessura em todas as doses quando comparado ao controle. Já o floema secundário aumentou na dose de 120mg.dm<sup>-3</sup>. E a espessura da periderme foi reduzida em todas as doses quando as mesmas são comparadas ao controle. Os resultados indicam que tanto na folha quanto na raiz ocorrem alterações nos tecidos de revestimento do órgão. O aumento do floema secundário e a diminuição do xilema primário podem indicar que o cobre interfere no crescimento secundário da planta. Dessa forma concluímos que nas



doses de cobre utilizadas no solo (de 30 mg.dm<sup>-3</sup> à 120 mg.dm<sup>-3</sup>) ocorrem alterações anatômicas em folhas e raízes de *C. mucunoides*, após 45 dias de crescimento em solo contaminado.

(FAPESP 2018/01498-6)

Palavras-chave: Leguminosa, elementos traços, fitorremediação.

### **Anatomia comparada das folhas de quatro variedades de *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) do Cerrado**

Abdalla, Dayana F. (1,2); Ferreira, Indiara N. M. (2); Moraes, Moemy G. (3); Souza, Eli R. B. (4). (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Itumbiara; (2) Universidade Federal de Goiás, Curso de Pós-graduação em Agronomia; (3) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas; (4) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia. dayana.abdalla@ifg.edu.br

*Hancornia speciosa* Gomes (mangabeira) é uma frutífera brasileira, que pertence à família Apocynaceae e apresenta variedades botânicas presentes no Cerrado. Caracteres anatômicos podem ser utilizados para a identificação de táxons. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi o de comparar a anatomia foliar das variedades de mangaba: *H. speciosa* var. *pubescens*, *H. speciosa* var. *gardneri*, *H. speciosa* var. *speciosa* e *H. speciosa* var. *cuyabensis*, buscando caracteres com valor taxonômico. Foram selecionadas folhas de três indivíduos de cada variedade presentes na Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. As amostras foram fixadas em FAA70 e conservadas em etanol 70%. Foram seccionadas à mão livre e tratadas conforme as técnicas anatômicas usuais. Os cortes foram corados com azul de astra e fucsina básica. A folha de *H. speciosa* é hipoestomática, com estômatos paracíticos e células epidérmicas com paredes anticlinais retas em ambas as faces. Somente *H. speciosa* var. *pubescens* apresentou tricomas tectores unicelulares e bicelulares longos na epiderme abaxial. A epiderme é uniestratificada, recoberta por uma cutícula espessa e o mesofilo é dorsiventral. O córtex da nervura central é formado por colênquima, células parenquimáticas com tamanho desigual e laticíferos; o sistema vascular é constituído por feixe biclateral em forma de arco fechado na variedade *pubescens* e arco aberto nas demais variedades. A medula é formada por parênquima, idioblastos, laticíferos e pequenos grupos de células floemáticas. O bordo foliar é reto e levemente arredondado, exceto na variedade *gardneri*, na qual o bordo é levemente encurvado para face abaxial. O pecíolo é circular nas variedades *pubescens* e *gardneri*, triangular na *cuyabensis*, quadrado a circular na *speciosa*; encontra-se em crescimento secundário, revestido por periderme; tendo apenas na variedade *pubescens* uma epiderme persistente com tricomas tectores. O córtex do pecíolo é formado por parênquima, idioblastos e laticíferos, e somente na variedade *gardneri* ocorrem esclereídes. Os tecidos vasculares secundários apresentam-se como um cilindro contínuo biclateral com esclerênquima externamente. A medula é parenquimática com idioblastos e laticíferos. Tricomas, forma do feixe vascular, esclereídes, forma do bordo foliar e do pecíolo são os caracteres que permitiram diferenciar as variedades de *H. speciosa*. Deste modo, a estrutura anatômica foliar das variedades possibilita a identificação das variedades. (FAPEG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás e CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Palavras-chave: anatomia, frutífera, mangaba.

### **Anatomia comparada do sistema radicular de sete espécies de *Epidendrum* L. (Orchidaceae, Epidendroideae, Laeliinae) ocorrentes no Brasil**

Santos, Igor Soares dos(1); Alonso, Alexandre Antônio(2); Silva, Marcos José da(3)



(1,2,3) Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal (LMTV)

(1)igorsoares1237@gmail.com

*Epidendrum* L. é um gênero neotropical com cerca de 2.400 espécies, das quais 121 ocorrem de norte a sul no Brasil, sendo 69 endêmicas. O gênero reúne espécies ora polimórficas, ora morfológicamente semelhantes, o que o torna interessante para estudos micromorfológicos, tal como anatômicos, os quais, embora pouco desenvolvidos para o gênero, têm se mostrado úteis à taxonomia de suas espécies. Objetivou-se o estudo anatômico comparativo do sistema radicular de 7 espécies de *Epidendrum* (*E. avicula* Lindl., *E. dendrobioides* Thunb., *E. densiflorum* Hook., *E. martianum* Lindl., *E. nocturnum* Jacq., *E. secundum* Jacq. e *E. warasii* Pabst.), ocorrentes em áreas savânicas, campestres e florestais do Brasil, com o intuito de levantar caracteres úteis a taxonomia delas, compreender se os caracteres por elas apresentados refletem as condições ecológicas dos seus habitats, e de contribuir com o conhecimento da diversidade anatômica de Orchidaceae Juss. e de Laeliinae Benth. Foram coletadas amostras da porção mediana de raízes adventícias de 3 indivíduos de cada táxon, as quais foram fixadas em FAA e armazenadas em álcool etílico 70%. Posteriormente, foram feitas secções transversais à mão livre, com o auxílio de lâminas de barbear. As secções foram clarificadas em solução de hipoclorito de sódio (10%) e submetidas à dupla coloração (Azul de Astra e Safranina, 9:1 v/v). Em todas as etapas, as secções foram lavadas em água destilada. Lâminas semipermanentes foram montadas e fotomicrografadas em microscópio óptico Leica DM500® com câmera acoplada Leica ICC50 HD®. Os *taxa* estudados apresentam velame e córtex pluriestratificados; exoderme, endoderme e periciclo unisseriados; tilossomos; córtex composto por células de parênquima com dimensões e tamanhos variados; 1-3 células de passagem, assim como hifas e pelotons nas células do velame e do córtex. Contudo, elas distinguem-se pelo calibre de suas raízes e do cilindro central, pelo número de camadas de células do velame e do córtex, número de pólos de protoxilema, formato das células do velame, tipos de espessamentos das células da exo e endoderme e composição da medula. A presença de velame, assim como de tilossomos e espessamentos das células da exo e endoderme exercem importantes papéis na retenção e captação de água, conferindo suporte mecânico para os tecidos internos das raízes. Este estudo contribui com o conhecimento anatômico de *Epidendrum*, evidenciando a promissoriedade de estudos anatômicos direcionados ao mesmo.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Micromorfologia, orquídeas, taxonomia.

### **Anatomia das estruturas secretoras foliares de *Ceiba erianthos* (Cav.) K. Schum. e *Ceiba jasminodora* (A.St.-Hil.) K.Schum. (Bombacoideae; Malvaceae)**

Abreu, Lívia P. G. (1); de Luna, Bruna N. (1); Ferreira, Carlos D. M. (1). Bovini, M. (1); de Toni, Karen L. G. (1), Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; e-mail: liviappa@gmail.com.

Malvaceae é uma família que tem como característica marcante a presença de mucilagem nos órgãos vegetativos e reprodutivos, sendo produzida por diferentes estruturas secretoras. Assim, o presente trabalho objetivou descrever a diversidade de estruturas secretoras nas folhas de *Ceiba erianthos* (Cav.) K. Schum. e *C. jasminodora* (A.St.-Hil.) K. Schum.. O material coletado foi processado de acordo com procedimentos padrão para microscopia óptica e de fluorescência, e o material fresco



foi testado histoquimicamente para avaliação da secreção. Nas amostras de folhas de *C. erianthos* e *C. jasminodora* foram observados idioblastos com mucilagem, dispostos aleatoriamente no mesofilo, córtex do pecíolo, e, em *C. jasminodora*, no sistema vascular da nervura central. Idioblastos cristalíferos são numerosos em ambas as espécies, estão presentes no córtex do pecíolo, parênquima da nervura mediana e mesofilo. Além de idioblastos mucilaginosos, canais e cavidades secretoras foram observados no córtex do pecíolo de *C. erianthos*. Em secção transversal, canais e cavidades apresentam contorno circular a elíptico, lúmen conspícuo e epitélio secretor de tamanho e forma variados. A secreção é densa, se caracterizando pela reação dos polissacarídeos da mucilagem ao vermelho de rutênio e azul de alcian. Os nectários extraflorais em ambas as espécies estão localizados na face abaxial da folha, no terço médio da nervura mediana, com alta densidade de tricomas glandulares; em *C. erianthos* apresentam bordo mais acentuado que em *C. jasminodora*. Também foram observados tricomas glandulares nas duas espécies, dispersos aleatoriamente pela lâmina foliar e em ambas as faces da epiderme. Estes são multicelulares, claviformes, constituídos de célula basal, pedúnculo unisseriado, porção mediana bisseriada e porção apical dilatada multicelular. As espécies analisadas se diferenciam pela presença de idioblastos mucilaginosos nos feixes vasculares da nervura central da folha de *C. jasminodora*, ausentes em *C. erianthos*, e, pela presença de canais/ cavidades apenas em *C. erianthos*. Além disso, pela elevação do bordo do nectário extrafloral na nervura central, que em *C. erianthos* é mais acentuado e demarcado, que em *C. jasminodora*. As estruturas secretoras encontradas estão de acordo com o que já foi descrito para a família e reforçam seu uso como sinapomorfia para Malvaceae.

(FAPERJ)

Palavras-chave: idioblastos mucilaginosos; canais e cavidades; nectários extraflorais.

### **Anatomia do caule aéreo de três espécies de *Microstachys* A. Juss. (Euphorbiaceae, Hippomaneae) ocorrentes no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil**

Macedo, Karise M.(1,4); Alonso, Alexandre A.(2); Silva, Marcos J.(3)

1Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu, SP, Brasil.

2Laboratório de Anatomia Vegetal, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, Brasil.

3Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, Brasil.

4Autor para correspondência: karise-mamede@hotmail.com

*Microstachys* A. Juss agrupa 24 espécies com distribuição pantropical, é facilmente reconhecido por apresentar espécies herbáceas e subarbustivas com látex claro escasso, caules aéreos e sistemas subterrâneos que exibem diversas formas e aspectos de crescimento, diminutas e homogêneas flores arranjadas em tirsos opostos às folhas, frutos corniculados e sementes cilíndricas. Considerando que a anatomia em Euphorbiaceae Juss. é escassamente conhecida e que em *Microstachys* há espécies com diversificada morfologia vegetativa, objetivou-se descrever a anatomia do caule aéreo de *M. bidentata* (Mart. & Zucc.) Esser, *M. crassifolia* J. Silva, Pscheidt & Cordeiro e *M. ditassoides*





(Didr.) Esser, visando o melhor conhecimento da diversidade do gênero. Amostras destes órgãos foram coletadas, fixadas, processadas e analisadas conforme técnicas usuais em microscopia de luz. Nossos resultados revelaram que o caule aéreo em estrutura primária possui superfície glabra em *M. bidentata* e *M. crassifolia* e indumentada por tricomas unisseriados de comprimento variável em *M. ditassoides*. A epiderme neste órgão é uniestratificada com estômatos ao mesmo nível que as células da epiderme em *M. bidentata* e *M. ditassoides*, e ligeiramente acima destas células em *M. crassifolia*. O córtex é parenquimático e os feixes vasculares são colaterais com laticíferos distribuídos aleatoriamente por todo o floema nas três espécies. Em estrutura secundária, *M. bidentata* apresentou apenas lenticelas, enquanto que as demais espécies apresentaram periderme com felema, feloderme e felogênio. Observou-se, nas três espécies, floema secundário com elementos de tubo crivado isolados ou agrupados entre as células do parênquima; xilema secundário composto por raios unisseriados; elementos de vasos isolados ou agrupados e parênquima axial. Fibras libriformes ocorreram em *M. bidentata* e *M. crassifolia*, enquanto *M. ditassoides* apresentou fibras libriformes e gelatinosas. Os elementos traqueais em si demonstraram padrões anatômicos semelhantes entre as três espécies. As variações anatômicas observadas nos caules aéreos são marcantes entre os tecidos primário e secundário, servem para auxiliar na delimitação das espécies estudadas e refletem, em sua maioria, as condições ambientais por elas ocupadas. (CAPES, ICB/UFG, CNPq).

Palavras-chave: anatomia caulinar, Cerrado, Euphorbioideae.

#### **Anatomia do desenvolvimento inicial da raiz de *Chresta exsucca* DC. (Asteraceae)**

Abdalla, Dayana F. (1,2); Fernandes, Ivonette S. (3); Rezende, Maria Helena(4); Moraes, Moemy G. (4) (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Itumbiara; (2) Universidade Federal de Goiás, Curso de Pós-graduação em Agronomia; (3) Universidade Estadual de Montes Claros, Curso de Pós-graduação em Botânica; (4) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas. dayana.abdalla@ifg.edu.br

*Chresta exsucca* DC. é uma espécie de Asteraceae, nativa do Cerrado, com sistema subterrâneo difuso, que se espalha por uma grande área e armazena frutos. O sistema subterrâneo de Asteraceae pode ter origem caulinar e/ou radicular, entretanto o de *C. exsucca* ainda não foi estudado anatomicamente. O objetivo do trabalho foi caracterizar a anatomia da raiz principal desta espécie, aos 30 dias após a germinação. Cipselas de *C. exsucca* foram colocadas em vaso com solo original da área de ocorrência da espécie, mantidas em casa de vegetação com duas irrigações por dia de 10 minutos, monitoradas periodicamente para avaliar o desenvolvimento das plântulas. A raiz principal de três indivíduos diferentes foi coletada 30 dias após a germinação. As raízes foram fixadas em FAA50, conservadas em álcool 50% e depois seccionadas em pequenos fragmentos em diferentes regiões (apical, medial e basal). As amostras foram desidratadas em série etanólica, incluídas em historesina, seccionadas em micrótomo e coradas com azul de toluidina. A raiz principal de *C. exsucca* apresenta contorno cilíndrico em secção transversal, revestida por epiderme uniestratificada, com células arredondadas com paredes delgadas. O córtex é predominantemente parenquimático, composto por várias camadas de células com formato e tamanho variados e espaços intercelulares conspícuos; são evidentes divisões anticlinais das células na região apical, e divisões anticlinais e periclinais na região medial e basal da raiz. No córtex não foi possível diferenciar a endoderme e exoderme. O cilindro vascular na região apical da raiz encontra-se em crescimento primário e apresenta periciclo com células parenquimáticas com atividade meristemática, procâmbio formando os tecidos vasculares; e dois pólos de protoxilema (raiz diarca). Na região medial e basal, o cilindro vascular apresenta-se em início de crescimento



secundário, com periciclo formando raiz lateral, com desenvolvimento do câmbio vascular e organização do floema externamente ao câmbio e do xilema internamente, com presença de fibras. A anatomia do sistema subterrâneo de *C. exsucca* 30 dias após a germinação, permite concluir que sua origem é radicular e que se deve continuar o estudo da anatomia da raiz após 30 dias, para observar o crescimento secundário completo, com a presença de tecidos como periderme e felogênio e formação completa do cilindro vascular secundário. (FAPEG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás)

Palavras-chave: características estruturais, Cerrado, sistema subterrâneo.

### **Anatomia do envoltório seminal em espécies de Bromelioideae (Bromeliaceae)**

Carvalho, Jordano D. T. de, Mariath, Jorge E. A.; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Laboratório de Anatomia Vegetal (LAVeg); E-mail: jordanoaceae@gmail.com

Bromelioideae é a segunda maior subfamília de Bromeliaceae, com 38 gêneros e mais de 960 espécies. Estudos morfológicos da semente têm auxiliado na delimitação de gêneros e na inferência de relações filogenéticas, porém pouco se conhece sobre a diversidade do envoltório da semente na subfamília. Com os objetivos de descrever e comparar uma amostra dessa diversidade, conduziu-se este estudo anatômico para 13 espécies de 13 gêneros, representantes dos maiores clados de Bromelioideae. As sementes foram processadas com técnicas adaptadas para análise em microscopia de luz. Entre os resultados anatômicos observados em todas as espécies, destaca-se o tégmen com cutícula mais ou menos espessa, o endotégmen com acúmulo de compostos fenólicos e a sarcotesta péctica (total ou parcial). O endotégmen com espessamento em U é característico das Bromelioideae núcleo (*Billbergia nutans* H. Wendl. ex Regel, *Canistrum aurantiacum* E. Morren, *Canistropsis billbergioides* (Schult. f.) Leme, *Edmundoa lindenii* (Regel) Leme, *Neoregelia compacta* (Mez) L.B. Sm., *Nidularium innocentii* Lem., *Quesnelia liboniana* (De Jonghe) Mez, *Ursulaea tuitensis* (Magana & E.J. Lott) Read & Baensch, *Wittrockia superba* Lindm.). Nas demais as paredes celulares nessa camada podem ser plicadas (*Bromelia balansae* Mez) ou com espessamentos variados (*Ananas bracteatus* (Lindl.) Schult. & Schult. f., *Greigia sphacelata* (Ruiz & Pav.) Regel, *Orthophytum saxicola* (Üle) L.B. Sm.). O exotégmen apresenta grande diversidade de espessamentos (em U, em O, descontínuos, anticlinais), podendo ser reduzidos ou formar cristas, como em *Ananas* e *Orthophytum*. Na testa, as paredes celulares de todas as camadas são pécticas em Bromelioideae núcleo e com endotesta espessada, acumulando compostos fenólicos, nas demais. Nos Nidularioides *s. s.* (*C. billbergioides*, *E. lindenii*, *N. compacta*, *N. innocentii*), a testa perde suas camadas internas, restando apenas a exotesta mucilaginosa na semente madura. Estes resultados mostram o potencial dos caracteres do envoltório da semente no estabelecimento de clados em Bromelioideae, *e. g.* os Nidularioides *s. s.* Para confirmar essa hipótese e inferir tendências evolutivas, uma otimização de caráter ancestral deverá ser conduzida com uma amostragem maior. Da mesma forma, é necessário um estudo ontogenético do envoltório seminal, a fim de confirmar a homologia entre suas camadas em diferentes gêneros da subfamília. (Instituição de fomento: CNPq)

Palavras-chave: *Ananas*, *Bromelia*, envoltório seminal

### **Anatomia do Pericarpo de *Curitiba prismatica* (D. Legrand) Salywon & Landrum (Myrtaceae)**

Pittarelli, Beatriz F. S. (1); Thadeo, Marcela (2). Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada (1) (2); [bia.pittarelli@ueparana.br](mailto:bia.pittarelli@ueparana.br)



[gmail.com](mailto:amandaehlert2@gmail.com)

Pertencente a subtribo Pimentinae (Myrtaceae) a espécie *Curitiba prismatica* (D. Legrand) Salywon & Landrum, conhecida popularmente como guamirim, cambuí ou murta, é endêmica e encontrado no Sul do Brasil. É uma espécie arbórea, podendo atingir de 2 a 12 metros de altura, que floresce durante os meses de dezembro à fevereiro e os frutos amadurecem quase simultaneamente, de janeiro à março. Esse estudo teve como objetivo analisar a estrutura anatômica da parede do ovário e do fruto de *Curitiba prismatica*. Para realização desse trabalho foram utilizados botões florais, flores e frutos frescos, em diferentes estágios de desenvolvimento, coletados no Bosque dos Franceses (Ponta Grossa, Paraná, Brasil). Os materiais foram fixados, desidratados em serie etílica, emblocados com Histoiresina e posteriormente passaram por técnicas usuais em anatomia vegetal para confecção e análise das lâminas. Não foi possível estabelecer o limite entre os tecidos do carpelo e do receptáculo na espécie estudada, visto que a espécie possui ovário ínfero, portanto os termos exocarpo, mesocarpo e endocarpo foram utilizados no sentido morfológico e não ontogenético, considerando que o exocarpo deriva da epiderme externa do ovário, o mesocarpo de toda a região vascularizada fundamental e o endocarpo da epiderme interna. *Curitiba prismatica* apresenta ovário contendo 2 lóculos com dois ou mais óvulos, a parede do ovário é composta por uma epiderme externa e epiderme interna (que reveste os lóculos) unisseriada. O mesofilo é composto por células parenquimáticas, feixes vasculares, cristais do tipo drusa distribuídos na região ao redor dos lóculos e cavidades secretoras localizadas abaixo da epiderme externa. No pericarpo as estruturas são mantidas ocorrendo apenas o aumento do volume das células parenquimáticas, a formação de uma ou mais sementes por lóculo, e os cristais estão presentes apenas nos frutos mais jovens. Os caracteres analisados correspondem com os citados na literatura para a família Myrtaceae, no entanto a presença de esclereídes no fruto é citada em trabalhos como de ocorrência geral na subtribo Pimentinae, e os mesmos não foram observados nos frutos de *Curitiba prismatica*. Palavras-chave: esclereídes, fruto, ontogenia.

### **Anatomia e Histoquímica de Órgãos Vegetativos Aéreos de *Distimake aegyptius* (L.) A.R Simões & Staples (Convolvulaceae)**

Ehlert, Amanda R.S. (1); Silva, Anauara L. (2); dos Santos, Ednalva A.V. (3), Souto, Flávio S. (4), Agra, Maria de Fátima (1,2,3)

(1) Departamento de Biotecnologia, Centro de Biotecnologia, Universidade federal da Paraíba; (2) Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, Universidade Federal da Paraíba; (3) Pós-Graduação em Biodiversidade, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba; (4) Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco

E-mail para correspondência: [amandaehlert2@gmail.com](mailto:amandaehlert2@gmail.com)

*Distimake aegyptius* (Convolvulaceae) possui ampla distribuição no Brasil, exceto na região sul. Até recentemente estava incluída no gênero *Merremia* Dennst. ex Endl., porém estudos filogenéticos fortaleceram sua posição como membro do gênero *Distimake* Raf.. É uma espécie utilizada na medicina popular, no tratamento de queimaduras e icterícias, além de ser usada na alimentação de animais. Este trabalho teve como objetivo um estudo anatômico e histoquímico de *D. aegyptius*, a fim de encontrar parâmetros adicionais que apoiem sua taxonomia e o controle de qualidade de suas etnodrogas. Estudos anatômicos foram realizados com material coletado em uma área de Mata



Atlântica, no Campus I da UFPB, João Pessoa, Paraíba, cujas exsiccatas foram incorporadas ao acervo do Herbário JPB. Secções paradérmicas (lâmina foliar) e transversais (limbo, nervura, pecíolo e caule) foram realizadas, à mão livre, seguindo as técnicas usuais em anatomia vegetal. As secções paradérmicas foram coradas com Safranina e as transversais com Safrablue. Os testes histoquímicos foram realizados com reagentes específicos. Todas as secções foram observadas e micrografadas ao microscópio óptico. *Distimake aegyptius* possui folhas anfiestomáticas, estômatos paracíticos, e tricomas simples e glandulares. A epiderme é unisseriada e possui paredes anticliniais sinuosas em ambas as faces. O mesofilo é dorsiventral, o parênquima paliçádico é 1-2-seriado, e o esponjoso 3-4-seriado com ductos secretores (laticíferos). O bordo é arredondado. A nervura principal é côncavo-convexa, com feixe vascular bicolateral, semicircular, com drusas e areia. O pecíolo é circular, com um feixe principal, semicircular, e dois acessórios, circulares, adaxiais. O caule é irregularmente circular, com o córtex exibindo colênquima lamelar, canais laticíferos e drusas, essas inclusões são também observadas na medula; o sistema vascular é do tipo sifonostélico anfi-floico. Os testes histoquímicos foram positivos para proteínas, amido, compostos fenólicos e alcaloides na nervura principal, pecíolo e caule. *Distimake aegyptius* apresenta características comuns às espécies de Convolvulaceae, porém possui os seguintes caracteres distintivos: paredes anticliniais sinuosas, indumento piloso, tricomas, simples e colênquima laminar no caule. Além disso, os testes histoquímicos reagiram positivamente para vários compostos que apoiam sua caracterização e o controle de qualidade de suas etnodrogas. (CAPES, CNPq).

Palavras-chave: Etnobotânica, Jitirana, *Merremia aegyptia*.

### **Anatomia e histoquímica foliar do gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae Juss.): revisão bibliográfica**

Lisboa, Maria A.N.<sup>1</sup>; Silva, Leonardo V.A.<sup>1</sup>; Benicio, Roberta M.A.<sup>1</sup>; Nascimento, Arthur S.<sup>1</sup>; Morais, Helen N.<sup>1</sup>; Morais, Sarah C.O.<sup>1</sup>; Feitosa, Isaac A.<sup>1</sup>; Calixto Júnior, João T.<sup>1</sup>. (1) Universidade Regional do Cariri - URCA; Amandanobrelisboa10@gmail.com

*Ocotea* Aubl. é um gênero constituído por cerca de 350 espécies distribuídas na América tropical e subtropical, ocorrendo também uma espécie nas Ilhas Canárias, sete na África e cerca de 50 em Madagascar. Objetivou-se verificar as características foliares anatômicas e histoquímicas das espécies de *Ocotea*, e assim reunir os aspectos, já publicados, que contribuam para a identificação das espécies desse gênero. Foi realizado um levantamento bibliográfico em busca de características foliares anatômicas e histoquímicas de espécies de *Ocotea*. As buscas foram realizadas entre janeiro e fevereiro 2021, em bases de dados online (Google acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES, CAB Direct, WorldWideScience.org, Semantic scholar e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do IBICT – BDTD). Os descritores utilizados: *Ocotea* anatomia foliar, *Ocotea* histoquímica e variações em inglês. Foram abordados artigos e trabalhos de conclusão de curso, entre os anos 1995 a 2020. Dentre os 13 trabalhos encontrados e revisados, 13 (100%) apresentaram a anatomia e sete (54%) apresentaram, além da anatomia, também a histoquímica foliar. 14 espécies foram estudadas no total. Três espécies foram estudadas em mais de um trabalho: *O. odorifera* (Vell.) Rohwer, *O. porosa* (Nees & Mart.) Barroso e *O. pulchella* (Nees & Mart.) Mez. Houve a predominância de epiderme uniestratificada, mesofilo isobilateral, nervura central biconvexa, folha hipoestomática e estômatos do tipo paracítico, esse tipo de estômato é característico em Lauraceae, além desse, estômato anomocítico também foi citado. Houve variação nas paredes celulares, de anticliniais ou pericliniais, retas ou onduladas, espessas ou delgadas, este é um aspecto significativo para diferenciar várias espécies de *Ocotea*. As folhas são glabras ou com presença de tricomas tectores unicelulares. Observou-se células



que armazenam e secretam óleos e/ou substâncias mucilaginosas em lâmina foliar e no pecíolo, essa é uma característica comum em espécies da família. Foram detectados compostos fenólicos, cristais de sílica, grãos de amido e o primeiro relato de areia cristalina para esse gênero. Pecíolo biconvexo e plano-convexo estavam presentes nas espécies. Observou-se escassez de trabalhos relacionados ao assunto, visto que, foram encontradas pesquisas referentes apenas a 14 espécies. Portanto, novos estudos são necessários em vista das relevâncias associadas a esse gênero.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Palavras-chave: Lauraceae, Revisão bibliográfica, Taxonomia.

### **Anatomia foliar comparativa de *Calea oxylepis* Baker e *Calea brittoniana* Pruski sect. *Lemmatium* (DC) Benth. & Hook.f. (Asteraceae), espécies endêmicas do estado de Minas Gerais**

Monteiro, Maria J. S. (1), Reis-Silva, Genilson A. (2), Araújo, Josiane S. (3). (1) Acadêmica Licenciatura Plena em Ciências Biológicas Universidade Estadual do Piauí - UESPI; (2) Professor D-4 Instituto Federal do Piauí, Campus Valença do Piauí e (3) Professora Adjunta IV Universidade Estadual do Piauí – UESPI.

E-mail para correspondência: [monteiroenfermagem949@gmail.com](mailto:monteiroenfermagem949@gmail.com)

*Calea* L. destaca-se como o maior gênero da tribo Neurolaeneae com ca. de 127 espécies neotropicais, com ocorrência de 85 espécies no Brasil. O gênero é composto por cinco seções, sendo *Lemmatium* de ocorrência predominante na região da Cadeia do Espinhaço no estado de Minas Gerais, e espécies que também ocorrem em Goiás e Distrito Federal. Sendo assim, objetivou-se descrever caracteres anatômicos foliares de *Calea oxylepis* Baker e *Calea brittoniana* Pruski, com o intuito de auxiliar na taxonomia das espécies que compõem a referida seção e que são restritas a Minas Gerais. O material foi obtido em herbário, submetido ao processo de reversão de herborização, seccionado à mão livre para obtenção de cortes transversais da lâmina foliar e pecíolo, clarificado em hipoclorito de sódio 50%, corado com fucsina básica e azul de Astra, montado em gelatina glicerizada e vedado com esmalte incolor. De acordo com as análises, o pecíolo possui variação no contorno, sendo côncavo-convexo em *C. brittoniana* e plano-convexo em *C. oxylepis*, a epiderme é uniestratificada nas duas espécies, tendo variação de cutícula espessa com estriações em *C. oxylepis* e delgada em *C. brittoniana*. Os tricomas variam de tectores não ramificados unisseriados a glandulares multicelulares nas duas espécies. A conformação do feixe vascular é plano convexo em *C. brittoniana* e arco aberto em *C. oxylepis*, que também apresenta feixes acessórios. As duas espécies possuem nervura central com contorno biconvexo e epiderme uniestratificada, com cutícula espessa em *C. oxylepis* e delgada em *C. brittoniana*. Os tricomas tectores nas duas espécies, foram os mesmos presentes no pecíolo, tricomas glandulares multicelulares ocorrem em ambas as espécies e papilas ocorrem apenas em *C. oxylepis*. Nas duas espécies, os feixes vasculares possuem conformação plano convexo com floema medular, presença de esclerênquima e estruturas secretoras internas circundando os feixes, além da presença de cristais na parte interna dos feixes apenas em *C. oxylepis*. No mesófilo, a presença de papilas e estômatos na região abaxial ocorre apenas em *C. oxylepis*, e o tipo de mesófilo é dorsiventral para as duas espécies. Tendo em vista, a escassez de trabalhos anatômicos para a caracterização dos representantes de *Calea* L., este trabalho fornece subsídios para a diferenciação das espécies que ocorrem em Minas Gerais e auxilia em futuros estudos taxonômicos para o gênero.

Palavras-chave: Anatomia foliar, Minas Gerais, tribo Neurolaeneae



### **Anatomia Foliar de *Curitiba prismatica* (D. Legrand) Salywon & Landrum (Myrtaceae)**

Soares, Wesley O. (1); Thadeo, Marcela (2). Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada (1) (2); wonofre0370@gmail.com

*Curitiba* é um gênero monotípico pertencente à subtribo Pimentinae, sendo *Curitiba prismatica* sua única espécie. É endêmica do Brasil e foi nomeada em homenagem à capital do Paraná, onde pode ser encontrada crescendo em parques e remanescentes florestais próximos. Trabalhos envolvendo anatomia foliar podem colaborar no entendimento do gênero, sendo importantes ferramentas para a taxonomia. Informações sobre a espécie são escassas, portanto, esse trabalho tem como objetivo descrever sua anatomia foliar. Foram coletadas folhas totalmente expandidas de espécimes provenientes de exsicatas do herbário paranaense MBM e material à fresco proveniente do Bosque Parque dos Franceses (Ponta Grossa, Paraná). Os materiais foram fixados, desidratados em série etílica, emblocados em Histoiresina, seccionados, montados e as lâminas analisadas. A lâmina foliar é hipoestomática, apresenta células epidérmicas uniestratificadas e tabulares, recobertas por cutícula. Apresenta mesofilo isobilateral. Em posição subepidérmica encontram-se cavidades secretoras de contorno arredondado, em ambas as faces. Entreameadas às células do parênquima lacunoso encontram-se idioblastos cristalíferos de tamanho considerável contendo drusas. A nervura mediana revela contorno côncavo-convexo. O parênquima paliçádico encontra-se interrompido na região, sendo substituído por três a quatro estratos de colênquima. O sistema vascular é constituído por um feixe biclateral levemente fletido e por dois feixes acessórios, guarnecido por fibras. No floema existem inúmeros idioblastos contendo monocristais. O feixe da nervura é envolto em parênquima fundamental. O pecíolo exibe contorno côncavo-convexo, a epiderme é uniestratificada e apresenta poucos tricomas tectores unicelulares, cutícula fina e cavidades secretoras em posição subepidérmica. Na região cortical do pecíolo estão presentes células de colênquima e parênquima fundamental, bem como idioblastos cristalíferos contendo drusas. O sistema vascular do pecíolo segue o mesmo padrão da nervura mediana. A anatomia foliar tem mostrado ser importante para a taxonomia de Myrtaceae, existindo relatos para vários gêneros. Aumentar a base de dados taxonômica se torna valioso para estruturar estudos maiores, com o crescente número de trabalhos focando em clados menores e menos conhecidos como o gênero *Curitiba*, melhorando o entendimento da família em um contexto mais amplo.

Palavras-chave: limbo, pecíolo, Pimentinae.

### **Anatomia foliar de *Jacaranda rugosa* A.H.Gentry (Bignoniaceae Juss) sua relevância ecológica e taxonômica**

Silva, Mayara Souza da (1); Arruda, Emilia C. P (2). (1,2) Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Botânica (PPGBV), Laboratório de anatomia Vegetal (LAVEg), Pernambuco-PE, Brasil. mayara\_souza50@hotmail.com.

*Jacaranda rugosa* A.H.Gentry é uma espécie pertencente à família Bignoniaceae Juss, que compreende 82 gêneros e cerca de 827 espécies, com distribuição pantropical. O Brasil é um dos centros de dispersão e de diversidade da família, com 32 gêneros e 391 espécies. A *J. rugosa* é uma árvoreta de até 4 m de altura, terrícola ou saxícola, perene, heliófita, endêmica do Brasil, ocorrendo nos estados de Pernambuco e Bahia. A espécie é endêmica ao bioma Caatinga, onde se desenvolve em solos arenosos e pedregosos. Dada a importância da espécie para o ecossistema caatinga e a escassez de estudos anatômicos em representantes desse gênero, este trabalho teve como objetivo



descrever a anatomia foliar de *J. rugosa* contribuindo com dados ecológicos e taxonômicos. O estudo foi realizado no Parque Nacional do Catimbau, localizado na subzona do Agreste, possuindo clima semiárido, com índices pluviométricos anuais que variam entre 650 a 1.100 mm. É considerada uma área de extrema importância biológica com altas taxas de endemismos e espécies raras. Amostras foliares de *J. rugosa* foram fixadas em FAA 50, clarificadas com hipoclorito de sódio comercial 30% e seccionadas. Os cortes foram corados com azul de astra 0,1% e fucsina básica 0,3% (3:1), montados em glicerina 50% e analisados em microscopia óptica. As folhas da espécie estudada apresentaram epiderme unisseriada cujas células possuem formato cuboide e paredes grossas, além de tricomas tectores longos unisseriados e glandulares unisseriados e pluricelulares em ambas as faces da epiderme e cutícula delgada. Os estômatos anomocíticos foram observados apenas na face abaxial da epiderme, o que caracteriza a folha como hipoestomática, um caracter comum em representantes da família Bignoniaceae. Esta localização dos estômatos é comumente observada em espécies de ambientes xéricos, pois auxilia a diminuição da perda de água por não ficar exposto às condições do ambiente. O mesofilo é dorsiventral formado por duas camadas de parênquima paliçádico e o parênquima lacunoso apresenta 4 a 5 camadas de células levemente arredondadas e afastadas formando muitos espaços intercelulares, contendo amiloplastos nessa região. Na nervura central da região mediana do limbo foliar, o sistema vascular é constituído por um feixe vascular cilíndrico. No córtex, o tecido de sustentação é representado por colênquima do tipo angular, ocorrendo próximo à epiderme abaxial, na região da nervura central. Com base nos resultados, foi possível concluir que a espécie apresenta um conjunto de caracteres de importância taxonômica, dada a ocorrência e similaridade a outras espécies da família bem como relacionados ao ambiente de caatinga como cutícula, os tricomas, a posição dos estômatos na folha e a disposição das células do mesofilo. Entende-se que esses caracteres, contribuem com a ocorrência e sobrevivência da espécie em ambiente xeromórfico. (Cnpq).  
Palavras-chave: Bignoneaceae, Lâmina foliar, Tricomas, Xerófita.

### **Aspectos anatômicos dos órgãos vegetativos da orquídea mico-heterotrófica *Wulfschlaegelia aphylla* (Sw.) Rchb.f. (Orchidaceae: Epidendroideae)**

Passos, Matheus Pena (1); Mayer, Juliana Lischka Sampaio (1)

(1) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Laboratório de Anatomia Vegetal;  
contato: matheuspena@gmail.com

Plantas classificadas como totalmente mico-heterotróficas (MH) são aquelas que dependem inteiramente e no decorrer de todo seu ciclo de vida de carbono orgânico e nutrientes minerais advindos dos fungos a que se associam. A espécie de orquídea aclorofilada *Wulfschlaegelia aphylla* (Sw.) Rchb. f. é caracterizada como MH, possui até 25 cm de altura e ocorre nas Américas do Sul e Central. No Brasil, há registros nos domínios de Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado. Indivíduos de *W. aphylla* foram coletados em Itutinga (MG). Amostras de haste floral e órgãos subterrâneos foram fixadas em solução de Karnovsky, desidratadas em série etílica e infiltradas com resina plástica. Secções com 5 µm de espessura foram coradas com azul de toluidina (0,05%) e montadas em resina sintética Entellan®, observadas sob microscópio e fotografadas. Presença de hifas também analisada com incubação de secções em WGA-AF 488 e Calcofluor White 1%, por microscopia confocal de fluorescência. Em campo, os indivíduos de *W. aphylla* só podem ser localizados no período reprodutivo, quando emitem a haste floral. Uma grande quantidade de hifas pôde ser identificada colonizando os tecidos desse órgão, especialmente células da epiderme e do parênquima cortical, tanto em secções coradas com azul de toluidina quanto com WGA-AF 488. Na haste não foi observada estrutura de peloton.



Foram caracterizados dois tipos de raízes morfológica e anatomicamente distintas entre si. As raízes fusiformes são mais espessas e mais curtas, se aprofundam no solo, fixando a orquídea no substrato, e apresentam numerosas reservas de amido. Já as raízes filiformes são mais finas, se estendem por sobre o solo e abaixo da serrapilheira, com muitas partes conectadas a folhas em decomposição. Ambos os tipos de raízes apresentam um velame reduzido, composto por 2-3 camadas de células. Hifas foram observadas sob aspecto individualizado e em estruturas denominadas pelotons nos dois tipos morfológicos de raiz, com alguns pelotons degradados identificados. A anatomia detalhada de *W. aphylla* muda algumas perspectivas em relação aos registros da literatura, como a identificação de hifas colonizando células da haste floral e raízes fusiformes. A identificação de numerosas hifas na superfície de estruturas vegetativas e no interior desses órgãos (córtex e epiderme) confirma a colonização desses órgãos por fungos possivelmente saprofitos, com hifas conectadas à serrapilheira em decomposição, especialmente nas raízes filiformes.

(CNPq; CAPES)

Palavras-chave: anatomia vegetal, mico-heterotrofia, Orchidaceae.

### **Aspectos da anatomia foliar do Gênero *Nissolia* Jacq. (Leguminosae: Papilionoidae: Dalbergieae) com ênfase em idioblastos secretores de mucilagem**

**Da Veiga, VF (1), Fortuna-Perez, AP (2), Machado, SR (2).** (1) Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Botânica, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências de Botucatu (IBB). (2) Departamento de Botânica, UNESP, IBB. e-mail: vic\_floss@hotmail.com

Estruturas secretoras em Leguminosae são promissoras como caráter diagnóstico em estudos taxonômicos, além da relevância em estudos de ecofisiologia. *Nissolia* Jacq., um gênero do clado Adesmia (Leguminosae: Papilionoidae: Dalbergieae) é composto por 29 espécies distribuídas da América do Norte até a América do Sul, com dois centros de diversidade encontrados no México e no Brasil. A presença de tricomas secretores, de coloração amarelada, em folhas e sépalas é uma característica deste gênero, sem referência a ocorrência de idioblastos secretores. Este trabalho descreve a anatomia foliolar, com ênfase nos idioblastos secretores, em cinco espécies de *Nissolia* com ampla distribuição em fitofisionomias florestais e savânicas (*N. acutifolia* (Vogel) T. M. Moura & Fort.Perez, *N. brasiliensis* (Vogel) T. M. Moura & Fort.Perez, *N. fruticosa* Rudd, *N. gentryi* Rudd e *N. wislizeni* (A.Gray) A. Gray). Amostras herborizadas do limbo foliolar, obtidas de, no mínimo três exsicatas, foram processadas seguindo protocolos usuais em anatomia vegetal. Os folíolos são dorsiventrais com exceção de *N. gentryi* que é isolateral; hipostomáticos em *N. acutifolia* e *N. fruticosa*, e anfiestomáticos em *N. brasiliensis*, *N. gentryi* e *N. wislizeni*. A epiderme é unisseriada, o clorênquima é diferenciado em parênquima paliçádico uniestratificado e parênquima esponjoso composto por 3-4 camadas. Os idioblastos secretores ocorrem na região intercostal e na margem do limbo foliolar, tanto na face adaxial quanto abaxial; localizam-se particularmente em posição subepidérmica, formando em geral uma camada contínua de células com conteúdo denso identificado como sendo mucilagem pela metacromasia ao Azul de Toluidina. Os idioblastos se caracterizam por apresentar formato variando de oval a cônico, em geral volumosos e com paredes mais espessas em relação às células adjacentes. Imagens sugerem que os idioblastos têm origem epidérmica e crescem para o interior do mesofilo, podendo haver fusão entre idioblastos adjacentes. As variações encontradas na anatomia foliolar e a homogeneidade nas características dos idioblastos podem servir como caráter taxonômico em *Nissolia* Jacq. O papel da mucilagem na hidratação e na proteção dos tecidos foliulares contra dessecação é considerado no contexto da distribuição geográfica das espécies. Estudos mais aprofundados, em maior número de espécies, estão sendo realizados para determinar





a origem ontogenética e o desenvolvimento dos idioblastos secretores no gênero. (CAPES, CNPq)  
Palavras-chave: idioblasto secretor, leguminosa, mucilagem

### **Atributos funcionais foliares de espécies arbóreas em remanescente de Floresta Atlântica do Estado do Rio de Janeiro**

Novaes, Fernanda. S.(1) ; Souza, Cláudia. C.S.(2); Coelho, Lucas. F. S.(2); Feitoza, Rodrigo. B. B.(3); Lima, Helena. R. P. (2). (1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro; (2) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; (3) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.  
nandasilvanovaes@yahoo.com.br

As espécies arbóreas estão sujeitas a intensidade luminosa variada devido à distribuição em estratos e a própria arquitetura de suas copas. O gradiente luminoso é um dos principais fatores que contribuem com o estabelecimento, crescimento e sobrevivência das plantas na complexa fitofisionomia das florestas tropicais. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo caracterizar os parâmetros morfo-anatômicos das folhas de sombra e de sol de espécies arbóreas. Foram selecionados três indivíduos das espécies *Actinostemon verticillatus* (Klotzsch) Baill., *Senefeldera verticillata* (Vell) Croizat (Euphorbiaceae), *Erythroxylum pulchrum* A.St.-Hil. (Erythroxylaceae) e *Urbanodendron verrucosum* (Nees) Mez (Lauraceae), ocorrentes no Parque Natural Municipal do Curió de Paracambi, RJ. Foram coletadas cinco folhas totalmente expandidas de ramos localizados no dossel e no interior da copa. As análises morfológicas consistiram nos seguintes parâmetros foliares: área foliar, área foliar específica, densidade, suculência, espessura e massa foliar específica. O material botânico foi fixado e processado de acordo com métodos usuais em anatomia vegetal. Os caracteres anatômicos mensurados foram altura das células epidérmicas, espessura dos tecidos fotossintéticos e o mesofilo. A partir das análises morfológicas foi observado que as folhas de sol de *A. verticillatus* e *U. verrucosum* apresentaram maiores valores de massa foliar por unidade de área, espessura e suculência e menor área foliar específica que as folhas de sombra nas mesmas espécies. A densidade estomática nas folhas de *E. pulchrum* e *U. verrucosum* foi maior nas folhas sob condições de menor luminosidade. *Erythroxylum pulchrum* não apresentou diferenças significativas nos atributos morfológicos. A respeito dos atributos anatômicos funcionais, as folhas de sol de *E. pulchrum* e *U. verrucosum* apresentaram maiores valores para espessura do mesofilo, parênquima paliádico e diâmetro de lúmen do elemento de vaso. Os resultados morfo-anatômicos mostraram a capacidade de *A. verticillatus*, *E. pulchrum* e *U. verrucosum* de responder às variações de luz de forma significativa, por meio de diferentes modificações estruturais que mantêm o sucesso fotossintético.

(AGEVAP)

Palavras-chave: fator luz, mata atlântica, morfo-anatomia.

### **Avaliação de elementos xilemáticos de *Cereus jamacaru* D.C. (Cactaceae): adaptação e ajustes morfoanatômicos em diferentes áreas de caatinga**

**Vitorino, Sabrina M.<sup>1</sup>; Arruda, Emília C. P.<sup>2</sup>; Oliveira, Ionara, S.V.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas/Ambientais - UFPE; E-mail: sabrinamello44@gmail.com

<sup>2</sup>Docente/pesquisador do Depto.de Botânica - CB - UFPE; E-mail: emilia\_arruda@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Docente/pesquisador do Depto. Finanças e Contabilidade - UFPB; E-mail: ionara.viana10@gmail.



com

A caatinga é um bioma característico brasileiro caracterizado por uma vegetação xerófita cujas plantas desenvolveram modificações em sua estrutura morfológica, química e anatômica para sobreviverem nesse tipo de ambiente. Cactaceae é uma das famílias mais importantes nesse bioma dada sua estrutura e distribuição geográfica, sendo um modelo bastante interessante para estudos ecológicos, sobretudo, no que se refere ao sistema condutor. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi analisar os elementos xilemáticos de *Cereus jacamaru* De Candolle (mandacaru) em diferentes gradientes de precipitação na caatinga. Para tanto, amostras de madeiras da espécie foram coletadas em três áreas de caatinga com diferentes níveis de precipitação/temperatura: Buíque-PE (precipitação: 1000mm/ temperatura: 21,6°C), São José dos Cordeiros-PB (precipitação: 630mm/ Temperatura: 24°C), e em Cabaceiras-PB (precipitação: 336mm/ Temperatura: 24,2°C). Sendo coletadas 90 amostras para cada local selecionado. A partir dessas amostras foram confeccionadas lâminas histológicas, seguindo metodologia usual para anatomia de madeira, buscando avaliar os aspectos de elementos xilemáticos qualitativos e quantitativos (comprimento de vaso), sendo este último submetido aos testes estatísticos ANOVA e T para verificação de possíveis diferenças significativas. A análise qualitativas dos elementos xilemáticos revelou a presença de elementos de vaso com espessamentos escalariformes e placa de perfuração simples, além de fibras libriformes em todas as áreas estudadas. Tais características são comumente descritas em outras espécies da família Cactaceae, podendo ser interpretadas como um traço conservativo evolutivo do xilema da espécie estudada. Já a análise do parâmetro quantitativo aqui avaliado mostrou que o comprimento dos elementos de vaso apontou diferença significativa ( $F=3,59$ ;  $p=0,03$ ) entre as amostras de alta ( $405,34\mu\text{m} \pm 133,86\mu\text{m}$ ) e baixa ( $289,67\mu\text{m} \pm 83,16\mu\text{m}$ ) precipitação conforme o esperado. Esse resultado sugere que a água é um fator importante pra o ajuste dos elementos condutores, mesmo em uma espécie como o mandacaru que é altamente adaptada para as condições semiáridas da caatinga. Tal capacidade de ajuste das células condutoras pode ser a chave principal para o sucesso adaptativo da espécie em condições de regiões semiáridas, bem como a sua alta distribuição biogeográfica.

Palavras-chave: anatomia ecológica, elementos condutores, fibras xilemáticas, xerófita.

### **Avaliação do efeito genotóxico e morte celular em *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae) exposta ao herbicida glifosato**

Araújo, Hugo H.(1); Freitas-Silva, Larisse(2); Clarindo, Wellington R.(3); Silva, Luzimar C.(1).

(1) Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Biologia Vegetal –Viçosa, MG, Brasil.;  
(2) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Cruz das Almas, BA, Brasil. (3) Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Biologia Geral –Viçosa, MG, Brasil.

[hugoharaujo@outlook.com](mailto:hugoharaujo@outlook.com)

O Brasil é um dos quatro maiores consumidores de pesticidas do mundo, com destaque para os herbicidas. O glifosato é o herbicida mais comercializado no país e sua aplicação pode afetar negativamente espécies nativas não-alvo pela deriva. No entanto, há poucos estudos abordando os efeitos deste herbicida em espécies arbóreas de florestas tropicais. O objetivo neste estudo foi avaliar a atividade genotóxica e morte celular em folhas de *J. princeps* exposta ao glifosato, buscando identificar possíveis alterações úteis em trabalhos de biomonitoramento ambiental. Mudanças de *J. princeps* com três meses de idade ( $n=4$ ) foram cultivadas em casa de vegetação e submetidas a aplicação aérea do herbicida glifosato (RoundUp Original® DI) nas concentrações de 0, 180, 360, 720 e 1440 g.ia.ha-1.



Estes valores equivalem 0%, 12.5%, 25%, 50% e 100% das doses aplicadas em campo para algumas culturas no Brasil. Decorridos 12 dias após a aplicação, amostras de folhas expandidas, localizadas no terceiro nó, sem sintomas visuais foram coletadas e submetidas a verificação de morte celular *in situ* com Azul de Evans e avaliação da genotoxicidade pelo ensaio cometa. A exposição ao glifosato promoveu danos no DNA de *J. princeps* em todas as doses avaliadas. A genotoxicidade foi dose-dependente em virtude do aumento do valor médio de cometas com o incremento da concentração do herbicida. A reação positiva para morte celular ocorreu a partir da dose de 360 g.ia.ha<sup>-1</sup> e foi mais intensa no entorno das nervuras de segunda ordem. Secções transversais nessa região indicam que o parênquima paliçádico foi o tecido foliar mais responsivo para morte celular. Em conclusão, a aplicação do glifosato em *J. princeps* promoveu efeito genotóxico dose-dependente e morte celular mesmo na ausência de sintomas visuais e nas menores doses. A avaliação destes parâmetros foi útil na identificação prognóstica de danos promovidos pelo glifosato e podem ser utilizados no biomonitoramento deste herbicida no ambiente. (CNPq)

Palavras-chave: ensaio cometa, pesticida; Mata Atlântica.

### **Avaliação do potencial bioindicador de *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC., quando exposta a diferentes concentrações de glyphosate**

Azevedo, Lícia P. N.(1); Rocha, Tiago B. (2); Erasmo, Eduardo A. L. (3); Silva, Kellen L. F.(3).

(1) Universidade Federal do Tocantins- Discente PPGCiamb; (2) Engenheiro Florestal - Banco da Amazônia; (3) Universidade Federal do Tocantins- Docente PPGCiamb; lagares@uft.edu.br.

O Brasil está entre os países que mais utiliza agrotóxicos no mundo. O glyphosate é o herbicida mais utilizado nas culturas agrícolas brasileiras. Sua rápida eficiência associada ao amplo espectro de ação promove o uso indiscriminado desse produto, principalmente em culturas transgênicas. Em virtude do potencial deletério sobre o homem e ao meio ambiente, torna-se imprescindível buscar mecanismos que monitorem os impactos desse herbicida *in situ*. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos do glyphosate em *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC. (Myrtaceae), identificando possíveis biomarcadores, e seu uso em potencial no biomonitoramento da presença dessa substância no ambiente. O ensaio foi conduzido na casa de vegetação da Universidade Federal do Tocantins – UFT, *campus* Palmas, e foram analisadas a fitotoxicidade visual, as características fisiológicas e morfoanatômicas de *E. dysenterica*, expostas a concentrações de 550, 1110 e 2220 g.e.a.ha<sup>-1</sup> do glyphosate. As avaliações das trocas gasosas ocorreram no período da manhã e foram realizadas no 1º, 9º, 20º, 33º e 47º dias, após a aplicação do inseticida (DAA). As demais análises foram 60 (DAA). Os resultados apontam que o herbicida causou fitotoxicidade nas folhas, em todos os tratamentos. Reduções gradativas da fotossíntese (*A*), condutância estomática (*gs*) e da transpiração (*E*), em resposta ao aumento da dose, no decorrer dos dias, também foram identificados. Em relação aos pigmentos cloroplastídicos, constatou-se que, quanto maior a dose do herbicida, maior a degradação dos pigmentos fotossintetizantes. O glyphosate causou danos às estruturas anatômicas das folhas de *E. dysenterica*, tais como: alterações nas células do parênquima paliçádico, retração de membranas, aumento de espaços intercelulares no parênquima lacunoso e alterações no formato do cloroplasto. As fibras que contornam os feixes vasculares apresentaram conteúdos em seu interior que se coraram fortemente, e, nos canais secretores, observou-se alteração da coloração da secreção. Diante dos dados analisados é possível afirmar que plantas de *E. dysenterica* são sensíveis a ação do glyphosate, sendo considerada uma espécie em potencial para ser utilizada em programas de biomonitoramento de ambientes expostos à esse herbicida.

Palavras-chave: cagaita, Cerrado, fitotoxicidade.



### **Avaliação interespecífica da produção de silicofitólitos em espécies ocorrentes em Campos Rupestres e Restingas**

Ricardo, Sarah D. Fricks(1); Coe, Heloisa H.G.(2); Alves, Ruy J. V.(3), Silva, N. G. da(3)

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

(2) Departamento de Geografia. Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, São Gonçalo, RJ, Brasil.

(3) Departamento de Botânica/MN. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Museu Nacional/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

sarah.fricks@gmail.com;

Fitólitos são corpos silicosos constituídos de sílica hidratada produzidos pela maioria das espécies de plantas terrestres e aquáticas. Campos rupestres e restingas compartilham semelhanças e diferenças, mas, apesar disso, diversas espécies ocorrem de forma disjunta em ambos os ambientes. O objetivo do presente trabalho foi investigar se uma mesma espécie que ocorre em ambientes diversos apresenta diferenças na quantidade, tipos, frequência e tamanho de fitólitos. As áreas de estudo escolhidas foram restingas localizadas no estado do Rio de Janeiro (Angra dos Reis e Cabo Frio) e a Serra de São José, em Minas Gerais, para representar ambientes de campo rupestre. As coletas foram realizadas nos anos de 2017 e 2018 e o material testemunho foi depositado no herbário (R) do Museu Nacional/UFRJ. A metodologia empregada para a extração dos fitólitos foi por via úmida, utilizando uma solução de ácido nítrico 65% e ácido sulfúrico. Os resultados mostraram que somente uma das 9 espécies selecionadas para o estudo não produziu fitólitos. As espécies apresentaram diferenças na quantidade, morfotipos, frequência e tamanho dos fitólitos. Entretanto, não houve um bioma específico em que a produção dos fitólitos pelas plantas fosse maior ou menor: a variação da produção entre os biomas ocorreu de forma individualizada, de espécie para espécie. Apesar disso, semelhanças também foram encontradas entre indivíduos. A análise dos componentes principais (PCA) mostrou que indivíduos da mesma espécie, mesmo oriundos de ambientes diferentes, tenderam a se agrupar. Os resultados indicam que não somente o ambiente, com diversidade de umidade, temperatura, precipitação, solo e outras variáveis abióticas, mas também diferenças oriundas da separação entre populações de uma mesma espécie parecem influenciar a produção de corpos silicosos, sendo possível encontrar padrões em algumas espécies que são relacionadas taxonomicamente. Adaptações fenotípicas a ambientes são conhecidas, tanto na morfologia externa quanto interna, mas a função que a silicificação possui nas plantas ainda necessita ser mais amplamente elucidada.

(CNPq)

Palavras-chave: análise comparativa, ecofisiologia, fitólitos.

### **Avaliação morfoanatômica de *Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F.Blake cultivada em substrato contaminado por doses distintas de cádmio**

Goya, Lucas R.R.Y.(1); Chaves, Abisague M. P.(2); Francino, Dayana M.T. (2); Cabral, Cassia M. (2); Silva, Cleber J.(1)



(1) Universidade Federal de São João del – Rei; cleberjs@ufsj.edu.br

(2) Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

A contaminação dos solos é uma preocupação mundial, a principal causa de contaminação nos solos é o uso excessivo de fertilizantes, mineração, efluentes industriais, lodo de esgoto e deposição atmosférica. O excesso de manejo nos solos pode causar toxidez por Cádmio, provocando alterações morfológicas, fisiológicas e anatômicas nas plantas que estão em contato com esse material, uma alternativa viável para redução dos níveis de metais pesados no solo é o uso de práticas de restauração florestal, de modo a diminuir as taxas de absorção desse elemento pelas plantas. Uma das espécies comumente utilizadas para reflorestamento é o guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) S.F.Blake), por ser uma espécie pioneira e consequentemente possuir crescimento e desenvolvimento acelerado. Dessa forma, esse estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de *Schizolobium parahyba* (Guapuruvu) cultivada em substrato contaminado com diferentes doses de Cádmio, assim como caracterizar os efeitos na morfologia e anatomia da espécie nesta condição de cultivo. O experimento utilizou o delineamento inteiramente casualizado com sete repetições. Os tratamentos foram baseados nas dosagens de metal: T1: 0 mg kg<sup>-1</sup>, T2: 2 mg kg<sup>-1</sup>, T3: 4 mg kg<sup>-1</sup>, T4: 6 mg kg<sup>-1</sup> e T5: 12 mg kg<sup>-1</sup>. Para análise do desenvolvimento da espécie foram mensuradas a altura da planta, o diâmetro do caule, a área foliar, a massa seca da raiz, a massa seca do caule e a massa seca das folhas. Para avaliação anatômica foram confeccionadas lâminas histológicas das folhas e das raízes da espécie. Para anatomia foliar, mensurou a altura da epiderme nas faces abaxial e adaxial, espessura do limbo e dos parênquimas paliçádico e lacunoso. Para verificação anatômica da raiz foi avaliado o diâmetro da raiz e do cilindro vascular, espessura do córtex e altura da epiderme. As variáveis de desenvolvimento não apresentaram diferenças significativas. O cádmio induziu modificações na espessura da epiderme na face abaxial e na medida linear do parênquima paliçádico. A análise anatômica da raiz, evidenciou diferença na variável altura da epiderme radicular. A espessura do córtex, diâmetro do cilindro vascular e diâmetro da raiz mostraram que não houve diferenças significativas. Sendo assim, a espécie florestal estudada foi tolerante ao Cádmio, constatado pela ausência de alterações estruturais em maior parte das variáveis analisadas.

Palavras chave: metal pesado, morfoanatomia, contaminação.

#### **Avaliações biométricas de sementes de *Swartzia pickelii* (Killip ex Ducke, espécie) (Jacarandá-branco)**

LIMA, Marcos V. S. A. (1); SILVA, Dannúbia S. (2); FILHO, João F. B. (2); NASCIMENTO, Ladvania M. (3) ROCHA, Ana P. (3) (1) Universidade Federal de Pernambuco; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco; (3) Jardim Botânico do Recife; marcosviniciuslima5@gmail.com.

A família Fabaceae (Lindl) é uma das maiores representantes das angiospermas, tendo indivíduos nos dois hemisférios sendo assim a terceira família terrestre com o maior número de espécies. Na região neotropical uma das tribos que chama atenção é a Swartziaea (DC), com cerca de 140 espécies. *Swartzia* (Schreb) *pickelii* Killip ex Ducke é arbórea, podendo atingir entre 10 e 15 metros de altura, com dispersão autocórica e zoocórica. Atualmente, a espécie está na lista vermelha CNCFLORA, do MMA. Diante desse desafio conservacionista, evidencia-se a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre características biométricas que apresentam a finalidade de incentivar esforços para a correta reintrodução da espécie. Sabendo que o estudo biométrico pode trazer inferências importantes sobre



esforço reprodutivo da planta, diferenciar espécies pioneiras e não pioneiras, entender a qualidade fisiológica da semente, o vigor da plântula e da futura muda, o que permite a elaboração de estratégias eficientes de recolonização. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é caracterizar biometricamente sementes de indivíduos de *S. pickelli* para que subsidie planos de manejo e conservação. As sementes foram coletadas de indivíduos em boas condições sanitárias no fragmento florestal de Mata Atlântica do Jardim Botânico do Recife, localizado em Recife. A biometria de 243 sementes foi realizada no laboratório multidisciplinar do JBR, após o processo de beneficiamento. Foram realizadas descrições morfológicas de comprimento (mm), largura (mm), espessura (mm), com auxílio de paquímetro digital, e aferido o peso (g), com balança analítica de precisão. Elaborou-se planilhas no Excel e foram obtidas as médias e coeficiente de variação. As sementes apresentaram dimensões média de 18,91mm ( $\pm 0,02$  mm) de largura; 23,57mm ( $\pm 0,02$  mm) de comprimento; 14,3mm ( $\pm 0,02$  mm) de espessura e 12,92g ( $\pm 0,003$ g) de peso. Por apresentar sementes grandes e pesadas, grande parte tendem a se estabelecer ao redor da planta-mãe, caso a dispersão secundária (zoocórica) não ocorra, o que no futuro prejudicar a regeneração, aumentando o risco de ameaça da espécie, principalmente em fragmentos urbanos, onde dispersores de grande porte não estão mais presentes, ou estão em populações reduzidas. O que torna urgente a elaboração de técnicas eficientes e específicas para recuperação das populações da espécie nas florestas pernambucanas. (Agência de fomento: FACEPE).  
Palavras-chaves: biometria, semente e jacarandá-branco.

### ***Bowdichia virgilioides* Kunth (Fabaceae: Papilionoideae) tem ginóforo**

Rodrigues, Cinthia G. (1,2), Gomes, Sueli M.(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília; (2) Instituto Federal do Norte de Minas Gerais; cinthiarcaldeira@gmail.com.

*Bowdichia virgilioides* Kunth, sucupira-preta ou sucupira-do-cerrado, é uma espécie arbórea, típica do Cerrado, encontrada geralmente em solos secos. Estas plantas apresentam flores curto-pediceladas, com cálice campanulado e vináceo, corola papilionácea roxa ou violeta, androceu diplostêmone e gineceu monocarpelar, elevado por uma haste que tem sido referida na literatura como estipe. O presente trabalho objetivou descrever a morfoanatomia do gineceu de *B. virgilioides*, a fim de identificar a natureza da haste basal. Flores e botões florais foram dissecados, sendo que o pedicelo, o gineceu e sua haste basal foram seccionados transversalmente, à mão livre. Os cortes receberam coloração dupla e foram examinados sob microscópio óptico. O gineceu das flores em antese tem aproximadamente 11 mm de comprimento (ovário 5x1mm, estilete 3mm, haste basal 3mm). A epiderme é unisseriada em todo o gineceu. O estigma é capitado, papiloso, com epiderme rica em tricomas, inclusive na região da sutura carpelar, o que revela uma conação insipiente. O estilete é cilíndrico, curvo e oco. O ovário é compresso, tomentoso na região da sutura carpelar, súpero e unilocular. O mesofilo carpelar é heterogêneo, formado por 1-2 camadas de células parenquimáticas maiores, em paliçada (alongadas anticlinalmente) e 5-6 camadas de células bem menores, isodiamétricas e mais internas. O ovário é irrigado por dois feixes vasculares ventrais e um dorsal. Todas estas características evidenciam a origem do gineceu a partir de uma folha modificada. Já a haste basal do gineceu apresenta natureza caulinar, sendo revestida por células epidérmicas mais altas que largas, células corticais parenquimáticas e isodiamétricas, e xilema e floema formando um cilindro vascular, de modo semelhante ao que ocorre no pedicelo. Dessa forma, os resultados demonstram que os feixes vasculares da haste basal constituem um eustelo em *B. virgilioides*, evidenciando sua natureza caulinar, sendo, portanto, um ginóforo, e não um estipe, posto que este último é de natureza carpelar. Outros estudos demonstraram a presença de ginóforo em espécies de Fabaceae, por exemplo, em *Bauhinia brevipes* Vogel, *Calliandra dysantha*



Benth. e *C. virgata* Benth., muito comumente referido como estipe ou estípite. A evolução da haste basal do ovário dentro da família necessita de estudos mais amplos sobre sua origem para avaliar a importância taxonômica dessa estrutura nesse grupo de plantas.

(CAPES/PROAP) Universidade de Brasília

Palavras-chave: cerrado, estipe, ovário.

### **Canais secretores no caule aéreo e subterrâneo de *Anacardium humile* St. Hil. (Anacardiaceae)**

Carvalho, Shelly F. (1,2); Scudeler, Elton L. (3); Santos, Daniela C. (1,3); Machado, Silvia R. (1,2).

1. Centro de Microscopia Eletrônica, Instituto de Biociências, UNESP - Botucatu; 2. Programa de pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), UNESP – Botucatu; 3. Departamento de Biologia Estrutural e Funcional, Instituto de Biociências, UNESP – Botucatu. shelly.favorito@unesp.br

A ocorrência de canais secretores de resina é uma característica marcante em Anacardiaceae, uma família de plantas lenhosas distribuídas principalmente em regiões tropicais e subtropicais. *Anacardium humile* A.St.-Hil., conhecida popularmente como cajuzinho-do-cerrado, cajuí e cajuzinho-do-campo é um subarbusto nativo do Cerrado brasileiro. A espécie se caracteriza por apresentar ramos aéreos eretos que podem atingir cerca de 80 cm de altura e caule subterrâneo espessado do tipo xilopódio. *A. humile* apresenta alta variabilidade morfológica e, devido ao seu potencial comercial, tem sido objeto de estudos em programas de melhoramento visando à determinação da variabilidade genética, buscando identificar procedências ou ambientes que apresentam acessos com divergências de alta magnitude. Utilizando técnicas de rotina de anatomia e histoquímica vegetal, o objetivo deste estudo foi comparar os canais secretores no eixo vegetativo aéreo e subterrâneo de plantas de *A. humile* localizadas em fragmentos de cerrado *stricto sensu* do centro-oeste paulista. Os caules aéreo e subterrâneo possuem canais secretores associados ao floema e na região periférica da medula, onde são menos desenvolvidos. Em todas as amostras analisadas os canais são constituídos por epitélio secretor uniestratificado em torno de um amplo lúmen que se apresenta circular em secção transversal e alongado em secção longitudinal. No mesmo epitélio, as células possuem diferentes tamanhos e formas, o que reflete o estágio funcional das mesmas. Uma bainha composta de uma a quatro camadas de células parenquimáticas ovaladas a tangencialmente alongadas circunda os canais. A secreção acumulada no lúmen reagiu positivamente aos testes para detecção de óleo-resina, proteínas e polissacarídeos. Nossos resultados indicam que os canais secretores no caule aéreo e subterrâneo são similares quanto a estrutura, organização e composição da secreção. (FAPESP 2019/19916-1).

Palavras-chave: *Anacardium humile*, canais secretores, óleo-resina

### **Caracteres Anatômicos Foliares Distinguem Duas Variedades de *Cocos nucifera* L. (Arecaceae)**

Frugeri, Giuliano C.(1,2); Scherwinski-Pereira, Jonny E.(1,3); Guimarães, Rejane A.(4); Ramos, Semíramis R. R.(5); Gomes, Sueli M.(1) (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília; (2) Instituto Federal Goiano; (3) Embrapa Recursos Genéticos; (4) Universidade Federal de Goiás; (5) Embrapa Tabuleiros Costeiros. giulianofrugeri@gmail.com

*Cocos nucifera* L. (Arecaceae), o popular coqueiro, é uma planta de grande importância econômica. As variedades *nana* Griff e *typica* Nar. são amplamente cultivadas, diferindo entre si principalmente



pelo porte maior nesta última, o que é constatado só nas plantas adultas. Com o objetivo de distinguir melhor estas variedades, foram obtidas secções transversais e preparados paradérmicos de segmentos da lâmina foliar de 22 acessos. As duas variedades apresentam em comum segmentos foliares planos, sem ondulações nas duas faces, epiderme uniestratificada, estômatos nivelados, células-guarda e subsidiárias com cristas nas faces externas e internas, hipoderme adaxial biestratificada e abaxial uniestratificada, com grupos de fibras associados. O mesofilo é dorsiventral gradativo, à semelhança de descrições de espécies de *Allagoptera* (Arecaceae). Foram encontrados 15 caracteres qualitativos e quantitativos que possibilitam a distinção destas plantas entre si e alguns são listados a seguir. Caracteres quantitativos com diferença estatística: espessura média do complexo cutícula-parede periclinal externa 6,30  $\mu\text{m}$  (var. *nana*) e 4,97  $\mu\text{m}$  (var. *typica*); 185,2 (var. *nana*) e 154,7 (var. *typica*) estômatos/ $\text{mm}^2$ ; espessura do mesofilo 408,8  $\mu\text{m}$  (var. *nana*) e 334,6  $\mu\text{m}$  (var. *typica*); diâmetro médio do metaxilema 68,75  $\mu\text{m}$  (var. *nana*) e 48,43  $\mu\text{m}$  (var. *typica*). As células da segunda camada da hipoderme adaxial são mais altas que largas na var. *nana* e mais delgadas que largas na var. *typica*. Grupos de fibras intercalam-se entre as células hipodérmicas adaxiais na var. *nana*, mas projetam-se no mesofilo na var. *typica*. A var. *nana* possui apenas um feixe vascular de segunda ordem entre dois de primeira ordem, enquanto que a var. *typica* tem três. Os feixes vasculares de primeira ordem são semi-travados adaxialmente na var. *nana* e travados na var. *typica*. A existência de padrões vasculares, repetidos ao largo da folha, inicialmente descrito para *Paspalum* (Poaceae) e depois para *Allagoptera*, foram constatados aqui para *C. nucifera*, sendo expressos por fórmulas vasculares, que são distintas para as duas variedades. Este padrão possibilita a distinção macroscópica das folhas das duas variedades. Essas informações são relevantes por tornarem possível identificar indivíduos em estádios vegetativos por meio da estrutura foliar, o que pode ser útil para a taxonomia do gênero, bem como programas de melhoramento genético de *C. nucifera*, podendo também auxiliar produtores de mudas.

(IFGoiano; Embrapa) Universidade de Brasília

Palavras-chave: coqueiro, fórmula vascular, taxonomia.

### **Caracteres anatômicos foliares e implicações taxonômicas para espécies brasileiras de *Varronia* P. Browne (Cordiaceae, Boraginales)**

Silva, Thaynara S.(1); Tölke, Elisabeth D. (2); Melo, José Iranildo M. (1) Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco; (2) Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo; (3) Departamento de Biologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba; E-mail: elisabeth.tolke@gmail.com

*Varronia* (Cordiaceae, Boraginales) é um gênero Neotropical e inclui aproximadamente 125 espécies. No Brasil está representado por 36 espécies, das quais 20 são endêmicas, estando associado a todos os domínios fitogeográficos do país. Com relação aos órgãos vegetativos, suas espécies são morfologicamente assemelhadas, e apesar dos recentes estudos revisionais sobre o gênero, a identificação e a delimitação de várias de suas representantes ainda é problemática. Nessa perspectiva, a anatomia foliar de dez espécies de *Varronia* ocorrentes no Brasil foi investigada objetivando detectar caracteres taxonômicos diagnósticos para cada uma delas. Para o estudo anatômico comparativo entre as espécies, as análises foram baseadas em microscopia óptica e eletrônica de varredura. Os caracteres anatômicos foliares selecionados como de importância taxonômica foram: (1) as folhas de *Varronia* em geral são hipostomáticas, apenas *V. globosa* foi identificada como anfiestomática; (2) a posição dos estômatos é bastante variável entre as espécies, estando no mesmo nível das demais células epidérmicas em *V. johnstoniana* e *V. globosa*, ou acima das células epidérmicas em *V. curassavica*,





*V. dardani*, *V. leucocephala*, *V. mariana* e *V. polycephala* enquanto que nas demais espécies ambos os tipos podem ocorrer; (3) os tipos e a distribuição de tricomas secretores e não secretores foram identificados como um dos caracteres mais relevantes do ponto de vista taxonômico; (4) cistólitos localizados na base dos tricomas não secretores foram observados em sete das dez espécies estudadas (*V. curassavica*, *V. dardani*, *V. glandulosa*, *V. leucocephala*, *V. mariana*, *V. leucomalloides* e *V. polycephala*); (5) a ocorrência de areia cristalina em células do parênquima, foi identificada como uma possível sinapomorfia do gênero. Uma chave dicotômica com caracteres anatômicos é apresentada. A anatomia foliar do gênero mostrou-se promissora na identificação de caracteres foliares diagnósticos a nível de espécies e também para a identificação de potenciais sinapomorfias.

(JIM Melo agradece ao CNPq a Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ-2) concedida - Proc. n. 303860/2019-6).

Palavras-chave: anatomia foliar; estômatos; taxonomia; tricomas.

### Caracterização anatômica de espécies florestais em estágio juvenil submetidas ao fogo

Pereira, Thalissa C. (1); Martins, Aline. R. (1); (1) Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, SP, Brasil.; e-mail: thalissa.cagnin@unesp.br.

A compreensão da influência do fogo e a adaptação das plantas como resposta a esse elemento são fundamentais para descrever a dinâmica dos ecossistemas. A família Fabaceae se destaca entre as angiospermas por ser a terceira maior em número de espécies, estando presente em uma ampla diversidade de habitats, e com espécies cujas características morfológicas se relacionam com a presença do fogo. O objetivo do trabalho foi realizar uma caracterização morfoanatômica de plantas jovens de *Albizia hassleri* (Chodat) Burkart e *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton após um experimento de fogo controlado. Experimentos de queima foram realizados em indivíduos de 6 meses de idade na UNESP/FEIS, em 2018. Tais espécies foram acompanhadas em casa de vegetação por 8 meses após experimento de fogo. Após acompanhamento, amostras foram fixadas em FAA 70, desidratadas em série etílica, incluídas em hidróxi-etil-metacrilato e os blocos seccionados em micrótomo rotativo. Foram analisadas as regiões da base caulinar, do colo da raiz (hipocótilo) e da raiz pivotante. O material foi corado com Azul de Toluidina e as lâminas montadas com resina sintética. As duas espécies apresentaram rebrota pós experimento de fogo. As seções transversais da região caulinar mostram que as espécies já apresentam periderme e crescimento secundário independente do tratamento analisado. Na região do colo da raiz, é possível verificar a presença de gemas em ambas as espécies. A estrutura da raiz das espécies também apresenta crescimento secundário, com periderme, floema e xilema secundários. Em *A. hassleri*, a diferença para os indivíduos pós fogo foi que, na região da base caulinar/colo da raiz, foram observadas ramificações, lembrando a estrutura anatômica de uma auto-enxertia e um maior grau de lignificação nos elementos celulares do xilema secundário. Nas raízes de *A. hassleri* não foram observadas diferenças entre indivíduos controle e pós fogo assim como em todas as áreas analisadas de *S. polyphylla*. Nas duas espécies foi possível verificar a presença de amido na região do xilema e floema secundários. Sendo assim, é possível concluir que as espécies estudadas são resilientes ao fogo, mesmo em seus estágios juvenis de desenvolvimento. As reservas acumuladas nos órgãos subterrâneos e a viabilidade das gemas presentes na base do caule proporcionaram a regeneração da parte aérea e sobrevivência dessas plantas pós fogo.

(FAPESP 2020/04378-1)

Palavras-chave: desenvolvimento vegetal, Fabaceae, gemas.

### Caracterização anatômica do eixo vegetativo aéreo de *Euphorbia hirta* L.



Chapeta, Ana. C. O(1,2); Pinho, Camila, F. (1); Tozin, Luiz. R. S(2)

(1) Laboratório de Plantas Daninhas e Pesticidas do Ambiente (PDPA), Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); (2) Laboratório de Pesquisa em Anatomia Vegetal (LaPAV), Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

E-mail correspondente: ricardo.tozin@gmail.com

Conhecer as características anatômicas das espécies de plantas daninhas é um fator importante para determinar seu controle, uma vez que as características estruturais influenciam nos processos de absorção dos herbicidas. Os órgãos vegetativos aéreos da espécie *Euphorbia hirta* podem possuir pigmentos e substâncias lipídicas, que atuam como barreiras de absorção. O objetivo do trabalho foi caracterizar a anatomia do eixo vegetativo aéreo (folhas e caule) da espécie *E. hirta*, visando subsidiar o estabelecimento de estratégias para o melhor controle desta espécie. Para o estudo das características anatômicas do caule e da folha de *E. hirta* amostras de caules (n=4), localizados entre o segundo e terceiro nós, folhas jovens (n=4), localizadas no primeiro nó, e adultas (n=4) localizadas no terceiro nó, foram coletadas em casa de vegetação, pertencendo ao grupo de pesquisa de Plantas Daninhas e Pesticidas do Ambiente (PDPA), da UFRRJ. Imediatamente após a coleta, as amostras foram fixadas em FAA 50 e armazenadas em etanol 70%. As amostras foram processadas segundo técnicas usuais em microscopia de luz, e parâmetros morfométricos foram mensurados em folhas jovens e adultas. Em secção transversal, o caule de *E. hirta* apresenta formato circular. A epiderme é unisseriada composta por células isodiamétrica com arranjo compactado e com tricomas multicelulares. A cutícula depositada sob a epiderme é espessa. O córtex é composto por sete camadas de parênquima regular. O cilindro vascular é contínuo e a medula parenquimática. O limbo foliar possui epiderme composta por células com formato regular de diferentes tamanhos e as células da face abaxial possuem contorno sinuoso, com maior densidade de complexos estomáticos anisocíticos e paracíticos. Tricomas são densamente distribuídos em ambas as faces. Antocianina é visualizada nas células epidérmicas. O mesofilo é dorsiventral, com uma camada de parênquima clorofiliano paliçádico e três de parênquima clorofiliano lacunoso. A bainha do feixe é desenvolvida e clorofilada. Os feixes vasculares são colaterais. Laticíferos estão presentes no caule e mesofilo foliar. As folhas jovens apresentam menor espessura da epiderme abaxial, mas não diferiram nos demais parâmetros analisados. Com base nas características anatômicas observadas em *E. hirta* as principais barreiras que podem atuar na absorção dos herbicidas são a alta pilosidade encontrada nas folhas e caules, e o alto teor de antocianina nas células epidérmicas.

Palavras-chave: absorção de herbicidas, morfoanatomia, erva-de-santa-luzia.

### **Caracterização anatômica do fruto de *Passiflora cincinnata* Mast. submetido à refrigeração**

Carvalho, Carolina Rodrigues Victor de (1,2); Oliveira, Andreia Barroncas de(1); Mapeli, Ana Maria(1).

1Universidade Federal do Oeste da Bahia, *Campus* Reitor Edgard Santos, Barreiras, Bahia. 2e-mail: carolcarv.93@gmail.com

*Passiflora cincinnata* popularmente conhecida como maracujá silvestre é muito consumida *in natura* em feiras no Nordeste, como em Barreiras-BA, com grande potencial econômico na indústria de alimentos. Nesse contexto, entende-se que o estudo anatômico do pericarpo pode ajudar na compreensão



das mudanças que ocorrem durante o período pós-colheita, assim como na comercialização racional. O objetivo desse estudo foi caracterizar anatomicamente o pericarpo de *P. cincinnata*, com enfoque nas mudanças estruturais que ocorrem durante o armazenamento refrigerado. Uma mostra de 40 frutos mantidos em embalagens do tipo rede, a 5°C, foram avaliadas a cada 15 dias, por um período de 90 dias. Nessas datas, amostras do pericarpo foram cortadas a mão livre para descrição estrutural e detecção de amido, compostos fenólicos, alcaloides, polissacarídeos, proteínas, lipídeos e lignina, através dos testes histoquímicos. Outros fragmentos foram submetidos a técnicas usuais para análises em microscopia eletrônica de varredura, assim como para análises composicionais pontuais pela técnica de espectroscopia de dispersão de energia, para detectar elementos químicos. O pericarpo é composto por três regiões distintas: exocarpo, mesocarpo e endocarpo. O exocarpo constitui-se por uma camada uniestratificada, composta por células trapezoides a triangular, intercaladas por flanges cuticulares, cobertas por uma cutícula lipídica espessa. Já o mesocarpo se destacou pela presença de células esclerificadas e de um parênquima laxo, com células parenquimáticas de maior calibre e grandes espaços intercelulares, cujo número de camadas aumentou no decorrer do período avaliado; e um endocarpo unestratificado com células pécticas espessadas e quadrangular. Idioblastos com cristais prismáticos, drusas, ráfides e sílica, são registrados no mesocarpo e notado uma redução de ocorrência ao longo do tempo. Vale ressaltar que tais cristais têm caráter diagnóstico para a espécie, nas quais foram identificadas a presença de oxigênio, carbono, enxofre, cálcio e potássio, além de macro micronutrientes. Constatou-se que a redução da quantidade de cristais e o aumento do parênquima laxo foram as principais mudanças estruturais notadas em *P. cincinnata*, as quais refletem mudanças fisiológicas que ocorrem durante a senescência, como perda de água e o metabolismo de constituintes do pericarpo. (CAPES)

Palavras-chave: cristais prismáticos; maracujá silvestre; testes histoquímicos.

### **Caracterização dos Tricomas Glandulares Foliare e Análise dos Componentes Químicos das Folhas e Inflorescências de *Hyptis pycnocephala* Benth. (Lamiaceae), Ocorrente na Chapada dos Veadeiros**

Lira, L. (1); Filho, Roosevelt R.; (2); Romano, Camila A. (3); Paula, Jose R. (3); Faria, Jose M.L (4); Sabóia-Morais, Simone M.T. (4); Faria, Tereza M. (1); Sibov, Sergio T. (5)

(1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Laboratório de Produtos Naturais, Goiânia, GO, Brasil. (4) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Morfologia, Laboratório de Comportamento Celular, Goiânia, GO, Brasil. (5) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. E-mail para correspondência: leandrolirared@gmail.com

*Hyptis pycnocephala* Benth., conhecida na comunidade Kalunga (Cavalcante – GO) como “Alecrim-do-campo”, é endêmica do Cerrado goiano, ocorrendo em campos limpos e rupestres, e pertence à família Lamiaceae. Excepcionalmente, no Cerrado, várias espécies desta família se encontram ameaçadas de extinção. As Lamiaceae são conhecidas por sua importância econômica e pela expressiva diversidade de tricomas glandulares. Nestes tricomas glandulares estão presentes óleos essenciais que, em Lamiaceae, apresentam atividades como anestésicos, antiespasmódicos, anti-inflamatórios, na proteção antibacteriana, antiviral e antioxidante, além de possuírem a capacidade na inibição de



células cancerosas. Neste sentido, os objetivos deste trabalho foram: caracterizar morfológica e quimicamente os tricomas glandulares foliares e analisar os componentes químicos das folhas e inflorescências de *Hyptis pycnocephala* Benth. (Lamiaceae), ocorrente na Chapada dos Veadeiros, Goiás. A morfologia dos tricomas glandulares presentes nas folhas de *H. pycnocephala*, foi analisada usando a combinação de microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. Foram realizados testes histoquímicos utilizando vários reagentes. Nas folhas analisadas foram encontrados dois tipos de tricomas glandulares: peltados e capitados. Foram descritos quatro tipos de tricomas glandulares capitados. Esses mostraram reação positiva para compostos lipofílicos, fenólicos totais e terpenoides (óleos essenciais). Para completar os estudos, análises comparativas dos compostos dos óleos essenciais das folhas e inflorescências de *H. pycnocephala*, foram analisados. Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger modificado e analisados por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-EM). Os compostos presentes foram identificados por comparação dos índices de retenção obtidos com os valores da literatura. O óleo essencial de *H. pycnocephala*, é composto de monoterpenos e sesquiterpenos. Os compostos majoritários são os monoterpenos, endo-fenchol (29,46%), seguido de alpha-pinene (21,42%), presentes nas folhas; e alpha-pinene (37,05%), seguido de endo-fenchol (19,73%), presentes nas inflorescências. O monoterpeno alpha-pinene é encontrado em abundância no óleo essencial do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.). O endo-fenchol é amplamente utilizado na indústria cosmética. Variações quanto à morfologia, distribuição e microestrutura dos tricomas glandulares das folhas de *H. pycnocephala* foram consideradas como importantes caracteres conservativos na espécie. Cabe destaque que este é o primeiro relato dos componentes químicos dos óleos essenciais das inflorescências de *H. pycnocephala*, pois até o presente momento os estudos se concentraram nas folhas.

Palavras – Chave: alecrim-do-campo, Espectrometria de Massas (CG-EM), óleos essenciais.

### Caracterização morfoanatômica de *Campylocentrum spannagelii* Hoehne (Orchidaceae)

Silva, Cleber J. (1); Ribeiro, João P.O.(2)

(1) Universidade Federal de São João del - Rei; (2) Universidade Federal de Viçosa; cleberjs@ufsj.edu.br

Orchidaceae Juss. é uma das famílias botânicas mais numerosas e diversificadas do mundo. *Campylocentrum* Benth. é um gênero Neotropical, composto por cerca de 70 espécies. *Campylocentrum spannagelii* Hoehne é uma espécie epífita, endêmica do Brasil, ocorrente nos estados das regiões Sudeste e Sul (exceto Rio Grande do Sul). Poucos são os estudos que descrevem a morfoanatomia das espécies dos gêneros Neotropicais como *Campylocentrum*. Assim, o presente estudo visa contribuir para o conhecimento da morfoanatomia dos órgãos vegetativos de *C. spannagelii*. Indivíduos de *C. spannagelii*, foram coletados no município de Itutinga - MG, sendo encaminhadas ao Laboratório de Anatomia Vegetal da UFSJ/CSL. Folhas e raízes foram fixados em FAA70, e estocadas em etanol 70%, desidratadas em série etílica e incluídas em metacrilato. Cortes transversais e longitudinais de 6-8 µm foram obtidos em micrótomo rotativo. Os cortes foram corados com Azul de Toluidina, para caracterização estrutural. As lâminas foliares são estreito-elípticas. São hipostomáticas apresentando estômatos do tipo tetracíticos. Apresenta em ambas as faces epiderme unisseriada, com formato irregular, com ocorrência de flange cuticular. É recoberta por cutícula lisa e espessa. Na face abaxial são observadas pequenas câmaras subestomáticas. Abaixo da epiderme e no mesofilo ocorrem esclereides. O mesofilo é homogêneo e compostos de parênquima clorofiliano que se localiza em ambas as faces da folha. Entre as camadas de parênquima clorofiliano, ocupando a maior parte da



região central do mesofilo, ocorre um parênquima de reserva aquífero, com células em concertina. Os feixes vasculares do tipo colateral, ocorrem na região central do mesofilo, rodeados por parênquima aquífero. As raízes apresentam formato circular, o velame é composto por quatro camadas de células de formato pentagonal. O epivelame apresenta uma camada de células de formato radialmente alongado U-espessadas. O endovelame apresenta duas camadas de células, que são alongadas radialmente O-espessadas. A exoderme é formada por paredes celulares O-espessadas, o córtex é composto por cerca de 11 camadas células parenquimáticas de parede fina, a endoderme apresenta uma camada de células de paredes O-espessadas que é interrompido por células de passagem de paredes finas. O cilindro vascular é composto xilema e do floema alternados, configurando uma raiz poliarca. O estudo contribuiu para ampliar o conhecimento do gênero *Campylocentrum*, mostrando características comuns em outras espécies do gênero e que podem ser interpretados como adaptações ao hábito epifítico.

Palavras-chave: *Campylocentrum*, Orchidaceae, morfoanatomia,

### **Caracterização morfoanatômica dos nectários peciolares de três espécies de *Lophopterys* A.Juss. (Malpighiaceae) nativas do Brasil**

Jacovine, Giovanna F. (1); Sanches, Miller M. (1) Meira, Renata M. S. A. (1) (1)Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG) Laboratório de Anatomia Vegetal e Morfogênese, Departamento de Biologia Vegetal; giovanna.jacovine@ufv.br; rmeira@ufv.br; miller.sanches@ufv.br

*Lophopterys* é um gênero de Malpighiaceae facilmente reconhecido pela presença de apenas uma grande glândula em cada uma das quatro sépalas laterais e pelo fruto constituído por duas alas laterais longas e uma ala dorsal trapezoidal. É uma espécie lianescente, geralmente lenhosas, cujo os caules e superfície abaxial das folhas são persistentemente seríceos. *Lophopterys floribunda*, *Lophopterys inpana* e *Lophopterys occidentalis* são espécies nativas que ocorrem nas regiões norte e sudeste do Brasil. *Lophopterys floribunda* e *Lophopterys occidentalis* formam um complexo denominado *L. floribunda/occidentalis* pois são difíceis de serem distinguidas. Embora nas descrições destas espécies as folhas sejam citadas como aglandulares, observações em estereomicroscópio detectaram pequenos pontos no pecíolo semelhantes a glândulas. Amostras herborizadas de folhas e coletadas em campo foram submetidas às técnicas usuais para observação ao microscópio de luz. Parte das amostras coletadas em campo e fixadas em FNT (Formalina Neutra Tamponada) foram submetidas ao Sudan IV para detecção dos lipídios, PAS para carboidratos e Azul de Comassie para proteínas. Foram observados um até seis pares de glândulas no pecíolo, as quais eram muito pequenas e de coloração marrom. São glândulas sésseis de formato arredondado, revestidas por epiderme secretora em paliçada, com citoplasma denso. O parênquima subepidérmico é composto de células isodiamétricas, algumas delas contendo drusas, sendo vascularizado por floema e xilema. Somente a cutícula da epiderme secretora reagiu ao Sudan, evidenciando a sua constituição lipídica. Polissacarídeos e proteínas aparecem no citoplasma das células da epiderme secretora e no espaço subcuticular. Durante as coletas de campo foram observadas formigas visitando a glândula. A ausência de lipídios no citoplasma e na secreção, bem como a visitação de formigas permitiram concluir que as glândulas correspondem a nectários extraflorais. (CAPES, CNPq, Proap)

Palavras chave: clado Hiraeoide, glândulas, estrutura secretoras em plantas.

### **Caracterização morfoanatômica e histoquímica de folhas de biótipos de *Eleusine indica* L. (capim pé -de - galina) provenientes de diversas regiões do país.**



Goya, Lucas R.R.Y.(1); Figueiredo, Giovanna G.(1); Silva, Cleber J.(1);

(1) Universidade Federal de São João del – Rei; cleberjs@ufsj.edu.br

*Eleusine indica* (L.) Gaertn é conhecida no Brasil como capim pé-de-galinha e pertence à família Poaceae, é uma das plantas daninhas mais problemáticas do mundo, atacando culturas perenes e anuais, sendo endêmica da Ásia. Assim como todas as gramíneas, essa espécie é do tipo C4 e pode produzir um elevado número de sementes, além de possuir capacidade adaptativa a diferentes locais, impactando diretamente os plantios agrícolas. O manejo inadequado pode causar resistência de plantas daninhas a herbicidas, como é o caso do capim pé-de-galinha, que é resistente ao glifosato. Contudo, a morfologia da planta daninha impacta diretamente na forma com que o herbicida será absorvido, portanto, o objetivo desse trabalho é caracterizar morfoanatomicamente quatro biótipos de *E. indica* provenientes de diversas regiões do Brasil, além de analisar possíveis relações entre características anatômicas e resistência ao herbicida. As plantas analisadas neste trabalho são provenientes de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, oriundas do banco de germoplasma da Embrapa Milho e Sorgo, a caracterização histoquímica e morfoanatômica foi realizada no Laboratório de Anatomia Vegetal do Departamento de Ciências Exatas e Biológicas, na Universidade Federal de São João del-Rei, *campus* Sete Lagoas. As folhas de capim pé-de-galinha foram analisadas em três estágios de desenvolvimento (15,30 e 45 dias após a emergência da plântula), as amostras foram inicialmente fixadas em FAA 70 e posteriormente estocadas em álcool 70%, em seguida os fragmentos da lâmina foliar foram diafanizados, utilizando-se solução de ácido clorídrico e peróxido de hidrogênio 1:1 hidróxido de sódio 10%, intercalados por sucessivas lavagens em água destilada e corados com Fucsina básica, parte deste material foi incluído em historesina para estudos detalhados, as amostras foram desidratadas em série etílica e incluídas em metacrilato e para sua caracterização estrutural, os cortes foram corados com Azul de Toluidina. Os testes histoquímicos realizados foram Lugol, Xilidine Pounceau e Reagente de Wagner. Dentre os biótipos analisados, todos apresentaram características equivalentes, distinguindo-se apenas na quantidade de células buliformes e fibras, o biótipo resistente apresentou maior quantidade de cristais, maiores células buliformes e maior quantidade de fibras que os suscetíveis. Os testes histoquímicos apresentaram resultados iguais para ambos biótipos.

Palavras-chave: planta daninha, resistência, herbicidas.

### **Caracterização morfoanatômica foliar de três genótipos de *Jatropha curcas* L. (A. L. de Jussieu (Euphorbiaceae)) submetidos a diferentes níveis de disponibilidade hídrica em região semiárida**

Morais, Célia C. S. (1); Arruda, Emília C. P. (2); Ulisses, Cláudia (3); Ferreira, Pedro P. B. (4).

(1) Departamento de Botânica - CB - UFPE; E-mail: celiamoraisbr@gmail.com; (2) Docente/pesquisador do Departamento de Botânica - CB - UFPE; E-mail: emilia\_arruda@yahoo.com.br; (3) Docente do Departamento de Biologia - UFRPE; E-mail: claulisses@gmail.com; (4) Departamento de Biologia - UFRPE; E-mail: pedropbfbio@gmail.com

*Jatropha curcas* L. (pinhão-mansão) é uma planta de importância medicinal e biotecnológica, com características xerófila, mas que podem sofrer com o estresse hídrico. Diante disso, é preciso avaliar nas plantas características que possibilitem diminuir o gasto energético e efetivar o armazenamento de água para que possam tolerar condições ambientais em regiões semiáridas. O objetivo do trabalho foi analisar alterações nos tecidos de três genótipos de *J. curcas* L. em quatro diferentes níveis de estresse hídrico (40, 60, 80 e 100% da capacidade de vaso - CV). Foram coletadas amostras da região



mediana da folha de indivíduos cultivados na Embrapa Semiárido, Petrolina-PE. Após a obtenção dos materiais biológicos, as preparações histológicas foram realizadas utilizando metodologia usual de preparação de lâminas permanentes para análise em microscópio óptico. As imagens foram capturadas para fazer as medições das estruturas com o programa ImageJ. Com as lâminas obtidas e análises das imagens, foram verificadas respostas similares para os três genótipos analisados, mas que diferiram entre os tratamentos. A estrutura interna das folhas apresentou uma epiderme unisseriada ondulada revestida por uma cutícula cuja espessura sofreu variações entre os tratamentos, sendo mais espessa nos indivíduos do tratamento 40% da CV. O mesofilo do tipo dorsiventral variou quanto ao número de camadas, sendo mais espesso nos indivíduos do tratamento 80% e 100% da CV do que naqueles com 40 e 60% CV. O mesofilo apresentou idioblastos cristalíferos e laticíferos em todos os tratamentos, assim como feixes vasculares dispostos radialmente formando um “U”. As folhas apresentaram características comuns à espécie, como a presença de idioblastos do tipo drusa. A diminuição da espessura do mesofilo foi uma das características que diminuíram o gasto energético e a perda de água da folha, assim como a cutícula mais espessa nos tratamentos de 40% da CV reduzia a transpiração. As características observadas na cutícula dão um aspecto ondulado à epiderme, auxiliando na proteção dos tecidos clorofilianos. Logo, as variações observadas nos parâmetros morfoanatômicos foliares avaliados contribuem fortemente para diminuir a perda de água, favorecendo a tolerância às condições de seca, reiterando a literatura sobre o assunto. Tais variações, são fundamentais para espécies vegetais, sobretudo, em cenários de mudanças climáticas, uma realidade atual no semiárido brasileiro.

Palavras-chave: anatomia, caatinga, estresse hídrico.

### **Caracterização morfológica de frutos e sementes de *Swartzia pickelii* (Killip ex Ducke, espécie) (Jacarandá-branco)**

LIMA, Marcos V. S. A. Dannúbia S. (1); SILVA, (2); FILHO, João F. B. (2); ROCHA, Ana P. (3); NASCIMENTO, Ladvania M. (3) (1) Universidade Federal de Pernambuco; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco; (3) Jardim Botânico do Recife; marcosviniciuslima5@gmail.com.

O gênero *Swartzia* (Schreb), pertencente à família Fabaceae (Lindl), têm como espécies chave a *Swartzia pickelii* Killip ex Ducke. Tal ocorre no Centro de Endemismo Pernambuco, distribuída nos biomas da Caatinga e Mata Atlântica. Atualmente, a espécie está na lista vermelha do CNCFLORA, e de frente de tal urgência é clara a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre as características morfológicas do fruto e sementes, com objetivo de incentivar esforços que possa contribuir para a elaboração de estratégias de recuperação de suas populações. Os frutos de *S. pickelii* foram coletados em fevereiro de 2021, de cinco matrizes no fragmento florestal do Jardim Botânico do Recife, Pernambuco. O estudo foi conduzido no Laboratório da citada instituição. Os frutos foram abertos manualmente para observação da sua estrutura interna e textura, assim como das sementes. Em seguida, realizou-se a lavagem das sementes em água corrente e assepsia superficial por 5 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 2,5%. Para análise morfológica das sementes foram selecionadas 100 unidades e, após secagem por 48 horas em temperatura ambiente, foram tomadas as medidas de massa da amostra de 1 semente, 50 e 100 sementes. Determinou-se a quantidade de sementes em um quilograma. Realizou-se a pesagem das amostras utilizando-se balança com precisão de três casas decimais. Os frutos são do tipo legume, medindo 40 e 29,9 cm de comprimento e largura, com o formato achatado, de coloração verde claro, sem a presença de espinhos ou acúleos com a superfície lisa e glabra. Epicarpo com a coloração marrom quando maduro. O fruto possui uma sutura longitudinal saliente e suas cavidades não são septadas. O endocarpo é diretamente ligado a semente,



lenhoso, com aparência rugosa, delgado de coloração bege. As sementes apresentam dimensões médias de 14,3 x 23,57 x 18,91, de comprimento, largura e espessura, respectivamente. As sementes possuem forma reniforme, de testa fina com a coloração marrom, com várias ranhuras, rafe na lateral de cor marrom clara. Ariloíde de cor marrom clara e preta localizado na parte central da semente, micrópila em forma de ponto, localizada na base do hilo linear. Uma semente pesa de 12,92 g, 50 sementes pesam 645,362 g e 100 sementes 1288,80 g. Um quilo de sementes possui 78 sementes. Os aspectos morfológicos dos frutos e das sementes de *S. pickelli* são bastante homogêneos, sendo assim, confiáveis para a identificação da espécie. (Agência de fomento: FACEPE).

Palavras-chaves: conservação, jacarandá-branco e morfologia.

### **Coléteres em Onagraceae: aspectos morfoanatômicos e ecológicos e implicações taxonômicas.**

GONÇALVES, Rodrigo S.(1); RIBEIRO, João P.O.(2); LOPES, Claudio A.(1); ALCIDES, Carolina R.(1); VIEIRA, Kleyce K. L.(1); GOYA, Lucas R.R.Y.(1); SILVA, Cleber J.(1).

(1) Universidade Federal de São João del Rei; cleberjs@ufsj.edu.br

(2) Universidade Federal de Viçosa.

Os coléteres são estruturas que secretam substâncias mucilaginosas, e ocorrem nos órgãos vegetativos e reprodutivos de algumas espécies de plantas. A morfologia dos coléteres apresenta grande variação, o que permite seu uso para fins taxonômicos. Os relatos de ocorrência de coléter na Ordem Myrtales Juss. ex Bercht. & J.Presl, são imprecisos. Pertencem a esta ordem, famílias como Myrtaceae Juss., Lythraceae J.St.-Hil. e Onagraceae Juss. Em nossos estudos anteriores, registramos a ocorrência de coléteres em Myrtaceae, o que nos levou a investigar também espécies de outras famílias da Ordem Myrtales. Portanto, o objetivo do trabalho foi investigar a ocorrência de coléteres em duas espécies da família Onagraceae - *Fuchsia L.* e *Ludwigia elegans* (Cambess.) H.Hara. Os primórdios foliares encaminhados ao Laboratório de Anatomia Vegetal da UFSJ, *campus* Sete Lagoas, foram selecionados em estereomicroscópio e fixadas em FAA70% no período de 24 horas, e em seguida estocados em álcool etílico 70%. Posteriormente foram desidratados em série etílica, e incluídos em historesina. Secções transversais e longitudinais foram obtidas com espessura de 4 µm em micrótomo rotativo, corados em azul de toluidina pH 4,0 e submetidos a testes histoquímicos, para evidenciar polissacarídeo foi utilizado o Ácido Periódico - Schiff/PAS, já para notar a ocorrência de proteínas, as secções foram expostas em Xilidine Pounceau. As imagens foram obtidas por meio microscópio óptico trinocular acoplado à câmera (modelo Axio Cam ERc5s, Zeiss) e do programa *Axio Vision Documentation*. Os coléteres observados de *Fuchsia* sp. apresentam morfologia achatada e ereta, enquanto o ápice afunila semelhante a ponta de uma lança, e dessa forma é previamente classificado como lanciforme. Já os coléteres de *L. elegans* são do tipo Lacrimiforme. Os coléteres das duas espécies não apresentam vascularização. Os coléteres das espécies de Onagraceae - *Fuchsia* sp. e *L. elegans* apresentaram epitélio secretor distinto. Porém o coléter em *L. elegans* apresenta um eixo central multicelular e multisseriado de células parenquimáticas, recoberto por epiderme secretora em paliçada. Em *Fuchsia* sp. o epitélio secretor se encontra apenas na região apical do coléter, sendo a região mediana e basal composta por um eixo multicelular e multisseriado de células parenquimáticas. As estruturas secretoras estudadas são coléteres. Para os coléteres de *Fuchsia* sp. foram descritos um novo tipo denominado "lanciforme".

(Conselho Nacional de Desenvolvimento de Pesquisa e Tecnológico - CNPq).

Palavras-chave: coléter, mucilagem, onagraceae.





### Como ocorre a formação do xilopódio de *Bauhinia dumosa* Benth. (Fabaceae)?

Cozin, Bruno B.(1); Leal, Alice S.(2); Fidelis, A. (2); Martins, Aline R.(3). (1, 3) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Ilha Solteira - SP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS); (2) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro - SP, IBB. E-mail: bruno.bonadio-cozin@unesp.br

O xilopódio é um órgão de formatos variáveis, lignificado e com alto número de gemas, comum em espécies que rebrotam após o fogo no Cerrado. Objetivou-se descrever a ontogênese do xilopódio em *Bauhinia dumosa* Benth., bem como identificar se a origem era hipocotiledonar, radicular ou mista. Sementes desta espécie foram coletadas em campo sujo (Reserva Natural Serra do Tombador, GO), germinadas e cultivadas em casa de vegetação até as idades de 4, 6, 9 e 12 meses. As regiões correspondentes ao hipocótilo já estavam fixadas em FAA 70 e armazenadas em álcool 70%. As amostras foram desidratadas, incluídas em historesina, seccionadas em micrótomo rotativo, coradas e montadas em lâminas permanentes. Testes histoquímicos também foram realizados. Com 4 meses, a região correspondente ao hipocótilo apresentou periderme como tecido de revestimento, gemas cotiledonares em lados opostos ao eixo caulinar, região cortical reduzida pelo xilema secundário e ainda com pouca quantidade de floema secundário e cotilédone persistente. Idioblastos contendo compostos fenólicos foram encontrados na região cortical, associados à defesa do órgão. A atividade cambial ainda nesta idade se associa a um processo de tuberização precoce do hipocótilo, conduzindo à formação do xilopódio na idade adulta, garantindo sua sobrevivência no pós-fogo. Com 6 meses, o cotilédone já havia se degenerado, formando uma cicatriz próxima às gemas cotiledonares, e a região correspondente ao hipocótilo já havia se expandido consideravelmente devido à elevada atividade cambial. Comparativamente, a idade de 9 meses apresentou maior quantidade de xilema secundário e periderme mais espessa. A maior proporção de xilema secundário em relação ao diâmetro da estrutura ocorreu na idade de 12 meses. O floema secundário já era mais evidente. Observou-se a presença de cristais e alto grau de lignificação. Em todas as idades, as gemas cotiledonares permaneceram dormentes. Para os testes histoquímicos, o resultado foi negativo para substâncias lipídicas e pécicas, e positivo para fenóis e amido (exceto para amido aos 6 meses). O amido foi evidenciado nos raios parenquimáticos, xilema e floema secundários, visto que xilopódios não apresentam tecidos especializados de reserva. Por conclusão, a formação do xilopódio até os 12 meses parece ser de natureza hipocotiledonar, uma vez que tal região se destaca e desenvolve por crescimento secundário e passa a proteger as gemas cotiledonares.

(Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, nº 2015/06743-0; nº 2020/02745-7)

Palavras-chave: Cerrado, ontogenia, sistema subterrâneo.

### Composição florística e estrutural de uma comunidade arbórea, em uma área de savana no município de Ferreira Gomes – Amapá.

Magalhães, Alison P. (1); Costa, Gabriela G.(2); Lobato, Fabrício S(3); Fernandes, Libna G.(4); Machado, Danusa S.(5); Miranda, Zenaide P(6); Costa-Neto, Salustiano V(7). (1) Universidade do Estado do Amapá; (2) Universidade do Estado do Amapá; (3) Universidade do Estado do Amapá ; (4) Universidade do Estado do Amapá ; (5) Universidade do Estado do Amapá ; (6) Universidade do Estado do Amapá; (7) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá. E-mail: alisonmagalhaes429@gmail.com



Os campos savânicos encontram-se dentro do bioma Amazônico e possuem características semelhantes ao ecossistema cerrado encontrado no planalto central. O Amapá é o segundo Estado com maior área de savanas no Brasil, no entanto grande parte de sua extensão vem perdendo espaço para monocultivos. Logo, conhecer o funcionamento ecológico das espécies das savanas se faz ainda mais necessários. Assim o objetivo desta pesquisa foi caracterizar estruturalmente uma área de savana localizada no município de Ferreira Gomes-AP, bem como avaliar qual espécie é mais importante na área. No local de estudo, foram instaladas 2 parcelas de 10 x 250 m, totalizando 0,5 ha de área amostral. Todos os indivíduos da parcela foram mensurados levando em consideração o DAP  $\geq$  5 cm, e a altura. Para a análise estrutural da floresta, foram considerados os critérios fitossociológicos: área basal, dominância, abundância, frequência, densidade e índice de valor de importância (IVI). Para avaliar a estrutura das espécies encontradas na parcela foi aplicada a distribuição em classes, sendo definida pelo Algoritmo de Sturges. Dentro das parcelas foram encontrados 110 indivíduos distribuídos em 7 espécies e 6 famílias botânicas. A espécie que apresentou maior número de indivíduos foi *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth com 48 indivíduos (44% da frequência total dos indivíduos amostrados), seguidos pelas espécies *Ouratea hexasperma* (A. St.-Hil.) Baill. com 27 (25%), *Palicourea rígida* Kunth com 16 (15%), *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson com 12 (11%), *Byrsonima coccolobifolia* Kunth com 3 (0,3%), *Curatella americana* L. com 3 (0,3%), *Annona paludosa* Aubl. com 1 (0,1%). As espécies que mais contribuíram com área basal foi *H. articulatus* com 625,47% seguidos por *O. hexasperma* com 189,18% e *B. crassifolia* com 148,71%, no entanto, a espécie que obteve maior IVI foi *B. crassifolia* com 51,71% de importância. A distribuição diamétrica de todas as espécies apresentou um formato análogo ao J-invertido, representando que a comunidade encontrada está em processo de auto-regeneração. Assim, conclui-se que a área estudada apresenta um padrão normal de desenvolvimento. A espécie com maior frequência e IVI foi a *B. crassifolia*, ainda que uma espécie possua maior quantidade de indivíduos, isso não irá interferir na dominância e no IVI se a espécie em questão não investir em altura e diâmetro, uma vez que os cálculos para esses critérios fitossociológicos se baseiam na área basal das árvores.

Palavras-chave: cerrado, índice de valor de importância, área basal.

### Correlações das Estruturas Anatômicas da Madeira entre Caules e Ramos em Espécies de Cerrado *s.l.*

Sonsin-Oliveira, Júlia (1); Fagg, Christopher W. (1); Gontijo, Alexandre B. (2); Marcial, Carolina S. (1); Amorim, Leonardo C. (1); Lourenço-Júnior, Jehova (3). (1) Universidade de Brasília; (2) Laboratório de Produtos Florestais – Serviço Florestal Brasileiro; (3) Universidade de Quebec em Montreal; [jsonsin@unb.br](mailto:jsonsin@unb.br)

Estudos de variação axial entre o caule principal e ramos ainda são escassos e voltados sobretudo para as características de vasos. Este trabalho buscou entender as correlações entre as diferentes características anatômicas da madeira do caule principal e ramos que são importantes para a eficiência e segurança hídrica e para resistência mecânica. Foram coletadas amostras do caule principal (0,30 m do solo) com trado motorizado e de ramos (ca. de 4 cm de diâmetro) de três espécimes de *Miconia burchellii* Triana, *Enterolobium gummiferum* (Mart.) J.F. Macbr. e *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg, todos em área de cerrado *s.s.*, e três desta última em mata de galeria. Seguiram-se os métodos usuais para montagem de lâminas e análises microscópicas. A análise de correlação foi realizada no programa Past. Foram observadas variações quantitativas das estruturas celulares no sentido axial da planta e nos espaços que elas ocupam, indicando que, em comparação com os ramos, o caule principal tem menor densidade de vasos, que são mais curtos e de maior diâmetro e positivamente



associados às pontoações intervasculares e radiovasculares. Esse padrão indica maior eficiência hídrica no caule principal, enquanto os ramos possuem maior segurança. Esses resultados indicam que o espaço da madeira mais reduzido nos ramos também pode estar atuando como um limitador do diâmetro dos vasos (~30% menores), enquanto há um aumento de 113% em sua frequência. Os tecidos parenquimáticos e a densidade de vasos têm uma correlação positiva com a espessura da parede das fibras em ambos os órgãos, ocorrendo um equilíbrio na quantidade de espaços vazios e tecidos de paredes finas com as fibras de parede mais grossa, que têm a função de sustentação. Porém, estas diminuem nos ramos (comprimento em 8%, largura em 10% e lume em 16%) quando comparado com o caule principal, levando a uma maior flexibilidade. Em ambos os órgãos, as correlações entre fibras, vasos e raios (diâmetro, lume, densidade e largura de raios) sugere uma compensação na quantidade de espaços vazios e de tecidos de paredes finas, pois quando há maior densidade de vasos, estes são de menor diâmetro, e quando há maior frequência de raios, ocorre uma diminuição na largura destes, embora ele ocupe mais o espaço no sentido axial em ambos os órgãos. Portanto, os órgãos da planta possuem diferentes estratégias para garantir eficiência e resistência (caule), bem como segurança e flexibilidade (ramos).

Palavras-chave: variação axial, condutividade, resistência.

### **Densidade estomática das faces adaxial e abaxial de mudas de bananeira submetidas a diferentes doses de bioestimulantes**

GONÇALVES, Rodrigo S.(1); VIEIRA L kleyce kelly; PEREIRA, Ana Clara P.(1); ALCIDES, Carolina; R.RUFINI, José Carlos M.(1) ; SILVA, Cleber J. da(1)

(1) Universidade Federal de São João del-Rei; cleberjs@ufsj.edu.br;

A utilização de bioestimulantes têm efeitos benéficos no crescimento de espécies de interesse agrícola. No cultivo de bananeira, o desempenho das mudas em aclimatização influencia o comportamento das plantas no campo. Este trabalho avaliou mudas micropropagadas de bananeira cv. Prata Gorutuba durante a fase de aclimatização em resposta à aplicação de substâncias húmicas e extrato de alga. O experimento foi conduzido em Casa de Vegetação da Biocell Clonagem Vegetal, com mudas micropropagadas de bananeira cv. Prata Gorutuba em bandejas plásticas de 150 cm<sup>3</sup> contendo substrato comercial. A adubação foi realizada diariamente via fertirrigação, com 0,2 g L<sup>-1</sup> de sulfato de magnésio, 0,5 g L<sup>-1</sup> de nitrato de cálcio, 0,01 g L<sup>-1</sup> de ácido bórico e 0,0004 g L<sup>-1</sup> de sulfato de zinco, molibdato de sódio e sulfato de cobre, alternados com PG Mix ® 14-16-18 a 0,3g L<sup>-1</sup> e KristaK ® 12-00-45 a 0,3 g L<sup>-1</sup>. O delineamento foi o inteiramente casualizado (DIC), com três repetições. Foram aplicadas cinco doses de MultiHumic® (0; 0,3; 0,6; 0,9 e 1,2 mL planta<sup>-1</sup>), produto à base de substâncias húmicas, e cinco doses de MultiTurbo® (0; 0,034; 0,068; 0,102 e 0,136 mL planta<sup>-1</sup>), produto à base de extrato de alga. As análises foram realizadas 40 dias após o transplante no Laboratório de Anatomia Vegetal do Campus de Sete Lagoas-MG da UFSJ. Porções do terço médio da segunda folha completamente expandida foram fixadas em FAA70%, desidratadas em série etílica

e incluídas em metacrilato. Cortes transversais a 4-6µm foram obtidos em micrótomo rotativo de avanço automático e corados com Azul de Toluidina. Para a contabilização de células epidérmicas, foi utilizada a técnica de impressão epidérmica. Foram avaliados os parâmetros de densidade estomática, espessura da epiderme e hipoderme abaxial e adaxial, e do parênquima paliçádico. A análise estatística foi realizada com auxílio do software R, versão 3.2.1. Foram observados os pressupostos de normalidade com o teste de Kolmogorov-Smirnov e, quando atendidos, foi realizada



análise de variância. Quando constatada a significância, foi realizado o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Os resultados indicaram aumento da densidade estomática, da espessura da hipoderme tanto com uso do bioestimulante como do extrato de alga. Não houve diferença estatística para espessura da epiderme adaxial e abaxial em nenhum dos tratamentos. Houve aumento significativo da espessura de parênquima paliçádico, em plantas tratadas com extrato de alga. Os resultados indicam que a aplicação de substâncias húmicas via substrato melhora a estrutura interna das folhas, o que pode favorecer parâmetros fisiológicos em mudas de bananeira cv. Prata Gorutuba durante a fase de aclimatização, sendo as respostas significativas observadas mediante a aplicação do extrato de alga. Palavras-chave: bananeiras, bioestimulante, estômatos

### **Dentes foliares em *Rosa* L. (Rosaceae Juss.): uma associação com estruturas secretoras?**

Silva, Maycon D. S.(1); Rios, Alex B. M.(2); Dalvi, Valdneá C.(1). (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde; (2) Colégio Municipal Militarizado Professora Neli Da Silva Correa – São Luís de Montes Belos; E-mail: valdnea.dalvi@ifgoiano.edu.br

Gutação é um processo fisiológico que as plantas realizam para eliminar o excesso de água e substâncias diluídas, sob condições específicas de umidade atmosférica e do solo. Esse fenômeno é observado nos hidatódios, estruturas secretoras comuns em folhas, principalmente associadas a dentes foliares. Embora a gutação e ocorrência de hidatódios seja bastante relatada para a família Rosaceae, o conhecimento anatômico dos dentes foliares para as plantas do gênero *Rosa* L. é escasso. Além disso, um estudo recente constatou a presença de coléteres associados aos dentes foliares em espécies de *Prunus*. Os dentes rosoides das Rosaceae se caracterizam por apresentar um alargamento da nervura principal nas proximidades do ápice, onde ocorre uma glândula com forame. O objetivo desse trabalho foi descrever a anatomia do dente rosoide encontrado na roseira branca (*Rosa* sp.), confirmando ou não a presença de glândulas. Folhas em três estágios de desenvolvimento foram coletadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, fixadas em FAA70 e submetidas às técnicas usuais de microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura. Os dentes foliares de *Rosa* sp. possuem mesmo formato e tamanho, estando ausentes apenas na base foliar. A distância entre os dentes localizados na mesma folha não sofre variação, enquanto o espaçamento entre eles aumenta de acordo com a expansão do limbo. A base dos dentes apresenta vascularização e a região apical possui coloração avermelhada, onde é possível observar uma estrutura glandular globosa. Coléteres do tipo padrão avascularizados ocorrem associados aos dentes rosoides. Eles apresentam epiderme uniestratificada, um eixo parenquimático constituído por células alongadas que possuem drusas. O exsudado com natureza polissacarídica, encontra-se acumulado no espaço periplasmático com posterior liberação para ao meio externo, através do rompimento da cutícula. Os coléteres podem sofrer abscisão nas folhas adultas. Nossos dados contribuem com informações inéditas sobre a associação entre dente rosoide e coléteres, auxiliando na compreensão de sua anatomia e de seu significado taxonômico para o gênero *Rosa*.

Palavras-chave: anatomia, dente rosoide, glândula.

### **Dentro das raízes de Pleurothallidinae (Orchidaceae): uma análise evolutiva**

Rodrigues, Ana Claudia(1); Oliveira, Fernanda Maria Cordeiro(1); Kedrovski, Halisson Rafael(1); Cruz, Rafael(1)



(1) Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas (PPGFAP). Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900; Florianópolis, Brasil; (anclaro@ccb.ufsc.br)

Pleurothallidinae é a maior subtribo de Orchidaceae dos Neotrópicos com grande parte de sua diversidade composta por epífitas de florestas úmidas. A delimitação dos gêneros, no entanto, não é clara e as classificações baseadas em filogenias moleculares ainda não têm suporte micromorfológico suficiente. Assim, este trabalho fornece uma análise estrutural da anatomia radicular em 54 espécies e 10 gêneros brasileiros de Pleurothallidinae, bem como uma análise filogenética baseada em sequências ITS e MatK disponíveis em bancos de dados. Todas as raízes apresentam velame, com 2 a 6 camadas. No córtex, cloroplastos, amiloplastos, hifas, idioblastos com ráfides e idioblastos traqueioidais são frequentemente encontrados. A exoderme e a endoderme podem ser espessadas em diferentes padrões, com células de passagem de paredes finas. Os resultados indicam quatro clados diferentes: clado A (*Octomeria*, ancestral com velame bisseriado, sem tilossomos, exoderme com paredes espessadas em “U” e medula esclerificada), clado B (*Echinosepala* e *Myoxanthus*, ancestral com velame com três ou mais camadas, sem tilossomos, parênquima cortical com mais de cinco camadas e medula com amiloplastos), clado C (*Anathallis*, *Masdevallia*, *Pabstiella*, *Specklinia*, *Stelis* e *Zootrophion*, ancestral com velame bisseriado, com tilossomos, exoderme com paredes finas e medula esclerificada) e clado D (*Acianthera*, ancestral com velame bisseriado, sem tilossomos, exoderme com paredes espessadas em “O”, parênquima cortical com até cinco camadas e medula esclerificada). As características citadas para esses clados não são necessariamente apomorfias e podem ter sido perdidas em alguns dos subclados. Porém, indica as características ancestrais do grupo e pode contribuir para sua sistemática. A complexidade das relações em Pleurothallidinae e seu grande número de espécies exige atenção multidisciplinar ao grupo. Essa subtribo gigante precisa de muitos cientistas bem preparados fazendo novas coleções, registrando novas ocorrências, fornecendo novas sequências, gerando mais árvores e fazendo uma boa morfoanatomia para esclarecer melhor a evolução do grupo. (CAPES)

Palavras-chave: anatomia, exoderme, tilossomos

### **Descrição anatômica foliar de três espécies de *Aspicarpa* Rich. (Malpighiaceae) ocorrentes no Brasil**

Vilarinho, Milena P (1); Câmara, Antonia R. M. (1); Silva, Ahanna K. (1); Lima, Catarina S. (1); Santos, João V. C (2); Araújo, Josiane S. (3). (1) Acadêmica Licenciatura em Ciências Biológicas Universidade Estadual do Piauí- UESPI; (2) Universidade Federal de Viçosa- UFV e (3) Professora Adjunta IV Universidade Estadual do Piauí - UESPI. E-mail: milenavilarinho15@gmail.com

*Aspicarpa* Rich. pertencente a Malpighiaceae apresenta ca. de 10 espécies que ocorrem na América do Sul e Central, em savanas, florestas e com ocorrência de três espécies para o Brasil. Apresentam hábitos arbustivos, subarbustivos e ervas. Trabalhos relacionados ao gênero são escassos, em especial os que possuem enfoque anatômico, com isso, objetivou-se descrever anatomicamente as espécies *Aspicarpa harleyi* W.R.Anderson, *Aspicarpa pulchella* (Griseb.) O'Donnell & Lourteig e *Aspicarpa sericea* Griseb. que ocorrem no Brasil. Buscando caracteres que possam auxiliar na taxonomia do gênero e identificação das espécies. Os indivíduos foram submetidos ao processo de reversão de herborização, e posteriormente foram cortados a mão livre para obtenção de seções transversais, que foram clarificadas com hipoclorito de sódio 50%, coradas com fucsina básica/azul de astra, montadas com gelatina glicerinada e lutadas com esmalte incolor. Anatomicamente, o contorno de *A. pulchella*



e *A. sericea* mostram-se côncavo convexo, enquanto *A. harleyi* é plano convexo. A presença de feixes acessórios é observada em *A. harleyi* e *A. sericea* estando ausente em *A. pulchella*. O colênquima é anelar para *A. pulchella* e *A. harleyi* e angular para *A. sericea*. As demais características anatômicas do pecíolo mostram-se semelhantes entre as três espécies, como: a presença de tricomas malpighiáceos, epiderme uniestratificada e conformação do sistema vascular em arco aberto. Na anatomia da lâmina foliar as três espécies apresentam semelhanças, como: contorno biconvexo, presença de tricomas malpighiáceos, colênquima angular, conformação do sistema vascular em arco aberto, folha hipostomática, presença de extensão de bainha, drusas e cristais prismáticos. Já a epiderme mostra-se uniestratificada em *A. harleyi* enquanto para *A. pulchella* e *A. sericea* é biestratificada não-continua. Outra característica distinta é a organização do mesofilo, sendo isobilateral para *A. harleyi* e *A. sericea* e dorsiventral para *A. pulchella*. Conclui-se que os caracteres anatômicos foliares são promissores para a identificação das espécies de *Aspicarpa*, e podem auxiliar na descrição do gênero. Palavras-chave: Anatomia vegetal, Caracteres anatômicos, Taxonomia.

### **Desenvolvimento dos Tricomas foliares em duas espécies de *Commelina* L. (Commelinaceae)**

Chan, Arthur K.(1); Pinna, Gladys F. A. M.(1). (1) Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP); gfm-pinna@usp.br

Tricomas apresentam grande diversidade de padrões de distribuição entre as Angiospermas, e em Commelinaceae eles ocorrem, predominantemente, na margem das folhas e na bainha fechada. Além disso, em algumas espécies desta família, os tricomas foliares formam uma fileira que ocorre na região da fusão das margens da bainha, muitas vezes percorrendo o entrenó adjacente. O presente projeto teve como objetivos analisar o desenvolvimento foliar em duas espécies de *Commelina* (*C. erecta* L. e *C. diffusa* N. L. Burman, Fl. Indica), buscando evidências estruturais da natureza dos seus tricomas. Para isto, amostras foram submetidas às técnicas usuais de microscopia eletrônica de varredura e microscopia óptica com cortes seriados em parafina e corados com safranina e azul de astra. Os resultados revelam que *Commelina diffusa* apresenta uma linha de tricomas na região da fusão da bainha, mas sem se estender para o entrenó. Já *Commelina erecta* apresenta tricomas em toda a superfície da lâmina foliar, bainha e entrenó, com exceção da face interna da bainha. Porém, na região da fusão da bainha, estes possuem maior comprimento e maior número de células. Além disso, nesta espécie há a presença de um adensamento adaxial de tricomas entre a bainha e a lâmina foliar, semelhante às lígulas pilosas de Poaceae. Este adensamento de tricomas é desprovido de vascularização e de estruturas membranosas, e se forma tardiamente no desenvolvimento foliar. Por outro lado, não há estruturas semelhantes a lígulas em *Commelina diffusa*. Além disso, a região apical de *Commelina erecta* apresenta pilhas de células no entrenó sofrendo divisões transversais, devido a ação de um meristema intercalar. Os resultados sugerem grande influência dos primórdios foliares no desenvolvimento do entrenó de *Commelina erecta*, trazendo uma evidência da Teoria de Leaf Skin, que afirma que toda epiderme que cobre os caules nas Angiospermas deriva da epiderme de suas bases foliares. Eles também sugerem grande similaridade entre os tricomas de *Commelina erecta* com lígulas pilosas e pseudolígulas de Poaceae. Desta forma, podemos concluir que os tricomas nas duas espécies analisadas podem ser fortes marcadores das regiões da lâmina, bainha e entrenó, auxiliando na compreensão da organização do sistema caulinar em Commelinaceae.

Palavras-chave: desenvolvimento foliar, lígula, Poales

### **Desenvolvimento foliar de *Esenbeckia grandiflora* Mart.: uma espécie unifoliada de Rutaceae (Sapindales)**



Santos, Gabriela N.H.d. (1) ; Cortez, Priscila A. (1) ; Melo-de-Pinna, Gladys F.A. (1) . 1:  
Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. E-mail para  
correspondência:  
gabriela.naomi.santos@usp.br .

O gênero *Esenbeckia* é composto por 30 espécies, dos quais 17 são encontrados em território nacional, podendo apresentar folhas simples ou compostas 1-5-folioladas. Folhas simples e compostas variam quanto à divisão da lâmina foliar, sendo indivisa nas simples e constituída por subunidades (folíolos) no caso das folhas compostas. No entanto, no caso das compostas unifolioladas, que apresentam um único folíolo, há semelhança estrutural com as folhas simples, o que dificulta o entendimento da sua condição de folha composta. Uma evidência da condição de folha composta para as unifolioladas é a presença de folíolo abortados, isto é, folíolos que não se desenvolveram a partir da fase de iniciação do primórdio ou durante a fase de morfogênese primária. Em ambos os casos, vestígios estruturais de folíolos podem ser registrados com um estudo detalhado do desenvolvimento foliar. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar as etapas de desenvolvimento foliar em *Esenbeckia grandiflora* Mart., uma espécie descrita como unifoliolada, a fim de verificar se há evidências estruturais que corroborem sua condição de folha composta. Ápices caulinares vegetativos de indivíduos de *E. grandiflora* foram fixados e parte do material foi submetido à técnica de inclusão em parafina, e a outra parte à técnica de microscopia eletrônica de varredura. As principais estruturas anatômicas foram registradas a partir do Sistema de Digitalização de Imagens (IM50) acoplado ao microscópio Leica DMBL. Os resultados obtidos a partir da análise seriada não indicam evidência anatômica de aborto de folíolos, incluindo observações feitas na fase de iniciação e de morfogênese primária. Embora a redução ou aborto no número de folíolos sejam registrados na subtribo Pilocarpinae, a qual *Esenbeckia* pertence, e mesmo em famílias próximas à Rutaceae como Meliaceae e Simarubaceae, os nossos resultados demonstram que *E. grandiflora* não apresenta evidências estruturais da ocorrência de aborto de folíolos, sugerindo que as folhas dessa espécie possuem desenvolvimento de uma folha simples, podendo ser uma reversão do caráter no grupo.

(FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: aborto, folhas simples, morfogênese foliar.

### **Diferenças e semelhanças: anatomia foliar de 4 espécies de *Tovomita* Aubl. (Clusiaceae) da Amazônia brasileira**

Nobre, Alexandra M.(1); Marinho, Lucas C.(2); Cabral, Fernanda N. (3); Hipólito, Juliana S.(1).  
(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; (2) Universidade Federal do Maranhão - UFMA; (3) Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG.  
alexandramonteiro55@gmail.com

O gênero *Tovomita* é o segundo maior gênero neotropical de Clusiaceae (tribo Clusieae), compreende 53 espécies distribuídas desde as ilhas da América Central até o sudeste do Brasil, com o centro de diversidade das espécies na Amazônia. Trabalhos atuais forneceram informações importantes sobre o conhecimento macromorfológico do grupo, especialmente quanto às nervuras foliares, no entanto, o gênero ainda carece de dados micromorfológicos, praticamente inexistentes na literatura. A arquitetura foliar aliada aos dados anatômicos possibilita auxiliar a identificação e delimitação das espécies de *Tovomita*. Para tanto, foram feitos cortes anatômicos transversais da nervura central (NC) e pecíolo (PC) em quatro espécies endêmicas da Amazônia: *T. caloneura* A. C. Sm., *T.*



*calophyllphylla* García-Villacorta & Hammel, *T. foldatsii* Cuello e *T. macrophylla* (Poepp.) Walp. Amostras da superfície foliar (NC e PC) das espécies foram submetidas a processamento etílico e inclusão em *paraplast* para posterior confecção e registro das lâminas histológicas. Fragmentos da NC dos espécimes foram submetidos à análise em MEV. Algumas características anatômicas são frequentes nas espécies de *Tovomita* como a espessura da cutícula, a conformação dos feixes vasculares em forma de arco com projeções internas na porção mediana do PC, grande quantidade de feixes vasculares no pecíolo e nervura central, presença de extensas fibras esclerenquimáticas ao redor do sistema vascular da NC e presença de idioblastos. No mesófilo dorsiventral, o parênquima paliádico e lacunoso apresentam células justapostas e braciiformes, respectivamente, com número de camadas variáveis. Esses caracteres evidenciaram variações quantitativas entre as espécies estudadas, destaca-se a presença expressiva de idioblastos secretores e cristalíferos (drusas) na NC e a cutícula mais fina em *T. caloneura*. A presença do cordão de feixes vasculares fechado e um solto na NC em *T. calophyllophylla*, já em *T. foldatsii* os feixes vasculares possuem um número elevado no PC e em *T. macrophylla* na NC. Essas características são importantes para compreender a natureza morfológica e ecológica das espécies, visto que, a cutícula desempenha função de barreira contra a perda de água e a presença de drusas indica o armazenamento de oxalato de cálcio para processos metabólicos da planta. Os dados anatômicos levantados denotam importante valor taxonômico para identificação das espécies de *Tovomita* incorporando novos conhecimentos para o grupo.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes e Programa de Pós Graduação em Botânica-INPA)

Palavras-chave: Caracteres anatômicos, micromorfologia foliar, órgãos vegetativos.

### Diversidade de estruturas secretoras florais em *Mimosa* L. (Leguminosae, clado Mimosoide)

De Sousa, Thaís A.(1); Otero, Eduarda V.(1); Lima, Rayra R. S.(1); Barros-Souza, Yago (2); Borges, Leonardo M. (3); De Barros, Thais C.(1). (1) Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí; (2) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; (3) Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UFSCar, Universidade Federal de São Carlos. Email: thais\_alvesdesousa@hotmail.com

Estruturas secretoras têm importante papel na biologia e na sistemática de plantas. Elas medeiam interações e variam entre diferentes grupos taxonômicos. Em *Mimosa* L. (Caesalpinioideae, Leguminosae), segundo maior gênero do Brasil, estruturas secretoras se dão principalmente na forma de tricomas, os quais são muito diversos e também relevantes caracteres diagnósticos. Entretanto, o conhecimento sobre tricomas secretores em *Mimosa* é praticamente limitado às folhas, muito embora estas estruturas também ocorram em flores, órgãos comumente envolvidos em interações com animais. Assim, nosso objetivo foi investigar a diversidade de estruturas secretoras florais em espécies de *Mimosa*. Inflorescências de 13 espécies de *Mimosa* foram coletadas e imediatamente fixadas em FAA e, posteriormente, processadas para microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. As espécies de *Mimosa* coletadas pertencem a três seções: *Batocaulon* (*Mimosa candollei* R. Grether, série *Quadrivalves*; *Mimosa gracilis* var. *capillipes* (Benth) Barneby, série *Paucifoliatae*; *Mimosa pteridifolia* Benth. e *Mimosa verrucosa* Benth., série *Leiocarpae*); *Mimosa* (*Mimosa dolens* Vell. e *Mimosa hirsutissima* Mart., série *Mimosa*) e *Habbasia* (*Mimosa manidea* Barneby, *Mimosa foliolosa* var. *paranani* Barneby, *Mimosa* aff. *foliolosa* Benth., *Mimosa claussenii* var. *prorsiseta* Barneby, *Mimosa* sp. nov., *Mimosa oedoclada* Barneby e *Mimosa gardneri* Benth., série *Pachycarpae*). Células especiais de mucilagem, identificadas pela parede celular interna com espessamento mucilaginoso e





um citoplasma remanescente, foram encontradas na epiderme da face abaxial das pétalas de flores em pré-antese apenas nas espécies de *M. sect. Batocaulon*. Já tricomas secretores, do tipo peltado ou capitado robusto, foram encontrados em flores de espécies pertencentes às três seções. Destaca-se a presença de projeções lignificadas localizadas na metade superior das pétalas das espécies de *M. ser. Pachycarpae*. Os registros de células especiais de mucilagem e projeções lignificadas foram considerados caracteres anatômicos promissores por serem registros inéditos na literatura e apresentarem uma distribuição taxonômica restrita em *Mimosa*, o que pode ser testado em estudos futuros mais abrangentes. (FAPEPI)

Palavras-chave: células especiais de mucilagem, projeções lignificadas, tricomas.

### **Diversidade de Tricomas Glandulares no Cálice de espécies de *Hypenia* (Hyptidinae: Lamiaceae), endêmicas do Cerrado de Goiás**

Faria, M. T. (1) \*

(1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. \*hyptissp@yahoo.com.br

O gênero *Hypenia* (Mart. ex Benth.) Harley (ca. 25 espécies), está posicionado na família subtribo Hyptidinae, família Lamiaceae. Possui ampla distribuição no Cerrado goiano, sendo considerado o centro de diversidade e dispersão do gênero com 18 espécies, destas, oito são endêmicas principalmente nas áreas de campo rupestre. Atualmente, cinco espécies do gênero, foram categorizadas como “Críticamente em perigo” (CR). A identificação das espécies deste gênero é realizada com base apenas nas características morfológicas dos órgãos vegetativos e reprodutivos, no entanto algumas dessas espécies são relativamente parecidas morfológicamente ocorrendo equívocos na identificação. O cálice (conjunto de sépalas), um verticilo de proteção, apresentam características morfológicas que podem auxiliar na identificação espécies, entretanto é muito pouco explorado, principalmente em relação a diversidade de tricomas presentes nestas estruturas. Percebendo a importância dos tricomas na resolução de problemas taxonômicos, propôs-se a caracterização destes no cálice de oito espécies endêmicas do Cerrado de Goiás: *Hypenia aristulata* (Epling) Harley, *Hypenia calycina* (Pohl ex Benth.) Harley, *Hypenia densiflora* (Pohl ex Benth.) Harley, *Hypenia subrosea* (Benth.) Harley, *Hypenia inelegans* (Epling) Harley, *Hypenia irregularis* (Benth.) Harley, *Hypenia pruinosa* (Pohl ex Benth.) Harley e *Hypenia simplex* (A.St.-Hil. ex Benth.) Harley & J. F. B. Pastore. Para a caracterização dos tricomas glandulares foram realizadas análises em microscopia eletrônica de varredura (MEV). Para as análises em microscopia eletrônica de varredura as amostras foram fixadas com solução de Karnovsky e posteriormente desidratadas em série acetônica crescente até a saturação, secas ao ponto crítico de CO<sub>2</sub>, montadas em porta espécimen e cobertos com ouro por 2 minutos. As observações foram realizadas em microscópio eletrônico de varredura no CRTI (Centro Regional para Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) – UFG. Foram descritos dois tipos de tricomas glandulares nos cálices de *Hypenia*: peltados e capitados. Peltados com duas a quatro células secretoras; para os capitados foram descritos sete tipos e dois subtipos. Considerando a diversidade observada de tricomas glandulares nos cálices, das oito espécies de *Hypenia*, estudadas pode-se inferir que os tricomas presentes nesta estrutura são importantes taxonomicamente para gênero como um todo. Palavras – chave: identificação, criticamente em perigo, problemas taxonômicos,

### **Diversidade de tecido parenquimático em espécies da família Fabaceae Lindl.**



Dias, Thays M. (1); Urbianti, Claudia V.(1); Macedo, Eunice G(1); Reis, Alisson S. (2); Ferreira, Cassiana A.(3); (1) Universidade do Estado do Pará; (2) Universidade Federal do Pará; (3) Universidad Continental; thaysmarcelly063@gmail.com

Identificar a madeira com base na visão humana é uma tarefa difícil e demorada, pois requer análise minuciosa realizada por técnicos capacitados em reconhecer as estruturas anatômicas e seus mais variados tipos; além de requerer acervos científicos e infraestrutura laboratorial. Porém, apesar dos desafios a análise da madeira pelo homem é a forma mais frequente de identificação adotada no comércio de madeiras do estado do Pará. Os parênquimas axial e radial, mesmo com ampla diversidade de tipos são os primeiros tecidos a serem observados no momento da identificação. Tendo em vista a importância da família Fabaceae para a economia amazônica, especialmente pelo setor florestal para a produção de madeira serrada, o trabalho teve como objetivo descrever a diversidade de parênquimas axial e radial nesta família. Para tanto foram analisadas amostras de madeira oriundas das xilotecas da Universidade do Estado do Pará e do Museu Paraense Emilio Goeldi, seguindo a metodologia tradicional em estudos macroscópicos de madeira. Até o momento, foram descritas 144 espécies distribuídas em 66 gêneros da família Fabaceae. O gênero com maior número de indivíduos é *Swartzia* Schreb., caracterizado pelo parênquima axial paratraqueal de extensão linear. Porém, de forma geral o parênquima axial paratraqueal aliforme de extensão losangular é o mais observado, seguido de vasicêntrico e em faixas marginais, sendo predominantemente, vistos a olho nu. Outros tipos de parênquima axial foram identificados, ocorrendo em associação ou de forma escassa, alguns deles são: vasicêntrico escasso, extensão linear confluyente, extensão linear confluyente formando faixas estreitas, em faixas simulando marginal e apotraqueal difuso em agregado, este somente observado em *Taralea oppositifolia* Aubl. O parênquima radial geralmente não estratificado é visível somente sob lente de 10x tanto no plano transversal quanto no tangencial e, quando observado no plano radial, quase sempre apresenta pouco contraste. Apesar da relativa diversidade na organização do tecido parenquimático, a predominância de determinados tipos auxiliam a identificação da família e o treinamento da visão humana para fixar os tipos de parênquima axial e radial característicos do xilema secundário de espécimes da família Fabaceae que são descritas no trabalho.

Palavras-chave: Diversidade estrutural, Fabaceae, xilema secundário

### **Efeito do inseticida fipronil sobre os parâmetros fisiológicos e morfoanatômicos em espécie do Cerrado**

Azevedo, Lícia P. N.(1); Rocha, Tiago B. (2); Erasmo, Eduardo A. L. (3); Silva, Kellen L. F.(3). (1) Universidade Federal do Tocantins- Discente PPGCiamb; (2) Engenheiro Florestal - Banco da Amazônia; (3) Universidade Federal do Tocantins- Docente PPGCiamb; lagares@uft.edu.br.

Nos últimos anos, houve um aumento considerável no uso de agrotóxicos, sobretudo na região do Cerrado, influenciado pela expansão da produção agrícola. Esses produtos podem atingir áreas não alvo, através de deriva, o que se torna uma grande ameaça às inúmeras espécies nativas com elevado potencial econômico, ecológico e social. No Brasil, o fipronil está entre os inseticidas mais comercializados para o controle de pragas resistentes a outros pesticidas e há uma carência de pesquisas em relação aos efeitos em espécies nativas e suas implicações na manutenção da biodiversidade. Assim, objetivou-se identificar as respostas fisiológicas e morfoanatômicas de plantas de *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC. (Myrtaceae), quando exposta ao fipronil, por ser uma espécie nativa do Cerrado, sendo considerada importante no processo de regeneração natural desse bioma e elevada importância socioambiental. O ensaio foi conduzido na casa de vegetação da Universidade Federal



do Tocantins – UFT, *campus* de Palmas. As plantas foram submetidas às concentrações 260, 520 e 1040 g.i.a.ha<sup>-1</sup> do fipronil. Foram analisadas as respostas de fitotoxicidade visual, fisiológicas e morfoanatômicas. Para as análises de fitotoxicidade atribuíram-se notas de 1 a 7, onde 1 (ausência de sintoma); 2 (sintomas muito leves); 3 (sintomas leves); 4 (sintomas médios); 5 (sintomas fortes); 6 (sintomas muito fortes); 7 (sintomas severos). As avaliações das trocas gasosas ocorreram no período da manhã e foram realizadas no 1º, 9º, 20º, 33º e 47º dias após a aplicação (DAA) do inseticida. As demais análises foram 60 (DAA). Os indivíduos apresentaram sintomas classificados com nota 4 de fitotoxicidade na maior dose aplicada, apresentando manchas arroxeadas, que evoluíram para cloroses. Houve decréscimo nas taxas fotossintéticas, condutância estomática e transpiração, que variaram em função da dose e do tempo de exposição. As plantas apresentaram ainda redução significativa das clorofilas *a* (*Chl a*), *b* (*Chl b*) e clorofila total (*Chl a* + *Chl b*). Também foram identificadas modificações anatômicas nos tecidos (mudanças no formato das células e na coloração do conteúdo no canal secretor, diminuição na espessura dos tecidos epidérmicos e do parênquima paliçádico). Essas alterações indicam que *E. dysenterica* é sensível à ação do inseticida, com potencial de bioindicação da presença do fipronil e, abre a perspectiva para o uso dessa espécie como biomonitora de ambientes contaminados por esse pesticida.

Palavras-chave: Agrotóxico; Cagaita; Fitotoxicidade.

### **Estrutura e desenvolvimento do rostro em anteras de Melastomataceae**

Mesquita, Stainer R. D.(1); Caetano, Ana Paula S.(1).  
(1) Universidade Federal de Mato Grosso; srylle@live.com

Estruturas estaminais não usuais podem ser selecionadas quando otimizam a polinização, levando ao aumento do sucesso reprodutivo da planta. Esse pode ser o caso do rostro – um prolongamento estéril em forma de tubo do ápice da antera presente em alguns táxons com flores de pólen, como em Melastomataceae. Uma vez que o rostro está presente em diferentes tribos dessa família, o intuito desse trabalho foi compreender sua estrutura e desenvolvimento nesses grupos, buscando revelar possíveis homologias e contribuir para o entendimento de seu funcionamento. Foram amostradas três espécies inseridas em três tribos: *Microlicia insignis* Chamisso (Microlicieae), *Siphanthera cordata* Pohl ex DC (Marcetieae) e *Henriettea saldanhae* Cogn (Henritteae). Anteras em variados estágios de desenvolvimento foram incluídas em resina histológica, seccionadas e coradas para análise em microscopia óptica, e fotografias foram obtidas em microscópio óptico com câmera digital acoplada. Apesar das particularidades de cada táxon, o rostro das anteras de *M. insignis* e *S. cordata* possui uma característica essencial de ser uma projeção apical da antera, estéril, oriunda do tecido do conectivo. Durante seu desenvolvimento, o rostro é maciço, mas quando maduro, parte das células do seu interior se desintegra, formando um canal de liberação do pólen que liga os sacos polínicos à deiscência poricida. Observamos que o prolongamento apical da antera em *H. saldanhae* não se trata de um rostro verdadeiro, mas de uma constrição apical das tecas, sugerindo o abandono da classificação de suas anteras como rostradas. Tais diferenças entre as três espécies refletem a posição filogenética das tribos as quais pertencem, sendo Henrietteae mais distante e não relacionada às demais. Esses dados sugerem que o rostro pode ter surgido em algum ancestral que inclui Microlicieae e Marcetieae, indicando uma possível homologia. Este estudo é de fundamental importância para se entender a natureza do rostro da antera em Melastomataceae, além de colaborar com dados que devem subsidiar discussões acerca da função e evolução dessa estrutura que está intimamente relacionada ao modo de polinização na família. (FAPEMAT)

Palavras-chave: Estame, Flor de pólen, Polinização.



### Estrutura e natureza química de protuberâncias intercelulares em rizoma de *Dennstaedtiaceae* Lotsy (Polypodiopsida)

Becari-Viana, Ivan (1,2); Schwartzburd, Pedro B.(2); Azevedo, Aristeia A. (2). (1) Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Carangola; (2) Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Vegetal, Programa de Pós-Graduação em Botânica; ivan.viana@uemg.br

Protuberâncias intercelulares (PI) são projeções na superfície celular e foram relatadas para famílias de samambaias, gimnospermas e angiospermas. Dados sobre o tipo, composição química e distribuição dessas estruturas entre as plantas vasculares ainda são escassos. Investigamos a ocorrência e o tipo de PI no rizoma de 23 espécies de *Dennstaedtiaceae* distribuídas entre os gêneros *Blotiella*, *Dennstaedtia*, *Histiopteris*, *Hypolepis*, *Microlepia*, *Oenotrichia*, *Paesia*, *Pteridium*; e verificamos a aplicação taxonômica das PI para a família. Amostras de rizomas, coletadas entre duas folhas expandidas, foram seccionadas transversalmente em micrótomo e submetidas, respectivamente, a coloração com Azul de Toluidina, Vermelho de Rutênio e ao teste PAS, para análise em microscopia de luz. Adicionalmente, amostras de rizoma com a mesma padronização foram analisadas em microscopia eletrônica de varredura. Foi verificado que PI do tipo “strands” e tipo filamento ocorrem em *Dennstaedtiaceae*. PI do tipo “strands” foram visualizadas entre espécies dos gêneros *Blotiella*, *Dennstaedtia* e *Microlepia*, e tipo filamento nas espécies de *Histiopteris*, *Hypolepis*, *Oenotrichia*, *Paesia* e *Pteridium*. As PI estão distribuídas nos espaços intercelulares do parênquima em regiões do córtex e medula. Em geral, as protuberâncias possuem formato irregular, com terminações afiladas ou em formato globoso. Sua natureza polissacarídica e constituição péctica foram demonstradas, respectivamente, pelo teste histoquímico com PAS e Vermelho de Rutênio. Evidências indicam que as PI em *Dennstaedtiaceae* são formadas a partir da fragmentação da lamela média e possuem função estrutural. Na linha lateral de aerênquima, estrutura orientada ao longo do rizoma da maioria das espécies de *Dennstaedtiaceae*, a ocorrência de PI do tipo filamento pode estar relacionada ao maior espaçamento intercelular nessa região do córtex. Nesse estudo, expandimos os dados sobre a ocorrência de PI em *Dennstaedtiaceae*, que parecem ser estruturas típicas do rizoma da família, no entanto, não foi possível estabelecer relações entre o tipo de PI e a taxonomia e evolução das *Dennstaedtiaceae*. Por outro lado, foram identificados diferentes tipos de PI nos clados *Dennstaedtioidae* (PI do tipo “strand”) e *Hypolepidoideae* (PI do tipo filamento, com exceções). (CAPES).

Palavras-chave: espaço intercelular, filamento, “strands”

### Estruturas secretoras da folha de *Tectona grandis* L.F (Lamiaceae) (teca)

Silva, Cleber J. (1); Alcides, Carolina R.(1); Gonçalves, Rodrigo S.(1); Ribeiro, João P. O. (2);. (1) Universidade Federal São João Del Rei- CSL; (2) Universidade Federal de Viçosa. cleberjs@ufsj.edu.br

*Tectona grandis* é nativa do sul da Ásia e possui umas das madeiras mais valiosas, naturalmente durável e com propriedades medicinais. É cultivada no Mato Grosso para extração de madeira utilizada em construções navais, decorações, indústria moveleira. Suas folhas são utilizadas na medicina tradicional para vários fins. São também usadas na culinária na preparação de corante, que confere um tom avermelhado aos alimentos. Tal coloração tem sido atribuída à presença de derivados de antraquinonas-naftoquinonas. Espécie da família Lamiaceae apresentam tricomas secretores de óleos essenciais de valor medicinal, sendo algumas espécies utilizadas como fitoterápicas. Contudo,



apesar do extensivo uso da folha para fins medicinais, não encontramos nenhum trabalho relativo aos locais de síntese e/ou acúmulo de compostos bioativos que conferem a coloração vermelho-alaranjado observada na folha, quando manuseada, sendo este o foco deste estudo. As análises foram realizadas no laboratório de Anatomia Vegetal da UFSJ-CSL. Folhas de 3º nó foram coletadas de um indivíduo de *T. grandis* cultivado no CSL. Secções transversais foram obtidas à mão livre com auxílio de lâmina de barbear e isopor. Fragmentos foliares foram diafanizados e corados em azul de toluidina pH 4,0 ou em safranina por 1 hora e montado em gelatina glicerínada. Para detecção de antraquinonas foi utilizada a Reação de Bornträger utilizando-se NaOH (20%) por 15 minutos em cortes de material fresco. As imagens foram obtidas em microscópio óptico trinocular acoplado à câmera (modelo AxioCam ERc5s, Zeiss) e do programa Axio Vision Documentation. Os locais de síntese e/ou acúmulos de compostos segue o padrão da família Lamiaceae, com presença de tricomas secretores em dois padrões distintos: um sésil com conteúdo fortemente vermelho-alaranjado e pedunculado com conteúdo incolor. Além destes ocorrem três tipos de tricomas não glandular: um curto com células subsidiárias na base, outro unicelular não ramificado, e outro relativamente longo e amplamente ramificado. Hidatódios epitemais ocorrem nas crenas da folha. O teste de Bornträger, frequentemente usado para detecção de antraquinonas livres, revelou uma coloração violeta confirmando os tricomas sésseis como os sítios de síntese e/ou acúmulo de antraquinonas, que são liberados pelo rompimento na cutícula em locais específicos como verificado nas análises. Estudos complementares são necessários para se determinar o conteúdo dos tricomas pedunculados.

Palavras-chave: estruturas secretoras, antraquinonas, tricomas secretores, teca, hidatódios

### **Estudo dos frutos de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* Meyer) sob aspectos morfológicos, nutricionais e farmacognóstico**

Andrade, Raquel P.1; Silva, Osman, F.2; Vieira, A.C.M. 1; Moura, Mirian, R.L.M.2; Guimarães, André L.A. 1 1Laboratório de Farmacobotânica, 2Laboratório de Controle Bromatológico e Microscópico, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Av. Carlos Chagas Filho, 373, CCS, Bloco A, Cidade Universitária 21.941-902, Rio de Janeiro, Brazil; raquelpharmacos@gmail.com

A palmeira tropical *Astrocaryum aculeatum* Meyer, conhecida como Tucumã-do-amazonas, apresenta até 25 m de altura e 40 cm de diâmetro, de caule simples, com entrenós cobertos por espinhos negros de até 25 cm de comprimento. Pode ser encontrada no Norte do Brasil, em matas de terra firme. Os óleos da polpa e das sementes do gênero podem ser usados na produção de cosméticos e biocombustíveis e o endocarpo, em artesanato. Estudos sobre características morfológicas e da composição química de frutos e, principalmente, sementes são escassos, desconhecendo-se os benefícios ou malefícios prováveis de seu uso de forma alimentícia. Assim, os objetivos do presente trabalho foram (i) caracterizar a morfologia, (ii) aspectos físico-químicos dos frutos e sementes do tucumã-do-Amazonas e (iii) realizar análises microbiológicas da polpa comercializada. Para tanto, amostras comercializadas em Manaus foram obtidas de diferentes fornecedores, registrando sua procedência. No estudo de composição nutricional, foram avaliados os teores de umidade, lipídios, proteínas, carboidratos cinzas e Valor Calórico Total (VCT). Metabólitos secundários e teores de fenólicos foram avaliados por reagentes específicos e espectrofotometria, respectivamente. A caracterização morfológica, anatômica e histoquímica, por técnicas usuais em microscopia óptica. O epicarpo exibe cordões esclerenquimáticos em direção ao endocarpo. A polpa possui maior quantidade de fenóis que o endocarpo e semente, além de lipídios abundantes por todo o parênquima. O endocarpo é formado por esclereides entremeadas por parênquima esparso e o endosperma sólido é formado por parênquima



fundamental, rico em lipídios. Os resultados percentuais, da polpa e semente, respectivamente, indicaram de 49,10% e 37,08% de umidade, 19,26 e 29,02% de lipídios, 4,29% e 2,7% de proteína, 25,52 e 30,35% de carboidratos, 1,85% e 0,85% de cinzas; para o endocarpo indicam 13,98% de umidade, 0,61% de lipídios, 1,34% de proteína, 83,31% de carboidratos, 0,76% de cinzas e VCT (kcal) de 292,58 e 393,38. A análise microbiológica indicou que o despulpamento manual não é um método adequado para conservação desse alimento, devendo ser consumido in natura ou processado. Dessa forma, com os resultados obtidos, espera-se contribuir com informações sobre os potenciais usos da polpa e, principalmente, das sementes de tucumã comercializadas no país, garantindo a qualidade e segurança do consumo, além dos potenciais usos para a indústria farmacêutica.

Palavras-chave: tucumã-do-amazonas, polpa, semente.

### Estudos micromorfológicos da epiderme foliar no gênero *Myrcia* D.C. (Myrtaceae)

Herberts, L. (1, 4), Grotto, Anelise G. (2), Lima, Duane F. (2), Lucas, Eve J. (3), Oliveira, Fernanda M. C. (2)

(1) Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, (2) Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. Universidade Federal de Santa Catarina. (3) Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew (4) Autor para correspondência: (lucasherberts.ufsc@gmail.com)

*Myrcia* é um dos maiores gêneros pertencentes à tribo Myrteae (Myrtaceae), com aproximadamente 760 espécies de distribuição restrita aos neotrópicos. O gênero é, atualmente, subdividido em nove seções cujos caracteres diagnósticos se baseiam na ramificação da inflorescência, fusão do cálice, número de lóculos do ovário, indumento no ápice do ovário, anel estaminal e extensão de hipanto. Embora este conjunto de caracteres seja utilizado na diagnose das seções, há espécies que não são facilmente classificadas infra-genericamente devido a sobreposição destes caracteres. Sendo assim, caracteres anatômicos podem contribuir para a delimitação destas seções. Nosso objetivo é descrever a epiderme abaxial de espécies do gênero *Myrcia*, verificando se estes caracteres são úteis na delimitação das seções selecionadas. Para a descrição micromorfológica da epiderme foliar abaxial, folhas de 56 espécies pertencentes à seis seções do gênero *Myrcia* (*Aguava*, *Aulomyrcia*, *Calyptranthes*, *Eugeniopsis*, *Gomidesia* e *Myrcia*) foram coletadas de exsicatas da coleção do Herbário K, submetidas à metalização com ouro e fotomicrografias foram capturadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV), sendo analisadas e descritas. Através da análise foi possível descrever seis caracteres referentes ao tipo de estômato, nível dos estômatos em relação às demais células epidérmicas, tipo de tricomas presentes, morfologia dos tricomas aglandulares, forma da base dos tricomas aglandulares, presença de ornamentação da cutícula e forma da deposição de cera epicuticular. Apesar de informativos a nível de espécie, os caracteres descritos não auxiliam a delimitação das seções de *Myrcia* analisadas até o momento, pois possuem grande variabilidade entre as seções. Para o gênero, é possível constatar que os estômatos podem ocorrer no mesmo nível, abaixo, ou acima das demais células epidérmicas. Os tipos de estômatos predominantes no gênero são paracíticos e anomocíticos. As espécies de *Myrcia* analisadas possuem tricomas aglandulares e/ou glandulares, sendo os aglandulares unisseriados eretos ou em forma de ganchos; ou ramificados, dibraquiados, peltados ou estrelados. A base dos tricomas aglandulares podem ser estreitas ou bojudas. A cutícula pode ser ornamentada, lisa ou estriada e a cera epicuticular, pode se apresentar de forma granulosa, crostosa, lisa, em plaquetas ou ainda fimbriadas. A descrição micromorfológica apresentada corrobora a literatura disponível para Myrtaceae. (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES)



Palavras-chave: tricomas, cera epicuticular, estômatos.

### Estudos Morfológicos e Anatômicos do Complexo *Manihot anomala* Pohl (Euphorbiaceae)

Carvalho, Victoria Almeida<sup>1</sup>, Graciano-Ribeiro, Dalva<sup>2</sup>

(1) Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás; (2) Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás. [dalvagraciano@ufg.br](mailto:dalvagraciano@ufg.br); [victoriacarvalhoap112233@gmail.com](mailto:victoriacarvalhoap112233@gmail.com)

*Manihot* Mill. é um gênero de alta complexidade taxonômica, uma vez que possui espécies de difícil delimitação, com infracategorias (variedades e subespécies) que formam complexos. Um desses complexos é formado por *Manihot anomala* com duas subespécies: *M. anomala* subsp. *anomala* Pohl, e *M. anomala* subsp. *pubescens* (Pohl) D.J. Rogers & Appan. O objetivo dessa pesquisa foi realizar estudos morfo-anatômicos com os táxons do complexo *M. anomala*, buscando caracteres que possam auxiliar na taxonomia do gênero e entendimento das variações infraespecíficas. As amostras foliares foram fixadas em FAA 70% e armazenadas em etanol 70%. Seções transversais foram feitas à mão livre e com micrótomo de mesa, seguidas de clarificação com hipoclorito de sódio 30% e posteriormente coradas com safranina aquosa 1% e azul de alcian aquosa 1% (1:4), os cortes corados foram montados em verniz vitral incolor 500®. Os dados qualitativos analisados nas lâminas foram: espessura da cutícula, da lâmina foliar, do parênquima paliçádico, parênquima esponjoso e densidade estomática. No pecíolo e no caule foram avaliados: área, presença/ausência de tricomas, quantidade de feixes vasculares e presença/ausência de conteúdos citoplasmáticos, pois todos estes dados têm fornecido características anatômicas úteis para o reconhecimento de espécies no gênero. Este estudo possibilitou a identificação de caracteres distintos nas subespécies estudadas, sendo esses: presença de tricomas, sistema vascular circundado por fibras, quantidade de camadas no mesofilo e presença de cristais.

Palavras-chave: anatomia aplicada, subespécies, taxonomia

### Evolução das folhas unifolioladas em Simaroubaceae (Sapindales)

Santos-da-Cruz, Bruna (1, 3) ; Cruz, Rafael (2) ; Cortez, Priscila A. (1) ; Devecchi, Marcelo F. (1) ; Pirani, José R. (1) ; Pinna, Gladys F. A. M. (1)

(1) Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

(2) Czech Academy of Sciences

(3) Autor para correspondência: [bruna.santos.cruz@usp.br](mailto:bruna.santos.cruz@usp.br)

Simaroubaceae é uma das famílias de Sapindales típica de regiões tropicais, com cerca de 117 espécies distribuídas em 23 gêneros. O grupo possui distinta variação de caracteres morfológicos foliares, com representantes apresentando desde folhas simples a compostas, além da ocorrência de folhas escamiformes ou ausentes, como em *Holacantha*. As folhas compostas na família são predominantemente pinadas, mas ocorrem também folhas trifolioladas e unifolioladas, estas últimas caracterizadas pela presença da articulação entre a lâmina e o pecíolo. Ademais, há a ocorrência de heterofilia, com número de folíolos variando entre indivíduos ou numa mesma planta. Com objetivo de mapear a ocorrência de folhas unifolioladas em Simaroubaceae e reconstruir os estados ancestrais, foram compilados dados dos gêneros da família a partir da literatura e de bases de dados *online* como Tropicos®, Flora do Brasil e Biodiversity Heritage Library (BHL). Dos 4 caracteres levantados, 3 foram considerados mais informativos. Para o mapeamento desses caracteres foi utilizada a filogenia



mais recente do grupo e a reconstrução de estados ancestrais foi feita no programa Mesquite, aplicando o critério da parcimônia. Nosso levantamento revelou que as folhas compostas pinadas são o padrão foliar mais comum em Simaroubaceae, assim como descrito para a ordem Sapindales, e em alguns gêneros registramos variação da divisão da lâmina desde simples a folhas tri ou unifolioladas. A partir dos dados obtidos foram levantadas duas hipóteses: (1) folhas unifolioladas e simples são homólogas, e (2) folhas unifolioladas e simples não são homólogas. Dentro da perspectiva (1), pode ter havido 4 surgimentos independentes das folhas com uma única lâmina foliar (unifoliolada ou simples). Em (2), considerando que *Castela* tem folhas unifolioladas, folhas simples teriam surgido uma única vez no grupo (*S. oulamea*). Trabalhos realizados em Rutaceae e Simaroubaceae mostram que espécie descrita como sendo exclusivamente unifoliolada apresenta desenvolvimento de folha simples. No entanto, ainda faltam estudos ontogenéticos que possam confirmar a natureza unifoliolada nos casos relatados de Simaroubaceae e possíveis caracteres estruturais que possam distinguir de modo explícito folhas simples e unifolioladas. Concluimos que, dada a representatividade e variação dentro da família, *Castela*, *Simaba* e *S. oulamea* demandam estudos ontogenéticos, pois são fundamentais para compreender a evolução das folhas unifolioladas no grupo.

(FAPESP, CNPq).

Palavras-chave: folha simples, morfologia vegetal, neotropical.

### **Folíolos abortados em *Esenbeckia pilocarpoides* Kunth (Sapindales, Rutaceae) e sua relação com o padrão heterofoliado da espécie**

Duarte, Willian (1); Cortez, Priscila A. (1); Melo-de-Pinna, G. F. (1).

(1) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP).

willianduartes@usp.br

Rutaceae, pertencente a ordem Sapindales, representa uma interessante família para compreender os diferentes padrões foliares, pois seus representantes podem ter folhas simples, compostas unifolioladas ou compostas com mais de um folíolo. Estudos demonstram que em *Metrodorea* (Rutaceae), a presença de estípulas conadas atuam como limitador espacial para o desenvolvimento dos folíolos, resultando em redução ou aborto dessas estruturas. Ao longo da história evolutiva da família, *Metrodorea* já foi considerado grupo-irmão de *Esenbeckia*, embora estudos recentes não corroborem essa circunscrição, apesar de ainda serem filogeneticamente próximos. No presente estudo, análises ontogenéticas foliares foram realizadas em *Esenbeckia pilocarpoides* Kunth, que apresenta folhas alternas compostas heterofolioladas, com um a três folíolos, com o objetivo de detectar a presença de vestígios de folíolos abortados ou reduzidos, e entender se esses vestígios estão relacionados com o padrão heterofoliolado observado na espécie. O material coletado foi submetido às técnicas usuais de anatomia vegetal, entre elas a microscopia eletrônica de varredura e a microscopia óptica. Os resultados permitem afirmar que a condição trifoliolada deve ser o padrão de desenvolvimento foliar da espécie, uma vez que em folhas unifolioladas foram observados dois folíolos abortados e, em folhas bifolioladas, apenas um folíolo abortado foi registrado. *E. pilocarpoides* apresenta folíolos com desenvolvimento interrompido durante a morfogênese primária, pois anatomicamente os folíolos abortados apresentam uma organização foliar com nervura central e um mesófilo reduzido, sem diferenciação de nervuras laterais. Ou seja, a fase de morfogênese secundária que corresponde a expansão e crescimento da folha não ocorreu. A partir dos dados obtidos estabelecemos uma relação entre os vestígios identificados e o padrão heterofoliolado da espécie semelhante ao observado em *Metrodorea*. No entanto, *E. pilocarpoides* é uma espécie com folhas alternas e não apresentam estípulas como observado em *Metrodorea*, que além de apresentar estípulas conadas, possui folhas





opostas. Apesar de não ter a limitação de espaço causada pela presença de estípulas conadas como *Metrodorea*, o fato de *E. pilocarpoides* também apresentar folíolos abortados ou reduzidos sugere que o mecanismo envolvido na interrupção do crescimento do folíolo é mantido, mesmo em espécie com folhas alternas.

(FAPESP, CNPq)

Palavras-chave: aborto, *Esenbeckia*, folíolos

### **Germinação assimbiótica e desenvolvimento do protocormo de *Campylocentrum grisebachii* Cogn. (Orchidaceae)**

Saragiotto, Vinícius(1); Sisti, Laís Soêmis(1\*); Mayer, Juliana Lischka Sampaio(1). (1) Universidade Estadual de Campinas. \*Email para correspondência: laisoemis@hotmail.com

As sementes das orquídeas não possuem cotilédone ou endosperma, sendo dependentes de fungos micorrízicos para sua germinação na natureza. Seu embrião não apresenta diferenciação de meristemas e é similar aos embriões em estágio globular. O protocormo é uma estrutura coniforme que compreende a fase intermediária entre o embrião e a plântula, na qual ocorre a instalação dos meristemas após o rompimento do tegumento da semente. Diferente da maioria das orquídeas, *Campylocentrum grisebachii* Cogn. não possui folhas, mas escamas de proteção, e seu caule é extremamente reduzido, sendo as raízes responsáveis pela função fotossintética da planta. Trata-se de uma espécie epífita, ocorrendo em zonas úmidas do sudeste e sul do Brasil. O presente estudo teve como objetivo avaliar a capacidade germinativa das sementes de *C. grisebachii* sob a condição assimbiótica e descrever o desenvolvimento do protocormo. As sementes foram submetidas a ensaio de germinação assimbiótica em meio de cultura Murashige Skoog (MS) e as diferentes fases de desenvolvimento dos protocormos foram analisadas por meio de técnicas anatômicas. Durante a germinação, o embrião aumenta de volume até o rompimento do tegumento da semente, dando origem ao protocormo que se torna clorofilado após cerca de 7 dias. A região apical passa por intensas divisões celulares e apresenta células pequenas e com citoplasma denso, enquanto as células da região basal são volumosas e apresentam alta concentração de grãos de amido. Na porção mediana e basal é possível observar a formação de primórdios de pelos absorventes. Na região apical ocorre a instalação do meristema apical caulinar e a subsequente formação de primórdios foliares após cerca de 5 meses de cultivo *in vitro*. O protocormo, então, passa por um alongamento da região mediana onde já é possível observar a presença de estômatos e tricomas secretores de mucilagem. Após o alongamento do protocormo, raízes adventícias desenvolvem-se próximas à região apical. A maioria dos protocormos observados desenvolvem-se de maneira ramificada, originando plântulas em formato de X, onde cada uma das extremidades apresenta seu próprio meristema caulinar. Possivelmente essa conexão entre as ramificações seja posteriormente rompida, originando mais de um indivíduo de uma mesma semente, visto que, na natureza, é incomum a ocorrência de plantas adultas da espécie com mais de um ápice caulinar. (CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Palavras-chave: protocormo, anatomia vegetal, Orchidaceae.

### **Germinação *in vitro* e *in situ* de *Gymneia malacophylla* (Benth.) Harley & J. F. B. Pastore (Lamiaceae): Análise comparativa da anatomia e micromorfologia foliar**

Faria, M.T. (1) \*; Valadão, T. C. (2); Faria, J.M.L (3); Sabóia-Morais, S.M.T. (3); Sibov, S. T. (4); hyptissp@yahoo.com.br\*



- (1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Morfologia, Laboratório de Comportamento Celular, Goiânia, GO, Brasil. (5) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos, Goiânia, GO, Brasil.

*Gymneia malacophylla* (Benth.) Harley & J. F. B. Pastore, é conhecida por “cascavelzinha”, na comunidade Engenho novo (Kalungas), sendo utilizada como antiofídica, pertence as Lamiaceae, recentemente foi categorizada como “Vulnerável”. Sua constituição etnofarmacológica é desconhecida até o momento. Considerando a importância farmacológica das espécies dessa família, as pesquisas em cultivo *in situ* poderão contribuir para a conservação e uso sustentáveis das mesmas. O objetivo deste trabalho foi estabelecer protocolos de germinação *in vitro*, e comparar a anatomia e micromorfologia foliar das folhas germinadas *in vitro* com *in situ*. Sementes de *G. malacophylla*, foram coletadas no município de Cavalcante, Goiás. Posteriormente, no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais-UFG, as sementes, foram desinfestadas e inoculadas em meio de cultura MS/½, ao mesmo tempo sementes foram colocadas em vasos de 20 ml em substrato comercial Plantmax®, na casa de vegetação. Após 60 dias, folhas de plantas germinadas *in vitro* e em *in situ*, foram coletadas e fixadas em FAA70 para efeito de comparação. Para as análises comparativas da anatômica e micromorfológica dos indivíduos, as amostras foram submetidas às técnicas usuais de anatomia vegetal e microscopia de varredura (MEV). Pode-se verificar que os tecidos vegetais, desenvolvidos de indivíduos provenientes da germinação *in vitro* e *in situ*, apresentaram diferenças que se agrupam principalmente no tecido epidérmico como: forma dos estômatos; presença/ ausência de cristas estomáticas; forma e deposição de cera epicuticulares; tipos de tricomas e distribuição de tricomas. No mesofilo, arranjo das células, presença/ausência de gotículas lipídicas e idioblastos com drusas de oxalato de cálcio. Além disso, foi observada a presença de células de tecido de sustentação (colênquima e esclerênquima) bem definidas na região da nervura principal, embora, a presença desses tipos de tecidos foi bem menos evidente nas amostras provenientes da germinação *in vitro*. A maioria das características anatômicas e micromorfológicas das folhas das plantas desenvolvidas em ambas as condições de germinação são semelhantes, e estão de acordo com as características encontradas nas Lamiaceae. Com estes resultados, permite-se concluir que o processo germinação *in vitro* e *in situ* não restringiram, o desenvolvimento de *G. malacophylla*, resultado que favorece o estabelecimento *in vitro* desta espécie com as mesmas condições do ambiente natural.

Palavras-chave: conservação de espécies em extinção, chapada dos veadeiros, germinação *in vitro*

### **Gradiente de lignificação e de parênquima clorofiliano determinam a identidade de pinas e espinhos foliares de *Phoenix roebelenii* O'Brien (Arecaceae)**

Chagas, Murillo de O.(1); Silva, Maraíza S.(2); Santana, Mayla de J.(3); Kuster, Vinícius C.(4); Rocha, Diego I.(5).

- (1) Universidade Federal de Jataí, menino\_hanz@yahoo.com.br; (2) Universidade Federal de Jataí, sousa.maraiza@gmail.com; (3) Universidade Federal de Jataí, may.engflorestal.ufg@gmail.com; (4) Universidade Federal de Jataí, viniciuskuster@ufg.br; (5) Universidade Federal de Viçosa, diego.rocha@ufv.br.

Espinhas são estruturas modificadas a partir de órgãos vegetais, como folhas e caules, cuja principal



função é a proteção da planta. Possuem estrutura complexa formada por tecido de revestimento e sistemas vascular e fundamental, com destaque para a presença de tecidos com função de sustentação. Interessantemente, as folhas de *Phoenix roebelenii* O'Brien (Arecaceae) são constituídas por pinas, espinhos localizados estritamente na base das folhas e estruturas com aspectos de transição posicionadas entre as pinas e os espinhos propriamente ditos. O objetivo desse trabalho foi avaliar o gradiente histológico das pinas aos espinhos presentes ao longo das folhas de *P. roebelenii*. Foram coletadas amostras de espinhos completamente formados (T1), estruturas espinescentes intermediárias (mais proximais ao espinho (T2) e mais proximais às pinas (T3)) e da região mediana de pinas das porções basal (T4), mediana (T5) e apical (T6) das folhas. As amostras foram processadas de acordo com metodologia usual para microscopia de luz e as áreas de seus tecidos foram medidas ( $n=4$ ) e submetidas a análise estatística pelo Teste de Tukey. As pinas apresentaram mesofilo clorofiliano e homogêneo, feixes vasculares colaterais, fibras, e parênquima aquífero na face adaxial da região mediana. Nas estruturas intermediárias, houve substituição do parênquima clorofiliano por fundamental e gradual perda do parênquima aquífero com arqueamento da região mediana. No espinho, as fibras formaram calotas na região periférica e nos feixes vasculares. A área ocupada (%) pelo parênquima foi maior nas pinas ( $T4 = 80,15 \pm 0,92$ ;  $T5 = 83,37 \pm 1,16$ ;  $T6 = 82,55 \pm 1,58$ ) que nas estruturas intermediárias ( $T2 = 69,11 \pm 3,09$ ;  $T3 = 73,54 \pm 1,65$ ) e nos espinhos ( $T1 = 53,33 \pm 3,74$ ). Em contrapartida, a área ocupada (%) por fibras aumentou com o maior grau de diferenciação em espinho ( $T3 = 15,26 \pm 1,22$ ;  $T2 = 24,97 \pm 3,52$ ;  $T1 = 39,75 \pm 2,80$ ), não havendo diferença apenas entre as pinas ( $T4 = 5,93 \pm 0,65$ ;  $T5 = 4,86 \pm 0,35$ ;  $T6 = 5,67 \pm 0,66$ ). A modificação de folhas e pinas em espinhos ocorreu ao longo do período evolutivo e desencadeou alterações na proporção dos tecidos. Para *P. roebelenii*, na formação de seus espinhos, houve uma perda de tecido parenquimático com função primordialmente fotossintética e ganho em tecidos de sustentação, representados por fibras do sistema vascular e do esclerênquima. Essas modificações foram responsáveis pela rigidez desses espinhos e sua consequente função de proteção.

Palavras-chave: anatomia foliar, desenvolvimento foliar, fibras.

### ***Gymneia interrupta* (Pohl ex Benth.) Harley & J. F. B. Pastore (Lamiaceae): Anatomia foliar e identificação dos Compostos dos Óleos Essências**

Andrade, L. P. (1); Filho, R. R. (1); Romano, C. A. (2); Paula, J. R. (2); Faria, J.M.L (3); Sabóia-Morais, S.M.T. (3); Faria, M.T. (4); Sibov, S. T. (5)

(1) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, laboratório de produtos Naturais, Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Morfologia, Laboratório de Comportamento Celular, Goiânia, GO, Brasil. (4) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (5) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultua de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil.

O gênero *Gymneia* (Benth.) Harley & J. F. B. Pastore, contem cinco espécies, facilmente reconhecidas pelas inflorescências terminais, tipo espiga, congestas ou interruptas. *Gymneia interrupta* (Pohl ex Benth.) Harley & J.F.B. Pastore., trata-se de uma espécie nativa e endêmica do Brasil, principalmente no Cerrado. Devido à escassez de dados sobre a espécie, a mesma já se encontra em estágio de vulnerabilidade. Por se tratar de um gênero de importância farmacológica, com produção de óleos essenciais de valor terapêutico e, ainda, pelo endemismo desta espécie, que é naturalmente brasileira, faz-se necessário estudos básicos (anatomia, ultraestrutura e fitoquímica), afim de subsidiar estratégias



de conservação. Buscando contribuir para a conservação *ex situ* de espécies com potencial medicinal endêmicas dos cerrados do Brasil, este trabalho teve como objetivo descrever a anatomia e identificar os compostos dos óleos essenciais das folhas de *G. interrupta*. As amostras foram coletadas no Parque Estadual da Serra de Jaraguá, Goiás. As amostras foram submetidas às técnicas usuais de anatomia vegetal e microscopia de varredura (MEV). Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger modificado e analisados por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-EM). Os compostos presentes foram identificados por comparação dos índices de retenção obtidos com os valores da literatura. Através das análises anatômica e micromorfológica foliar, pode-se verificar que *G. interrupta*, apresenta características comuns a família Lamiaceae como: folhas anfilipoestomáticas; epiderme uniestratificada; estômatos predominantemente diacícticos; mesofilo dorsiventral; tricomas tectores e glandulares em ambas faces; nervura principal com contorno biconvexo e feixe vascular colateral em arco aberto. Entretanto apresentaram significativas diferenças de valor diagnóstico na distribuição e tipos de tricomas glandulares, num total de oito tipos, além do tricoma glandular peltado. O óleo essencial de *G. interrupta*, é composto por monoterpenos e sesquiterpenos. Foram identificados 40 compostos no óleo essencial, distribuídos em monoterpenos e sesquiterpenos. Entre eles, o monoterpeno, Limonene, muito utilizado como solvente biodegradável; e o sesquiterpeno, Humulene  $\langle\alpha\rangle$ , trata-se de um componente com grande potencial anti-inflamatório por ser capaz de inibir enzimas que atuam no processo inflamatório. Espera-se com os resultados promissores obtidos, principalmente em relação aos componentes dos óleos essenciais, a continuidade dos estudos para a espécie e demais espécies de Lamiaceae, presentes nos cerrados goianos.

Palavras chave: conservação *ex situ*, Humulene  $\langle\alpha\rangle$ , solvente biodegradável

### **Heteromorfia caulinar em *Rhipsalis teres* Vell. (Cactaceae): análise morfo-anatômica**

Eizo, Camilla (1); Almeida, Odair(1). (1) Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus do Litoral Paulista, São Vicente - SP. camilla.eizo@hotmail.com

Espécies de Cactaceae são capazes de viver em ambientes variados, de florestas tropicais úmidas a ambientes de clima seco e árido, podendo, também, possuir hábitos diversos. Os cactos epífitos, representantes de cerca de 10% das espécies de Cactaceae, têm como centro de diversidade a Mata Atlântica Brasileira. *Rhipsalis teres* Vell., nativa e endêmica do Brasil, possui heteromorfia caulinar, caracterizada por apresentar os primeiros segmentos caulinares curtos (fase inicial), com contorno poligonal e muitas cerdas nas aréolas, e os segmentos caulinares da fase definitiva, que são cilíndricos, glabros e longos. Os objetivos desse trabalho consistiram em analisar e caracterizar morfoanatomicamente esses segmentos caulinares. Assim, foram analisados segmentos caulinares de diferentes fases de vida de um mesmo indivíduo e classificados de acordo com sua morfologia externa e comprimento dos artículos. Caules de contorno poligonal foram considerados “fase inicial”; e os de contorno redondo, de “fase definitiva”. Foram realizadas análises em segmentos caulinares jovens, intermediários e mais velhos, da fase definitiva. Para as análises morfológicas, foram feitas observações a olho nu e em microscópio estereoscópico. A análise anatômica foi feita em amostras desidratadas em série etílica e processadas em historesina e seccionadas em micrótomo de rotação (seções de 5 $\mu$ m), coradas com azul de toluidina e fotografadas. Os resultados mostraram que *R. teres* apresenta semelhança anatômica entre os ramos da fase inicial e os mais joviais da fase definitiva, como epiderme de células de contorno retangular em seção transversal e cilindro vascular em estágio primário de desenvolvimento. Também foi possível observar características de amadurecimento tecidual nos ramos mais velhos da fase definitiva, como a transição de epiderme com células de contorno retangular para epiderme com células cuboides, desenvolvimento de cutícula espessa e



cilindro vascular em desenvolvimento primário que, subsequentemente, alcança o desenvolvimento secundário. Outra característica encontrada foi a presença de feixes colaterais corticais com orientação diversa do xilema em relação ao floema, tanto na fase inicial como na definitiva. Por fim, pode-se afirmar que a heteromorfia está relacionada com o desenvolvimento sexual, uma vez que a condição de heteromorfia morfológica já é conhecida na família como uma estratégia de diferenciação de segmentos imaturo e maduros para a reprodução sexual. (CNPq - processo 423273-2018; FAPESP - processo 18/19634-3).

**Palavras-chave:** cacto epífito; anatomia caulinar; feixes corticais.

### **Hidatódios, coléteres ou nectários? Quais glândulas estão associadas aos dentes foliares de *Eriobotrya japonica* Lindl. (Rosaceae)?**

Silva, Maycon D. S.(1); Dalvi, Valdneá C.(1). (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde; E-mail: valdnea.dalvi@ifgoiano.edu.br

Três glândulas são comumente associadas aos dentes foliares: hidatódios, responsáveis pelo processo de gutação; coléteres os quais protegem os órgãos em desenvolvimento contra a desidratação e; nectários que atuam na defesa contra herbívoros. Para a correta interpretação e diferenciação dessas glândulas são necessárias análises combinadas de dados anatômicos e histoquímicos em diferentes estágios de desenvolvimento foliar. Glândulas no ápice dos dentes foliares são característicos de Rosaceae e dados da literatura destacam a presença de hidatódios e coléteres na família. Visando ampliar os estudos sobre estruturas secretoras em Rosaceae, objetivamos caracterizar anatomicamente os dentes foliares de *Eriobotrya japonica* Lindl. Para tal, folhas em três estágios de desenvolvimento - jovens, adultas e senescentes - foram coletadas, fixadas em FAA70 e submetidas às técnicas usuais de microscopia óptica, incluindo diafanização e cortes paradérmicos. As amostras foram ainda submetidas a testes histoquímicos. As folhas de *E. japonica* são cobertas por tricomas não glandulares e coléteres nas margens foliares. Os coléteres podem ser divididos quanto a sua posição em: (i) não associados aos dentes foliares, localizados na lâmina, entre um dente e outro e (ii) associados ao ápice do dente. Os coléteres são anatomicamente similares: são avascularizados; apresentam uma cabeça secretora, constituída por um eixo central de células parenquimáticas recoberto por uma epiderme secretora em paliçada, sendo unisseriada nos coléteres associados aos dentes e bisseriada nos coléteres laminares. Nas folhas jovens e adultas, as células do eixo central são arredondadas e apresentam um grande vacúolo, enquanto as células da epiderme secretora são alongadas e apresentam pequenos vacúolos. Nesses estágios, a epiderme secretora apresenta citoplasma denso e alguns espaços intercelulares inconspícuos. A atividade secretora das glândulas tem início nas folhas jovens. A cutícula dos coléteres é fina e se rompe para que ocorra a liberação da secreção. Após o processo secretor, há formação de uma zona de abscisão, que inclui as células do eixo central e as células basais dos coléteres. Os testes histoquímicos revelaram a presença de polissacarídeos totais e pectinas na epiderme secretora e na secreção extravasada. Lipídios estruturais evidenciaram uma cutícula delgada e foram detectados na parede celular das células do eixo central e nas células basais dos coléteres marginais. Os testes para proteínas e compostos fenólicos foram negativos. Os dados obtidos contribuem com informações novas sobre coléteres foliares, especialmente os que ocorrem associados aos dentes. Esse estudo também auxilia na compreensão da anatomia das glândulas e do seu significado taxonômico para Rosaceae.

**Palavras-chave:** anatomia, dentes foliares, estruturas secretoras.



### **Histoquímica do Sistema Secretor em Folhas de *Caraipa densifolia* Mart. (Calophyllaceae)**

Pessoa, Marcos J.G.(1); Bautz, Nicolly,(2); Da Cunha, Maura(2). (1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ; (2) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF; e-mail para correspondência: marcos-af@hotmail.com

Calophyllaceae compreende 14 gêneros e aproximadamente 460 espécies que estão distribuídas pelos trópicos. Suas espécies são caracterizadas pela presença de ductos secretores e com menos frequência por cavidades produtoras de óleos e resinas com grande valor comercial. Embora os metabólitos do sistema secretor de seus representantes tenham sido investigados por diversos pesquisadores, há espécies que ainda não foram estudadas. Por este motivo, identificamos o tipo de estrutura secretora que ocorre na lâmina foliar de *Caraipa densifolia* Mart. e os principais grupos de metabólitos que fazem parte da secreção. Folhas de cinco indivíduos adultos foram coletadas em uma savana amazônica de Alta Floresta (Mato Grosso/Brasil). Para cada indivíduo, realizamos cortes transversais a mão livre da região mediana da folha. As secções histológicas foram submetidas aos reagentes: Sudan IV (lipídios totais), Nadi (óleos essenciais e oleoresinas), teste de Hoepfner-Vorsatz (compostos fenólicos); Vermelho de Rutênio (mucilagens); Reagente de Schiff/ Ácido Periódico (PAS) (polissacarídeos neutros); Azul de Coomassie (proteínas) e Dragendorff (alcaloides). Secções paradérmicas de amostras incluídas em resina plástica (HistoResina) foram realizadas para identificar o tipo de estrutura secretora, coradas com 1% de Azul de Toluidina O e 1% de Tampão de Bórax e lâminas confeccionadas com Entellan. Na nervura central, o sistema secretor de *C. densifolia* é constituído por ductos e no mesofilo cavidades. O formato alongado do lúmen e curto observado nas secções paradérmicas justifica a caracterização das estruturas secretoras como ducto e cavidade, respectivamente. A secreção natureza da secreção é lipofílica e hidrofílica constituída de compostos fenólicos, lipídios totais, óleos essenciais com oleoresinas, polissacarídeos neutros, mucilagens, proteínas e alcaloides. A ocorrência de duas estruturas secretoras na lâmina foliar da espécie estudada e os metabólitos identificados revelam uma capacidade adaptativa da espécie, visto que estão relacionados com a capacidade de proteção contra herbívoros, patógenos e à retenção de água. (CAPES, FAPERJ, CNPq, UERJ e UENF)

Palavras-chave: camaçari; ductos secretores; savana amazônica.

### **Histoquímica do Sistema Secretor em Folhas de *Kielmeyera rubriflora* Cambess. (Calophyllaceae)**

Pessoa, Marcos J.G.(1); Bautz, Nicolly,(2); Da Cunha, Maura(2). (1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ; (2) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF; e-mail para correspondência: marcos-af@hotmail.com

A presença de ductos secretores e cavidades é uma característica constitutiva de Calophyllaceae. Tais estruturas, produzem e acumulam substâncias de valor ecológico, econômico, industriais e farmacêuticos. Embora o sistema secretor de seus representantes tenha sido investigado por diversos pesquisadores, há espécies que ainda não foram estudadas. Por este motivo, identificamos o tipo de estrutura secretora que ocorre na lâmina foliar de *Kielmeyera rubriflora* Cambess. e os principais grupos de metabólitos que fazem parte da secreção. Folhas de cinco indivíduos adultos foram coletadas em uma savana amazônica de Nova Canaã do Norte (Mato Grosso/Brasil). Para cada indivíduo, realizamos cortes transversais a mão livre da região mediana da folha. As secções histológicas foram submetidas aos reagentes: Sudan IV (lipídios totais), Nadi (óleos essenciais e oleoresinas), teste de



Hoephner-Vorsatz (compostos fenólicos); Vermelho de Rutênio (mucilagens); Reagente de Schiff/Ácido Periódico (PAS) (polissacarídeos neutros); Azul de Coomassie (proteínas) e Dragendorff (alcaloides). Secções paradérmicas de amostras incluídas em resina plástica (HistoResina) foram realizadas para identificar o tipo de estrutura secretora, coradas com 1% de Azul de Toluidina O e 1% de Tampão de Bórax e lâminas confeccionadas com Entellan. Na nervura central, o sistema secretor de *K. rubriflora* é constituído por ductos e no mesofilo por ductos e cavidades. O formato alongado do lúmen e curto observado nas secções paradérmicas justifica a caracterização das estruturas secretoras como ducto e cavidade, respectivamente. A secreção natureza da secreção é lipofílica e hidrofílica constituída de compostos fenólicos, lipídios totais, óleos essenciais com oleoresinas, polissacarídeos neutros, mucilagens, proteínas e alcaloides. A presença de duas estruturas secretoras na lâmina foliar da espécie estudada e os metabólitos identificados revelam uma capacidade adaptativa da espécie, visto que estão relacionados com a capacidade de proteção contra herbívoros, patógenos e à retenção de água. (CAPES, FAPERJ, CNPq, UERJ e UENF)

Palavras-chave: rosa do campo; ductos secretores; savana amazônica.

### **Identificação de biomarcadores visuais e anatômicos em caule de *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae) em resposta ao herbicida glifosato**

Araújo, Hugo H.(1); Freitas-Silva, Larisse(2); Silva, Luzimar C.(1). (1) Universidade Federal de Viçosa - Departamento de Biologia Vegetal –Viçosa, MG, Brasil. (2) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Cruz das Almas, BA, Brasil.  
hugoharaujo@outlook.com

O glifosato é um herbicida mais utilizado em escala global para o controle de plantas daninhas. No entanto, espécies não-alvo em áreas de vegetação nativa, podem ser impactadas pelo seu uso. A identificação de biomarcadores em plantas nativas é fundamental na seleção de espécies vegetais para o biomonitoramento de pesticidas no ambiente. Neste contexto, objetivou-se, com este estudo avaliar as respostas promovidas pelo glifosato no caule de *J. princeps*, buscando identificar biomarcadores visuais e anatômicos. Mudanças com três meses de idade (n=4) foram expostas a aplicação de glifosato (RoundUp Original® DI) na porção aérea nas doses de 0, 180, 360, 720 e 1440 g.ia.ha<sup>-1</sup>. As avaliações visual foi feita diariamente após a aplicação do herbicida e as amostras do caule com sintomas visuais para avaliação estrutural e histoquímica foram coletadas no 12º dia após a aplicação. Amostras para caracterização estrutural foram fixadas em glutaldeído (2,5%), incluídas em histoResina, seccionadas em micrótomo rotativo e coradas com Azul de toluidina. Para a avaliação histoquímica, as amostras foram seccionadas em micrótomo de mesa e submetidas a teste com floroglucina acidificada, para detecção de lignina, e Vermelho de Rutênio, para compostos pécicos. Visualmente, em plantas expostas ao glifosato, ocorreu clorose, surgimento de manchas escuras e rompimento de tecidos superficiais. Anatomicamente, ocorreu o colapso de células epidérmicas, acúmulo de compostos fenólicos, alterações no câmbio vascular e nos tecidos de condução. As avaliações histoquímicas evidenciaram que, nas doses de 720 e 1440 g.ia.ha<sup>-1</sup>, ocorreu diminuição na deposição de lignina nos elementos de vaso e aumento da deposição de compostos pécicos. Tomados juntos, estes resultados demonstram que *J. princeps* foi sensível ao glifosato que promoveu alterações visuais e anatômicas no caule. Os biomacadores identificados no caule podem ser úteis em estudos de biomonitoramento deste herbicida no ambiente, em diferentes espécies vegetais, inclusive em espécies caducifólias. (CNPq)

Palavras-chave: biomonitoramento, espécie não-alvo, histoquímica.



### Identificação de madeiras peruanas através de redes neurais: Fase 1 – caracterização anatômica de 20 espécies florestais.

Ferreira, Cassiana A.1; Alanya, Osir A1.; Centeno, Walter G1.; Moya Sthefany1; Gullien, Janet G. I.1; Tommasiello Filho, Mário2; Utos, T. B. C. 1; Andrés Veléz1, A.; Gamarra, D1.

(1) Universidad Continental; (2) Universidade de São Paulo;  
cassianaaf@gmail.com

As características presentes na estrutura do xilema secundário fornecem padrões que podem ser reconhecidos através de classificação por redes neurais. Diversas são as metodologias que visam o reconhecimento automatizado de madeiras afim de reduzir custos e tempo durante o processo de identificação, entretanto, até os dias atuais a descrição macroscópica clássica se apresenta como a mais segura e confiável para a classificação de espécies tropicais e subtropicais. Sendo assim o objetivo do presente estudo é a identificação anatômica de 20 espécies tropicais presentes na Amazônia Peruana. Para tal, foram coletadas amostras de espécies comercializadas em diferentes madeiras localizadas em três regiões na chamada Selva Central (Amazônia Peruana). As amostras foram coletadas a partir de pranchões armazenados nos pátios das madeiras com os respectivos nomes populares outorgados pelos madeireiros. Utilizando uma lupa com 10x de aumento e as normas para identificação de madeiras, estas foram classificadas. Posteriormente, as imagens macroscópicas em 10x foram coletadas utilizando estereoscópio com câmara acoplada. De uma maneira geral, as espécies identificadas pertencem a 11 famílias distintas, são elas: Lauraceae com 30%, Fabaceae 15%, Moraceae e Meliaceae 10%, as demais famílias com 5% (Lecytidaceae, Euphorbiaceae, Bignoneaceae, Myristicaceae, Combretaceae, Burseraceae e Malvaceae). Dessa forma, as espécies florestais identificadas possuem características em comum, como: presença de camadas de crescimento distintas delimitadas por zonas fibrosas, porosidade difusa com arranjo indefinido ou tangencial; vasos solitários e múltiplos, muitas vezes obstruídos por tiloses ou substâncias secundárias de diferentes colorações e linhas vasculares regulares. O parênquima axial indistinto ou distinto, sendo classificados em paratraqueal vasicentrico o aliforme (65%), apotraqueal difuso em agregados (15%), em linhas marginais (10%), reticulado o em linhas grossas (5%) e escasso ou indistintos (5%). As espécies possuem muitas vezes características muito semelhantes o que torna sua identificação muito mais dificultosa. Contudo, a identificação anatômica através da estrutura macroscópica foi possível até o nível específico e/ou gênero, sendo a diversidade dos nomes populares um desafio à parte. No que tange as redes neurais, é preciso que o número de amostras e imagens correspondente a cada táxon seja o maior possível afim de alcançar toda e qualquer variabilidade que haja até nível específico. Palavras-chave: Anatomia da madeira, redes neurais, xilema secundário.

### Identificação de madeiras por redes neurais convolucionais - fase 1: descrição anatômica de madeiras do gênero *Handroanthus* Mattos (Bignoniaceae) comercializadas como “ipê”

Corrêa, Pablo V.(1); Dias, Thays M. M.(1); Duarte, Edson G. M.(1); Teixeira, Maycon S. da.(2); Urbinati, Cláudia V.(1); Macedo, Eunice G.(1); Reis, Alisson R. S.(3); Ferreira, Cassiana A.(4); Gonçalves, Ygor L. M.(3); Siqueira Elton S.(3); Hage, Armando J.(1). (1) Universidade do Estado do Pará; (2) Fundação Universidade Regional de Blumenau; (3) Universidade Federal do Pará; (4) Universidad Continental;  
claudiaurbinati@uepa.br

As características diferenciadas de madeiras comercializadas sob a denominação de “ipê”





impulsionaram a exploração desenfreada de espécies do gênero *Handroanthus* Mattos, especialmente *H. serratifolius* (Vahl) S.Grose. Associado a isso, a identificação florestal na Amazônia é difícil, onde na maioria das vezes cabe à madeira, casca, folhas e aspectos dendrológicos fornecer subsídios à atividade. No intuito de subsidiar a inteligência artificial com dados para classificação das espécies *H. serratifolius* e *H. impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos, o trabalho objetivou descrever a anatomia do xilema secundário de madeiras comercializadas como “ipê”. Realizou-se a descrição macroscópica qualitativa de 143 amostras obtidas na região periférica das toras oriundas de manejo sustentável. Os parâmetros selecionados para análise artificial foram: parênquima axial, arranjo e conteúdo dos vasos e, características dos raios. O material foi identificado pela xiloteca IAN, EMBRAPA Amazônia Oriental e os resultados preliminares indicaram a ocorrência de *Handroanthus serratifolius*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos, *Handroanthus barbatus* (E.Mey.) Mattos e *Handroanthus* sp. A estrutura anatômica do xilema secundário descrito é somente observada com auxílio de estereomicroscópio óptico em aumento de 3x, também utilizado para registro de imagens com câmera digital embutida. As amostras foram analisadas individualmente, ao final os dados foram contabilizados e transformados em porcentagem. De modo geral é caracterizada pela presença de camadas de crescimento predominantemente pouco distintas delimitadas por uma ou mais estruturas, podendo ser: distribuição em anéis semi-porosos, parênquima axial simulando o marginal e/ou zonas fibrosas mais escuras. Poros predominantemente solitários; com arranjo indefinido a diagonal, obstruídos por depósito de coloração amarela a amarela esverdeada, linhas vasculares regulares e irregulares presentes. Parênquima axial ocorre em combinação de dois a três podendo-se observar: paratraqueal aliforme de extensão losangular de aleta curta (70,21%), aliforme de extensão losangular, aliforme confluyente, vasicêntrico, vasicêntrico escasso e linhas simulando o marginal. Raios estratificados uniformes, regulares e com contraste radial. Para minimizar os efeitos da variabilidade existente, busca-se o aumento contínuo do n amostral tanto quanto seja suficiente à inteligência artificial classificar as espécies com segurança.

Palavras- chave: Anatomia da madeira, *Handroanthus* Mattos, xilema secundário

### **Identificação macroscópica de espécies conhecidas como Moena Amarilla na Amazônia Peruana.**

Ferreira, Cassiana A.1; Alanya, Osir A1.; Centeno, Walter G1.; Moya Sthefany1; Gullien, Janet G. I.1; Tommasiello Filho, Mário2; (1) Universidad Continental; (2) Universidade de São Paulo; cassianaaf@gmail.com

O território peruano conta com grande diversidade de espécies arbóreas, aproximadamente 2500 espécies, das quais 200 são comercializadas em todo o País. Lauraceae é uma das famílias botânicas mais representativas em todo território peruano, sendo que seus representantes compartilham muitas características em comum em sua estrutura anatômica, e ainda algumas semelhanças organolépticas como por exemplo a coloração amarela em espécies conhecidas como Moenas Amarillas. Sendo assim o objetivo do presente estudo é a identificação macroscópica de cinco espécies comercializadas como Moenas Amarillas na Amazônia Peruana. Para tal, foram utilizadas amostras de espécies florestais coletadas em serrarias em três regiões da chamada Selva Central (Amazônia peruana). As amostras coletadas foram retiradas de porções mais externas de tábuas, em relação a medula, nas dimensões de 10x10x5 cm. Para as análises macroscópica foram utilizadas lupas de 10x de aumento e as normas disponíveis na literatura para a identificação macroscópicas de madeiras. Os resultados demonstram que três das cinco espécies estudadas pertencem realmente a família Lauraceae, sendo elas *Ocotea*



*aciphylla* (Nees), *Persea areolatocostae* (C.K. Allen) e *Pleurothyrium brochidodromum* van der Werff, ao passo que duas das espécies foram identificadas até o táxon gênero e pertencem a outras famílias como *Terminalia spp.* L (Combretaceae) e *Aspidosperma spp.* A. DC (Apocynaceae). Três das espécies estudadas possuem camadas de crescimento distintas, entretanto em *P. areolatocostae* e *Aspidosperma spp.* essa característica se apresenta indistinta. A presença de parênquima axial em *O. aciphylla* e *P. brochidodromum*, mesmo que escasso foi essencial para distinção dessas espécies dentro das Lauraceas. Enquanto que *Terminalia spp.* possui parênquima axial aliforme formando por vezes linhas que associadas as zonas fibrosas formam as camadas de crescimento. Já *Aspidosperma spp.* apresenta parênquima axial escasso e camadas de crescimento indistintas. Características como presença e tipo de parênquima axial, bem como distinção das camadas de crescimento são de extrema importância para identificação de espécies florestais. O presente estudo demonstra que a anatomia forense é uma importante e confiável ferramenta capaz de identificar madeiras com características bem semelhantes.

**Palavras-chave:** Anatomia da madeira, Lauraceae, xilema secundário.

### Indícios de Ocorrência de Células Fusoides em Bainhas Foliare de Poaceae (Poales)

Leandro, Thales D. (1); Scatena, Vera L. (1); Clark, Lynn G. (2)

(1) Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, Brasil; (2) Iowa State University – ISU, EUA;

thaleshdias@gmail.com

O desenvolvimento de células fusoides é conhecido em lâminas foliares. São células que se originam do meristema fundamental e colapsam com a maturidade foliar, deixando cavidades no mesofilo. A formação das cavidades faz parte do processo natural de desenvolvimento das células fusoides, que também envolve a dissolução de lamelas média, divisões celulares incompletas e a degradação de componentes intracelulares. O primeiro e único indício de células fusoides em bainhas foliares foi registrado no estudo anatômico de folhas jovens de *Pharus latifolius*. Este estudo evidenciou, em microscopia de luz, estruturas semelhantes àquelas observadas durante o desenvolvimento de células fusoides na lâmina foliar. Contudo, a presença de células fusoides não pôde ser confirmada, uma vez que o método empregado não permitiu a análise detalhada dos processos celulares associados ao desenvolvimento destas células. Bainhas foliares jovens foram então estudadas comparativamente em microscopia eletrônica de transmissão a fim de investigar a ocorrência de células fusoides em cinco espécies de Poaceae: *Anomochloa marantoidea* (Anomochlooideae), *Pharus latifolius* (Pharoideae), *Raddia brasiliensis* e *Guadua angustifolia* (Bambusoideae), e *Rugoloa polygonata* (Panicoideae). Os resultados foram também comparados ao padrão ultraestrutural observado no desenvolvimento de células fusoides em lâminas foliares. A bainha foliar de todas as espécies estudadas apresenta ultraestrutura semelhante, com dissolução de lamelas média, divisões celulares incompletas e degradação de componentes intracelulares. Este é o mesmo padrão observado no desenvolvimento de células fusoides em lâminas foliares; onde a dissolução de lamelas média promove a formação de cavidades no mesofilo e as divisões celulares incompletas e a degradação de componentes intracelulares são os processos mais característicos do desenvolvimento. Além disso, o padrão aqui observado em bainhas foliares ocorre na mesma região do mesofilo em que há o desenvolvimento de células fusoides em lâminas foliares, isto é, lateralmente aos feixes vasculares. O presente estudo fornece novos indícios de ocorrência de células fusoides em bainhas foliares jovens. Estudos complementares estão sendo realizados para investigar o mecanismo de desenvolvimento de células fusoides ao longo de toda a folha, o que contribuirá para o entendimento do papel evolutivo e funcional



destas células no mesofilo de espécies de Poaceae.

(2019/10854-3, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP)

Palavras-chave: anatomia, gramíneas, mesofilo.

### **Influência da Luz no Desenvolvimento de Células Fusoides em Gramíneas (Poaceae, Poales)**

Leandro, Thales D. (1); Scatena, Vera L. (1); Clark, Lynn G. (2)

(1) Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, Brasil; (2) Iowa State University – ISU, EUA;

thaleshdias@gmail.com

Estudos anatômicos e observações em casa de vegetação têm sugerido que o desenvolvimento de células fusoides na lâmina foliar de gramíneas é influenciado pela disponibilidade baixa de luz. Esta hipótese é reforçada pela presença de células fusoides frequentemente associada a gramíneas de ambientes florestais, como a maioria dos bambus e algumas espécies de Panicoideae. Além disso, há relatos da ocorrência facultativa de células fusoides entre plantas de mesma espécie, que possuem estas células em ambiente sombreado, mas as perdem quando em ambiente aberto, com luminosidade alta. Contudo, células fusoides também foram relatadas em poucas espécies de ambientes abertos. O objetivo deste trabalho foi então avaliar a influência de diferentes porcentagens de luz no desenvolvimento de células fusoides em três espécies de gramíneas: *Raddia brasiliensis*, de ambiente sombreado com células fusoides; *Hymenachne grumosa*, de ambiente aberto com ocorrência facultativa de células fusoides; e *H. pernambucensis*, de ambiente aberto sem células fusoides. Plantas de *R. brasiliensis* foram propagadas de um indivíduo já em cultivo, enquanto sementes de ambas as espécies de *Hymenachne* foram germinadas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, onde as plantas foram cultivadas sob quatro porcentagens luminosas (120%, 100%, 60% e 20%). As porcentagens são relativas ao controle (100%), considerando que a incidência de luz dentro da casa de vegetação era menor do que a do ambiente externo. Lâminas foliares maduras próximas ao meristema apical (i.e., recém-formadas) foram coletadas e analisadas anatomicamente, totalizando três coletas ao longo do experimento. *Raddia brasiliensis* apresentou células fusoides em todos os tratamentos, enquanto ambas as espécies de *Hymenachne* não apresentaram células fusoides. Células fusoides em *R. brasiliensis* cultivada em porcentagem luminosa alta (120%) sugere que o desenvolvimento destas células é influenciado por outros fatores ambientais além de luz. Esta interpretação é reforçada pela ausência de células fusoides em plantas de *H. grumosa* e *H. pernambucensis* cultivadas em porcentagem baixa de luz (20%). A consistência quanto ao desenvolvimento ou não de células fusoides entre as espécies e os tratamentos também sugere a influência de bases genéticas no desenvolvimento destas células. Informações precisas sobre as condições ambientais onde as plantas se desenvolvem na natureza são necessárias para estabelecer outras linhas de investigação.

(2019/10854-3, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP)

Palavras-chave: anatomia, lâmina foliar, mesofilo.

### **Investigação das diferentes estruturas secretoras presentes em inflorescências de *Baccharis platypoda* DC. (Asteraceae).**

Cassola, F. (1), Aquino, B.M(1), Boaventura Junior, S. (2), Volet, D.P. (2), Koch, I. (1), Sartoratto, A. (2), Mayer, J.L.S. (1)

(1) Departamento de Biologia Vegetal, UNICAMP, Campinas, Brasil. (2) Departamento de Química



Orgânica e Farmacêutica, CPQBA, Paulínia, Brasil.

contato: mayerju@unicamp.br

Os campos rupestres são ambientes com altitudes elevadas e solo pobre em nutrientes orgânicos, onde as espécies são expostas a escassez hídrica e a alta radiação solar. *Baccharis platypoda* DC. ocorre nesse tipo de ambiente e destaca-se por apresentar uma secreção rígida e transparente que recobre toda a sua inflorescência. O objetivo do estudo constituiu em caracterizar as estruturas secretoras e a composição química da secreção. Foram coletadas inflorescências de três indivíduos masculinos e três femininos de *B. platypoda* ocorrendo na mesma localidade (Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil). Amostras foram fixadas em solução de Karnovsky, desidratadas em série etílica e processadas para análises anatômicas em microscopia de luz e de varredura. As análises histoquímicas foram executadas aplicando-se os reagentes acetato de cobre (0,05%)/ácido rubeânico (0,1%) para lipídios totais, sulfato azul do Nilo (1%) para lipídios neutros, cloreto férrico (10%) para compostos fenólicos, cloreto de alumínio (2%) para flavonoides, corifosfina (0,03%) para pectina, aniline blue black (1%) para proteínas e vermelho de rutênio (1%) para mucilagem. Em relação às análises cromatográficas, as inflorescências in natura de *B. platypoda* foram extraídas com 25 mL de metanol em banho de ultrassom por 20 minutos, seguido de evaporação do extrato sob vácuo em rotaevaporador. O extrato foi ressuspenso em metanol e analisado por cromatografia a gás acoplada a espectrometria de massas (CG-EM). Os resultados foram semelhantes para todos os indivíduos. Através das análises anatômicas, pode-se observar a presença de tricomas glandulares na epiderme da face abaxial de pétalas e sépalas, de nectários nas brácteas e de ductos secretores no eixo da inflorescência e em sépalas, pétalas e brácteas. Os tricomas são as estruturas secretoras que produzem o exsudato em abundância e que tem como função proteger os botões florais em desenvolvimento. Os testes histoquímicos foram positivos para todas as substâncias exceto lipídios e mucilagem. A análise cromatográfica mostrou a presença de genkwanin e naringenin. Dessa forma, conclui-se que os tricomas encontrados produzem essa substância em abundância e essa auxilia na proteção da inflorescência contra os danos causados pelo excesso de luminosidade devido à presença de flavonoides. (CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - 303664/2020-7; CAPES)

Palavras-chave: tricomas glandulares, anatomia vegetal, campos rupestres

### Isótopos de oxigênio em anéis de crescimento de *Cedrela odorata* L. como indicador das variações climáticas na Caatinga

Lisi, Claudio S.(1); Pagotto, Mariana A.(1); Menezes, Ítallo R.N.(1); Costa, Clayane M.(1); Bräuning, Achim (2). (1) Universidade Federal de Sergipe (UFS); (2) Universidade Friedrich-Alexander Erlangen-Nuremberg. cslisi@academico.ufs.br

Em ambientes tropicais sazonalmente secos, variações naturais de isótopos estáveis presentes na celulose das árvores podem ser usadas para estudar mudanças no ciclo hidrológico. Apresentamos o primeiro estudo sobre isótopos de oxigênio na celulose dos anéis de crescimento de *Cedrela odorata* L. ( $\delta^{18}O_{Co}$ ) da Caatinga, em Sergipe. A  $\alpha$ -celulose dos 50 anéis de crescimento mais recentes (1968-2017) de cinco árvores de cedro foi extraída na Universidade Friedrich-Alexander Erlangen-Nuremberg seguindo os procedimentos de Wieloch et al. (2011). Os isótopos foram analisados em espectrômetro de massa (IRMS, Delta V Advantage, Thermo Fisher) e correlacionados com variáveis edafoclimáticas. Variações interanuais em  $\delta^{18}O_{Co}$  apresentaram altas correlações entre as árvores ( $r = 0,65$ ), mostrando um sinal ambiental comum para a população de *C. odorata*. O  $\delta^{18}O_{Co}$  se



correlacionou com as condições de umidade na estação chuvosa, abril-julho, tendo correlações significativas com a precipitação total anual ( $r = -0,59$ ), umidade relativa do ar ( $r = -0,37$ ), temperatura ( $r = 0,55$ ), déficit hídrico do solo ( $r = 0,62$ ) e índice de seca PDSI ( $r = -0,62$ ). Estas relações com o clima refletem o efeito do enriquecimento evaporativo da água da folha no  $\delta^{18}O_{CO}$ , uma vez que as condições de solo seco, a baixa umidade relativa do ar e as altas temperaturas reduzem a condutância estomática, aumentando o enriquecimento evaporativo do  $\delta^{18}O_{CO}$ . A forte relação com o PDSI reforça que a seca hidrológica influencia a variabilidade anual do  $\delta^{18}O_{CO}$ . Notou-se tendência de valores mais elevados de  $\delta^{18}O_{CO}$  a partir de 1990, o que pode estar refletindo o aumento da aridez no Nordeste do Brasil devido à diminuição da precipitação e ao aumento da temperatura e do déficit de pressão de vapor global. Assim, as variações do  $\delta^{18}O_{CO}$  estão fortemente relacionadas às condições climáticas durante a estação chuvosa devido à maior disponibilidade de água para os processos fisiológicos das plantas. (Capes).

Palavras-chave: Anatomia da Madeira, Dendroecologia, Isótopos Estáveis.

### **Marcadores estruturais e metabólicos do estresse biótico e abiótico em galhas na super-hospedeira *Caryocar brasiliense* Cambess. (Caryocaraceae)**

Fernandes, Ivonette S.(1); Carneiro, Renê G. S.(2)

(1) Universidade Estadual de Montes Claros, Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada;

(2) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica;

e-mail: [renecarneiro@ufg.br](mailto:renecarneiro@ufg.br)

*Caryocar brasiliense* Cambess. é uma super-hospedeira de insetos galhadores, típica do Cerrado brasileiro. Suas galhas se formam via reconfiguração estrutural e funcional dos tecidos da hospedeira, coordenado pelo galhador, que obtém abrigo e nutrição. Embora sejam exemplos de fenótipo estendido dos galhadores, o ambiente também atua na seleção de atributos funcionais das galhas. Atributos estruturais e metabólicos relacionados à nutrição e proteção foram avaliados em quatro morfotipos de galhas (globóide intralaminar, globóide extralaminar, clavada e globoide peciolar) em *C. brasiliense*, buscando por marcadores anatômicos e histoquímicos de estresse. Amostras foram coletadas em Cocalzinho de Goiás, Corumbá de Goiás e Pirenópolis, Goiás, Brasil; parte fixadas em Karnovsky, incluídas em historesina e seccionadas e a outra parte, seccionadas à mão livre e submetidas aos testes histoquímicos: Fehling (açúcares redutores); Sudan III (lipídios); cloreto férrico (fenólicos totais); floroglucinol acidificado (ligninas). Folhas de *C. brasiliense* têm epiderme unisseriada, mesófilo dorsiventral e feixes vasculares colaterais com extensão da bainha do feixe. As galhas alteram o padrão foliar; alterações no sistema dérmico são mínimas. Neoformações vasculares ocorrem nos córtices de todas as galhas, exceto na globoide extralaminar, em que a rediferenciação está restrita à base, que se conecta com a nervura secundária. Todas as galhas possuem formação de tecido nutritivo delimitado por bainha esclerenquimática. Açúcares redutores e lipídios foram detectados no parênquima cortical e no tecido nutritivo; ligninas e compostos fenólicos foram parênquima das regiões mais externas. Embora sejam fenótipos estendidos de diferentes insetos galhadores, as galhas têm características comuns. Além do acúmulo de substâncias energéticas, ligadas à nutrição do galhador, há marcadores de estresse como deposição de ligninas e acúmulo de fenólicos, evidenciando estratégias adaptativas para a manutenção e proteção da galha e do galhador em ambientes sazonalmente estressantes como o do Cerrado. (CNPq; PELD Veredas)

Palavras-chave: Compostos fenólicos, lignificação, proteção



### Micromorfologia e histoquímica de órgãos vegetativos de *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn (Solanaceae)

Medeiros, Anna B. A.(1); Santos, Ednalva A. V.(2); Souto, Flávio S.(3); Agra, Maria F.(1,2,3,4). (1,4)

Centro de Biotecnologia, Laboratório de Taxonomia e Farmacobotânica, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil; (2) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brasil; (3) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil; annabeatriz96@hotmail.com.

*Nicandra physalodes* (L.) Gaertn (Solanaceae), é um subarbusto utilizado na medicina popular para vários fins, como também é considerada uma planta tóxica. Em virtude de sua importância etnobotânica, realizou-se um estudo de órgãos vegetativos (folha, caule, raiz) da espécie com o objetivo de realizar sua caracterização micromorfológica e histoquímica como um suporte à sua taxonomia e ao controle de qualidade de suas etnodrogas. Realizaram-se secções paradérmicas de amostras frescas de folhas (lâmina) e transversais (pecíolo, lâmina foliar, caule e raiz), à mão livre, clarificadas com hipoclorito de sódio (10%) e neutralizadas em ácido acético (0,1%). As secções paradérmicas foram coradas com safranina e as transversais com safrablue, montadas entre lâminas e lamínulas com glicerina (50%), observadas e fotografadas ao microscópio óptico. Testes histoquímicos foram realizados em secções transversais com reagentes específicos. *Nicandra physalodes* possui a epiderme foliar glabra, anfilipoestomática, estômatos anisocíticos e anomocíticos, paredes anticlinais sinuosas, em ambas as faces. O mesofilo é dorsiventral, com o parênquima paliçádico 1-seriado e o esponjoso 3-4 seriado, o bordo arredondado. A nervura principal é biconvexa, colênquima angular 3-4 seriado, sistema vascular biclateral com presença de cristais prismáticos. O pecíolo é semicircular com projeções adaxiais laterais, epiderme 1-seriada seguindo o padrão da lâmina, parênquima fundamental com presença de cristais prismáticos, colênquima angular 5-6 seriado, o sistema vascular é similar ao da nervura principal, com 2 feixes centrais e 2 feixes acessórios nas projeções adaxiais. O caule é irregularmente pentagonal, epiderme 1-seriada, colênquima angular 3-4 seriado e parênquima mais evidente no córtex, cristais prismáticos são observados no córtex e no parênquima medular, com sistema vascular de organização sifonostélico anfiflóico. A raiz é circular, com 4-5 estratos de córtex, endoderme 1-seriada e sistema vascular do tipo sifonostélico. Os testes histoquímicos mostraram reação positiva para amido, alcaloides, compostos fenólicos e proteínas na nervura, pecíolo e caule. *Nicandra physalodes* apresentou características comuns comparada com outras espécies de Solanaceae, no entanto, o conjunto de caracteres anatômicos da epiderme foliar, caule e raiz juntamente com os dados histoquímicos são distintivos para *Nicandra physalodes*, apoiando sua taxonomia e o controle de qualidade de suas etnodrogas.

(CNPq, UFPB).

Palavras-chave: controle de qualidade, farmacobotânica, planta medicinal.

### Micromorfologia foliar de *Justicia genuflexa* Nees & Mart. e *Justicia wasshauseniana* Proffice (Acanthaceae)

Aoyama, Elisa M. (1); Indriunas, Alexandre (2). (1) Universidade Federal do Espírito Santo, Campus São Mateus, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (2) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica, Laboratório de Taxonomia e Etnobotânica; elisaoyama@yahoo.com.br.



*Justicia* L., o maior gênero da família e, devido a sua complexidade infragenérica, tem sido alvo de trabalhos filogenéticos moleculares, de caracteres morfológicos das seções, assim como de morfologia das sementes e, anatômicos. A análise anatômica de espécies de *Justicia* tem se mostrado uma importante fonte de informações para a melhor compreensão da diversidade do gênero e sua taxonomia. O presente trabalho tem por objetivo descrever a micromorfologia das superfícies foliares de *J. genuflexa* e *J. wasshauseniana*, visando fornecer informações para contribuir para conhecimento do gênero. As folhas foram coletadas de indivíduos adultos na Reserva Natural da Vale, Sooretama/ES. Foram utilizadas folhas adultas dos 2º e 3º nós. Para análise da micromorfologia foram retiradas amostras da região mediana do limbo e desidratadas até ponto crítico com CO<sub>2</sub> e metalizadas com ouro para análise ao microscópio eletrônico de varredura. Pode-se observar diferenças estruturais entre as espécies estudadas. As superfícies foliares são constituídas por células epidérmicas com paredes celulares sinuosas, na face abaxial apresentam tricomas tectores com parede celular ornamentada de contorno elíptico. Quanto ao número de células dos desses tricomas foram observados tricomas com três células sob as nervuras em *J. genuflexa*, enquanto em *J. wasshauseniana* apresentam tricomas unicelulares, não só sob as nervuras, mas, esparsos ao longo do limbo. Pode-se observar com clareza a presença quatro células apicais nos tricomas glandulares em ambas as faces das espécies. As espécies estudadas são hipoestomáticas com estômatos do tipo diacítico. Cistólitos são observados em ambas as faces. Em MEV observam-se depósitos amorfos de cera epicuticular em ambas as faces, entretanto, são mais evidentes nas abaxiais. Nos principais trabalhos anatômicos de Acanthaceae não foram reveladas informações sobre as ceras epicuticulares, o que pode ser entendido pela limitação da técnica empregada, apontando a maior necessidade de estudos sobre o assunto. A partir da análise dos resultados foi possível diferenciar as espécies, *J. genuflexa* pela presença de tricomas tectores pluricelulares na face abaxial e *J. wasshauseniana* pela presença dos tricomas tectores unicelulares também na face abaxial. Isso reforça a importância das características anatômicas foliares como fonte de informações que podem ser empregadas para estudos com espécies do gênero.

Palavras-chave: cera epicuticular, epiderme, tricomas tectores.

### Morfo-anatomia de órgãos vegetativos de *Solanum ovum-fringillae* (Dunal) Bohs (Solanaceae)

Medeiros, Anna B. A. (1); Santos, Ednalva A. V. (2); Souto, Flávio S. (3); Agra, Maria F. (1,2,3,4). (1,4) Centro de Biotecnologia, Laboratório de Taxonomia e Farmacobotânica, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil; (2) Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brasil; (3) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil; annabeatriz96@hotmail.com.

*Solanum ovum-fringillae* (Dunal) Bohs (Solanaceae), anteriormente circunscrita no gênero *Cyphomandra* Mart. ex Sendtn. (*C. ovum-fringillae* Dunal), é endêmica da flora brasileira, com distribuição restrita à Mata Atlântica do nordeste do Brasil. Neste trabalho, realizou-se um estudo morfo-anatômico dos órgãos vegetativos de *S. ovum-fringillae* como subsídio à sua taxonomia. Amostras férteis foram coletadas no Pico do Jabre, município de Maturéia, Paraíba, Brasil. Parte do material coletado foi herborizado seguindo-se as técnicas usuais em taxonomia vegetal e depositado no herbário JPB. A outra parte foi fixada em FAA (50%) para os estudos anatômicos. Secções paradérmicas foram realizadas na lâmina foliar e transversais na lâmina, pecíolo, caule e raiz, à mão livre, clarificadas com hipoclorito de sódio (10%) e neutralizadas com ácido acético (0,1%). As secções paradérmicas foram coradas com safranina e as transversais com safrablue, montadas entre lâminas e lamínulas, com glicerina (50%), observadas e fotografadas ao microscópio óptico. *S. ovum-fringillae* possui folhas com a lâmina cordiforme, ápice agudo a acuminado, base oblíqua ou



cordiforme, semi-crassa, margem inteira, ciliada, pubescente. A epiderme possui paredes anticlinais sinuosas, em ambas as faces. A folha é hipoestomática com estômatos paracíticos e anomocíticos; tricomas glandular-estipitados e eglandulares, pluricelulares, unisseriados, na lâmina foliar, mesofilo, nervura principal, pecíolo e caule. Em secção transversal, o mesofilo é dorsiventral, com parênquima paliçádico 1-seriado e o esponjoso 2-3-seriado; o bordo é levemente revoluto. A nervura principal é biconvexa, com colênquima angular, 1-2 seriado, sistema vascular bicolateral com um feixe central, em arco. O pecíolo é semicircular com alas laterais voltadas para a face adaxial, colênquima angular 2-3 seriado, 4 feixes vasculares, bicolaterais: dois maiores centrais e dois acessórios nas alas. O caule é cilíndrico, crasso, glauco, com colênquima lamelar, 3-4 seriado, sistema vascular sifonostélico, com feixes esclerenquimáticos externamente e internamente ao floema. A raiz é cilíndrica com córtex 3-5-seriado com idioblastos de areia cristalina, endoderme 1-seriada, e o sistema vascular com organização eustélica. A morfologia foliar, especialmente o indumento e a consistência da lâmina, juntamente com os tipos de tricomas e as micromorfologias do pecíolo, caule e raiz, são distintivos para *Solanum ovum-fringillae*.

(CNPq, UFPB)

Palavras-chave: *Cyphomandra ovum-fringillae*, micromorfologia, taxonomia.

### **Morfoanatomia do sistema subterrâneo de *Dasyphyllum sprengelianum* (Gardner) Cabrera (ASTERACEAE)**

Silva, Mayara Souza da (1); Arruda, Emilia C. P (2). (1,2) Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Botânica (PPGBV), Laboratório de anatomia Vegetal (Laveg), Pernambuco-PE, Brasil. mayara\_souza50@hotmail.com.

A espécie *Dasyphyllum sprengelianum*, pertencente a família Asteraceae, é endêmica do Brasil, apresenta hábito arbustivo, tem ampla distribuição geográfica sendo encontrada em domínios fitogeográficos como a Caatinga. Em muitas Asteraceae, o tipo de sistema subterrâneo pode influenciar na regeneração da espécie, sobretudo, em ambientes sujeitos a ação de fogo e/ou herbivoria. Dada a ampla distribuição de *D. sprengelianum*, e a escassez de estudos acerca do sistema subterrâneo da mesma, este trabalho tem por objetivo descrever a morfoanatomia desse sistema, em indivíduos da espécie ocorrentes na caatinga. A coleta do material foi realizada no Parque Nacional do Catimbau, no estado de Pernambuco, uma área de Caatinga. As amostras foram fixadas em FAA 50, desidratadas em série etílica, infiltradas em resina metacrilato, seccionadas e coradas com azul de toluidina 0,05% e montadas em resina sintética Entellan. *D. sprengelianum* apresenta um sistema subterrâneo espesso que fica em posição horizontal em relação ao solo, possui consistência lenhosa com várias áreas de contração ao longo da sua superfície, o grau de acentuação e a quantidade de contração na estrutura está ligada a física e a química do solo. As raízes adventícias têm característica fibro lenhosas, longas, com ramificações escassas e delgadas, que alastra-se, de forma paralela na superfície do solo. A coloração da estrutura varia entre o amarelo, castanho claro e marrom. Através dos cortes realizados ao longo da estrutura subterrânea, pôde-se visualizar a maturação centrípeta do xilema primário, caracterizando dessa forma uma raiz. A epiderme é constituída de células epidérmicas justapostas, tabulares, de paredes finas e contornos ovais. A tuberização dessa raiz está relacionada a proliferação de células de parênquima cortical. Na endoderme pôde-se observar divisões anticlinais além das periclinais e estrias de Caspary. Não foi observada a presença de estruturas secretoras, a formação de gemas reparativas ou adicionais. Desta forma podendo classificar o tipo de sistema subterrâneo de *D. sprengelianum*, como uma raiz tuberosa. A morfoanatomia do sistema subterrâneo de *D. sprengelianum* tem características que podem estar relacionadas ao ambiente. Queimadas, solos compactados e





herbivoria, podem provocar mudanças na estrutura subterrânea das plantas. A ausência de gemas reparativas, pode ser um indicativo de que o indivíduo encontra-se em condições favoráveis, pois o surgimento desse tipo de gema está ligado a injúrias, senescência ou outros distúrbios. Em suma os sistemas subterrâneos podem ser considerados como notáveis adaptações às condições ambientais. Estudos morfoanatômicos são necessários para identificar a terminologia correta a ser empregada, que posteriormente poderá servir como auxílio para estudos taxonômicos. (Cnpq).

Palavras-chave: Anatomia vegetal, Compositae, Raiz tuberosa.

### **Morfoanatomia dos estames de *Tibouchina clavata* (Pers.) Wurdack e *Pleroma granulosum* (Desr.) D. Don (Melastomataceae)**

Apolônio, Verônica Rubim (1,2); Almeida, Odair (1,2). (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus do Litoral Paulista, São Vicente-SP; (2) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), PPG Biologia Vegetal, Campus de Rio Claro-SP; veronica.rubim@unesp.br.

Espécies de Melastomataceae são reconhecidas pelos estames falciformes, anteras de deiscência poricida, ausência de nectários e de endotécio lignificado. Esse conjunto de características suporta a síndrome de polinização por vibração, praticada por abelhas do tipo bumble bees. A família está dividida em duas subfamílias, Olisbeoideae e Melastomatoideae, a segunda composta por diversas tribos, como Melastomeae, com cerca de 570 espécies e 30 gêneros. *Tibouchina* (Aubl), gênero de destaque na tribo pelo número de espécies, mostrou-se atualmente polifilético através de estudos moleculares. Entre os quatro clados bem definidos, está a seção *Pleroma* D. Don, que ascendeu a gênero independente de *Tibouchina*. *Pleroma* é caracterizado por apresentar cálice caduco, estames com tricomas, conectivos alongados com apêndices ventrais lisos ou com tricomas glandulares. Dado o contexto filogenético, objetivou-se para este trabalho descrever morfológica e anatomicamente de forma comparativa os estames em desenvolvimento de *Tibouchina clavata* (Pers.) Wurdack e *Pleroma granulosum* (Desr.) Don.. Foram coletados botões florais de ambas espécies em São Vicente – SP, submetidos a práticas usuais em anatomia vegetal, seccionadas em micrótomo e analisadas sob microscopia óptica. Em ambas espécies, os filetes são inseridos no hipanto e as anteras desenvolvem-se vertidas para o interior do botão, o conectivo e os apêndices atuam como região de flexão durante a antese. Em *P. granulosum* foi observada grande quantidade de tricomas tectores nesta região, enquanto que em *T. clavata* são muito reduzidos ou ausentes, no entanto, quando botões muito jovens, apresenta tricomas glandulares nos filetes e conectivos. As anteras das duas espécies possuem rugas ventrais quando maduras, justificadas pela envergadura, formando “bolsas” retensoras de pólen, que podem estar relacionadas com a distribuição por visita. São tetrasporangiadas e ao decorrer do desenvolvimento formam-se duas grandes tecas. Quanto ao poro, em *P. granulosum* é revestido por uma massa de células parenquimáticas, ausente de epiderme e cutícula. Já em *T. clavata*, essa massa também é presente, porém dotada de epiderme com cutícula. A morfologia do poro de *P. granulosum* já foi observada em outras espécies, sendo associado ao processo de desidratação na deiscência sem atuação do endotécio.

Palavras-chave: androceu, anteras, deiscência.

### **Morfoanatomia floral de *Psychotria brachyceras* (Müll. Arg.) com considerações sistemáticas sobre a aliança Psychotrieae (Rubiaceae)**

Gonçalves, Rhaniel N. L.(1), Mariath, Jorge E. A.(1). (1) Universidade Federal do Rio Grande do



Sul. E-mail: rhanielgoncalves@gmail.com; jorge.mariath@ufrgs.

A aliança Psychotriaceae é um grupo monofilético de espécies da família Rubiaceae, composto por nove tribos, que apresenta problemas de delimitação interna. O gênero *Psychotria* L. é o mais representativo da aliança, com quase duas mil espécies, e é considerado parafilético. A correta circunscrição do gênero é dificultada pelo grande número de espécies e ausência de caracteres diagnósticos, devido a uniformidade morfológica do gênero. Aqui, descrevemos a morfoanatomia floral de *Psychotria brachyceras* (Müll. Arg.) buscando identificar caracteres com potencial valor taxonômico para compreender as relações internas do gênero e da aliança. O material vegetal foi processado de acordo com metodologias padronizadas em anatomia vegetal para estudo em microscopia de luz e estereomicroscopia. A morfologia das inflorescências apresenta características típicas do gênero, mas alguns caracteres da estrutura anatômica das flores são diferenciados. O cálice é reduzido, comumente observado em Rubiaceae, com cristais prismáticos no mesofilo. Na região apical da corola, as pétalas são espessadas em decorrência da proliferação do parênquima do mesofilo com amplos espaços intercelulares, e possuem um tecido secretor na face abaxial, sendo um novo registro para o gênero. O androceu apresenta características comuns em outros grupos da aliança. As anteras maduras possuem apenas epiderme e endotécio com espessamentos parietais, mas com uma grande quantidade de ráfides. Os ovários são ínferos, biloculares com um rudimento seminal por lóculo, caráter predominante na aliança, com exceção em Gartneraceae, onde são súperos. Variações no número de lóculos são observadas em Mitchelleae e Morindeae, e o número de rudimentos varia para dois por lóculo em Morindeae e múltiplos em Schradereae. A placentação é basal, mas na aliança é variável, sendo apical em Craterispermeae e Mitchelleae e axial em Prismatomerideae e Schradereae. Os rudimentos são anátropos e unitegumentados, e apenas em Mitchelleae campilótopos. Um obturador conspicuo está presente próximo à micrópila, cuja estrutura varia entre as tribos. Ainda, ocorrem idioblastos com ráfides no nucelo, um novo registro em *Psychotria*. Os caracteres relacionados ao gineceu sugerem ter maior relevância para hierarquias taxonômicas superiores, porém estudos envolvendo os outros órgãos florais são necessários para determinar sua potencial contribuição para a sistemática dos grupos e futuros estudos filogenéticos.

(CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Palavras-chave: anatomia vegetal, Rubioideae, rudimento seminal.

### **Morfoanatomia foliar de *Copaifera marginata* Benth. (Fabaceae)**

Ozaki, Giovanni E.N.(1); Oliveira, Andréia B.(2);. (1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; (2) Universidade Federal do Oeste da Bahia; (1) giovanniozaki@hotmail.com; (2) andrea.oliveira@ufob.edu.br

O gênero *Copaifera* é amplamente conhecido pelas propriedades medicinais de sua óleo-resina, e buscar entender a morfoanatomia de suas espécies é fundamental para uma correta identificação. Objetivou-se caracterizar morfoanatomicamente a folha de *Copaifera marginata* Benth. Amostras foliares foram coletadas na área verde da cachoeira do Acaba Vida, em Barreiras, Bahia, e fixadas por 48 horas em Formalina Neutra Tamponada e conservadas em álcool 70%. Lâminas provisórias foram produzidas conforme técnicas usuais de microscopia de luz para estudo estrutural e análise histoquímica. A folha de *Copaifera marginata* é composta, paripinada (2 a 4 folíolos), peciolado e piloso. O folíolo é elíptico com ápice obtuso-retuso, base obtusa e borda inteira e pilosa, de consistência coriácea. Possui epiderme unisseriada com cutícula espessa e tricomas tectores. O mesofilo possui parênquima clorofiliano dorsiventral e feixes vasculares circundados por fibras que conectam a epiderme abaxial



com a adaxial. A nervura central apresenta colênquima lamelar subepidérmico; tecido vascular em arco colateral circundado por fibras. O bordo foliar é proeminente constituído por células fibrosas. O pecíolo é reto e convexo, com feixe vascular cilíndrico colateral. Cavidades secretoras são registradas no mesófilo, córtex da nervura central e pecíolo. Os testes histoquímicos indicaram a presença de lipídios na cutícula e nas cavidades, lignina nas fibras dos feixes vasculares, proteínas e composto fenólico nas cavidades, células do floema e parênquima cortical e clorofiliano. Assim, conclui-se como caracteres diagnósticos da espécie a presença de tricomas, cavidades secretoras, e bordo foliar fibroso e conspícuo. Ainda, os compostos lipídicos e fenólicos nas cavidades revelam uma composição complexa de possível interesse farmacêutico.

Palavras-chave: Cerrado, histoquímica, planta medicinal.

### **Morfoanatomia foliar e do nectário sepalar de espécies do gênero *Pachira* Aubl. com enfoque nas estruturas secretoras**

Assis, Glicia J. V.(1, 2); Duarte, Marília C.(2); Meira, Renata S. A.(3).

(1) Pós-graduação em Biotecnologia da Universidade de Mogi das Cruzes. (2) Laboratório de Sistemática Vegetal, Núcleo de Ciências Ambientais, Universidade de Mogi das Cruzes. Mogi das Cruzes – SP. (3) Laboratório de Anatomia Vegetal e Morfogênese, Universidade Federal de Viçosa, MG.

*Pachira* Aubl. é o gênero mais diverso de Bombacoideae, se distribui desde o Sul dos Estados Unidos ao Sul do Brasil. É um gênero arbóreo de caules inermes, flores de 7-35 cm de comprimento, cálice persistente, estames polistêmones, sementes numerosas e estriadas. A anatomia tem sido utilizada em estudos taxonômicos e análises filogenéticas, trazendo caracteres que podem auxiliar no entendimento da evolução de estruturas. Trabalhos anatômicos com a subfamília Bombacoideae sobre estruturas secretoras não são encontrados, sendo comuns em outros grupos de Malvaceae. As estruturas secretoras são importantes caracteres taxonômicos para a caracterização dos grupos na família Malvaceae *s. l.* O objetivo deste trabalho é descrever a morfoanatomia foliar e do nectário sepalar de espécies de *Pachira* Aubl., visando fornecer caracteres ao táxon. Amostras de *P. aquatica* Aubl. e *P. retusa* (Mart. & Zucc.) Fern. Alonso, de Cerrado e *P. glabra* Pasq., de Mata Atlântica foram processadas seguindo técnicas usuais de microscopia de luz. A epiderme foliolar é uniestratificada mucilaginosa, recoberta por cutícula espessa lisa em ambas ou rugosa na face abaxial, podendo ter tricomas tectores esparsos. A folha é hipoestomática, com estômatos a nível da epiderme. O mesófilo é dorsiventral, com 1-2 camadas de parênquima paliádico de células alongadas e o lacunoso com grandes espaços intercelulares. O bordo foliar é retilíneo a levemente fletido para baixo, com colênquima subepidérmico. O nectário extrafloral floral é formado por tricomas na face abaxial da nervura central. O sistema vascular é colateral com um feixe bem desenvolvido voltado para a face abaxial e menores para a adaxial, circundado por anel ou cordões de esclerênquima. O nectário sepalar tem epiderme unisseriada recoberta por cutícula fina, sob a qual há parênquima nectarífero com idioblastos cristalíferos e fenólicos. Cavidades com mucilagem são encontradas no parênquima adjacente. A epiderme uniestratificada mucilaginosa de das espécies assemelha-se a de *Theobroma speciosum* Willd. Ex Spreng. De modo geral, as espécies apresentam características anatômicas comuns as descritas para Bombacoideae, como folhas hipoestomáticas, epiderme mucilaginosa, cutícula espessa, mesófilo dorsiventral e presença de mucilagem e cristais no parênquima. Foi possível obter um conjunto de caracteres morfoanatômicos que corroboram a literatura para Malvaceae *s. l.* e que podem auxiliar em futuros trabalhos de sistemática do grupo. (CNPq)



Palavras-chave: Bombacoideae, monguba, nectário.

### **Morfogenia do desenvolvimento de sementes de *Euterpe oleracea* Martius (Arecaceae) variedade BRS-PA**

Andrade, Higor A. L1; Macedo, Eunice G.2; Urbinati, Cláudia V.3;  
1Bolsista, PIBIC, Universidade do Estado do Pará, higor.andrade@aluno.uepa.br; 2,3 Profa. Dra.  
Depto. Engenharia Florestal, Universidade do Estado do Pará, CCNT, Belém

*Euterpe oleracea* Martius (Açaizeiro) é uma palmeira da família Arecaceae ocorrente em áreas alagadas no estado do Pará. O fruto é amplamente utilizado no consumo regional e nos últimos 25 anos tem se expandido no mercado brasileiro e exportado para outros países. O objetivo do trabalho foi identificar e descrever o desenvolvimento de sementes de *E. oleracea* variedade BRS-PA, desde a germinação até o estabelecimento do metáfilo. As sementes foram coletadas, despulpadas, removidas fibras mesocápicas e plantadas em vermiculita, sendo regadas periodicamente e deixadas em ambiente com baixa insolação. A germinação é do tipo hipógea e o período médio observado de início da germinação das sementes foi de cinco a dez dias. Na região externa da semente foi observada a presença de fibras envolvendo um endocarpo rígido, e internamente o endosperma é do tipo ruminado ocupando grande parte do espaço ao redor do embrião, na região próxima ao hilo ocorre uma lacuna. O embrião é cilíndrico. Com o rompimento do tegumento na micrópila, inicia-se o alongamento embrionário dando origem ao botão germinativo, na região mais central foi observada a origem da raiz primária que cresce de acordo com a diferenciação da estrutura entre pólo caulinar e radicular. Na região apical da raiz observa-se uma coifa com consistência gelatinosa. Na região do botão germinativo há a formação de outras raízes. Nas fases iniciais do desenvolvimento do polo caulinar, as bainhas plumulares são envolvidas pela lígula, onde após o desenvolvimento total de entorno de 1,5 cm, a primeira bainha plumular é penetrada, dando origem a emergência de uma segunda bainha plumular de proteção ao desenvolvimento do eófilo. O Metafilo subsequentemente surgiu apresentando as mesmas características fenotípicas do eófilo, ou seja, um par de folíolos de nervura paralelinérvea. O desenvolvimento das sementes segue o padrão para as monocotiledôneas. (FAPESPA, PA/UEPA; edital N°002/2019)

Palavras-chave: Palmeira, Açaí, Desenvolvimento

### **Morfologia do sistema subterrâneo do gênero *Richtera* Kuntze (GOCHNATIEAE – ASTERACEAE).**

Menezes-Vasconcelos, Karla. (1); Roque, Nádia (2); Melo-de-Pinna, Gladys Flavia. de A. (1).  
(1) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências; (2) Universidade Federal da Bahia,  
Instituto de Biologia. karla.vasconcelos@usp.br.

O sistema subterrâneo de espécies herbáceas e arbustivas do Cerrado possui estruturas diversificadas, com abundância de tecido de armazenamento e gemas subterrâneas. Em Asteraceae há diversos estudos sobre sistemas subterrâneos em espécies do Cerrado, indicando a presença de estruturas distintas como xilopódios, rizóforos e raízes gemíferas. *Richtera* Kuntze (Asteraceae) é um gênero com 16 espécies endêmicas de áreas abertas do domínio Cerrado e com centro de diversidade na Serra do Espinhaço, Minas Gerais. Dando continuidade aos estudos em *Richtera*, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise morfológica comparada do sistema subterrâneo em 15 espécies do gênero, coletadas na Serra da Canastra, Serra do Cipó e no Planalto de Diamantina, Minas Gerais. Para cada



espécie, foram coletados 3 indivíduos em 3 populações distintas (quando possível). As plantas foram cuidadosamente escavadas para obtenção do sistema subterrâneo completo, que posteriormente foi separado da parte aérea. Os sistemas subterrâneos foram fixados em FAA 50 e armazenados em etanol 70° GL. As amostras foram observadas em lupa para análise, descrição e ilustração morfológica. As espécies de *Richtera* estudadas são ervas em roseta, cujas formas de vida variaram entre geófitas (6 spp.) e hemicriptófitas (6 spp.), ou subarbustos caméfitos (3 spp.), resultado diferente do reportado em estudos anteriores. Possuem em comum um sistema subterrâneo de origem caulinar e, em catorze das espécies, um único sistema subterrâneo origina mais de um ramo aéreo, enquanto em *R. riparia* Roque, cada parte aérea é originada do seu próprio sistema subterrâneo. Deste caule subterrâneo, partem raízes adventícias tuberosas, que se ramificam formando raízes laterais mais finas, tipicamente de sustentação. Em duas espécies foi possível observar tricomas em parte do caule subterrâneo, formando uma camada espessa ao redor da estrutura. O tipo de sistema subterrâneo das espécies se enquadra na descrição da literatura como rizóforo, que consiste em um sistema bipolar de ramificação caulinar, com crescimento geotrópico negativo na porção desenvolvida a partir da plúmula e crescimento geotrópico positivo na região formada pelo espessamento do hipocótilo, gemas axilares ou gemas cotiledonares, que dão origem ao sistema subterrâneo. Embora o sistema subterrâneo de *Richtera* seja do tipo rizóforo, existe variação interespecífica quanto à ramificação, presença de tricomas e organização das raízes adventícias.  
(CAPES; FAPESP).

Palavras-chave: Asteraceae, *Richtera*, sistemas-subterrâneos.

### **Morfologia e biometria foliar de *Piper arboreum* Aubl. var. *arboreum* e *Piper mollicomum* Kunth. (Piperaceae)**

Aoyama, Elisa M. (1); Indriunas, Alexandre (2). (1) Universidade Federal do Espírito Santo, Campus São Mateus, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (2) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Botânica, Laboratório de Taxonomia e Etnobotânica; elisaoyama@yahoo.com.br.

Diversas espécies do gênero *Piper* L. são conhecidas popularmente como jaborandi ou variantes como jaborandi-falso, jaborandi-pimenta e jaborandi-manso entre outras. Seus usos também são comuns na gastronomia e nas medicinas populares de muitas regiões brasileiras. Nem sempre usuários as identificam corretamente. Duas espécies se destacam: *Piper arboreum* Aubl. var. *arboreum* e *Piper mollicomum* Kunth que possuem grande intersecção de ocorrência em todas as regiões e de usos como, principalmente para tratamentos gastrointestinais. O presente trabalho teve por objetivo caracterizar a morfologia e a biometria foliar de *P. arboreum* var. *arboreum* e *P. mollicomum*. Foram analisadas folhas adultas do 2º ao 4º nós de indivíduos encontrados em área ajardinada no município de Taubaté/SP. Realizou-se a descrição morfológica de acordo com a literatura especializada; os parâmetros mensurados foram: comprimento e largura do limbo, comprimento e diâmetro da nervura central da região basal da folha. *P. arboreum* var. *arboreum* apresenta folha séssil, lanceolada a elíptico lanceolada, 21,75 cm comp., 7,84 cm larg., ápice agudo a acuminado, base notadamente assimétrica, com a base menor obtusa e a maior truncada a obtusa, glabra, margem inteira, com 8 e 12 nervuras secundárias, broquidódroma, levemente discolor, cartácea, sem glândulas; espaço entre bases 1,89 cm e diâmetro da nervura central 0,66 cm. Por de tratar de uma folha séssil, o diâmetro se refere a região de assimetria basal. *P. mollicomum* apresenta folha peciolada, ovada a oblonga, 16,42 cm comp., 7,30 cm larg., ápice agudo a acuminado, base levemente assimétrica, com a base menor obtusa e a maior truncada a obtusa, pilosa com face adaxial áspera ao toque, face abaxial suave ao toque, margem



inteira, com 4 e 5 nervuras secundárias, eucamptódroma, discolor, membranácea, com glândulas translúcidas; o pecíolo mede 0,75 cm comp. e o diâmetro 0,22cm e a região de assimetria, 0,20 cm. Pelas semelhanças morfológicas e dos nomes populares, as duas espécies do presente estudo, podem ser confundidas com *P. aduncun* e *P. hispidinervum*, porém as diferenças morfológicas se concentram nas características foliares, onde *P. aduncun* se distingue de *P. mollicomum* pelo formato do limbo. Já *P. aduncun* e *P. hispidinervum* se diferenciam pelo formato do limbo, da base e a pilosidade. Enquanto, *P. arboreum* var. *arboreum* e *P. mollicomum* se diferenciam pelo formato do limbo, padrão de venação, tamanho do pecíolo e pilosidade.

Palavras-chave: estrutura foliar, farmacobotânica, plantas medicinais.

### **Morfologia, Ultraestrutura, Histoquímica de Tricomas Glandulares e Identificação dos Compostos dos Óleos Essências das Folhas de *Cyanocephalus rugosus* (Benth.) Harley & J.F.B. Pastore**

Filho, R. R.; (1); Romano, C. A. (2); Paula, J. R. (2); Faria, J.M.L (3); Sabóia-Morais, S.M.T. (3); Faria, M.T. (4); Sibov, S. T. (5)

(1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Laboratório de Produtos Naturais, Goiânia, GO, Brasil. (4) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Morfologia, Laboratório de Comportamento Celular, Goiânia, GO, Brasil. (5) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil.

O gênero *Hyptis* Jacq., está associado à sua relevante importância etnofarmacológica e medicinal de suas espécies, devido a produção de óleos essenciais de valor terapêutico, presentes nos tricomas glandulares. Recentemente passou por uma reclassificação, derivando como novo gênero *Cyanocephalus* (Pohl ex Benth.) Harley & J.F.B. Pastore, que se caracteriza por apresentarem capítulos esféricos pedunculados, mesmo quando imaturos. A espécie *Cyanocephalus rugosus* (Benth.) Harley & J.F.B. Pastore, é encontrada principalmente nos cerrados do Brasil central, e caracteriza-se pela diversidade e densidade de tricomas glandulares capitados. O objetivo desse trabalho foi descrever a morfologia e ultraestrutura dos tricomas glandulares foliares de *C. rugosus*, bem como detectar a presença de metabólitos secundários por meio de testes histoquímicos; além de identificar os compostos presentes nos óleos essenciais. As amostras vegetais foram coletadas no município de Goiânia-GO. Para a caracterização morfológica dos tricomas glandulares, em microscopia de luz, as lâminas foram preparadas segundo as técnicas usuais em microtécnica vegetal. Os testes histoquímicos foram realizados em material fresco. Para complementar a caracterização dos tricomas foram realizadas análises em microscopia eletrônica de varredura. O material vegetal foi desidratado em série acetônica crescente até a saturação, seco ao ponto crítico de CO<sub>2</sub>, montados em porta espécimen e cobertos com ouro por 2 minutos e, posteriormente, examinado em microscópio eletrônico de varredura. Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger modificado e analisados por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-EM). Os compostos presentes foram identificados por comparação dos índices de retenção obtidos com os valores da literatura. Nas folhas analisadas foram encontrados dois tipos de tricomas glandulares: peltados e capitados. Foram descritos oito tipos de tricomas glandulares capitados. Esses mostraram reação positiva para compostos lipofílicos, fenólicos totais e terpenoides (óleos essenciais). Foram identificados 30 compostos no



óleo essencial, distribuídos em monoterpenos e sesquiterpenos. Como por exemplo, o monoterpeno, Linalol, uma das substâncias mais importantes na indústria farmacêutica; é utilizado como fixador de fragrâncias, e na medicina popular para efeitos anti-inflamatórios; e o sesquiterpeno,  $\alpha$ -cadinol, com atividades antifúngicas. As informações obtidas poderão subsidiar estudos taxonômicos, ecológicos, filogenéticos e principalmente farmacológicos.

Palavras – Chave: Cerrado, importância etnofarmacológica, terpenoides

### O gênero *Mimosa* L. (Fabaceae) em dois fragmentos de Cerrado no município de Botucatu, São Paulo, Brasil

Macedo, Karise M.(1,2); Mendes, Thainara P.(1)

1Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu, SP, Brasil.

2Autor para correspondência: karise-mamede@hotmail.com

*Mimosa* L. agrupa aproximadamente 600 espécies com distribuição Pantropical, sendo 364 espécies presentes na flora brasileira, distribuídas em diversas fitofisionomias, dentre elas o Cerrado, um dos maiores centros de diversidade e endemismo do país, com 239 espécies. A vegetação nativa do Cerrado tem sofrido enorme destruição ao longo dos últimos anos devido à expansão da agropecuária. No Município de Botucatu-SP são encontrados fragmentos de cerrado que resistiram à municipalização e a industrialização da região. Visando contribuir com o conhecimento da flora local de Botucatu, objetivou-se realizar um levantamento do gênero em dois fragmentos de Cerrado, localizados na porção sul do município, saída para Itatinga (SP). Para obtenção dos resultados, foram realizadas expedições com duração de dois dias, estudos de coleções herborizadas, consultas a base de dados digitais e literaturas clássicas. Foram registradas sete espécies agrupadas em três seções (*Calothamnus* Barneby, *Batocaulon* DeCandolle e *Mimosa* Benth.), sendo as seções *Batocaulon* e *Mimosa* as mais numerosas, apresentando cada uma, três espécies. Nestes dois fragmentos, *M. sect. Batocaulon* é representada pelas espécies *M. caesalpiniifolia* Benth., *M. debilis* var. *debilis* Humb. & Bonpl. ex Willd. e *M. diplotricha* var. *diplotricha* C. Wright; a seção *Mimosa* por *M. dolens* Vell., *M. gracilis* Benth., *M. nuda* Benth.; e *M. sect. Calothamnus* foi representada apenas por *M. daleoides* Benth. Dentre as espécies encontradas, nenhuma é endêmica do estado de São Paulo. Estas crescem principalmente em cerrado denso, cerrado ralo e/ou campo sujo. Quanto a morfologia, os táxons registrados podem ser diferenciados pelo hábito com representantes subarborescentes (5 spp), arbustivos (1 spp) ou arbóreos (1 spp); pela coloração dos filetes, sendo amarelo em *M. daleoides*, brancos em *M. caesalpiniifolia* e rosados nas demais espécies. A forma do glomérulo também é uma característica importante no reconhecimento das espécies, sendo elipsoide em *M. daleoides* e *M. caesalpiniifolia* e globoso nas demais espécies encontradas. Acúleos estão presentes em *M. diplotricha* e *M. debilis*. O cerrado é o bioma com maior degradação no Brasil, o que nos faz reconhecê-lo como um hotspot mundial. Sendo assim é de suma importância conhecer a diversidade de áreas de cerrado com intuito de contribuir com a conservação de espécies, por vezes ameaçadas.

Palavras-chave: clado Mimosoide; diversidade; Leguminosae.

### O papel dos plastídios na síntese de fitomelanina em caules de *Piptocarpha axillaris* (Less.)

**Baker (Asteraceae, Vernoniae)**

Coutinho, Josiane W.(1)\*; Rodrigues, Ana C.(1); Appezzato-da-Glória, Beatriz(2); Oliveira, Eliana M.(3); Oliveira, Fernanda M. C.(1); Lusa, Makeli G.(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas (PPGFAP). Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900; Florianópolis, Brasil; (2) Departamento de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura ‘Luiz de Queiroz’, Universidade de São Paulo, 13418-900, Piracicaba, São Paulo, Brasil; (3) Laboratório Central de Microscopia Eletrônica, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-900; Florianópolis, Brasil. (anclaro@ccb.ufsc.br)

A fitomelanina é um pigmento marrom a preto encontrado em tecidos vegetais, principalmente nas espécies Asparagales e Asteraceae. No entanto, poucos estudos tratam dos processos de sua síntese, e ainda há muitas questões a serem respondidas a respeito das organelas envolvidas nesse processo e suas funções, principalmente nos órgãos vegetativos. Em estudo anterior com caules e folhas de 77 espécies de Vernoniae (Asteraceae), a fitomelanina demonstrou estar sempre associada às esclereídes, o que sugere o envolvimento dessas células na síntese de pigmentos. Assim, selecionamos outra espécie da tribo Vernoniae, a *Piptocarpha axillaris*, que produz secreção abundante de fitomelanina nos tecidos caulinares, para investigar quais células e organelas estão envolvidas na síntese e liberação desse pigmento, bem como sua distribuição nos tecidos. Para atingir este objetivo, caules em diferentes fases de desenvolvimento foram analisadas em microscopia de luz e eletrônica de transmissão. A análise anatômica mostrou que a polimerização da fitomelanina em *P. axillaris* começa a partir do segundo nó do caule, na região da medula, e ocorre simultaneamente com a diferenciação das esclereídes. Os plastídios das células que irão se diferenciar em esclereídes participam ativamente da síntese do material fenólico, seguindo os modelos “tanossomo” e “colar de pérolas”, originando o principal precursor da fitomelanina, que é então polimerizado nos espaços intercelulares durante o processo de esclerificação das esclereídes. Em caules com estrutura secundária estabelecida, o pigmento pode ser observado com mais frequência no córtex, periciclo, floema primário, floema secundário e medula. (CNPq/CAPES).

Palavras-chave: compostos fenólicos, esclereíde, espaço intercelular

**Os sítios preferenciais de indução de galhas de insetos e ácaros em *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechm. ex Moldenke (Acanthaceae) são aqueles em que as galhas crescem mais?**

Nobrega, Leticia P.(1, 2); Sá-Haiad, Bárbara (3); Ferreira, Bruno G.(1).

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Biologia, Depto. de Botânica, Rio de Janeiro, RJ; (2) Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Museu Nacional, Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Rio de Janeiro, RJ; (3) Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Museu Nacional, Departamento de Botânica, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: bgf@biologia.ufrj.br

*Avicennia schaueriana* Stapf & Leechm. ex Moldenke (Acanthaceae) apresenta galhas foliares induzidas por *Meunieriella* sp. Kieffer (Diptera: Cecidomyiidae), que são globoides e intralaminares e galhas pilosas e abertas induzidas por ácaros (Eriophyidae), relacionadas a um abaulamento da região galhada da folha. Para compreender se há uma relação entre sítio preferencial de oviposição e o tamanho das galhas, foram coletados 10 ramos de 5 indivíduos de *A. schaueriana* a cada coleta (fev/2020, nov/2020 e mar/2021), na Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, Brasil. As galhas foram





contabilizadas de acordo com a região de ocorrência (nervura central, nervura secundária, lâmina ou margem foliar) e com o terço foliar (basal, médio e apical) e medidas, calculando-se o volume (galhas globoides, através da altura e diâmetro das galhas) ou a área foliar ocupada (galhas pilosas, através dos diâmetros maior e menor da área foliar com a galha). As taxas de infestação e os tamanhos por terço e região foram analisados estatisticamente, considerando  $P < 0,05$ . *Meunieriella* apresenta preferência de indução na nervura secundária e lâmina foliar, bem como no terço apical das folhas. Esperava-se maior incidência de galhas nas regiões com maior aporte de recursos, onde as galhas seriam maiores. Contudo, os sítios de maior incidência não correspondem aos sítios com galhas maiores. Galhas com maior volume foram observadas nos terços médio e basal, e nas regiões das nervuras central e secundárias, corroborando a hipótese de que as galhas em regiões mais vascularizadas são maiores. As galhas de ácaros não apresentaram diferenças no tamanho quanto ao local de incidência, apesar de haver um sítio preferencial de indução no terço apical e nas margens foliares. Diferente das galhas de *Meunieriella*, as galhas de ácaro são coloniais e configuram alterações aparentemente superficiais, e a quantidade de ninfas geradas pela fêmea indutora pode ser o fator determinante para a área ocupada. O resultado de preferência de indução das galhas em *A. schaueriana* pode ainda estar relacionado à disponibilidade de tecidos mais reativos no momento da indução ou a sítios distais das folhas, com maior possibilidade de dissipação de calor. Estudos anatômicos e ontogenéticos são necessários para responder as questões geradas por este trabalho, bem como para confirmar a influência da maior vascularização no tamanho das galhas globoides. (FAPERJ, CAPES).

Palavras-chave: mangue-preto, *Meunieriella* sp., oviposição.

### **Respostas diferenciais de pulvinos e pecíolos na formação de cristais de cálcio em *Mimosa pudica* L. (Leguminosae)**

Silva, Stefany C. M.; Rodrigues, Tatiane M. Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho (UNESP, Instituto de Biociências de Botucatu); Departamento de Bioestatística, Biologia Vegetal, Parasitologia e Zoologia; \*stefany.cm.silva@unesp.br

Cristais de oxalato de cálcio são inclusões sólidas comumente encontradas em células de diferentes tecidos e órgãos vegetais e desempenham funções importantes na regulação dos níveis de cálcio citoplasmático, na distribuição da luz nos tecidos fotossintetizantes e na proteção contra herbivoria. Nos pulvinos, a presença/ausência de cristais de oxalato de cálcio pode ser relacionada com a velocidade dos movimentos foliares násticos. Tem sido relatado que espécies com movimentos foliares lentos apresentam cristais prismáticos de oxalato de cálcio na endoderme dos pulvinos, enquanto que espécies com movimentos foliares rápidos são desprovidas de cristais. O objetivo desse trabalho foi avaliar se a disponibilidade de cálcio influencia na formação de cristais na endoderme de pulvinos e pecíolos e na movimentação foliar em *M. pudica* L., uma espécie de leguminosa com movimentos foliares násticos rápidos. Para isso, indivíduos foram cultivados em meio hidropônico e submetidos a 240 (T1-controle), 360 (T2), 120 (T3) e 0 mgL<sup>-1</sup> (T4) de Ca<sup>2+</sup>. Folhas completamente expandidas formadas após a aplicação dos tratamentos foram coletadas e processadas segundo técnicas convencionais para estudos anatômicos. Nossos resultados mostraram respostas diferenciais de pulvinos e pecíolos aos tratamentos. Nos pulvinos primários e secundários não houve formação de cristais de oxalato de cálcio em nenhum dos tratamentos. Já nos pecíolos, cristais de cálcio foram formados em todos os tratamentos, exceto sob ausência de cálcio (T4). Plantas mantidas sob os diferentes tratamentos mantiveram sua capacidade de movimentação foliar em resposta a estímulos mecânicos, exceto plantas do T4 que se tornaram não responsivas ao toque corroborando o papel fundamental desse elemento no funcionamento dos pulvinos. Embora a relação entre a presença/ausência de cristais de



cálcio e o funcionamento dos pulvinos não seja totalmente compreendida, nossos resultados aliados a informações disponíveis em literatura sugerem que em pulvinos com movimentos rápidos, o cálcio permanece livre e disponível para atuação nos processos de movimento que envolvem reações cálcio-dependentes; enquanto que nos pecíolos, que não estão diretamente envolvidos na movimentação foliar, o excesso desse elemento passa a ser imobilizado na forma de cristais. Assim, nós sugerimos que essa resposta diferencial entre pulvinos e pecíolos se deva a adaptação estrutural e funcional dos pulvinos que lhe confere maior flexibilidade e capacidade de movimentação em comparação com as demais regiões foliares.

(CNPq-140743/2019-7; CAPES- Código de Financiamento 001)

Palavras-chave: cristais prismáticos, endoderme, movimento foliar

### Revisão sistemática da anatomia foliar de *Myrcia* DC. (Myrtaceae) como subsídio à taxonomia

Grotto, Anelise G. (1,3), Herberts, L. (2). Lima, Duane F. (1), Oliveira, Fernanda M. C. (1)  
(1) Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas. Universidade Federal de Santa Catarina. (2) Universidade Federal de Santa Catarina. (3) Autor para correspondência: (anelise.gabriela.grotto@gmail.com)

*Myrcia* DC. é o único gênero da subtribo Myrciinae e o segundo mais rico da tribo Myrteae, com ca. de 760 espécies. Possui distribuição restrita aos Neotrópicos, e no Brasil está presente principalmente na Mata Atlântica, no Cerrado e na bacia Amazônica. Atualmente *Myrcia* é dividido em nove seções. Esses grupos são reconhecidos por combinações de caracteres morfológicos e, em geral, são bem delimitados. Porém, algumas espécies não são facilmente classificadas sub-genericamente, devido a sobreposição de caracteres. Desta forma, nosso objetivo é levantar dados da literatura em relação a anatomia foliar de *Myrcia*, que possam contribuir para a caracterização destas seções. A revisão foi realizada através de buscas sistemáticas nos portais de pesquisa “Web Science” e “Google Scholar” através das palavras-chave “anatomia foliar” (“leaf anatomy”), e “*Myrcia*”, “*Marlierea*”, “*Gomidesia*” ou “Myrtaceae”. A literatura foi selecionada e bibliografias que não tratavam da anatomia foliar e/ou do gênero *Myrcia* foram excluídas. Encontramos nove artigos e uma tese, a partir dos quais foi realizada a descrição dos caracteres anatômicos por espécie e por seção. A seção com maior número de espécies descritas foi *Aulomyrcia*, com nove, e as seções com menor número de espécies descritas foram *Reticulosae* e *Eugeniopsis* com apenas uma cada. O levantamento mostra que a anatomia do pecíolo ainda é pouco investigada nas seções. No mesmo sentido, dados anatômicos do mesofilo são escassos, sendo a sua maioria relacionado à presença/ausência de cavidades de óleo e de cristais prismáticos, assim como formato da nervura central. Nossos resultados mostram que os caracteres com maior informação para todas as seções de *Myrcia* são referentes à epiderme foliar. Os caracteres com maior variação entre as espécies estão relacionados principalmente a descrições epidérmicas em vista frontal, como a sinuosidade das paredes anticlinais das células ordinárias, entre paredes retas ou com sinuosidades em S, em U ou em V, a presença de tricomas tectores unisseriados ou dibráquiados e ao número de células-teto das cavidades de óleo. Desta forma, embora os caracteres levantados em relação a anatomia foliar sejam úteis para diferenciar as espécies, não encontramos um número de espécies suficiente para determinarmos se são ou não informativos na delimitação das seções de *Myrcia*. Assim, estudos com mais espécies e com descrições mais detalhadas devem ser conduzidos para este fim. (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES)

Palavras-chave: epiderme, mesofilo, Myrteae.



## Tolerância de Linhagens de Milho Irrigado ao Herbicida Tembotrione e seus Efeitos na Anatomia Foliar

Castelano, Lucas Dias<sup>1</sup>, Sousa, Eliel Matheus<sup>2</sup>, Graciano-Ribeiro, Dalva<sup>3</sup>, Melo, Hyrandir Cabral<sup>3</sup>

(1) Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás; (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Ceres; (3) Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás. lcastelano@discente.ufg.br, eliel.matheus@hotmail.com, dalvagraciano@ufg.br, hyrandir@ufg.br

O sucesso do controle químico de plantas daninhas em lavouras de milho tem se destacado principalmente pela eficiência, rendimento operacional e pelo custo-benefício. No entanto, tem se observado em campos que as plantas têm apresentado sensibilidade a alguns herbicidas, dentre esses o Tembotrione, revelando o aparecimento de sintomas de fitotoxicidade. O objetivo do estudo foi avaliar a tolerância de seis genótipos de milho (Z9999L, ZKQMR3257L, 551CB, PGAG10051L, G55081L, PGAG34381L) e quatro doses do herbicida Tembotrione (0, 120, 240 e 480 mL/L). O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados e arranjo fatorial 6x4, totalizando 576 observações. Para os estudos da anatomia foliar foi utilizada a região da segunda folha a partir da base. O material foi conservado em álcool 70%. As coletas foram realizadas a 7, 14 e 21 dias após as aplicações do herbicida. Foram realizados cortes transversais realizados a mão livre e em micrótomo de mesa, foram clarificados em hipoclorito de sódio 30% e 50%, durante 5 e 2 horas, respectivamente, as soluções foram trocadas a cada hora; para coloração foi utilizado azul de alcian e safranina 4:1, e montados em resina sintética. Para a ala da lâmina foliar, foram avaliadas: as espessuras da lâmina foliar, cutícula e epiderme na face abaxial, altura das células buliformes e das células do parênquima clorofiliano. Para os feixes vasculares de 1ª ordem da ala foram avaliados: a área e o diâmetro dos elementos de vaso do metaxilema. Foram observados aumento e alteração na forma das células buliformes à medida que a concentração das doses do herbicida aumentava, assim como diferenças na quantidade de macrotricomias, ganchos e espinhos.

Palavras-chave: anatomia aplicada, fitotoxicidade, plantas daninhas

## TRICOMAS GLANDULARES FOLIARES DE *Justicia paracambi* BRAZ E *Justicia wasshauseniana* PROFICE (ACANTHACEAE): MORFOLOGIA E HISTOQUÍMICA

Ribeiro, Maria A.M.(1); Oliveira, Rickson A.M.(1); Santos, Viviane(1); Tozin, Luiz R.S.(1)

(1) Laboratório de Pesquisa em Anatomia Vegetal (LaPAV), Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); mariaalicemartinsribeiro13@gmail.com

Acanthaceae é uma família bastante difundida no Brasil devido à beleza de suas folhas e potencial farmacológico. Algumas de suas espécies são utilizadas pela indústria e na medicina popular devida a produção de compostos bioativos por estruturas secretoras especializadas. *Justicia paracambi* e *Justicia wasshauseniana* são espécies endêmicas da Mata Atlântica, sendo a primeira está restrita ao Parque Natural Municipal do Curió (PNMC), no município de Paracambi e a segunda com distribuição pelo Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia. Ambas espécies se encontram em risco de extinção devido suas localidades restritas e baixo registro de indivíduos. Nosso objetivo foi caracterizar a morfologia e histoquímica dos tricomas glandulares em folhas de *J. paracambi* e *J. wasshauseniana*. Amostras das duas espécies foram coletadas no PNMC. Para descrição morfológica, as amostras



foram fixadas em FAA 50, seccionadas com auxílio de micrótomo de Ranvier, coradas com Azul de Astra e Safranina e montadas em gelatina glicerinada. Para a caracterização histoquímica dos principais compostos bioativos produzidos, folhas recém-coletadas foram seccionadas e submetidas aos seguintes testes histoquímicos: Dicromato de Potássio, Vermelho de Rutênio, Sudan III e Reagente de Nadi. Os dados relevantes foram fotodocumentados e/ou ilustrados. Foram descritos três morfotipo de tricomas glandulares, dois no limbo foliar de *J. paracambi* (morfotipo I e II), e dois no limbo foliar de *J. wasshauseniana* (morfotipo I e III). O morfotipo I apresenta base unicelular, pedúnculo curto unicelular, e cabeça secretora discóide com quatro células. Este morfotipo é similar em ambas espécies e encontra-se em reentrâncias da epiderme. O morfotipo II possui base unicelular, pedúnculo longo com 1-3 células, célula colar estreita, e cabeça secretora com quatro células formando um amplo espaço subcuticular. O morfotipo III apresenta base unicelular, pedúnculo longo com 1-2 células, célula colar curta, e cabeça secretora unicelular arredondada. Terpenos estão presentes em todos morfotipos. Lipídeos totais foram encontrados nos morfotipos I e III de *J. wasshauseniana*. Polissacarídeos foram evidenciados no morfotipo II. As espécies *J. paracambi* e *J. wasshauseniana* pertencem ao mesmo gênero, possuem morfologia semelhante e o indumento foliar pode auxiliar a diferenciação das espécies. Além disso, identificar os compostos bioativos produzidos por espécies nativas pode subsidiar programas de bioprospecção. (AGEVAP, PIBIC-UFRRJ, FAPERJ)

Palavras-chave: glândula, indumento, secreção.

### Uma revisão do conceito e da distribuição do caráter lígula em Poaceae

Edson-Chaves, B. (1, 2); Silva, O. L. M.(3); Clark, L. G.(4); Melo-de-Pinna, G. F. A. (2)

(1) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; (2) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências; (3) Instituto de Botânica, Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares; (4) Iowa State University, Department of Ecology, Evolution, and Organismal Biology. e-mail do autor para correspondência: bruno.edson@uece.br

Caracteres morfológicos vegetativos fornecem importantes dados com valor taxonômico. Em Poaceae, quando aparece, a lígula mostra-se um importante marcador estrutural de desenvolvimento, sendo um diagnóstico da família e auxiliando a identificar certas espécies. Considerando que há discrepâncias do que é observado na literatura sobre o que é lígula, este trabalho objetivou realizar uma revisão do que se tem conhecimento sobre lígulas de Poaceae. Para tanto, foi realizado um extenso levantamento bibliográfico (147 referências entre livros-textos, floras, trabalhos de revisão e/ou experimentais no período de 1800 à 2020) em diferentes bases de dados, buscando as diferentes classificações para a estrutura e definições do termo lígula na literatura; além disso, quantificou-se as diferentes morfologias de lígula nas subfamílias de Poaceae com base nos dados do GrassBase. As principais classificações para as lígulas são: (i) posição, as lígulas que podem ser ventral (adaxial) - mais comum, ou dorsal (abaxial); e (ii) morfologia, sendo descritas como membranosas, membranosas-ciliadas (alguns autores subdividem em membrana curta/cílios longos ou membrana longa/cílio curtos) e ciliada. Além dessas classificações, aspectos da vascularização, tamanho e ápice são empregadas por alguns autores para auxiliar a descrever diferentes tipos de lígula membranosa. Quanto às definições observamos cinco propostas principais, as lígulas são: (i) extensão da bainha – 67 citações; (ii) uma região particular da folha de gramínea – 32 citações; (iii) uma estípula – 27 citações; (iv) extensão da base da lâmina foliar – 17 citações; (v) estrutura mista – 4 citações. 95,28% dos representantes da família apresentam lígula internas, sendo 54,99% do tipo membranoso (principalmente no clado BOP), 20% do tipo membranoso-ciliado (mais comum em Pharoideae) e 20,81% do tipo ciliado (principalmente em



Anomochlooideae e no clado PACMAD); 1,75% são espécies que apresentam mais de um tipo de lígula ventral. Panicoideae é a subfamília que apresenta maior diversidade morfológica deste caráter. A lígula dorsal ocorre principalmente em Bambusoideae. Por fim, apesar da definição de lígula datar do final do século XVIII e início do século XIX, ainda não se tem um consenso quanto à sua natureza, e que as diferentes classificações são baseadas, principalmente, na posição e morfologia. Estudos com todos os tipos morfológicos e a evolução de lígula em Poaceae estão sendo os próximos passos da nossa equipe.

(CNPq, FAPESP).

Palavras-chave: estado da arte, morfologia foliar, Poaceae.





## Pôster - Coleções e Ilustrações Botânicas

### Dois séculos de coletas de plantas no Vale do Jiquiriçá, Bahia, Brasil

Santos, Camilla S. S.(1); Ribeiro, Patrícia L.(1). (1) Herbário HURB, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil; E-mail: millasabrine@gmail.com

O Vale do Jiquiriçá (VJ) é um território de identidade da Bahia, com 10.467,49 Km<sup>2</sup> inseridos na Floresta Atlântica e Caatinga é constituído por vinte municípios: Amargosa, Brejões, Cravolândia, Elísio Medrado, Irajuba, Itaquara, Itiruçu, Jaguaquara, Lafayette Coutinho, Laje, Lajedo do Tabocal, Maracás, Milagres, Mutuípe, Nova Itarana, Planaltino, Santa Inês, São João das Matas e Ubaíra. Para conhecer a história e distribuição das coletas e coleções sobre a flora do VJ, usamos a base de dados do SpeciesLink para compilação dos registros que foram rigorosamente inspecionados, excluindo aqueles duplicados e imprecisos. Dos 14.556 registros de coletas para o VJ, 73% estão identificados. As coletas mais antigas datam de 1818 em Maracás, feita por Carl Friedrich Philipp von Martius, ilustre coletor e descritor da flora brasileira. Pesquisadores importantes da história da botânica na Bahia como Scott A. Mori, Raymond M. Harley, Maria Lenise Guedes, Ana Maria Giuliatti, André Maurício V. de Carvalho dentre outros, também coletaram pela região. Há coletas para todos os municípios, os mais coletados são Maracás (4.941 registros), Milagres (2.309) e Amargosa (1.997) em oposição à Lafayette Coutinho (14), Itaquara (24) e Lajedo do Tabocal (70). Efigênia Melo e Flávio França juntos foram os maiores coletores da região (983 números), seguidos por Scott Alan Mori (449) e Domingos Cardoso (435). As coletas ao longo do tempo não foram uniformes, com registros mais precisos a partir de 1977. No final da década de 70 as coletas foram intensificadas por expedições do Kew Garden (Inglaterra) em parceria com o CEPLAC. Mais tarde, a consolidação de programas de pós-graduação como o de Botânica da UEFS em 2000 e o financiamento de grandes projetos ligados a ele, como o IMSEAR e PPBIO, favoreceram as coletas em algumas localidades durante o período de abrangência destes (2002-2013). Posteriormente, herbários pequenos ou recém-formados, geograficamente mais próximos ao VJ, como o HUESB e o HURB, assumiram o protagonismo nas coletas. O HURB, com projetos envolvendo graduandos e professores de botânica, hoje é a terceira coleção mais representativa do VJ com 13% dos registros, atrás do CEPEC/CEPLAC 15,7% e HUEFS/UEFS 23%. A distribuição desigual das coletas revela lacunas do conhecimento da flora. Esforços unidos de instituições de ensino e pesquisa e dos consórcios de desenvolvimento da região são imprescindíveis para conhecer, proteger e manejar a diversidade de plantas do VJ. (CNPq; FABESB)

Palavras-chave: coleções botânicas, flora da Bahia, herbários.

### A relevância da ilustração científica como representação de frutos secos do cerrado

Liah-Eliana I.(1); Gomes-Klein Vera L.(2) Marques Vinicius B.(3). (1) Discente do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás (2) Profa. Dra. Da Unidade de Conservação da UFG - PRPI Dep. de Botânica - Instituto de Ciências Biológicas Universidade Federal de Goiás - UFG (3) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás. E-mail: elianaliah@discente.ufg.br

A ilustração científica teve seu surgimento durante o renascimento, com a volta do interesse científico



pela observação natural e desassociação do teocentrismo como explicação para fenômenos naturais. Valerius Cordus (1515-1544) foi o primeiro a representar a natureza de acordo com a realidade, criando ilustrações baseadas na observação natural e uma rigorosa descrição das espécies vegetais. A ilustração botânica é importante para o destaque de estruturas vegetais visando auxiliar nas necessidades de conhecimento dos pesquisadores e outros estudiosos, tornando as pesquisas mais explicativas e a interpretação, compreensão e divulgação da morfologia das espécies analisadas de forma mais didática. Diversas técnicas podem ser exploradas para se obter o resultado desejado, aquarela, nanquim, grafite, *Scratchboard* e tinta a óleo. Para a realização deste trabalho foi utilizada a técnica de ilustração em nanquim, sendo usada em sua forma aguada, ou com o auxílio de um bico de pena, ou caneta nanquim. Às técnicas de pontilhismo e hachura (em destaque a hachura) foram empregadas para representação de frutos secos do cerrado, bioma brasileiro que se estende por aproximadamente 2.045.000 km<sup>2</sup> do território nacional, estando presente nos estados do Maranhão, Tocantins, Goiás, Piauí, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Minas Gerais e Distrito Federal. O Cerrado apresenta uma flora rica e diversificada com árvores retorcidas e com raízes profundas devido às condições climáticas e a baixa fertilidade natural do solo. O objetivo principal deste trabalho é contribuir com a divulgação da ilustração científica de 17 das espécies de frutos secos ocorrentes no Cerrado: *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms., *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong, *Dipteryx alata* Vogel, *Copaifera langsdorffii* Desf., *Jacaranda brasiliana* (Lam.) Pers., *Vochysia thyrsoidea* Pohl, *Pterodon emarginatus* Vogel, *Sterculia striata* A. St. -Hil. & Naudin, *Calliandra dysantha* Benth, *Hymenaea courbaril* L., *Guazuma ulmifolia* Lam, *Triplaris spp*, *Qualea grandiflora* Mart, *Cariniana esterellensis* (Raddi) Kuntze, *Erythrina verna* Vell, *Aristolochia triangularis* Cham.et Schl e *Bixa orellana* L., na técnica de nanquim, ressaltando suas estruturas, formas e adaptações que essas espécies vegetais apresentam para a dispersão de suas sementes. Palavras chave: cerrado, ilustração científica, nanquim.

### A relevância das mídias sociais para a divulgação científica do Herbário da Universidade Federal de Goiás

Souza, Raiany R.(1); Silva, Ricardo V.(2); Gomes-Klein, Vera L.(3). Instituto de Ciências Biológicas,  
Universidade Federal de Goiás. E-mail: (1) raianysouza@discente.ufg.br; (2) ricardo.silva@discente.ufg.br;  
(3) vlgomes@ufg.br

Com o advento da internet, a comunicação digital tornou-se essencial e cada vez mais presente na rotina das pessoas, proporcionando diversificada abrangência na expansão do conhecimento. *Google*, *Facebook*, *Instagram*, *YouTube*, *E-mail*, entre outras ferramentas, trouxeram inovações extraordinárias para o mundo, conectaram pessoas, interligaram produtos e serviços antes inacessíveis, proporcionando mudanças significativas para a atualidade. A partir dos impactos positivos dos meios de comunicação digital, podemos destacar a importância das mídias sociais na divulgação da Ciência na sociedade. Tais ferramentas levaram estudantes do Herbário UFG, sob a orientação da professora Dra. Vera Lúcia Gomes Klein, gestora da Unidade de Conservação (UC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), com o intuito de abranger maior alcance na divulgação das ações que são realizadas na UC e no Herbário UFG, não apenas com o site para tal divulgação, os estudantes criaram o perfil @herbarioufg em 2019 no *Instagram*. Como a UC compreende diferentes setores, a Reserva Biológica Prof. José Ângelo Rizzo/Serra Dourada, o Bosque *Auguste de Saint-Hilaire* e o Herbário UFG, é relevante informar à comunidade em geral as suas atuações, integralizando um conhecimento antes



exclusivo do meio acadêmico e científico. Logo, este perfil atualmente possui 1.145 seguidores e 72 publicações, dentre elas postagens de ações do Herbário, do Bosque e da Reserva Biológica da Serra Dourada; de projetos de pesquisas e extensão desenvolvidos nos setores da UC; divulgação de eventos científicos como as publicações relativas ao 71º Congresso Nacional de Botânica e XIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste e outros eventos, como “Viver Cidade” e “Ciência em todo lugar”; além de publicações sobre as coleções científicas, e de ações da área da Botânica, Ecologia e Meio Ambiente, oferecendo uma interligação entre a ciência e a sociedade. O perfil vem conquistando, envolvendo e engajando o público nas postagens, através de curtidas, comentários e compartilhamento de notícias. Com a continuidade do perfil, pretende-se elaborar e desenvolver projetos de extensão e divulgação científica, através de parcerias com especialistas, professores e estudantes. Desta forma, o perfil visa disseminar o conhecimento das atividades desenvolvidas na UC, principalmente as do Herbário UFG, abraçando tanto o meio acadêmico, quanto o científico e a sociedade em geral. (INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos)

Palavras-chave: divulgação científica, herbário, mídias sociais.

### **As redes sociais como ferramentas de disseminação do conhecimento durante a pandemia**

Hering-Rinnert, Cynthia(1,2,3); Santos, Fernanda dos(1,3); Esemann-Quadros, Karin.(1,2,3). (1) Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE; (2) Curso de Ciências Biológicas; (3) Herbário JOI

crinnert@gmail.com

O Herbário JOI, criado em 2003 e vinculado à Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE, Joinville-SC, visa documentar as floras regional, estadual e de estados vizinhos, além de proporcionar à comunidade acadêmica uma fonte de pesquisa prática e segura em Botânica, contando com 18.733 espécimes tombados, sobretudo de Florestas Ombrófilas Densa (e suas formações) e Mista, Restinga e Manguezal. O JOI abriga coleções de sementes, frutos e fungos liquenizados, recebe contribuições de pesquisadores da instituição e permuta materiais com outros herbários: FURB (Fundação Universidade Regional de Blumenau), FUEL (Universidade Estadual de Londrina), MBM (Museu Botânico Municipal de Curitiba), UCS (Universidade de Caxias do Sul) e UFPR (Universidade Federal do Paraná), dentre outros. O JOI partilha informações com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT), georreferenciadas, digitalizadas e disponibilizadas *on-line*, vinculadas ao *site* Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (<http://inct.florabrasil.net/>), por meio do Sistema JABOT. Em 2015, as informações do acervo passaram a ser disponibilizadas no *site* do Global Biodiversity Information Facility, GBIF (<http://www.gbif.org/dataset/>), o que constituiu um grande avanço na divulgação dos dados de sua coleção. A digitalização dos dados e disponibilização das imagens garantem o acesso às informações do acervo. Com a suspensão das consultas físicas durante a pandemia causada pela COVID-19, as redes sociais receberam forte impulso para divulgação de dados e contato com os acadêmicos. Atualmente o JOI divulga suas atividades nas plataformas *Instagram* (@herbariojoi), com quatrocentos e cinquenta e nove seguidores, e *Facebook* (Herbário JOI). Até o momento foram realizadas vinte e oito postagens, planejadas para auxiliar os estudantes em suas produções acadêmicas e divulgar dados da coleção. Desde o início das publicações, as redes sociais mencionadas tiveram grande adesão e vem crescendo cerca de 10-15% a cada nova postagem, atingindo em torno de 9.000 impressões desde seu início. As publicações com maior número de interações relacionam-se a técnicas de herborização, coleta de dados e preparação de exsiccatas. Apesar de as publicações serem direcionadas aos acadêmicos, as redes sociais deram uma grande visibilidade ao JOI, aumentando o número de contatos e de troca de informações com outros herbários, pesquisadores e acadêmicos de





diversas instituições, mostrando-se uma ferramenta muito útil durante a pandemia.

(Pró Reitoria de Ensino / ProEn)

Palavras-chave: Herbário JOI, plataformas digitais, COVID-19.

***Briófitas do Herbário da Universidade Federal de Pelotas (PEL), Rio Grande do Sul, Brasil***

Aires, Elisa Teixeira.(1); Bordin, Juçara.(1); Prado, Fernanda Müller do.(2), Scherer, Caroline.(2).

(1)

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; (2) Universidade Federal de Pelotas

E-mail do autor para correspondência: elisa.teixeira.aires@gmail.com

As briófitas são o segundo maior grupo de plantas terrestres, com cerca de 18 mil espécies conhecidas no mundo. No Brasil ocorrem 1.610 espécies, sendo a Mata Atlântica o domínio fitogeográfico com maior número (1353) e o Pampa com o menor número (121). Mata Atlântica e Pampa são os dois domínios fitogeográficos ocorrentes no estado do Rio Grande do Sul (RS), o qual apresenta 584 táxons de briófitas, sendo 560 espécies na Mata Atlântica e 121 no Pampa. As coleções briológicas do RS estão concentradas em poucos herbários, geralmente aos quais estavam vinculados os briólogos que atuaram nas décadas de 50 a 80 e, recentemente, a partir de 2015. O Herbário da Universidade Federal de Pelotas (PEL) foi criado em 1946 com uma coleção de plantas no antigo Instituto Agrônomo do Sul (IAS). O acervo do PEL possui aproximadamente 27 mil exsicatas e representa a quarta maior coleção de plantas do Estado. A coleção de briófitas do PEL recebeu sua primeira exsicata em 1957 e está em expansão. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi listar e divulgar os dados sobre as espécies de briófitas do PEL. Para tanto, foram selecionadas as exsicatas de briófitas tombadas no PEL, que foram analisadas e tiveram suas identificações atualizadas. Após, foram reorganizadas, acondicionadas em papel vegetal e guardadas em envelopes de papel kraft, em caixas, por ordem alfabética de família. Os dados textuais das etiquetas foram digitados no programa Excel. A partir desta tabela foi elaborada uma lista de espécies, com acréscimo da distribuição geográfica brasileira. Como resultados, verificou-se que a coleção de briófitas do PEL possui 446 exsicatas, oriundas em sua maioria do estado do RS (402), seguidas por 36 provenientes de Santa Catarina, quatro do Rio de Janeiro e uma de cada um dos seguintes estados: Mato Grosso do Sul, Paraná, Pernambuco e São Paulo. Das 402 exsicatas do RS, 216 são registros do Pampa e 186 da Mata Atlântica. Com relação às espécies, foram identificadas 218 espécies, 104 gêneros e 53 famílias. Duas famílias e duas espécies pertencem à Divisão Anthocerotophyta, para Marchantiophyta ocorrem 14 famílias e 16 espécies e para Bryophyta, 37 famílias e 200 espécies. Com este trabalho ampliou-se o conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies, auxiliando os pesquisadores da área e incentivando o desenvolvimento de futuros estudos, especialmente no Pampa, cuja carência de pesquisas briológicas é bastante grande.

Palavras-chave: coleção botânica, hepáticas, musgos

**Carpoteca do Herbário da Universidade Federal de Goiás, Goiás, Brasil: Estudos Preliminares**

Dias, Sarah M. (1); Diniz, Danielle de O. (2); Gomes-Klein, Vera L. (3); (1) Universidade Federal de Goiás, Engenharia Florestal; E-mail: sarahmd1011@gmail.com; (2) Unidade de Conservação, Herbário UFG; E-mail: danieloliveiradiniz26@gmail.com (3) Instituto de Ciências Biológicas; E-mail: vlgomes@hotmail.com.



As coleções biológicas compõem uma importante base e suporte para o desenvolvimento científico, principalmente, quando se trata de um ambiente acadêmico, podendo ser usadas como material de ensino, pesquisa e extensão e, como exemplo de coleções botânicas para complementar e suprir estas áreas, tem-se a carpoteca (coleção de frutos). O Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG), pertence à Unidade de Conservação (UC) e a Pró-Reitoria de Pesquisas e Inovação (PRPI) da UFG, e foi fundado em 1968, pelo Professor José Ângelo Rizzo em conjunto com os colegas da instituição, os professores José Salum e José Alberto Centeno. O acervo do Herbário UFG vem sendo acrescido pela constante incorporação de novos materiais botânicos que são etiquetados, registrados com informações da procedência, coletor e data, sendo conservadas por meio da herborização ou em meio líquido, advindos de diferentes expedições principalmente de municípios dos Estados de Goiás e Tocantins e em outros Estados do Brasil e de variados coletores. Para carpoteca, as amostras são catalogadas e armazenadas, sendo que para os frutos carnosos, o acondicionamento é organizado em recipientes de vidro contendo solução de FAA (formol, álcool e água: 4:3:3), para resguardar toda sua característica original e, para os frutos secos, antes do armazenamento, os mesmos são secos em estufa a 60°C e acondicionados em sacos plásticos transparentes. A coleção botânica geral do Herbário UFG, está compreendida, por cerca de 75.000 espécimes depositadas, sendo que para a coleção da carpoteca tem-se 206 frutos secos, os quais foram o foco deste estudo preliminar, estando dispostos em mesas com tampas de vidro, permitindo a visualização dos frutos e suas respectivas etiquetas com a identificação científica e a exsicata correspondente armazenada no armário. No total, até o momento, foram identificadas 81 espécies, compreendidos em 31 famílias de frutos estudados, sendo que as mais representativas, em número de amostras foram: Fabaceae Lindl., Malvaceae Juss., Bignoniaceae Juss. e Apocynaceae Juss., provavelmente pela existência da grande diversidade dessas famílias nas áreas de formações de Cerrado. Os demais frutos (secos e carnosos) estão sendo identificados e organizados, como também, a quantidade de exemplares deve aumentar pela realização de novas expedições programadas na UC/PRPI e nas unidades da UFG, que serviram de base para estudos futuros.

(INCT-HVFF/UFG)

Palavras-chave: coleções botânicas, frutos, acervo

### **Diversidade de microfungos no Herbário CNMT: dados do acervo e incremento da coleção.**

Wolfart, Aline R.(1); Krause, Leticia M. (2); Barbosa, Gleyson C. K. (2); Monte, Jodeane S. (1); Giacoppini, Dienefe R. (3); Cavalheiro, Larissa (4); Barbosa, Flávia R. (4); Fiuza, Patrícia O. (5)  
(1) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAA), Sinop/MT; (2) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCAM/ICNHS), Sinop/MT (2) MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA, Cuiabá/MT; (3) Universidade de Brasília (UNB), Programa de Pós-Graduação em Botânica, Brasília/DF; (4) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS), Sinop/MT; (5) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-graduação em Sistemática e Evolução, Natal/RN; e-mail: alinerw\_@hotmail.com.

O Herbário é um local onde são armazenadas espécies de plantas e fungos, que estão tecnicamente preservados, a fim de servir como exemplares para identificações taxonômicas e, também, para catalogar a biodiversidade de uma região. Os fungos são seres decompositores presentes na natureza; eles degradam a matéria orgânica e devolvem para o solo em forma de nutrientes para serem utilizados pelas plantas. O clima amazônico, considerado tropical, oferece para os fungos um ambiente agradável



para se reproduzirem e devido a isso, estima-se que deve haver uma enorme diversidade dos mesmos nesse local, porém, não se tem muitos estudos ligados a catalogação desses seres para essa região e, em específico, para a região de transição Amazônia – Cerrado. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo a criação do banco de dados de fungos/microfungos no Herbário Centro Norte Mato-Grossense (CNMT). Foi feita a digitação dos dados das lâminas permanentes numa planilha do Excel, onde foram anotados a sigla do herbário ao qual pertence, número de tomo, quantidade de duplicatas, o grupo ao qual o fungo pertence (família, gênero, epíteto específico), responsável pela descrição da espécie, dia, mês e ano da coleta, responsável por coletar e identificar a espécie, país, estado e município onde foi encontrado o exemplar, características do local de coleta, e o substrato onde o fungo se encontrava. Em seguida os dados foram disponibilizados online pela plataforma *SpeciesLink* promovido pelo CRIA (Centro de Referência em Informação Ambiental). Ao total foram registradas 401 lâminas, onde cada uma recebeu um respectivo número de tomo. Foram registrados dois filos, sendo o filo Ascomycota o que mais prevaleceu, totalizando 395 registros, e o filo Basidiomycota com apenas 6 exemplares. O acervo engloba material de cinco cidades de Mato Grosso, sendo elas Cláudia, Cotriguaçu, Nova Ubatã, Novo Mundo e Sinop. Antes da realização do projeto, na rede *SpeciesLink* constavam-se apenas seis Herbários registrados na categoria “Algas, Fungos e Plantas” para o estado de Mato Grosso, sendo que desses apenas um possuía coleção fúngica, a qual não estava disponível online. Logo, podemos perceber a importância da realização do projeto para a região.

Palavras-chave: Amazônia, INCT/HVFF, Funga.

### Diversidade morfológica dos frutos da Carpoteca do Herbário UFMT

Lavoratti, Larissa.(1); Koch, Ana Kelly(2); Duarte, Temilze Gomes (2)

(1) Universidade Federal de Mato Grosso, graduanda em Ciências Biológicas Bacharelado; (2) Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica e Ecologia; larissalavoratti@gmail.com

O Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT foi criado em 1979 e é a maior coleção botânica de Mato Grosso, com 41.150 amostras depositadas. Apesar de todo esse tempo, apenas recentemente, foi implementada entre suas coleções acessórias a Carpoteca (coleção de frutos). Desde a sua implementação em 2019, a Carpoteca vem sendo constantemente incrementada e organizada para um maior aproveitamento dos dados, pois a mesma, além de servir como um banco de armazenamento de material, também poderá subsidiar o reconhecimento de frutos de famílias e espécies que compõem a vegetação de áreas de Cerrado, Pantanal e da Amazônia mato-grossense. O presente trabalho teve como objetivo realizar a classificação dos tipos de frutos e avaliar a diversidade morfológica das amostras depositadas na Carpoteca do Herbário UFMT. Entre setembro de 2019 e janeiro de 2021, foram analisadas 241 amostras de frutos. Todos os frutos foram identificados e classificados de acordo com a sua morfologia (drupa, baga, cápsula, folículo, pixídio, vagem, aquênio, sâmara e carpídio). Para tanto, consultou-se artigos científicos específicos das espécies e/ou famílias, livros de morfologia vegetal, bem como consulta ao acervo geral do Herbário. As 241 amostras representaram 43 famílias, 112 gêneros e 147 espécies. Com base na classificação morfológica, foram observados nove tipos de frutos entre as 147 espécies registradas, sendo 73 com frutos secos e 74 com carnosos. Dos secos, 70 são deiscentes e classificados entre cápsula, folículo, vagem e pixídio e três são indeiscentes classificados como aquênio e sâmara. Dos carnosos, 36 são do tipo drupa, 37 do tipo baga e um do tipo carpídio. Quanto à representatividade, o tipo baga foi o mais comum entre as espécies, seguido pelos tipos: drupa, cápsula, vagem, pixídio, aquênio, carpídio e sâmara. A maior diversidade de frutos foi observada nas famílias Fabaceae, com quatro tipos (vagem,



sâmara, cápsula e folículo), seguida por Meliaceae (apresentando cápsula e folículo) e Lecythidaceae (apresentando os tipos cápsula e pixídio) com dois tipos de fruto cada, as demais apenas um tipo cada, como em Arecaceae (exclusivamente drupa) e Bignoniaceae (exclusivamente cápsula). Com o presente trabalho fica evidente o potencial de informações contido em uma Carpoteca, pois a mesma, pode auxiliar diversos estudos, tanto de taxonomia quanto de ecologia, bem como representar parte da vegetação da região em que está inserida.

Palavras-chave: Coleções; Morfologia; Mato Grosso.

### **Divulgação dos dados da coleção do Herbário BMA compartilhados na rede *Specieslink***

Amorim, Daniele S.(1,2); Guarçoni, Elidio A.E.(1,2)

(1) Universidade Federal do Maranhão, Campus Bacabal; (2) Herbário Maranhão Continental (BMA); e-mail do autor para correspondência: elidio.guarconi@ufma.br

Os herbários são importantes locais de documentação da flora, ganhando relevância os herbários regionais, que registram a biodiversidade vegetal tanto local quanto regional. O Herbário Maranhão Continental, sigla BMA, está indexado no *Index Herbariorum* e associado a Rede Brasileira de Herbários. Foi fundado em 2016 e fica localizado na Universidade Federal do Maranhão, campus Bacabal, na coordenação de Ciências Naturais Biologia. Seu acervo conta atualmente com ca. 2500 exsiccatas, distribuídas por 108 famílias de angiospermas e quatro de “samambaias e licófitas”, uma carpoteca e uma coleção de briófitas. O acervo conta ainda com cinco materiais tipo (parátipos) e abriga a coleção de Bromeliaceae, Lentibulariaceae e Marantaceae do estado do Maranhão. Com o intuito de disponibilizar o acesso da coleção em herbários virtuais, o Herbário BMA faz parte do INCT-Herbário Virtual da Flora e Fungos desde janeiro de 2020. A partir disso, o objetivo desse estudo foi divulgar os dados já disponíveis de forma online no Herbário Virtual da Flora e Fungos (HVFF). Para isso, foram realizadas consultas ao banco de dados eletrônico do Herbário BMA, compartilhados através da Rede *Specieslink*. Atualmente, o acervo conta com 1987 registros indexados no *Specieslink*, correspondendo a 79,4% da informatização da coleção. Das 1987 amostras online, 34,2% possuem nomes aceitos, 18,6% identificados no nível de gênero, 37% no nível de família e 2,7% de nomes sinônimos. Dentre os registros indexados, há sete espécies que constam na lista vermelha da flora do Brasil. As famílias com mais de 50 registros são: Fabaceae (232), Bromeliaceae (202), Cyperaceae (96), Asteraceae (92), Bignoneaceae (68), Poaceae (62) Malpighiaceae (61), Rubiaceae (61), Malvaceae (59) e Melastomataceae (58). Ainda não foram digitalizadas as imagens das exsiccatas do acervo, processo que será iniciado em maio de 2021. Assim, o aumento da coleção está previsto mediante novas coletas e permuta de material com outros herbários; as informações já disponíveis na rede *Specieslink* passarão por atualizações quando necessárias e espera-se tanto o aumento do número de registro do acervo online compartilhados através do *Specieslink* quanto a melhoria da qualidade da informação para acesso ao público. (INCT-HVFF) (CNPq-AT-NS)

Palavras-chave: coleções botânicas, herbário virtual, informatização

### **Estado do conhecimento em dados de herbários: a vegetação do sudeste do estado de Mato Grosso (Brasil)**

Campos, Érica P.(1); Bovini, Massimo G.(2); Peixoto, Ariane L.(2). (1) Universidade Federal de Rondonópolis; (2) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; camposep91@gmail.com



Os documentos que certificam a diversidade e a riqueza da flora de uma região encontram-se depositados em coleções botânicas. O herbário pode ser entendido como valioso banco de dados, capaz de armazenar ampla informação sobre plantas individuais, representativas de espécies e de populações naturais. O sudeste de Mato Grosso é composto por 22 municípios, trata-se de uma área com forte atuação do agronegócio. Devido à acelerada perda da cobertura vegetal nativa, torna-se imprescindível avaliar o estado do conhecimento da vegetação com o objetivo de fornecer subsídios para ações de recuperação e conservação da flora da região. As bases de dados consultadas foram as plataformas digitais speciesLink e JABOT e reunidas em planilha Excel. Para cada município foi realizado o levantamento dos herbários que possuíam registros, em seguida foram compiladas as informações como família, nome científico, data e local da coleta, nome dos coletores, coordenadas geográficas e observações feitas durante a coleta. A presença de espécies ameaçadas de extinção foi verificada através do portal do Centro Nacional de Conservação da Flora. O levantamento mostrou um

total de 5861 registros de angiospermas, samambaias e licófitas, distribuídos entre 160 famílias, 770 gêneros e 1854 espécies. A maior parte dos registros (73,61%), estavam identificados até o nível específico, os dados mostraram que 57,8% das espécies foram coletadas apenas uma vez, o que demonstra a necessidade de aumento dos trabalhos de campo para coleta e identificação de material botânico. A flora está depositada em 80 herbários sendo o herbário UFMT que contém o maior acervo, seguido pelo MBM e o herbário UB. Rondonópolis foi o município mais amostrado seguido por Alto Araguaia. Considerando o número máximo de 200 registros, pôde-se avaliar que 50% dos municípios possuem área pouco coletada. As áreas protegidas detêm 1,47% do total de registros. Entre as espécies confirmadas com ocorrência apenas em Mato Grosso, 11 foram coletadas no sudeste do estado, esses resultados demonstraram baixo esforço de coleta e de identificação do material a fim de se verificar a presença de outras espécies possivelmente endêmicas. Foram encontradas 21 espécies com algum grau de ameaça. O presente estudo indicou a necessidade de aumento dos esforços de coleta principalmente nos municípios pouco coletados, a fim de melhorar as estimativas de riqueza tanto para o estado de Mato Grosso como para o Cerrado em geral.

Palavras-chave: banco de dados, conservação, herbários

### **Herbário Dr. Roberto Miguel Klein – FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil**

Parma, Daniel J.(1); Machado, Giesta M.O.(1); Gasper, André L. de.(1). (1) Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Ciências Biológicas, Blumenau, Santa Catarina, 89030-903. [dparma@furb.br](mailto:dparma@furb.br)

O Herbário Dr. Roberto Miguel Klein da Universidade Regional de Blumenau (FURB) foi fundado em 1990 pela professora Lucia Sevegnani. Recebeu seu nome em homenagem ao botânico e ecólogo também professor da universidade. A coleção do herbário se intensificou após a fundação do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) em 2007, que sozinho já incorporou mais de 30 mil exemplares ao acervo. O atual trabalho tem como objetivo apresentar um levantamento do acervo do Herbário FURB, indicando o número de exemplares registrados, sua distribuição nos grupos taxonômicos e nas principais famílias, bem como o número de exemplares tipo e o total de espécimes incorporadas nos últimos anos. O levantamento foi realizado utilizando o banco de dados do herbário disponível na plataforma JABOT. O acervo do Herbário FURB conta com 67.346 espécimes registrados, sendo 90 exemplares tipo. Dos exemplares registrados, 54.587 (81,1%) estão identificados em nível de espécie, 9.234 (13,7%) em nível de gênero e 2.288 (3,4%) em nível de



família, contendo apenas 473 (0,006%) espécimes não identificados. A coleção conta com 411 famílias, sendo que 213 (51,82%) são de angiospermas, 66 (16,06%) de fungos, 38 (9,25%) de samambaias e licófitas, 62 (15,1%) de briófitas, 8 (1,95%) de gimnospermas e 24 (5,84%) são macro algas. Entre as famílias mais relevantes se destacam Asteraceae (5.003 espécimes registrados), Orchidaceae (3.438), Myrtaceae (2.902), Melastomataceae (2.739), Fabaceae (2.667), Rubiaceae (2.640), Polypodiaceae (2.541), Solanaceae (2.115), Poaceae (2.034) e Piperaceae (1.997). A maior parte dos exemplares registrados foram coletados no estado de Santa Catarina (57.641), seguido pelo estado do Paraná (3.901) e Rio Grande do Sul (2.532). Exemplares coletados de outros estados e países representam uma parcela pouco significativa. A coleção FURB está totalmente digitalizada e as imagens estão disponibilizadas na plataforma JABOT e INCT. No ano de 2018, 5.074 exemplares foram adicionados à coleção, em 2019 foram 2.349 e em 2020 909 amostras foram adicionados ao herbário. O herbário FURB é atualmente o maior herbário de Santa Catarina e seu acervo é uma importante fonte de conhecimento da flora do sul do Brasil, auxiliando na identificação e conservação das espécies. (INCT)

Palavras-chave: banco de dados, coleção botânica, levantamento.

### Histórico de coletas de Bromeliaceae no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães

Martins, Mariana.(1); Koch, Ana Kelly(2). (1) Universidade Federal de Mato Grosso, graduanda em Ciências Biológicas Licenciatura; (2) Universidade Federal de Mato Grosso, Departamento de Botânica e Ecologia, Laboratório de Estudos Integrados de Plantas; marianandrademartins@gmail.com

Mato Grosso abriga uma ampla diversidade biológica, em especial na sua flora, onde está contemplada a família Bromeliaceae representada por 15 gêneros e 58 espécies. Um dos locais do estado mais visitados por pesquisadores é o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, haja vista que possui fácil acesso e a política de concessão de licenças para coletas é ágil. Partindo dessa premissa e levando em consideração a presença de espécies de bromélias que são pouco conhecidas em Mato Grosso, torna-se importante o entendimento da dinâmica de coletas realizadas no PARNA Chapada dos Guimarães ao longo do tempo. O histórico das coletas foi realizado com base nas coleções científicas UFMT e RB, bem como por consulta aos bancos de dados *SpeciesLink* e REFLORA. No PARNA Chapada dos Guimarães 36 amostras de Bromeliaceae foram coletadas entre os anos de 1973 e 2012. As amostras estão distribuídas em seis gêneros: *Ananas*, *Bromelia*, *Dyckia*, *Fosterella*, *Pitcairnia* e *Tillandsia*, sendo *Dyckia* melhor amostrado com nove espécimes. Entre as espécies, a mais representativa foi *Fosterella lilliputiana* Leme & Forzza, com seis amostras, seguida por *Dyckia arenicola* Leme e *Tillandsia streptocarpa* Baker (com quatro cada), *Dyckia duckei* L.B.Sm. (com três) e *Tillandsia geminiflora* Brongn., *Bromelia balansae* Mez, *Bromelia sylvicola* S.Moore e *Ananas ananassoides* (Baker) L.B.Sm. (com duas cada), as demais possuem uma amostra cada. Ao todo 13 coletores passaram pelo PARNA, sendo Guillan Tolmie Prance o que realizou o maior número de coletas, 13 amostras, em 1973, seguido por Elton M. C. Lemes com sete amostras, entre 2006 e 2007, os demais coletores com seis a uma amostra cada. Com o presente histórico, foi possível observar que as coletas estão limitadas aos locais de fácil acesso, como os pontos turísticos Cachoeira Veu de Noiva, Portão do Inferno e Reserva do Buriti, logo, o PARNA ainda é pouco explorado em relação à sua área total de 33 mil hectares. Este trabalho demonstra ainda a importância dos bancos de dados para os planejamentos de novas expedições, apontando novos locais para coletas e a possibilidade de ampliar a lista de espécies já conhecidas para o PARNA.

Palavras-chave: Cerrado, flora, Mato Grosso.



### **Importância de Inventários Florísticos em áreas chave para enriquecimento do acervo do Herbário Ezechias Paulo Heringer, Distrito Federal, Brasil**

Romão, Daniela R.(1); Alencar, Pedro R.(1); Oliveira, Matheus V.(1) & Rosa, Priscila O.(1) (1) Jardim Botânico de Brasília. priscilaoliveirarosa@gmail.com

O Herbário Ezechias Paulo Heringer do Jardim Botânico de Brasília foi criado em 1984 sendo seu nome uma homenagem ao pesquisador responsável pelas primeiras coletas e organização da coleção. Sob a sigla HEPH, esta coleção é referência para a flora do Cerrado, principalmente do Distrito Federal, contando atualmente com cerca de 36.500 exemplares. Com os objetivos de enriquecer o acervo do HEPH, ampliar o conhecimento sobre a flora do bioma e fornecer uma base de dados maior aos pesquisadores e à sociedade em geral, nos últimos anos foram realizados dois inventários florísticos em áreas bastante relevantes do cerrado goiano: Pirenópolis e Chapada dos Veadeiros. As coletas botânicas foram realizadas em expedições mensais no período de um ano em Pirenópolis e de 11 meses na Chapada dos Veadeiros, até o início da pandemia em 2020. Em Pirenópolis as expedições foram realizadas no Mosteiro Zen Horyu-Zan Eisho-Ji onde foram coletadas 436 espécies de plantas, sendo que sete dessas espécies são novas para a comunidade científica e nove encontram-se em alguma categoria de ameaça da IUCN. Na Chapada dos Veadeiros foi inventariada uma fazenda em bom estado de conservação localizada na zona de amortecimento do Parque Nacional, onde foram coletados espécimes de 99 famílias botânicas que incluem muitas espécies raras, endêmicas e ameaçadas, além de uma espécie nova já descrita e uma em investigação por especialista, sendo estes dados preliminares, pois as coletas ainda estão em fase de identificação. Como consequência desses esforços de coleta em áreas tão biodiversas, o HEPH teve um aumento significativo do seu acervo, tanto em número de exemplares como em espécies da flora do cerrado goiano. Os registros de Pirenópolis no herbário mais que triplicaram, foram coletados nas expedições do Mosteiro 719 espécimes, totalizando 1.016 exsiccatas deste município presentes na coleção. Para a região da Chapada dos Veadeiros os registros quase quadruplicaram, pois foram coletados 1.283 espécimes, havendo atualmente 1.652 exsiccatas no acervo. Desta forma, o HEPH totaliza 6.933 registros coletados em Goiás, tornando-se a décima coleção brasileira mais representativa deste estado, e para Pirenópolis e a Chapada dos Veadeiros ocupa o sexto e quarto lugar da coleção nacional mais representativa dessas áreas, respectivamente. (Agências de Fomento: Governo do Distrito Federal – GDF e Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB).

Palavras-chave: Biodiversidade, Cerrado, Herbário.

### **O gênero *Cladonia* P. Browne (Cladoniaceae) no herbário da Universidade de Brasília (UB)**

Silva-Leite, Milena (1) ; Sousa, Maria das Graças M. (1) . (1) Universidade de Brasília, UnB, Departamento de Botânica, Brasília, DF, Brasil. E-mail para correspondência: milenaleite64@gmail.com

O gênero *Cladonia* P. Browne, caracterizado pela presença de um talo dimórfico, é o mais rico dentro da família Cladoniaceae, com cerca de 500 espécies aceitas para o mundo, de importância ecológica, econômica e para a área da saúde. O herbário da Universidade de Brasília (UB) é o maior da região Centro-Oeste, foi criado em 1963 e contém um acervo de referência para o Cerrado. Localizado no Departamento de Botânica, o herbário possui mais de 260.000 exemplares em seu acervo, dentre os quais se encontram os fungos liquenizados. Esse trabalho tem o intuito de elaborar e apresentar



uma lista atualizada das espécies do gênero *Cladonia* depositadas no Herbário UB e seus locais de ocorrência. Atualmente o UB apresenta 138 espécimes pertencentes ao gênero, 76 dos quais estão identificados a nível de espécie, sendo elas *Cladonia anaemica* (Nyl.) Ahti, *C. calycanthoides* (Vain.) Ahti & Marcelli, *C. ceratophylla* (Sw.) Sprengel, *C. clathrata* Ahti & L. Xavier, *C. confusa* R. Sant, *C. dissecta* Ahti, *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. flagellaris* Ahti & Marcelli, *C. imperialis* Ahti & Marcelli, *C. kriegeri* (Ahti & S. Stenroos) Ahti & DePriest, *C. medusina* (Bory) Nyl., *C. megaphylla* Ahti & Marcelli, *C. miniata* G. Mey., *C. peltastica* (Nyl.) Müll. Arg., *C. penicillata* (Vain.) Ahti & Marcelli, *C. pityrophylla* Nyl., *C. prancei* Ahti, *C. subcorallifera* Vain., *C. subradiata* (Vain.) Sandst., *C. substellata* Vain., *C. verticillaris* (Raddi) Fr. . Os espécimes foram coletados em oito estados mais o Distrito Federal, tendo este o maior número de coletas (31), seguido de Minas Gerais (28). A espécie com maior número de amostras é *C. pityrophylla* com 25, seguida de *C. calycanthoides* e *C. ceratophylla* com 5 amostras cada, as demais possuem 4 ou menos. Os dados demonstram que o UB, apesar de ser uma coleção de referência para angiospermas e briófitas, carece de uma maior amostragem do gênero para enriquecimento do seu acervo, bem como um maior esforço de estudos voltados ao grupo.

Palavras-chave: Lecanorales, coleções biológicas, líquen

### **O grupo dos cacaos (gêneros *Theobroma* L. e *Herrania* Goudot, Malvaceae) nas coleções botânicas brasileiras**

Colli-Silva, M. (1); Pirani, J.R. (1).

(1) Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo/SP;

E-mail para correspondência: [matheus.colli.silva@alumni.usp.br](mailto:matheus.colli.silva@alumni.usp.br)

O “grupo dos cacaos” compreende *c.* 39 espécies dos gêneros *Theobroma* L. e *Herrania* Goudot., e 18 espécies são nativas ou introduzidas no Brasil, ocorrendo sobretudo na Amazônia. Muito dos materiais coletados encontra-se depositado em herbários estadunidenses, brasileiros ou colombianos. Especificamente, este trabalho teve como objetivo avaliar quantitativamente as coleções brasileiras dos gêneros *Theobroma* e *Herrania*, buscando apontar lacunas de documentação biológica, bem como sintetizar os principais responsáveis por documentar a diversidade de cacaos do Brasil. O levantamento foi feito através de um amplo estudo da literatura, bem como através de uma revisão dos materiais depositados nos herbários e compilados pelo *Global Biodiversity Information Facility*. Constatou-se que, das onze espécies de *Theobroma* e cinco de *Herrania* que ocorrem no Brasil, apenas uma de cada é endêmica do país, ocorrendo sobretudo nas florestas de terra-firme ou várzea, e que o Amazonas é o estado com maior riqueza específica, com 15 espécies registradas. Foram contabilizados 11.310 registros (incluindo duplicatas) de 7.325 coletas (excluindo duplicatas), sendo 2.098 registros (19%) oriundos do Brasil – fração muito menor que a dos herbários estadunidenses, que detêm 48% dos registros, sobretudo nos herbários US, NY, F e MO. Há, em média, 2,1 duplicatas por coleta, sendo 1.150 coletas (16%) unicatas. Apenas 1.269 coletas (17% do total) só ocorrem em herbários do Brasil, enquanto 3.994 coletas (55%) de espécimes brasileiros estão depositadas apenas em coleções estrangeiras, sobretudo estadunidenses. Herbários brasileiros com mais registros são o INPA (495, 24% de todos os registros), UESC (352, 17%), MG (327, 16%) e RB (291, 14%). Apesar de a maioria das coletas ter sido realizada entre 1970-1980 ou após 2010, coletas após 2010 são majoritariamente de espécimes de *Theobroma cacao* L. cultivados na Bahia e não representam registros em área nativa. Os resultados destacam o esforço de coleta realizado em expedições Amazônicas dos anos 70 e 80,





lideradas por botânicos de origem estrangeira como Ghilleen Prance, Adolpho Ducke e Timothy Plowman. Além disso, a alta porcentagem de coleções históricas do Brasil somente em herbários estrangeiros reforça a importância do repatriamento desses espécimes através de iniciativas como o Programa REFLORE/CNPq, bem como a necessidade de realização de novas expedições lideradas por equipes brasileiras em áreas pouco coletadas na Amazônia.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES, por meio da verba do Programa de Excelência Acadêmica/PROEX; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP, processo 20/01375-1)

**Palavras-chave:** documentação da biodiversidade, herbário, rosídeas malvídeas.

### **O HERBÁRIO CNMT E SEU PAPEL NA DOCUMENTAÇÃO DA FLORA NORTE MATO-GROSSENSE: DESAFIOS E PERSPECTIVAS EM TEMPOS DE PANDEMIA.**

Monte, Jodeane S. (1); Miranda, Jennyfer O. (1); Wolfart, Aline R. (1); Giacoppini, Dienefer R. (2); Córdova, Milton O. (3); Duran, Hauany V. (1); Cavalheiro, Larissa (4).

(1) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAA), Sinop/MT; (2) MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA, Cuiabá/MT; (3) Universidade de Brasília (UNB), Programa de Pós Graduação em Botânica, Brasília/DF; (4) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS), Sinop/MT; [jodeanesilva44@gmail.com](mailto:jodeanesilva44@gmail.com)

O Herbário Centro-Norte-Mato-Grossense (CNMT) da Universidade Federal de Mato Grosso foi fundado em 2010, associado ao Acervo Biológico da Amazônia Meridional (ABAM), com o objetivo de abrigar o acervo botânico proveniente de coletas realizadas na região Norte Mato-Grossense. Desde o ano de 2013 o Herbário CNMT passou a contar com o registro junto ao *Index Herbariorum* após atingir cinco mil registros. A coleção botânica é proveniente de coletas de espécies arbóreo-arbustivas, lianas, plantas herbáceas e demais formas de vida em Floresta Ombrófila, na denominada transição Cerrado-Amazônia. Além disso, o acervo do CNMT possui a coleção de carpoteca (frutos e sementes) em via seca e úmida e, coleção de fungos macro e microscópicos em fase inicial de informatização. O acervo conta também com a representação de quase todos os estados do Brasil, em sua maioria provenientes de doações de outros herbários, bem como espécies do Cerrado, Floresta Amazônica, Pantanal, Mata Atlântica e Caatinga. A maior representatividade do Estado de Mato Grosso junto ao acervo é devido à sua inserção na região de transição Cerrado-Amazônia, no qual o Herbário conta com grandes projetos de pesquisa, como o Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio), com coleta nas cidades de Cláudia (MT) – Fazenda Continental e Fazenda Iracema (três módulos), Novo Mundo (MT) - Parque Estadual do Cristalino (um módulo PPBio e três módulos do método Cruz-de-Malta), Cotriguaçu (MT) – Fazenda da ONF Brasil “Peugeot” (um módulo), Nova Ubiratã (MT) – Estação Ecológica (ESEC) Rio Ronuro (um módulo PPBio e quatro módulos Cruz de Malta); Xingu (MT) – Parque Estadual do Xingu (um módulo PPBio e três módulos Cruz de Malta). Atualmente o acervo conta um total de 10.360 registros, sendo 219 famílias, 1.026 gêneros e 3.028 nomes científicos. Diante da necessidade de ampliar e divulgar os registros botânicos do Estado do Mato Grosso, os dados das exsicatas estão sendo constantemente registrados e digitalizados; os espécimes depositados estão sendo fotografados e atualmente contamos com 520 exsicatas fotografadas, disponíveis no *SpeciesLink*. Com o cenário atual, onde a universidade teve suas portas fechadas, as idas ao campo para coletas diminuíram, e não houve o recebimento de visitantes, pesquisadores e afins, o Herbário CNMT passou a investir em uma nova modalidade



de divulgação científica, as mídias sociais. Para minimizar os impactos da pandemia, a equipe do herbário começou a desenvolver vídeos informativos sobre a coleção, sobre a flora de Mato Grosso e demais curiosidades sobre os trabalhos desenvolvidos, fazendo proveito das plataformas digitais como divulgação, abrangendo assim, um público maior, expandindo as fronteiras da universidade. Palavras-chave: Cruz de Malta/PPBio, Coleções botânicas, Redes sociais.

***Philodendron* Schott subg. *Philodendron* (Araceae) no estado do Rio de Janeiro: diversidade e taxonomia**

Mattos, Juliana Ribeiro ; Coelho, Marcus Alberto Nadruz; Baumgratz, José Fernando Andrade; Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
j.ribeiro45@gmail.com

O gênero neotropical *Philodendron* Schott é o segundo maior da família, atualmente com 487 espécies. Possui ampla distribuição pelo Brasil, ocorrendo em todos os estados, com exceção do Mato Grosso do Sul. Das 23 espécies já descritas, 19 delas são endêmicas do país. O subgênero *Philodendron* é representado atualmente por 136 espécies, caracterizadas por serem ervas ou lianas, com a inflorescência em espádice, subentendida por uma espata, com zona masculina estéril intermediária menor que a zona fértil. A falta de um estudo taxonômico voltado especificamente para o subgênero *Philodendron*, justifica a proposta de abordar a diversidade taxonômica deste grupo no estado do Rio de Janeiro, a fim de complementar lacunas de conhecimento deste subgênero no Brasil, e particularmente na flora fluminense. Para metodologia, realizou-se o levantamento e atualização das espécies em bibliografia especializada e coletas em locais prioritariamente com poucos registros das espécies em estudo nas coleções de herbários, e/ou em municípios com pouca representatividade do grupo. Para o tratamento taxonômico, foram realizadas análises morfológicas dos espécimes, com identificações, mensurações, descrições e ilustrações de caracteres vegetativos e reprodutivos de valor diagnóstico, procedendo-se a análise da distribuição geográfica e formações vegetacionais, através do mapeamento dos pontos de ocorrência georreferenciados, bem como a análise do estado de conservação das espécies. Como ainda não há um estudo taxonômico detalhado para esse subgênero na flora fluminense, podem haver erros ou dificuldades de identificação dos espécimes, uma vez que há material de herbário identificado de forma duvidosa (*cf.* ou *aff.*) ou ainda indeterminado. Foram amostradas as espécies *P. acutatum*, *P. alternans*, *P. altomacaense*, *P. appendiculatum*, *P. bipennifolium*, *P. cordatum*, *P. crassinervium*, *P. curvilobum*, *P. edmundoi*, *P. eximium*, *P. fragile*, *P. glaziovii*, *P. hastatum*, *P. hatschbachii*, *P. imbe*, *P. inops*, *P. luisae*, *P. martianum*, *P. millerianum*, *P. nadruzianum*, *P. ornatum*, *P. pedatum*, *P. roseopetiolatum* e outras três possivelmente novas, com detalhes taxonômicos vegetativos, de floração e frutificação, para a elaboração de uma chave taxonômica.

Palavras-chave: Araceae, taxonomia, Mata Atlântica.

**Plantando conhecimentos: a criação de uma espermoteca no Herbário ASE**

Verissimo, Marina (1); Oliveira, Marla I. U. (1). (1) Universidade Federal de Sergipe;  
marinaverissimo97@gmail.com.

As coleções biológicas reúnem organismos e estruturas relacionados à flora, fauna ou microbiota, coletados e conservados fora de seu ambiente natural. Elas funcionam como fonte de informações relacionadas às espécies, permitindo a realização e suporte a estudos em áreas como Biologia, Ecologia,



Química, Genética, Engenharia Florestal e Farmácia. Dentre as coleções voltadas à flora, destacam-se os herbários e, associados a eles, coleções auxiliares como as de sementes (espermatecas). Buscando apoiar trabalhos realizados no estado de Sergipe, e que necessitem de disponibilidade de sementes para comparação na identificação de espécies, foi realizada a criação de uma espermateca no Herbário da Universidade Federal de Sergipe (ASE). Para tanto, coletas de material botânico foram feitas durante o período de outubro/2019 a fevereiro/2020 em diferentes localidades de Sergipe, seguindo métodos usuais. O material foi identificado com base em literatura especializada e por comparações, e em seguida depositado no ASE. As sementes foram catalogadas com o mesmo número de registro de sua respectiva amostra e armazenadas separadamente, compondo a espermateca. Foram registradas 16 espécies pertencentes a oito famílias botânicas, sendo estas últimas: Alstroemeriaceae, Cactaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Malvaceae, Passifloraceae, Sapindaceae e Sapotaceae. Fabaceae foi a mais bem representada neste estudo, com seis espécies. Destaca-se que *Senna obtusifolia* (L.) H.S.Irwin & Barneby foi identificada a partir de suas sementes, pois o material não apresentava características florais, comumente utilizadas em chaves dicotômicas, mostrando a importância de dados auxiliares. Interessante citar que *Bauhinia subclavata* Benth. era conhecida apenas para a região do Alto Sertão Sergipano e teve a distribuição ampliada para o Centro Sul Sergipano nestas coletas. Em geral, verificou-se dados incipientes sobre as sementes das espécies coletadas, apesar da variedade de informações morfológicas referentes a elas, como cor, tamanho e formato. Além disso, percebeu-se que muitas espécies e também suas sementes detêm grande importância econômica, ecológica ou na saúde - muitas podem causar intoxicações em animais e são facilmente dispersadas. Espera-se que este trabalho incentive o estabelecimento de espermatecas e o estudo voltado a questões morfológicas das sementes, permitindo identificações mais acuradas e utilização de suas características em chaves de identificação de espécies.

Palavras-chave: Biodiversidade, Morfologia, Sementes.

### **Preservando tecidos foliares, de qualidade genômica, de espécimes do Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.**

Mattos, Juliana Ribeiro; Lanna, João Monnerat; de Oliveira, Felipe Alves; da Silva, Luís Alexandre Estevão; Franco, Luciana Ozório

Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Diretoria de Pesquisa Científica  
j.ribeiro45@gmail.com

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) foi convidado a integrar a Global Genome Initiative for Gardens (GGI-Gardens), uma parceria internacional dedicada a coleta e preservação de tecidos de qualidade genômica, de todas as espécies de plantas na Terra. Seu objetivo é fazer uma amostragem estratégica da diversidade biológica de plantas e preservar essas amostras em um biorrepositório. Neste sentido, jardins botânicos estão posicionados de forma única para responder à missão do GGI-Gardens, uma vez que a análise de apenas um terço deles revelou que suas coleções vivas representam 30% das espécies, 59% dos gêneros e 75% das famílias de todas as plantas terrestres. O JBRJ possui em seu Arboreto uma das mais belas coleções tropicais. Com uma diversidade biológica considerável e mundialmente reconhecida, mantém ainda coleções históricas que datam de sua criação em 1808. Dos 7.760 espécimes botânicos atualmente existentes, pertencentes a aproximadamente 2.900 táxons, 850 são exclusivos do JBRJ e 150 estão globalmente ameaçados. Seguindo as melhores práticas estabelecidas, folhas jovens dos espécimes selecionados foram coletadas, fragmentadas, acondicionadas em sacos de tecido poroso e imediatamente colocadas para secar em sílica gel, a fim de evitar a degradação do material genético. Feita a secagem, os sacos contendo os fragmentos



foliares foram transferidos para caixas de fechamento hermético, mantidas a -20°C. Foi depositado no herbário RB material testemunho de cada número tombo. As plantas selecionadas do arboreto foram fotografadas em seu ambiente e em detalhes de folha, flor e fruto, quando disponíveis. Priorizando táxons ausentes em outros biorrepositórios ao redor do mundo, coletamos e preservamos tecidos foliares de qualidade genômica de 290 dos 515 gêneros novos para o Global Genome Biodiversity Network (GGBN), de 43% dos 60 gêneros novos para o GGBN, novos para o GenBank e exclusivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e de 30% das 23 famílias novas para o GGBN, novas para o GenBank e exclusivas do JBRJ. Para armazenar e disponibilizar os dados desta nova coleção, foi criada uma nova base de dados no sistema JABOT, a RBtecido, integrada às demais bases já existentes (RB, RBv, RBdna, entre outras). As informações também estão sendo publicadas no portal GGBN. Palavras-chave: coleção biológica, qualidade genômica, tecido foliar

### **Representatividade da flora do Maranhão, Brasil, em herbários do estado**

Scatigna, André V. (1); Marinho, Lucas C. (2); Fernandes Júnior, Aluisio J. (2); Ferreira, Alessandro W. C. (2); Silva, Eduardo O. (2); Saraiva, Raysa V. C. (2); Conceição, Gonçalo M. (1); Fernandes, Rozijane, S. (2); Almeida Jr., Eduardo B. (2); Cunha-Dias, Iane P. R. (3); Guarçoni, Elidio A. E. (2); Hora, Regis C. (2); Muniz, Francisca H. (1). (1) Universidade Estadual do Maranhão; (2) Universidade Federal do Maranhão; (3) Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. andrescatigna@gmail.com

Herbários são coleções biológicas de algas, plantas e fungos que servem como fonte principal de dados para estudos de biodiversidade como os de Sistemática, Ecologia, Conservação e Biogeografia, constituindo a base para o conhecimento da flora de uma determinada região. Além disso, são comumente utilizados como ambiente para atividades de ensino e extensão, contribuindo para a educação ambiental, formação de recursos humanos e, conseqüentemente, para o reconhecimento da flora local por parte da população. Neste sentido, estimamos a representatividade da flora maranhense nos herbários do Maranhão, com base em dados da Rede Brasileira de Herbários (RBH) e do INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF). O Brasil possui 200 herbários cadastrados como ativos na RBH, dos quais apenas cinco situam-se no estado do Maranhão (BMA, CCAA, HABIT, MAR e SLUI); outros dois herbários do estado estão em expansão e devem ser cadastrados em breve (HENAC e UEMASUL). Segundo os dados do INCT-HVFF, há um total de 64.368 registros de plantas (incluindo duplicatas) provenientes do Maranhão, o que corresponde a aproximadamente 0,2 coletas por km<sup>2</sup> feitas no estado. Os dez herbários com o maior número de espécimes provenientes do Maranhão são, em ordem decrescente, UB (9.649 espécimes), NY (6.768), IAN (4.958), SLUI (4.462), HABIT (3.766), CEN (3.348), US (3.250), MO (2.998), MAR (2.531), EAC (2.075). Apenas 18,28% (11.770) do total de registros estão depositados em herbários maranhenses; isto corresponde a 0,03 coletas por km<sup>2</sup> feitas no estado. Os três herbários estrangeiros (MO, NY e US) abrigam 13.016 espécimes, o que corresponde a 20,22% do total. Ou seja, há mais espécimes provenientes do Maranhão em herbários estrangeiros do que em coleções do próprio estado. Isto se deve, possivelmente, ao grande número de pesquisadores estrangeiros que coletaram na região durante os anos 80 e 90. O baixo número de coletas por km<sup>2</sup> feitas no Maranhão é um obstáculo ao conhecimento da flora do estado, enquanto a baixa representatividade de registros da flora maranhense em herbários do estado dificulta o desenvolvimento de atividades de pesquisa, ensino e extensão em suas respectivas instituições. A concentração das coletas em grandes centros (i.e. São Luís, Carolina, Caxias, Loreto e Balsas) evidencia a necessidade de financiamento para acessar as áreas mais remotas, uma vez que há pesquisadores atuantes, mas com recursos insuficientes. (FAPEMA 159059/2020)



Palavras-chave: biodiversidade, coleções biológicas, flora maranhense.

### **Samambaias e Licófitas do acervo do Herbário Padre José Maria de Albuquerque – HATM (Altamira – Pará).**

NUNES, Daniela S.(1); FRANÇA, Isadora F. (1); PARRY, Maurício M. (1). (1) Universidade Federal do Pará, Campus Altamira, Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM – UFPA/CALT)

Os herbários constituem-se em excelentes fontes de informação sobre a diversidade vegetal e abrigam coleções temáticas de plantas dessecadas que podem retratar a diversidade regional. A microrregião de Altamira situa-se na Província Espeleológica Altamira-Itaituba e dada as suas características climáticas e geológicas, constitui-se em habitats de excelência para licófitas e samambaias (pteridófitas) nativas. O presente estudo objetivou a organização da coleção temática de pteridófitas nativas oriundas de inventários realizados anteriormente em municípios que compreendem a microrregião de Altamira e do projeto de Resgate de Flora, do Plano Básico Ambiental para a construção da UHE Belo Monte. O material testemunho coletado nos inventários foi preservado de acordo com técnicas usuais de herborização, seguindo-se a metodologia padrão para as plantas vasculares. A identificação e/ou a confirmação da identificação foi feita no Laboratório de Botânica da Faculdade de Ciências Biológicas (FCB/ UFPA Campus Altamira) a partir de comparação dos espécimes com a literatura específica. A classificação foi baseada no sistema PPG I. Atualmente a coleção de pteridófitas nativas do Herbário HATM é composta por 150 exemplares, e apresenta 52% das amostras oriundas do município de Vitória do Xingu (82,05% projetos diversos, e 17,95% Resgate de Flora/ PBA); 30,67% das amostras são de Brasil Novo; 22% de Medicilândia, e 2% de Altamira. As exsicatas da coleção pertencem à 18 famílias, sendo 32 gêneros e 64 espécies diferentes. As duas famílias botânicas mais representativas na coleção são: *Pteridaceae* E.D.M. Kirchn., 31 exemplares (20,67%); e *Polypodiaceae* J. Presl. & C. Presl. com 17 exemplares (11,33%). *Pteridaceae* também é a família com maior número de espécies, sendo 13 espécies registradas (20,31%). Os gêneros com maior número de espécies registradas são: *Adiantum* L. (8 espécies - 20,31%); *Selaginella* P.Beauv. e *Trichomanes* L., cada qual com 6 espécies (9,75%). Ainda há muitas lacunas no conhecimento de espécies nativas de pteridófitas no Estado do Pará, principalmente na microrregião de Altamira e no Pará, espera-se que com novos inventários desse grupo botânico tenham novas ocorrências na região e um aumento considerável no número de espécimes na coleção do Herbário HATM.

Palavras-chave: Samambaias, licófitas, flora amazônica.

### **Técnicas de coleta e herborização para grupos micoheterotróficos**

Silva, Diego F. (1); Oliveira, Wagner M. (2); Coelho, Christiano P. (3)

(1) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão, 915. 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (2) Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); (3) Universidade Federal de Jataí (UFJ), curso de Ciências Biológicas. [diiiiego.silvaferreira@gmail.com](mailto:diiiiego.silvaferreira@gmail.com)

Plantas micoheterotróficas consistem em um pequeno grupo de ervas aclorofiladas que apresentam interações com fungos micorrízicos para a obtenção de nutrientes. A dificuldade de coleta destes grupos em campo, deve-se em parte ao tamanho diminuto dos órgãos vegetativos e reprodutivos,



sendo perceptíveis apenas no período de floração e frutificação. Além disso, temos problemas na herborização, como a secagem e acondicionamento nas coleções, uma vez que apresentam grande concentração de água nos tecidos, tornando o material muito frágil. Sendo assim, o objetivo do trabalho é apresentar metodologias de coleta e herborização de plantas micoheterotróficas: Em campo: (1) para a coleta deve-se usar uma pequena pá de jardinagem para a coleta dos indivíduos com todo o sistema radicular; (2) Estar equipado com máquina fotográfica para o registro do material em campo, fichas de identificação, etiquetas, potes coletores e GPS. (3) Acondicionar todo o material em meio líquido (álcool, 70%), para a análise das estruturas reprodutivas em laboratório. (4) Caso seja preciso herborizar o material, as amostras não devem ser prensadas. Estas devem ser armazenadas dentro de sacos de papel, os quais deverão ficar dispostos sobre as prensas para evitar que as plantas grudem no papel depois de secas; Na montagem das exsicatas: (1) as amostras deverão ser depositadas dentro de envelopes de papel e colados sobre a cartolina da exsicata. Essas metodologias visam facilitar o manuseio das amostras e a reidratação dos tecidos em futuros estudos. O método de coleta e preservação pode variar de acordo com a taxonomia e características do grupo botânico, além da circunstância das coleções científicas. Assim, é proposto que estes pequenos grupos herbáceos sejam preservados em coleções líquidas para não perder características importantes na identificação das espécies, causadas pelos métodos tradicionais usuais para as demais plantas vasculares.

(CAPES)

Palavras-chave: plantas micoheterotróficas, ervas aclorofiladas, herborização.





## Pôster - Conservação da Natureza

### Acessando o status de ameaça das espécies de *Cambessedesia* DC. (Melastomataceae) aplicando os critérios da IUCN associados à análise espacial temporal

Scheidegger, Najla M. B.(1); Santana, Jéssica C.O.(2); Pizzardo, Raquel C.(3); Bochorny Thuane(4), Rando, Juliana G.(1) . (1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; (2) Universidade de Brasília; (3) Universidade de São Paulo; (4) Universidade Estadual de Campinas. najla.scheidegger@gmail.com

O Brasil abriga a maior diversidade florística mundial, com cerca de 32.696 espécies de angiospermas nativas, sendo 55% endêmicas. *Cambessedesia* DC. é um gênero da família Melastomataceae exclusivamente brasileiro e altamente endêmico, compreende 24 espécies com 90% das espécies restritas ao Domínio do Cerrado, ocorrendo principalmente nas vegetações de campos rupestres, nas regiões centrais e nordeste do Brasil. O gênero apresenta hábito arbustivo ou subarbustivo, flores 5-(6)-meras, pétalas bicolors laranja-avermelhado com base amarela, ou inteiramente amarelas e anteras falciformes com conectivo espessado dorsalmente. A lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN - International Union for Conservation of Nature - fornece informações sobre o status global de conservação e risco de extinção de animais, fungos e plantas, e é mundialmente reconhecida e utilizada como uma ferramenta que auxilia no planejamento de ações de conservação. Diante da atual perda de vegetação que o Cerrado enfrenta devido principalmente à expansão agrícola, é de extrema importância que tenhamos acesso ao status de conservação das espécies do Cerrado, principalmente das endêmicas. Atualmente 13 espécies do gênero *Cambessedesia* estão classificadas nas categorias de ameaça da lista vermelha de espécies ameaçadas do CNCFlora, a autoridade local da IUCN no Brasil. Neste trabalho, buscamos avaliar todas as espécies do gênero *Cambessedesia* de acordo com os critérios e categorias da IUCN associando com os dados de perda de vegetação nos últimos 10 anos nas áreas de ocorrência de cada uma das espécies. Foram avaliadas 22 espécies utilizando o critério B da IUCN que abrange o alcance geográfico baseado na Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO). Os valores de EOO e AOO foram medidos com o programa GeoCat. A avaliação de perda de cobertura vegetal foi feita no software QGIS com os dados de uso e cobertura do solo disponíveis no projeto MapBiomas para o período de 2009 a 2019. Todas as espécies avaliadas se enquadram como ameaçadas, *C. angelana* Fidanza & Almeda, e *C. striatella* (Naudin) A.B.Martins na categoria Criticamente em perigo (CR), e as demais na categoria Em perigo (EN). Foi observada uma perda de cobertura vegetal na EOO de cada espécie que varia de 3,3% a 8,3% ao longo dos 10 anos, causadas principalmente pela expansão de áreas agrícolas e pastagem. *C. atropurpurea* A.B.Martins foi a espécie que apresentou maior perda de cobertura vegetal, cerca de 2.112 km<sup>2</sup> (8,3%).

(CAPES)

Palavras-chave: biodiversidade, conservação, endemismo.

### Análise do estado de conservação de espécies de Bromeliaceae presentes no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Zismann, Mayara W.P.(1); Hentz Júnior, Elmar J.(1); Lima, Laura P.(2), Caxambu, Marcelo G.(3); Temponi, Lívia G. (1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS - Herbário UNOP; (2) Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Herbário EVB; (3) Universidade Tecnológica Federal Do Paraná Campus Campo Mourão, Herbário HCF; mayara.wis@hotmail.com



O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), localizado nas seguintes coordenadas geográficas 25°04' a 25°41' S e W. 53°58' a 25°04', é uma unidade de conservação que abriga o maior remanescente de floresta Atlântica do Alto do Paraná da região Sul do Brasil, Paraná, protegendo uma vasta biodiversidade de espécies da flora e fauna, inclusive, espécies ameaçadas de extinção. Dentre as famílias botânicas presentes no parque está incluída a família Bromeliaceae, representada por 57 gêneros e 3.086 espécies, sendo mais de 40% de suas espécies nativas do Brasil, onde são encontradas 1.379 espécies. No estado do Paraná, 108 espécies foram catalogadas e, considerando a importância desta região para a preservação da flora local e do estado, nossos objetivos foram reconhecer as espécies de Bromeliaceae para o Parque Nacional do Iguaçu, e realizar um estudo preliminar sobre o *status* de conservação de uma destas espécies para o Brasil. Desta maneira, foram realizadas pesquisas em herbários virtuais a fim de levantar dados sobre a distribuição geográfica das espécies presentes no Parque, além de uma busca no site CNCFlora, para verificar a se estas espécies que ocorrem no parque já haviam sido analisadas em relação ao seu estado de conservação e risco de extinção da espécie para o Brasil. Para tal a plataforma online GEOCAT foi utilizada, seguindo as Diretrizes de Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN para Níveis Regionais e Nacionais. Foram encontradas 15 espécies de Bromeliaceae no Parque Nacional do Iguaçu, e *Tillandsia* L. foi o gênero que apresentou maior riqueza de espécies, com sete espécies, seguido por *Aechmea* Ruiz & Pav com 2 espécies e os demais gêneros encontrados apresentaram somente uma espécie. Ainda, três do total de espécies são indicadas como endêmicas para o Brasil, e seis delas já foram avaliadas pelo CNCFlora, todas classificadas como “Menos preocupante”. Ainda, em um levantamento preliminar para a espécie *Dyckia microcalyx* Baker, que não possuía avaliação pelo CNCFlora. A variação desta espécie encontrada no Brasil é *Dyckia microcalyx* var. *ostenii*, a qual ocorre exclusivamente como uma reófita nas bordas do Rio Iguaçu e seus afluentes, e foi observado que a classificação da mesma é categorizada como “Em Perigo”, pelo critério B da IUCN, e teve como extensão de ocorrência 437.331 Km<sup>2</sup>. Com base nos dados apresentados, é possível evidenciar a importância da preservação do Parque, bem como a relevância que estudos florísticos proporcionam para o conhecimento e conservação das espécies. (CNPq).

Palavras-Chave: *Aechmea*, *Dyckia*, *Tillandsia*, Mata Atlântica

Palavras-chave: Bromélias, Flora, Espécies Ameaçadas, Flora.

### **Análise do estado de conservação de espécies de Commelinaceae ocorrentes no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil.**

Ramos, Mariana F.(1); Hentz Júnior, Elmar J.(1); Lima, Laura P.(2), Caxambu, Marcelo G.(3); Temponi, Lívia G. (1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, CCBS - Herbário UNOP; (2) Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Herbário EVB; (3) Universidade Tecnológica Federal Do Paraná Campus Campo Mourão, Herbário HCF; mariana.ramos2@unioeste.br

Comelinaceae é a principal família das Commelinales, uma ordem dentre as monocotiledôneas e Angiospermas. Encontra-se representada por 40 gêneros e reunidos em aproximadamente 650 espécies. Sua distribuição abarca a região Páleo e Neotropical, sendo que no Brasil ocorrem 116 espécies, distribuídas em 15 gêneros. A maioria dos estudos recentes desta família estão voltados para a análise filogenética e taxonômica dos gêneros, porém ainda carecem de estudos sobre conservação e distribuição geográfica em determinadas regiões, como o Parque Nacional do Iguaçu, uma importante área remanescente de Mata Atlântica do país. Deste modo os objetivos do presente trabalho incluem o





reconhecimento das espécies de Commelinaceae dispostas no Parque Nacional do Iguaçu seguido da checagem e análise do *status* de conservação destas espécies, com enfoque em *Tradescantia tenella* Kunth, cuja distribuição geográfica abarca apenas os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Para tanto foram utilizados dados de Herbários Virtuais (*Reflora*, *Jabot* e *SpeciesLink*) visando a determinação das espécies presentes no parque, suas respectivas distribuições geográficas e possíveis casos de endemismo para o país. *Tradescantia tenella* Kunth, foi avaliada em seu *status* de conservação segundo a plataforma online GeoCat, que segue as Diretrizes de Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN para Níveis Regionais e Nacionais. Como resultados obteve-se a listagem de 11 espécies, incluindo as espécies exóticas, muitas vezes descartadas em estudos taxonômicos. *Tradescantia* é o gênero mais representativo com quatro espécies, das quais três apresentam distribuição restrita aos estados do sul ou sudeste, seguido de *Commelina* com três espécies. Em relação ao *status* de conservação, a espécie *Tradescantia tenella* foi escolhida para uma análise preliminar, na qual foi classificada como “Menos Preocupante”, seguindo o critério B da IUCN, apresentado 234,736.763 km<sup>2</sup> em extensão de ocorrência. Tal resultado significa apenas que não há evidência de risco de extinção para a espécie em questão, entretanto não a isenta da necessidade de conservação principalmente por ser restrita aos biomas de Mata Atlântica e Pampa., onde muitas vezes se encontra em competição com outras espécies da família, como *Tradescantia zebrina* Heynh. ex Bosse nativa do México, que é uma invasora dentro da área do Parque Nacional do Iguaçu. sendo assim considerada invasora em uma área de preservação. (Fundação Araucária/UNIOESTE).

Palavras-chave: Commelinaceae, Conservação, Mata-Atlântica

### **Arborização do Campus Sede da Universidade Estadual de Maringá: dados florísticos prévios.**

Junior, Clayton C, B.(1); Perugini, Luis G.S.(1); Ohta, Natalia, S.(1); Marco A.H.(1); Batista, Victória S.(1); Lima, Lucas D.(1); Moia, Carine U.(1); Alves, Joana R.(1); Souza, Bruna L.O.(1); Gutierre, Maria A.M.(1); (1) Universidade Estadual de Maringá; luisgustavoperugini@gmail.com

A arborização urbana é uma garantia de uma boa qualidade de vida dos municípios, favorecendo a estabilidade climática, redução da poluição atmosférica e uma paisagem sombreada. A cidade de Maringá (PR) está entre as mais arborizadas do Brasil, com cerca de 130 espécies. Localizado no perímetro urbano de Maringá, o Campus Sede da Universidade Estadual de Maringá (UEM) é um ambiente ricamente arborizado, sendo este um agente atenuador das condições desfavoráveis de temperatura no interior das primeiras construções do Campus Sede (prédios baixos de alvenaria pré-moldada). Devido à inexistência de um plano de manejo para a flora do Campus Sede, objetivou-se realizar o levantamento florístico e análise das condições fitossanitárias das espécies arbóreas do local, como ponto de partida para a tomada de decisões junto ao comitê gestor ambiental. O campus foi dividido em quatro quadrantes norte, sul, leste e oeste, sendo realizado o mapeamento no setor Sul, a identificação taxonômica foi feita por comparação com amostras depositadas no Herbário da UEM e de acordo com a literatura disponível. A análise fitossanitária foi realizada através de observações de injúrias e lesões antrópicas, podas irregulares, parasitismo e podridão no caule e ramos principais, com a classificação dos indivíduos em estado “Bom” (indivíduo saudável), “Satisfatório” (indivíduo com danos medianos, podendo ser revertidos com o tempo) e “Ruim” (com problemas de difícil recuperação). Até os momento, foram identificados 526 indivíduos, de 29 famílias, 57 gêneros e 68 espécies, com destaque para Fabaceae com o maior número de espécies (265 ou 50,38% ) e também as espécies com mais indivíduos: *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P.Lewis (92 indivíduos ou 17,49% do total amostrado) e *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze (89 indivíduos ou 16,92%).



Outras famílias bem representadas foram Arecaceae (12,55%) e Bignoniaceae (11,98%). De todas as espécies mapeadas, 25 são nativas da Floresta Estacional Semidecidual, correspondendo a 29,28% do total. As análises fitossanitárias revelaram 49,62% indivíduos “Bom”; 25,48% “Satisfatório” e 24,90% “Ruim”. Conclui-se que medidas urgentes de enriquecimento da flora com espécies nativas, assim como a melhoria dos métodos de poda e condução das copas das árvores do Campus devem ser incentivadas, para melhores condições da arborização local.

Palavras-chave: diversidade, fitossanitário, manejo.

### **Árvores como engenheiras de ecossistemas: atributos chave para restauração de áreas degradadas e conservação da biodiversidade**

Magno, Juliana N.(1); Moreira, Flávia G. 1; Migliorini Mendes, Reisila S. 1,2 . (1)Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ibirité; (2) Universidade Federal de Minas Gerais-julianamagno.bio@gmail.com

A biodiversidade é composta por uma imensa diversidade de dinâmicas, as quais são aliadas à heterogeneidade das paisagens do mundo. Nesse cenário, tratar dessa mega variedade sob a ótica da flora, é lidar com vários atributos, estratégias evolutivas e pensar que as árvores são integrantes-chave dos ecossistemas e da integridade ecológica. Assim, é interessante citar que as nossas premissas foram e são criar estratégias para compreender: o que tornam as árvores tão importante em todos os ambientes e como possuem tantas particularidades? Tratamos neste trabalho, delas como intrínsecas engenheiras dos ecossistemas e com imensa capacidade de auxiliar na recomposição de áreas degradadas. A metodologia, visou o estudo aprofundado sobre a influência da vegetação nos atributos do solo buscando a implementação das melhores para restauração, a fim de selecionar e plantar espécies mais adequadas, ou seja, as melhores engenheiras para cada ecossistema e fomentar a conscientização sobre a manutenção do equilíbrio ambiental. Desse modo, os métodos incluíram cursos e oficinas sobre a quebra de dormência, a seleção de espécies ideais com base em suas características ecológicas: status na sucessão ecológica (pioneiras e secundárias), regime de renovação foliar (perenes, semidecíduas e decíduas) e características do substrato (rupícola, freatófitas, seco e bem drenado), a produção de mudas e o plantio, visto que essas são abordagens vitais para o cenário de desequilíbrios ambientais. Ambicionou-se a inserção das espécies moduladoras da biodiversidade em ambientes impactados, considerando biomas da Mata Atlântica e Cerrado, a fim de que suas estratégias adaptativas em relação às características físicas dos ambientes, resultassem em sinergia ecológica. Assim, os resultados abrangeram o plantio de ~ 500 mudas pelos alunos da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) em parceria com a Fundação Helena Antipoff (FHA) e intercambistas voluntários da Alemanha em oficinas semanais durante os anos de 2019/2020. Além disso, vale salientar que os desdobramentos, em médio e longo prazo, vão do aumento e equilíbrio da porosidade do solo melhorando o processo de infiltração, capacidade de campo e percolação às alterações benéficas no microclima dos ambientes restaurados. Pontua-se, ainda, que o trabalho obteve dados consideráveis, ressaltamos a mudança na paisagem e a sensibilização de pessoas sobre o importante papel da flora para as diversas escalas de vida.

Palavras-chave: integridade ecológica, botânica aplicada, sensibilização de pessoas

### **As Unidades de Conservação do Estado de Mato Grosso estão protegendo a flora ameaçada?**

Rocha, Loriene, G. (1); Almeida, Anderson A. S. D. (1); Ribeiro, Ricardo, R. (2); Silva, Edgley P. (1); Soares-Lopes, Célia R. A. (1) (1) Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto



Reyes Maldonado-UNEMAT, Câmpus de Alta Floresta/MT. Herbário da Amazônia Meridional.  
(2) Programa de Capacitação Institucional, Instituto Nacional da Mata Atlântica, INMA/MCTI  
soaresia@unemat.br

As unidades de conservação é uma forma de resguardar a biodiversidade, embora no Brasil a falta de regularização fundiária e a dificuldade de fiscalização efetiva nas áreas muito extensas desfavorecem essa função, aliadas as ocupações irregulares e ao desmatamento dentro das unidades, ainda assim, são os locais que se espera que as espécies estejam protegidas. As UCs se tornam de extrema importância, inclusive para a conservação e proteção de espécies ameaçadas de extinção, uma vez que a espécie que está localizado dentro de uma UC tem, conseqüentemente, o seu grau de ameaça reduzido, sendo menos susceptíveis a extinção. Nesse contexto, este trabalho teve como finalidade o levantamento de dados sobre plantas vasculares ocorrentes em unidades de conservação do estado de Mato Grosso, a partir de dados secundários, sendo analisadas as espécies ameaçadas de extinção e elaborado mapa de distribuição com ocorrência nas unidades de conservação. Os dados compilados entre fevereiro e agosto de 2019 são oriundos dos registros disponibilizados nas plataformas digitais, tais como *speciesLink*, GBIF e Re flora e rodados no Plantminer que utiliza a base de dados do Flora do Brasil 2020. Foram encontrados 11.258 registros, distribuídos em 43 Unidades de Conservação, sendo 8.241 registros identificados em nível específico, os quais incluem Angiospermas, Gimnospermas, Samambaias e Licófitas, distribuídas em 177 famílias, 1.015 gêneros e 3.155 espécies, com 21 ameaçadas de extinção, sendo que delas, apenas 12 constavam na lista de ameaçadas do Estado, que corresponde a apenas 23 %. O registro de 3.155 espécies nas 43 unidades de conservação de MT, significa dizer que 51,58 % das espécies conhecidas para MT não estão sendo conservadas? Ou não tem sido envidado esforços de coleta suficientes nas unidades de conservação do Estado? Considerando 0,002 registros/km<sup>2</sup>, é possível confirmar que o baixo índice de coletas nas unidades de conservação, não nos permite mensurar se essas UC já estabelecidas estão mantendo seu papel de conservar as espécies da flora do estado, principalmente aquelas já consideradas ameaçadas, sendo necessário ampliar a quantidade de registros, através de realização de estudos florísticos, principalmente nas unidades com menor número de registros. Além disso, 26,80% dos dados já disponíveis não estão identificados, o que evidenciam a necessidade de estudos taxonômicos visando ampliar o conhecimento da flora Mato-grossense. (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES).  
Palavras-chave: biodiversidade, conservação, lacunas de coletas.

### **Avaliação de espécies raras/ameaçadas no Parque Nacional do Iguaçu, PR, Brasil**

Rauber, Cristiane R.1; Temponi, Livia G.2; Lima, Laura C.P.3; Alcantara, Suzana1  
(1)Universidade Federal de Santa Catarina; (2)Universidade Estadual do Oeste do Paraná; (3)  
Universidade Federal da Integração Latino-Americana; cristianeritterbio@gmail.com

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), o maior remanescente nacional de Floresta Estacional Semidecidual, com 185.262,5 hectares de extensão, protege uma ampla biodiversidade florística, incluindo espécies em categorias ameaçadas na lista vermelha do CNCFlora. Este trabalho tem como objetivo de avaliar a riqueza de espécies ameaçadas de extinção nas áreas do Parque Nacional do Iguaçu. Para isso, o parque foi dividido em três grandes áreas; Céu azul (área 1) a área do ParNa Iguaçu com transição de Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, Capanema (área 2) e Foz do Iguaçu (área 3), ambas compostas apenas por Floresta Estacional Semidecidual, respectivamente. Realizamos o levantamento de espécies nas plataformas *SpeciesLink*, Jabot e Herbário Virtual Re flora. Até o momento foram registradas para o Parque 1.121 espécies pertencentes



a 123 famílias. Estes dados mesmo que preliminares, acrescentam 899 espécies ao plano de manejo do ParNa Iguaçu. Dentre essas, destacam-se 16 espécies ameaçadas de extinção de acordo com os critérios da IUCN, sendo 10 espécies avaliadas como vulneráveis (VU), *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr., *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc., *Cedrela fissilis* Vell., *Cyrtopodium palmifrons* Rchb.f. & Warm., *Euterpe edulis* Mart., *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub., *Grandiphyllum divaricatum* (Lindl.) Docha Neto, *Isabelia virginialis* Barb.Rodr., *Justicia ramulosa* (Morong) C.Ezcurra, *Stemodia hyptoides* Cham. & Schldl. e seis avaliadas como em perigo (EN), *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, *Eugenia myrciariifolia* Soares-Silva & Sobral, *Hippeastrum striatum* (Lam.) Moore. *Oxalis hyalotricha* Lourteig, *Tropaeolum warmingianum* Rohrb., *Piper oblancifolium* Yunck. A área 3 possui a maior riqueza de espécies, o que pode ser um viés de amostragem devido à facilidade de acesso, pois metade das trilhas existentes estão localizadas nesta área. Já as demais áreas estão na zona intangível do parque, sendo a maior parte do acesso possível apenas por helicóptero são poucas coletas existentes, a grande maioria das coletas realizadas nas bordas. Estes dados acrescentam 12 espécies ameaçadas ao plano de manejo do ParNa Iguaçu. A ocorrência destas espécies ameaçadas no ParNa, e as análises subsequentes acerca da distribuição potencial dessas espécies irão contribuir diretamente para a escolha de áreas prioritárias para a conservação e aprimorar o plano de manejo do ParNa Iguaçu.

(Capes)

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Florística.

### **Biomassa e Carbono da vegetação arbórea, rasteira e necromassa em formação de savana arborizada no município de Niquelândia, Goiás**

Guimarães, Luanna E.(1); Roitman, Iris(2); 3. Ferreira, Indiará N. M. (1); Santana, Gabriel M. (3); Venturoli, Fábio(1).

(1) Universidade Federal de Goiás; (2) Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM); (3) Universidade Federal do Paraná; luanna.meioambiente@gmail.com

O conhecimento sobre os estoques de biomassa e carbono na vegetação do Cerrado podem auxiliar na tomada de decisões governamentais para políticas climáticas. No entanto, ainda existem incertezas referentes a esses estoques nos estratos da vegetação. Os objetivos desse estudo foram a) estimar a biomassa arbórea acima do solo da savana arborizada (Sa); b) estimar a biomassa seca dos seguintes compartimentos da Sa: vegetação rasteira (V), regeneração natural (R), herbáceas (H), necromassa lenhosa (N) e serapilheira (S); c) estimar o carbono (Mg) da área total de Sa da Reserva Votorantim Legado Verdes do Cerrado (LVC) em Niquelândia, Goiás. A amostragem arbórea consistiu em 20 parcelas de 100 m<sup>2</sup> cada, e, incluiu árvores com DB ≥ 5 cm. A biomassa arbórea foi estimada com equação alométrica aplicada a dados de altura e diâmetro. Para a coleta das amostras dos compartimentos (V, R, N e S) foram alocadas cinco subparcelas de 1 m<sup>2</sup> dentro de cada parcela de 100m<sup>2</sup>. Para as herbáceas foram coletadas amostras em uma subparcela com 0,4 x 0,6 m. O material foi pesado em campo (peso fresco), e posteriormente, fez a determinação de seu peso seco em laboratório. A densidade de árvores foi de 630 ind. ha<sup>-1</sup> e a área basal foi de 7,38 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. A densidade da biomassa e carbono total acima do solo foi de 19,09 Mg ha<sup>-1</sup> e 8,96 Mg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Foi estimado 52.753,79 Mg de carbono em toda área estimada de savana arborizada (5.890 ha) da Reserva LVC. Na área amostrada foram encontrados sinais de incêndio que ocorreu na estação seca do ano anterior à coleta de dados. Esse evento pode ter contribuído para baixos valores de densidade, área basal, biomassa arbórea e de alguns de seus compartimentos (S=1,58 Mg ha<sup>-1</sup>, N= 0,27 Mg ha<sup>-1</sup> e R=0,45 Mg ha<sup>-1</sup>).



Ao comparar nossos resultados com os de 77 localidades de Sa no Distrito Federal (DF), a densidade e área basal observadas neste trabalho foram menores que a média e mediana encontradas no DF, que foram de 1125 e 1078 ind. ha<sup>-1</sup> de densidade e 10,82 e 10,21 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> de área basal, respectivamente. Essa formação savânica estudada representa um importante sumidouro de carbono para a região, no entanto, a presença de perturbação ambiental, como incêndios, prejudica a manutenção dos estoques de biomassa e fluxo de carbono na vegetação.

(FAO, Global Environment Facility, Serviço Florestal Brasileiro – MMA e Votorantim Metais – Niquelândia).

Palavras-chave: Savana brasileira, Fitomassa, Cerrado *stricto sensu*, Perturbação Ambiental.

### **Biomassa e conteúdo de carbono e macronutrientes em *Samanea saman* (Jacq.) Merr. plantada numa região de bosque úmido tropical, Colômbia**

Zuluaga, Jhon (1); Prato, Andrés (2); Caldeira, Marcos Vinicius Winckler (3). (1) AGROSAVIA, Centro de Investigación Nataima, El Espinal, Tolima (Colômbia), jzuluaga@agrosavia.co; (2) AGROSAVIA, Centro de Investigación La Suiza, Rionegro, Santander (Colômbia), aprato@agrosavia.co; (3) UFES, Jerônimo Monteiro, Espírito Santo, Brasil, mvwcaldeira@gmail.com

Na árvore, os nutrientes são alocados em seus diferentes componentes e varia de acordo à espécie, idade do plantio, manejo, espaçamento, clima, entre outros fatores. Foi quantificado o conteúdo e alocação da biomassa, carbono e macronutrientes acima do solo de *Samanea saman* (Jacq.) Merr. (Fabaceae), espécie nativa com ocorrência natural em América Tropical e Subtropical. O plantio puro de *S. saman* foi estabelecida em setembro 2014 com espaçamento de 5 m x 5 m e está distribuída em três parcelas cada uma com 37 árvores, no município de Rionegro, Santander, Colômbia. A região está inserida no bosque úmido tropical e apresenta médias de 1980 mm ano<sup>-1</sup> e 27 °C. Aos 5,7 anos com base no inventário florestal foram abatidas oito árvores de acordo à variação do DAP em cada parcela. As árvores abatidas tinham uma faixa e média de DAP de 12,7 – 25,7 cm e 19,4 ± 4,6 cm, respectivamente. Em campo, a biomassa das árvores foi fracionada e pesada em sete componentes: folhas, galhos de Ø < 1 cm, galhos de 1 < Ø < 5 cm, madeira e casca dos galhos de Ø > 5 cm, madeira e casca do fuste. Para cada árvore foram coletadas amostras de 0,5 kg de cada componente, exceção o fuste, na qual foram coletados dois discos na base, 25, 50, 75 e 100 % da altura comercial. As amostras foram secadas em estufa a 70 °C até atingir massa constante para estimar a biomassa seca. Amostras dos respectivos componentes da árvore para cada parcela (duas ou três árvores por parcela) foram misturadas para compor uma amostra (200 g) e determinar a concentração de carbono e macronutrientes. Os resultados foram multiplicados pela biomassa seca estimada e a densidade de plantio. O rendimento foi de 57,4 Mg ha<sup>-1</sup> de biomassa seca total, sendo distribuída na madeira do fuste (40,1 %) e em menor proporção na casca dos galhos Ø > 5 cm, galhos Ø < 1 cm e casca do fuste (3,6 - 5,5 %), em quanto para os galhos de 1 < Ø < 5 cm e madeira dos galhos Ø > 5 cm foi similar (15,4 - 20,7 %), o restante foi para as folhas (10,6 %). Maiores conteúdos (kg ha<sup>-1</sup>) de carbono (11102), P (16,6) e K (97,8) foi na madeira do fuste, N (209), Mg (12,1) e S (12) nas folhas, e Ca (80,5) nos galhos de 1 < Ø < 5 cm. Os macronutrientes mais acumulados na biomassa total seguiu a seguinte ordem crescente: N > K > Ca > P > Mg > S. Nos plantios jovens de *S. saman*, o aporte da biomassa em seus diferentes componentes na fertilidade do solo é alta.

(Agência de Fomento) A Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) adscrito ao Ministerio de Agricultura e Desarrollo Rural de Colombia. Este estudo foi parte do projeto de pesquisa “Estrategias de planificación y manejo forestal en Colombia” de AGROSAVIA.

Palavras-chave: biomassa, estoque, fertilidade do solo, rain tree



### **Chave dendrológica Interativa Digital em uma Áreas de Coleta de Sementes na Reserva Ecológica e Experimental da Universidade de Brasília**

Souza, Ellen C.(1); Oliveira, Amanda C.(1);Carvalho, Daniel C.(1).

(1) Universidade de Brasília; ellen.souza@aluno.unb

As Áreas de Coleta de Sementes (ACS) se tornaram primordiais na oferta de sementes e mudas de qualidade devidamente identificadas para recuperação de vegetações nativas. Para melhor identificação das espécies vegetais das ACS a elaboração de chaves dendrológicas digitais é de suma importância, permitindo a comparação entre os indivíduos encontrados pelos usuários, imagens e descrições no software, reduzindo assim a possibilidade de erros e os custos de operação. Neste contexto, objetivou-se elaborar uma chave dendrológica interativa digital de uma ACS na fitofisionomia de Cerrado Típico da Reserva Ecológica e Experimental da Universidade de Brasília, denominada Fazenda Água Limpa. Para a construção da chave, foram selecionadas 73 espécies de árvores e arbustos distribuídos em 31 famílias ocorrentes na ACS. Após a seleção, foram reunidos todos os caracteres vegetativos e organolépticos das espécies seguindo as terminologias tradicionais das bibliografias dendrológicas. A nomenclatura botânica adotada seguiu as atualizações do Angiosperm Phylogeny Group IV. Para auxiliar o discernimento do usuário ao utilizar a chave interativa, foram inseridos ainda os nomes populares, glossário descritivo e fotografias dos caracteres vegetativos. Finalmente, de posse dos dados (descrições morfológicas, glossário e fotos) os mesmos foram inseridos no software livre Description Language for Taxonomy (DELTA) para auxiliar na construção da chave dendrológica interativa digital. As espécies selecionadas apresentaram 41 caracteres e 221 estados de caracteres. A chave apresentou boa separação das espécies que em algumas ocasiões necessitou selecionar apenas poucos caracteres vegetativos. Esta chave interativa tem como intuito otimizar e facilitar a identificação dos espécimes para pesquisadores, estudantes, profissionais da área, além do público externo interessado em identificação botânica de árvores e arbustos. Esta chave no software DELTA é código aberto e pode ser alterada conforme a necessidade dos usuários.

(Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica)

Palavras-chave: Cerrado Típico, conservação florestal, identificação botânica

### **Chave dendrológica interativa digital para identificação de espécies arbóreas e arbustivas do Cerrado Típico do Distrito Federal**

Oliveira, Amanda C.(1); Souza, Ellen C.(1); Berçot, Maria A.(2); Ângelo, Caio G. M.(2); Gau, Tatiana D.(1); Carvalho, Daniel C.(1). (1) Universidade de Brasília; (2) Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Distrito Federal; aco.amanda@hotmail.com

A incorporação de tecnologias nas ciências florestais levou ao desenvolvimento de novos modelos de chaves dendrológicas interativas digitais que contribuem aumentando a eficiência e precisão na identificação de espécies vegetais. Diferentes das chaves tradicionais, as chaves interativas se baseiam em múltiplas entradas e tem a vantagem de livre escolha dos caracteres pelo usuário. As chaves dendrológicas interativas digitais têm potencial de utilização em atividades como manejo e inventários florestais, assim como na atuação em perícia e fiscalização ambiental. Diante do contexto, este trabalho teve como objetivo elaborar uma chave dendrológica interativa digital de identificação de espécies arbóreas e arbustivas nativas do Cerrado Típico ocorrentes no Distrito Federal (DF). A seleção das espécies (eudicotiledôneas arbóreas e arbustivas) baseou-se nas ocorrências registradas



em herbários regionais e virtuais, além da literatura da flora regional. Após a seleção das espécies, foram compilados todos os caracteres vegetativos e organolépticos em uma matriz de dados seguindo as terminologias tradicionais das bibliografias dendrológicas e botânicas. A nomenclatura botânica adotada seguiu as atualizações do Angiosperm Phylogeny Group IV. Os nomes populares sugeridos seguiram as bibliografias regionais. Também foram incluídos glossário descritivo e fotografias dos caracteres vegetativos para auxiliar o discernimento do usuário ao utilizar a chave interativa digital. Os dados reunidos (descrições morfológicas, glossário e fotos) foram inseridos no software Description Language for Taxonomy (DELTA) para auxiliar na elaboração da chave dendrológica interativa digital. De acordo com a revisão de literatura foram selecionadas 160 espécies distribuídas em 50 famílias. Ao todo foram necessárias a reunião de 47 caracteres e 378 estados de caracteres para as espécies selecionadas. É esperado que a chave interativa construída no software DELTA possa ser utilizada tanto por profissionais da área florestal, bem como para estudantes e o público geral, otimizando e facilitando a identificação de espécies arbóreas do Cerrado Típico do DF. Por fim, a chave interativa tem seu código aberto e possibilita futuras inclusões de espécies, mudanças e atualizações.

(Fundação de Peritos em Criminalística Ilaraine Acácio Arce e Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal)

Palavras-chave: caracteres vegetativos, botânica aplicada, identificação botânica

### Cientometria dos estudos de biomassa arbórea no Cerrado

Guimarães, Luanna E.(1); Roitman, Iris(2); Venturoli, Fábio (1).

(1) Universidade Federal de Goiás; (2) Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM);  
luanna.meioambiente@gmail.com

Conhecer a distribuição de biomassa acima do solo nas diferentes fitofisionomias do Cerrado é crucial para otimizar as estimativas nacionais de emissões de gases de efeito estufa oriundos do desmatamento, além de consolidar projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+) no Brasil. O objetivo foi realizar o levantamento sistemático da bibliografia a fim de verificar o panorama cientométrico referente a distribuição da biomassa arbórea acima do solo no bioma Cerrado e em seus encaves no Brasil. A pesquisa seguiu as seguintes etapas: definição do tema; seleção de palavras-chaves e das fontes de busca; triagem dos resultados; análises. As palavras-chave e operadores booleanos foram: *biomassa (OR) necromassa; (AND) Cerrado (OR) savana; (AND) carbono; (AND) equações alométricas*. Os valores de biomassa arbórea das diferentes fitofisionomias foram testados quanto à normalidade e representados em gráfico do tipo boxplot para melhor comparação. Foram selecionados 65 estudos distribuídos em 415 localidades do país. A maior parte deles em savana arborizada (Sa= 64%), seguido de floresta estacional semidecidual (F= 16%), savana gramíneo-lenhosa e savana parque (Sg/Sp= 10%), savana florestada (Sd= 7%) e floresta estacional decidual (C= 3%). Nos estados da área core do Cerrado (DF, GO e TO) foram encontrados a maior parte (36 trabalhos). Os estados de TO e MG foram destaque em virtude dos extensos inventários florestais desenvolvidos. Os estudos foram encontrados em 15 tipos de bases indexadoras diferentes, distribuídas em 30 revistas e 10 instituições públicas de ensino e governamentais. A Revista *Árvore* e o repositório da Universidade de Brasília foram as plataformas que mais publicaram estudos com essa temática. Foram encontrados estudos publicados desde a década de 80, mas somente a partir dos anos 2000 a temática obteve maior interesse. As magnitudes das medianas de biomassa arbórea acima do solo (Mg ha<sup>-1</sup>) por fitofisionomia foram de 3,90 (Sg/Sp); 21,35 (Sa); 72,60 (Sd); 145,38 (C); 164,62 (F). As maiores lacunas de estudos concentram-se na porção norte, nordeste e sudoeste



do bioma e nas fitofisionomias de Sd e C. Este mapeamento sistemático da literatura pode contribuir para o refinamento de dados de biomassa regionalizados para o Cerrado.

(FAO, Global Environment Facility, Serviço Florestal Brasileiro – MMA e Votorantim Metais – Niquelândia, GO).

Palavras-chave: Savana, Bibliometria, Fitomassa, Carbono, Mudanças climáticas.

### **Comércio e extração ilegal de cactos: Uma estratégia de divulgação científica atrelada a conservação**

Caitano, Haissa de A.1 (1) Programa de Pós Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro; haissa.caitano@gmail.com.

Cactaceae conta com aproximadamente 1.440 espécies distribuídas na região Neotropical, com uma única exceção, *Rhipsalis baccifera* (J.S.Muell.) Stearn, que ocorre na África, Madagascar e Sri Lanka. Apesar dessa diversidade, a família ocupa o quinto lugar de grupo taxonômico mais ameaçado, segundo os critérios da IUCN, com 31% das 1.478 espécies avaliadas com algum grau de ameaça. Dentre as principais causas que contribuem para a ameaça de extinção das cactáceas estão a destruição de habitats, comércio e extração ilegal. Visando difundir essa problemática das cactáceas em um contexto de divulgação científica, esse trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa sobre as principais espécies de cactos comercializados, principalmente no estado do Espírito Santo, e sensibilizar sobre a ameaça de extinção desses táxons. A pesquisa foi realizada por meio de um formulário anônimo criado no Google Formulários. O questionário iniciou-se com uma consulta de faixa e prosseguiu em duas partes: a primeira composta por 17 perguntas iguais “Você já viu uma planta parecida com essa para vender?” nas quais fotos de grupos de Cactaceae ilustravam cada uma, questionando posteriormente os locais de venda, e a segunda composta por 6 perguntas sobre conservação. A questão 6 da segunda parte do formulário tratou-se de uma sessão livre para sugestões. O formulário foi aplicado entre os meses de abril e maio de 2020. Foram contabilizadas 300 respostas com predominância de participantes entre 25 a 39 anos (47,5%). Cerca de 47% das pessoas observaram o gênero *Mammillaria* Haw. como o mais comercializado, enquanto os representantes de *Selenicereus* (A.Berger) Britton & Rose foi o menos observado em comercialização com 65%. Os gêneros com representantes ameaçados de extinção no Espírito Santo, *Melocactus* Link & Otto e *Schlumbergera* Lem. também foram vistos à venda por mais de 30% dos entrevistados. Em relação aos locais de comercialização, mais de 70% dos cactos foram vistos à venda em floriculturas. Apesar de 70% das pessoas não terem conhecimento que várias espécies presentes no questionário estavam ameaçadas de extinção, como respondida na segunda parte, ações efetivas de conservação foram sugeridas como: “Já alertei várias pessoas sobre a compra da coroa de frade” e demonstram que ações de divulgação científica criam um elo entre a sociedade e a ciência e podem auxiliar na conservação das espécies. (CNPq).

Palavras-chave: Conservação, Cactaceae, Extração ilegal, Divulgação Científica

### **Crescimento de *Baccharis vulneraria* Baker (Asteraceae) em diferentes substratos**

Rodrigues, Kétlin F.(1); Bruxel, Fernanda.(1); Winhelmann, Mara C.(2); Klaus, Marcos V. V.(1); Freitas, Elisete M.(1). (1) Universidade do Vale do Taquari, Univates; Parque Científico e Tecnológico (Tecnovates); Laboratório de Botânica; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Departamento de Horticultura e Silvicultura. elicauf@univates.br





*Baccharis vulneraria* Baker (Asteraceae), arbusto nativo do Brasil, tem distribuição nas regiões Sul e Sudeste. É utilizada popularmente como cicatrizante de lesões cutâneas. A definição de formas de cultivo e propagação podem estimular pesquisas de bioprospecção com a espécie e o seu uso futuro. O objetivo do estudo foi definir um substrato que proporciona melhor qualidade de mudas da espécie em casa de vegetação. Aquênios foram distribuídos em bandejas com areia e vermiculita em casa de vegetação para a condução da germinação. Quando as plântulas atingiram altura média de 3,0 cm, foram transferidas para tubetes com diferentes substratos: Carolina soil® (CS), casca de arroz carbonizada (CAC), Carolina soil® e casca de arroz carbonizada (1:1) (CSCAC), Terra nobre® (TN), Terra nobre® com casca de arroz carbonizada (1:1) (TNCAC), correspondendo a cinco tratamentos. Para cada tratamento foram estabelecidas quatro repetições de 25 plântulas em delineamento experimental inteiramente casualizado, em casa de vegetação com umidade e temperatura do substrato monitoradas. Aos 90 dias de cultivo, foram avaliados: comprimento da parte aérea (CPA) e do sistema radicular (CSR), número de folhas (NF), volume do sistema radicular (VSR), massa seca da parte aérea (MSA) e do sistema radicular (MSR). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de LSD-Fisher pelo programa InfoStat. CSCAC foi o substrato com a menor umidade (15,83%) e CAC com a maior (40,58%). Quanto ao CPA, CSCAC, CS e TN apresentaram os melhores resultados, não diferindo estatisticamente entre si, enquanto TNCAC foi o melhor tratamento para o CSR, seguido de CS e TN. Em CS ocorreu a maior média em NF, diferindo significativamente dos demais tratamentos. No VSR, CS e TN apresentaram as maiores médias, porém não diferiram entre si. Quanto aos valores de massa seca, TNCAC obteve a maior biomassa para a parte aérea e CS para o sistema radicular. No tratamento CAC, as plantas apresentaram as menores médias para CPA, CSR, NF, VSR, MSA e MSR. Conclui-se que o substrato CAC não é indicado para o crescimento de mudas desta espécie, enquanto o substrato CS é o mais indicado para o crescimento de mudas de *B. vulneraria*, pois proporcionou boa umidade para as raízes e promoveu o melhor desempenho no crescimento, tanto da parte aérea como do sistema radicular, as melhores médias para o número de folhas, volume de raiz e biomassa do sistema radicular.

Agência de Fomento: CAPES, Univates

Palavras-chave: Conservação, espécie medicinal, produção de mudas.

### **Crescimento e sobrevivência de espécies arbóreas nativas numa região do bosque úmido tropical, Colômbia**

(1) Pabón, Miguel; (1) Prato, Andrés; Zuluaga, Jhon (2); Caldeira, Marcos Vinicius Winckler (3). (1) AGROSAVIA, Centro de Investigación La Suiza, Rionegro, Santander (Colômbia), mpabon@agrosavia.co; aprato@agrosavia.co; (2) AGROSAVIA, Centro de Investigación Nataima, El Espinal, Tolima (Colômbia), jzuluaga@agrosavia.co; (3) UFES, Jerônimo Monteiro, Espírito Santo, mvwcaldeira@gmail.com

Nos projetos de restauração florestal, o conhecimento do comportamento inicial em campo contribuem para a identificação potencial de uso das espécies. O objetivo foi avaliar o crescimento e sobrevivência de sete espécies arbóreas nativas de uso diverso (*Schizolobium parahyba*, *Samanea saman*, *Cariniana pyriformis*, *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla*, *Cordia gerascanthus* e *Pseudomaneia guachapele*), no município de Rionegro, Santander, Colômbia. A região que está inserida no bosque úmido tropical apresenta médias de 1980 mm ano<sup>-1</sup> e 27 °C. Cada espécie (tratamento) está distribuída em três parcelas (30 a 40 plantas) que totalizam dois hectares. Adotou-se um delineamento de blocos inteiramente causalizados, com três repetições. As mudas foram plantadas em setembro 2014 (replantios até os 17 meses) com espaçamento de 5 m x 5 m. Três



semanas antes do plantio, em cada cova, foi misturada com o solo 300 g de calcário (CaO – 50 %) e após de dois anos com 400 g planta<sup>-1</sup>. A adubação correspondeu a 140, 45, 140 e 25 g planta<sup>-1</sup> de N, P, K e Mg, respectivamente. Após seis anos pós-plantio, em setembro 2020, foi realizado o inventário florestal avaliando-se: DAP com fita diamétrica, altura total (AT) com vara graduada ou clinômetro e a sobrevivência (em relação aos 17 meses). As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. O ataque constante das brocas das meliáceas (*Hypsipylla grandella* Zeller) ocasionou uma menor sobrevivência em *C. montana* (66,6 %) frente a *S. saman* e *C. gerascanthus* (média= 95,5 %), mas estas últimas não apresentaram diferenças significativas com as outras espécies (76,3 – 84,6 %). Em relação ao DAP, as espécies podem se agrupar em três grupos com diferenças significativas entre eles, o mais baixo foi para *C. montana*, *S. macrophylla* e *P. guachapele* (média= 7,6 ± 0,5 cm) e o mais alto para *S. parahyba* e *S. saman* (média= 22,6 ± 1,8 cm), enquanto as outras espécies foi intermediário a estas (média= 8,4 ± 0,5 cm). Houve uma ampla variação significativa na AT, com a seguinte ordem: *S. parahyba* (22,2 m) > *S. saman* (13,6 m) > *C. pyriformis* (9,6 m) > *S. macrophylla*, *C. gerascanthus*, *P. guachapele* e *C. odorata* (média= 5,6 ± 1,0 m). Devido a menor sobrevivência ou crescimento lento frente as outras espécies avaliadas, os plantios puros de *C. montana*, *S. macrophylla* e *P. guachapele* não são a melhor opção na região para o reflorestamento.

(Agência de Fomento) A Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) adscrito ao Ministerio de Agricultura e Desarrollo Rural de Colombia. Este estudo foi parte do projeto de pesquisa “Estrategias de planificación y manejo forestal en Colombia” de AGROSAVIA.

Palavras-chave: espécies nativas, florestas, conservação

### **Diagnóstico das condições vegetacionais em relação a influência de fenômenos climáticos em uma área costeira no município de Calçoene, Amapá, Brasil**

Magalhães, Alison P. (1); Lobato, Fabrício dos S. (2); Silva, Priscila H.F.(3); Mira, Alexandre P.(4); Gomes, Gabriela C.(5); Barbosa, Brenda R.S.(6); Santos, Denise P.(7). (1) Universidade do Estado do Amapá; (2) Universidade do Estado do Amapá; (3) Universidade do Estado do Amapá; (4) Universidade do Estado do Amapá; (5) Universidade do Estado do Amapá; (6) Universidade do Estado do Amapá; (7) Universidade do Estado do Amapá.

Email: alisonmagalhaes429@gmail.com

As condições biológicas vegetacionais em zonas úmidas costeiras estão relacionadas a diversos fatores que podem influenciar alguma alteração na fisiologia vegetal, fatores como mudanças climáticas e os regimes de maré contribuem para as modificações em zona costeira. A ocorrência não definidas de fenômenos climáticos como, El Niño e La Niña são as principais fontes de mudanças interanuais do clima em todos as regiões do planeta. Na amazônia esses fenômenos alteram o regime pluviométrico provocando eventos de seca extremas no norte do Brasil. Nesse sentido, este trabalho objetivou avaliar a evolução espaço-temporal da cobertura vegetal na área do Goiabal, no município de Calçoene/AP em relação a ocorrência dos fenômenos climáticos El Niño e La Niña nos anos de 2010, 2015 e 2020, utilizando dados orbitais por imagens de satélites, baseado na reflectância relacionados a clorofila ativa (NDVI – Normalized Difference Vegetation Index). As imagens dos satélites LANDSAT 5 / sensor TM (Thematic Mapper) e LANDSAT 8 / sensores OLI (Operation Land Imager) e TIRS (Thermal Infrared Sensor) foram adquiridas no site USGS (United States Geological Survey). Foi observado que os valores do NDVI para classe vegetação densa apresentou variação entre 0.301 a 0.857, como valor mais baixo referente ao ano de 2015 onde a ocorrência do fenômeno (El Niño) é classificada como intensidade forte, a classe vegetação esparsa apresenta valores de NDVI que variam



entre 0.155 a 0.804, onde o valor mais alto também é referente ao ano de 2015, o fenômeno provocou diminuição na precipitação pluviométrica, sendo o período menos chuvoso entre os anos observados. Consequentemente, ocorre a influencia na classe solo exposto, onde apresenta variações entre -0.050 a 0.301, sendo valor mais alto referente ao ano de 2015, que apresenta o maior crescimento de área entre as classes vegetacionais. O ano de 2010 é classificado como moderado (La Niña) e 2020 de intensidade fraca (El Niño), não provocando grandes alterações nas classes observadas. A aplicação do NDVI permitiu identificar a dinâmica vegetal presente na área e avaliar suas alterações ao longo do tempo. A área do Goiabal sofreu alterações na cobertura vegetal, com aumento das classes solo exposto e vegetação esparsa, a classe vegetação densa sofreu redução.

Palavras-chave: cobertura vegetal, mudanças climáticas, NDVI.

### **Dispersão de Sementes por Aves Urbanas na Estação Ecológica do CEFET-MG campus Contagem**

Santos, Lucas D. O.(1); Freiris, Victor H. de S.(1); Fonseca, Márcia B.(2).; Glória, Roberto M.(1).

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG; (2) Jardim Botânico da Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica - FPMZB

meirelles@cefetmg.br

A fauna desempenha papel fundamental na composição e na estrutura de uma comunidade vegetal, em função das interações existentes entre os animais e a flora do ecossistema, de modo que a perda e/ou a alteração drástica nos processos interativos ecológicos afetam a estrutura e a composição de espécies de um bioma. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo determinar a diversidade de espécies de aves e de vegetais consumidos por essas, utilizando como proxy as sementes dispersadas no processo de frugivoria. O estudo foi desenvolvido entre março de 2019 e fevereiro de 2020 na estação ecológica do CEFET-MG (-19.873951, -44.043210), área urbana do município de Contagem/MG, localizada em região de transição entre os domínios fitogeográficos Mata Atlântica e Cerrado. Nesse ambiente foram instalados poleiros artificiais com anteparos para interceptação dos materiais dispersos pelas aves. As sementes coletadas foram identificadas pelas plântulas obtidas no processo de germinação, por comparação a partir da literatura e/ou identificada com o auxílio de técnicos do Jardim Botânico da FPMZB. Foram identificadas um total de 14 espécies de aves, das quais 11 foram consideradas potencialmente dispersoras, seja por transportarem as sementes no bico ou por engolirem-nas inteiras, possibilitando que estas fossem excretadas longe da planta de origem. Já o número de espécies vegetais encontradas foi de 39, de um montante de 1150 unidades de sementes dispersadas e coletadas. Dentre essas espécies, 10 foram identificadas: *Xylopiya emarginata*, *Murraia paniculata*, *Copaifera langsdorffi*, *Schinus terebinthifolius*, *Senna occidentalis*, *Psidium guajava* L, *Passiflora pohlii*, *Lantana sp*, *Albizia sp* e *Roystonea oleracea*. Os meses que tiveram maior oferta de sementes de diferentes espécies foram junho, julho (período seco) e dezembro, janeiro e fevereiro (período chuvoso). Por meio dessa análise, que abrangeu as estações do ano, foi possível notar a influência das condições climáticas na disponibilidade de sementes e forrageamento da avifauna, uma vez que, via de regra, flora e fauna adotam estratégias de reprodução dependente dessas. Os resultados obtidos permitem concluir que, apesar de ser um fragmento urbano, a Estação Ecológica do CEFET-MG está com sua dinâmica de interações ecológicas entre a avifauna e a flora, em franca atividade, o que viabiliza a manutenção da diversidade taxonômica.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq)



Palavras-chave: aves, dispersão e sementes.

### **Diversidade de Trepadeiras em um remanescente de Cerrado do Maranhão, Brasil**

Nascimento, Janilde M(1); Mendes, Gonçalo C(1); Silva, Guilherme S(2); Santos-Silva, D. L (3); Braga, Ana C.S(1); Camelo-Júnior, Antônio E(1); Gonçalves, Anastácia S(1); Oliveira, Ronison F(1); Gaspar, Jailson C(1); Oliveira, Jadson V. N(4); Gomes, Gustavo S(5); (1) Universidade Estadual do Maranhão; (2) Universidade Estadual de Campinas; (3) Universidade do Estado de Mato Grosso; (4) UNIFACEMA - Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão; (5) Universidade Federal de Pernambuco, jad-nasci@hotmail.com

As plantas trepadeiras são plantas incapazes de se autossustentar verticalmente assim que atingem certa altura, dependendo de algum suporte para se manter no ambiente natural. Essas plantas são componentes característicos de florestas tropicais, pois são abundantes e têm papel ativo na fisionomia, estrutura e dinâmica das comunidades, atuando na regeneração e sucessão de bordas e clareiras. Nas bordas dos fragmentos, minimizam o efeito dos ventos nos indivíduos arbóreos, pois apresentam folhas, mesmo em épocas de seca, auxiliando na manutenção do sombreamento e microclima locais. O presente trabalho visa conhecer a sinúsia de plantas trepadeiras de um fragmento de Cerrado localizado no Morro do Alecrim, Caxias, Maranhão. O estudo foi realizado na área de vegetação do morro do Alecrim, zona urbana do município de Caxias, Maranhão. As coletas ocorreram de forma aleatória, entre os meses de agosto de 2018 a janeiro de 2021 e seguiu as técnicas habituais de coletas botânicas. A identificação das espécies ocorreu com o auxílio de literaturas especializadas e de botânicos especialistas. Os materiais devidamente herborizados e etiquetados se encontra incorporado ao Herbário Prof. Aluizio Bittencourt, da Universidade Estadual do Maranhão/Centro de Estudos Superiores de Caxias (UEMA/CESC). Foram encontradas 31 espécies, entre angiospermas e samambaia, distribuídas em 27 gêneros e 13 famílias. As família mais representativas em número de espécies foram Convolvulaceae com seis espécies e quatro gêneros, Bignoniaceae com cinco espécies e cinco gêneros, Fabaceae com quatro espécies e três gêneros, Malpighiaceae e Cucurbitaceae com três espécies e três gêneros e Vitaceae com duas espécies, distribuídas em um único gênero. As demais famílias foram representadas por uma única espécie. Na composição florística destaca-se o registro da espécie *Prestonia bahiensis* Müll.Arg, da família Apocynaceae como a primeira ocorrência para o Maranhão, trabalho que já foi publicado anteriormente, como primeiro fruto desse estudo. Além das angiospermas, Lygodiaceae foi a única família de samambaia registrada no levantamento, representada pela espécie *Lygodium venustum* Sw. O conhecimento da sinúsia de plantas trepadeira é muito importante para aumentar o conhecimento sobre a flora regional, auxiliando na conservação de fragmentos vegetacionais remanescentes como o aqui estudado, além de subsidiar estratégias de conservação para fragmentos de cerrado no Maranhão.

(Fomento: Universidade Estadual do Maranhão)

Palavras-chave: florística Maranhense, hábito de escalada, volúvel.

### **Efeito da Fragmentação do Cerrado na Distribuição Populacional de *Solanum lycocarpum* (A.St. -Hil.) no Brasil.**

Meniz, Isabela L. (1); Vieira, Leandro T. A. (2). (1) Graduada do Curso de Ciências Biológicas na Universidade Presbiteriana Mackenzie - UPM. isa.l.meniz@hotmail.com. (2) Professor da Universidade Presbiteriana Mackenzie - UPM. leandro.vieira@mackenzie.br.



Com o avanço acelerado do desmatamento devido as atividades de agropecuárias no Cerrado, houve também o aumento da fragmentação das paisagens, tornando a biodiversidade deste bioma cada vez mais ameaçada. Isso resulta em um grande desequilíbrio ecológico, que prejudica toda cadeia alimentar e produtiva, afetando assim, os humanos e a fauna nativa. A lobeira *Solanum lycocarpum* (A.St. -Hil.), é uma espécie com ampla distribuição no Cerrado, e principal elemento da dieta do lobo-guará, que contribui para dispersão de sementes da espécie. Entretanto, este animal está vulnerável para extinção, e como hipótese desde trabalho sugere-se que a distribuição da lobeira, altamente dependente de dispersores devido aos frutos grandes, está sendo afetada pela diminuição da ocorrência do lobo-guará pela fragmentação das paisagens. Com isso realizou-se um levantamento bibliográfico de trabalhos de fitossociologia, obtendo 29 dados de densidade populacional das lobeiras em todo Brasil, com as respectivas coordenadas geográficas. Assim, realizou-se ao redor de cada coordenada geográfica um buffer de 50km, em que foi calculado por meio do programa R, as métricas de paisagem. Foi usado as classes de uso e cobertura do solo em cada ano do levantamento a partir da plataforma MapBiomias. Os dados das métricas da paisagem em cada levantamento e os dados das densidades populacionais foram analisadas por meio de técnicas multivariadas. O resultado obtido revelou que a estrutura da paisagem influencia na densidade da lobeira, sendo que as métricas de maior importância foram contiguidade, índice de área central, porcentagem da área central na paisagem, e a densidade de borda. Dessa forma, sugere-se que esses aspectos interferem na densidade populacional da lobeira, porém não contribuem para diminuição no número de indivíduos de uma forma direta, já que as métricas não apresentaram correlações diretas com as densidades. Isso por ser explicado pela capacidade da lobeira em adaptar-se bem em regiões antropizadas e plantações. Ainda, não se descarta a preocupação com a extinção da espécie, já que tem grande importância para diversas espécies do Cerrado, para a polinização, dispersão, assim como sua importância medicinal para população humana.

Palavras-chave: Cerrado, fragmentação, lobeira.

### **Levantamento de espécies melitófilas ocorrentes no Parque Estadual do Utinga (PEUt) na Região Metropolitana de Belém/PA**

Furtado, Ana Catarina S.(1); Feio, Ana Carla dos S.(1,2); Fontineli, Edwanda. A(2). Miranda Filho, Jair C. (2).

(1) Centro de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi/ Pós-graduação em Botânica Tropical (PPGBOT); (2) Universidade da Amazônia; furtadoanacatarina@gmail.com

As abelhas são consideradas grandes agentes de conservação, manutenção e regeneração de ecossistemas, uma vez que a relação ecológica com os vegetais por meio da polinização gera fluxo gênico capaz de fortalecer a variabilidade das espécies. Partindo desse pressuposto, conhecer a flora polinizada por abelhas (flora melitófila), é de grande importância para estudos de manutenção de biodiversidade, sobretudo em Áreas de Proteção Ambiental (APA). Tendo isto em vista, o objetivo desse estudo foi realizar o levantamento de espécies melitófilas ocorrentes no Parque Estadual do Utinga (PEUt), área contida na APA da Região Metropolitana de Belém/PA com o intuito de sistematizar informações acerca da Flora local. Dessa forma, foram filtradas as espécies ocorrentes no parque, a partir de planilhas geradas pelas bases de dados dos herbários IAN e MG. Posteriormente, com base na busca, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca das espécies com a polinização realizada majoritariamente por abelhas. A partir dos dados obtidos, identificou-se no levantamento 12.483 indivíduos ocorrentes na área do parque, distribuídos em 3782 espécies e 205 famílias.



Dentre estes, pelo menos 445 espécies são melitófilas, conforme a literatura, concentradas entre as famílias mais representativas do parque, tais como: Fabaceae (229), Euphorbiaceae (56), Malvaceae (53), Rubiaceae (42), Arecaceae (30), Lecythidaceae (16), Sapotaceae (14) e Burseraceae (5). Além disso, entre as melitófilas mais abundantes, tem-se as espécies *Astrocaryum vulgare* Mart. com 119 indivíduos registrados, *Oenocarpus minor* Mart. com 117 indivíduos e *Oenocarpus batuaia* Mart. com 87 espécimes, sendo estas pertencentes à Arecaceae. Por conseguinte, nota-se que esta organização de dados ecológicos de áreas protegidas por legislação permite a dinamização das informações acerca da vegetação, a qual subsidia ações de manejo da biodiversidade, além de suporte às políticas de conservação do parque, bem como estratégias mitigadoras para redução de impactos ambientais.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq)

Palavras-chave: biodiversidade, biologia, ecologia, unidade de conservação.

### **Anatomia de embriões zigóticos de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes var. *gardneri*) (Apocynaceae) para o estabelecimento de sementes sintéticas**

Tiago, Bruno S. (1); Sibov, Sérgio T. (1); Belo, Emiliane S. (1); Farias, Paulo R. (1); Covas, Anderson H.S. (1) Rodrigues, Fernanda C. (1)

(1) Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás; brunotiagobio@gmail.com

Sementes de *Hancornia speciosa* têm característica recalcitrante, com durabilidade máxima de 30 dias após o amadurecimento e queda do fruto. Uma alternativa para a conservação de recursos genéticos da espécie seria o desenvolvimento de protocolos de criopreservação de embriões zigóticos, formando sementes sintéticas. Porém, para a criopreservação o tamanho máximo do explante é 1,5 mm, e o embrião da *H. speciosa* possui de 3 a 8 mm de comprimento. A anatomia do embrião foi realizada buscando verificar as estruturas mínimas necessárias para a germinação. Foram selecionadas 85 sementes com tamanho entre 6 e 10 mm, de frutos maduros de 4 matrizes de *H. speciosa* var. *gardneri* pertencentes à Coleção de Frutíferas Nativas da Escola de Agronomia da UFG. Foram descontaminadas com água e detergente durante 20 min. em câmara de fluxo laminar, submetidas à assepsia com álcool 70% por 1 min, e em solução de hipoclorito de sódio comercial (1,0% de cloro ativo) por 20 min. Após descontaminação, o tegumento e cotilédones foram removidos e o embrião exposto. Foram selecionados 5 embriões para a anatomia e imersos em solução de 2,3,5-trifenil cloreto de tetrazólio a 0,5% por 2 h. Após este tratamento, foi observado em microscópio óptico modelo Zeiss em aumento de 60X, regiões de tecidos meristemáticos radiculares e os vasos condutores nos folíolos embrionários. O material das extremidades destes embriões demonstrou baixa atividade enzimática indicando que poderia ser removido. Para verificar a viabilidade desta remoção, um experimento de germinação *in vitro* foi montado. Em câmara de fluxo laminar, os 80 embriões restantes foram excisados com 1,5; 3,0 e 4,5 mm. Para a germinação *in vitro* foi utilizado o meio MS com 30 g.L<sup>-1</sup> sacarose, o pH do meio foi ajustado para 5,7 – 5,8 antes da adição de Gelex® (2,2 g.L<sup>-1</sup>). Foi colocado 20 mL de meio em tubos de ensaio e autoclavados a 120°C e 1 atm, por 21 min. Embriões foram inoculados individualmente nos tubos, sendo 40 repetições por tamanho/tratamento. O ensaio foi mantido em Sala de Crescimento com temperatura de 25 ± 1°C, irradiância de 40 µmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> e fotoperíodo de 16 h. As avaliações sobre taxa de germinação foram realizadas quinzenalmente durante 60 dias. Os tratamentos não tiveram diferenças significativas, a taxa de germinação foi acima de 95% para os três tamanhos testados, indicando que a redução do embrião não afetou a germinação *in vitro*, sendo possível o uso do embrião excisado para a produção de sementes sintéticas.



(Agradecimento: CAPES e CNPQ)

Palavras-chave: Germinação in vitro, sementes recalcitrantes, Cerrado.

### Extrativismo de Frutos de Espécies Nativas da Caatinga

Farias, Juliana C1\*; Souza, Rita C.E2; Santos, Micheli V3; Vieira, Irlaine R4; Andrade, Ivanilza M5

(1,\*) Aluna do doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente; (2) Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba; (3) Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí; (4,5) Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente; (5) Docente do Programa em Desenvolvimento e Meio Ambiente5; \*e-mail para correspondência: julianacardo93@yahoo.com.br

A Caatinga é uma vegetação xerófitas que apresenta áreas prioritárias para a conservação de sua biodiversidade. Entretanto, a extração de recursos em áreas nativas e manejadas é feita para atender as necessidades humanas básicas, as quais incluem a coleta de cascas, folhas, fibras, resinas, flores, sementes, tubérculos e frutos. Dentre estes produtos, o extrativismo de frutos é aparentemente não prejudicial, e devido a isto, essa temática tem motivado poucas investigações. Observando esse contexto, objetivou-se realizar o levantamento de frutos nativos da Caatinga que são comercializados e quais espécies necessitam de prioridades de conservação. O método qualitativo utilizado foi o levantamento bibliográfico. Os artigos foram pesquisados de bancos de dados da *Web of Science*, *Scielo* e *google acadêmico* entre os anos de 2010 e 2020, utilizando os descritores: *food plants e semiarid, food plants e Caatinga, native fruit e semiarid*. Foram registrados 1870 artigos, dos quais 18 foram de estudos realizados no Brasil. As famílias mais representativas foram Anacardiaceae (25%) e Myrtaceae (16%). As espécies mais comercializadas são: *Spondias tuberosa* (umbuzeiro); *Caryocar brasiliensis* C. (pequi); *Anacardium occidentale* (caju); *Hancornia speciosa* (mangaba); *Byrsonima crassifolia* (murici); *Talisia esculenta* (pitomba); *Syagrus coronata* (ouricuri); *Spondias mombin* (cajazeira); *Hymenaea courbaril* (jatobá); *Genipa americana* (jenipapo); *Passiflora cincinnata* (maracujá-do-mato) e *Myrciaria tenella* (cambuí). Das 12 espécies encontradas nenhuma foi registrada como ameaçada de extinção. As espécies coletadas são fonte de renda e alimento, garantindo o sustento de muitas famílias no semiárido, além de permitir a continuidade da identidade cultural entre as populações tradicionais que coletam os frutos. Entretanto, ainda são poucos os estudos que evidenciem a capacidade de suporte dessas plantas ou dos danos ocasionados à espécie e ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** alimentícias, conservação, recursos.

### Extrativismo de *Platonia insignis* Mart. (Clusioideae) em uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável: Parque Antônio Danúbio de Lourenço da Silva, Ananindeua, PA

Pacheco, Renan D.(1); Farias, Vitória P.(1); Feio, Ana C.(1). (1)Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade da Amazônia, Campus Alcindo Cacela - Umarizal, 66065-205, Belém, PA; E-mail: renandomingues013@gmail.com

O Extrativismo é uma forma de exploração que se baseia na coleta e extração sustentável dos recursos naturais renováveis. Na região Norte, temos árvores frutíferas, que fazem parte deste contexto, onde a extração do açaí, cupuaçu, tucumã, andiroba e bacuri são destaque. Em relação ao bacuri, essa prática foi acentuada nos anos 90, gerando renda para a população local. O extrativismo ecologicamente



correto em Unidades de Conservação de Uso Sustentável (UC), que possuam plano de manejo e organização na extração dos frutos gera renda para comunidade ao redor da mesma. Sabendo que a retirada massiva de forma incorreta dos frutos pode ocasionar uma extinção local dos bacurizeiros, o presente trabalho objetivou ressaltar a importância de um extrativismo correto que não gere danos à conservação de *Platonia insignis* Mart., tomando como estudo de caso o Parque Antônio Danúbio de Lourenço da Silva uma ARIE- Unidade de Conservação Municipal de Ananindeua, localizada às margens da BR-316 no Km 5 com 3,5 ha. Os dados foram obtidos a partir do inventário e observação focal da fenologia de *P. insignis*, entre 2018 e 2021. O bacuri, em floresta primária, tem densidade de três a cinco indivíduos por hectare, com porte médio a grande, podendo atingir 30 m compondo o dossel da floresta, seu centro de ocorrência é o estado do Pará, sua germinação tem início entre 15 e 35 dias, mas a estabilidade de plântula jovem pode demorar 900 dias, a floração ocorre no período de julho a novembro, com frutificação de fevereiro a março. O Parque possui densidade de quatro indivíduos distribuídos em um hectare, apesar da espécie ter alta capacidade de regeneração por brotamento, esses adultos estão alocados dentro de um raio de 60 m, onde a densidade populacional descrita para a espécie em floresta secundária é de 200 bacurizeiros por hectare. No período observado, ocorreram apenas três frutificações. Notando-se a ausência de plântulas ou árvores jovens da espécie, que pode ser uma consequência do extrativismo incorreto dentro do Parque, provocando um declínio em sua riqueza específica. Sendo assim, a extração indiscriminada dos frutos diminuiu a possibilidade de germinação de sementes, reduzindo também a alimentação da fauna que atua como dispersora. Um plano de manejo do local se faz necessário para orientar sua gestão, garantindo a restauração natural e proteção da flora, bem como ações de educação ambiental tornando a comunidade parceira nas práticas de conservação, já que esta foi a causa central dos impactos observados a partir do extrativismo incorreto, ocasionando ameaças à biodiversidade local e recursos ecossistêmicos oferecidos.

Palavras-chave: árvores frutíferas, exploração, plano de manejo

### **Flora espontânea do lixão desativado de Itabaiana, Sergipe, Brasil: seleção de espécies para a recuperação do local**

Santos, Edineide L.(1); Araújo, Kelianne C.T.(2); Almeida, Thieres S.(3); Nascimento, Rony dos S.(4);

Fabricante, Juliano R.(5)

(1) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail: edineidels141@gmail.com;

(2) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail: kelikarolina@hotmail.com;

(3) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail: thieres@outlook.com;

(4) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail: ronsantosnascimentorony1234@gmail.com;





(5) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências,  
Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail:  
julianofabricante@hotmail.com.

Entende-se como área degradada, toda área que não apresente meios de se recuperar naturalmente, havendo a necessidade, portanto, de intervenção humana. Dentre os meios de recuperação de áreas degradadas está o plantio de mudas. Para isso, o primeiro passo é a seleção adequada de espécies. Assim, o presente trabalho teve como objetivo reconhecer a flora espontânea do lixão desativado de Itabaiana, SE, com vistas a selecionar espécies autóctones resistentes as condições adversas do local, para sua recuperação e de locais semelhantes. O lixão, desativado em 2020, está localizado no povoado Terra Dura as margens da rodovia estadual SE-175. O lixão em questão servia de depósito para os resíduos domésticos, industriais e hospitalares do município de Itabaiana e do seu entorno. A lista de espécies foi feita através de caminhadas pelo local (busca ativa). Todas as espécies encontradas foram anotadas e fotografadas. A identificação dos táxons foi realizada por meio de consultas a especialistas e à base de dados especializadas. Ao todo foram amostradas 48 espécies, distribuídas em 41 gêneros e 22 famílias. Dentre estas, 34 eram nativas, duas naturalizadas e 12 exóticas invasoras. *In situ* observou-se a grande dominância das espécies *Ricinus communis* L. e *Megathyrus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs. Ambas são exóticas invasoras que causam impactos ambientais e econômicos. Por outro lado, algumas nativas amostradas devem ser destacadas em razão de seus atributos ecológicos: *Solanum paniculatum* L., *Turnera subulata* Sm., *Passiflora edulis* Sims, *Mesosphaerum pectinatum* (L.) Kuntze, por exemplo. Todas essas espécies são capazes de atrair animais para a área, auxiliando, dessa forma, na sua recuperação. Destaca-se também a presença de indivíduos de *Mimosa tenuiflora*, (Willd.) Poir., uma Fabaceae arbórea característica de ambientes em processo de recuperação. Apesar das condições ambientais desfavoráveis, nosso estudo demonstrou haver um número razoável de espécies nativas no local de estudo. As próximas etapas para a recuperação do local consistirão no controle das espécies não nativas, uma vez que as mesmas dificultam ou até impedem a recuperação de ecossistemas alterados e, o plantio de mudas de espécies nativas tolerantes as condições do local. Espera-se que com essas medidas, o lixão possa apresentar num futuro próximo, condições mínimas para dar suporte as outras formas de vida presentes na região.

Palavras-chave: Degradação ambiental; Florística; Recuperação de áreas degradadas.

### **Flora na APA Córrego do Sítio: um remanescente de Cerrado em Coxim, Mato Grosso do Sul, Brasil**

Santos, Raissa T.(1); Moreira, Suzana N. (1); (1) Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul –  
Unidade Universitária de Coxim; raissatais20@gmail.com

A conservação ocorre através de pesquisas que buscam identificar a biodiversidade e um desses instrumentos é o levantamento florístico, pois o conhecimento da flora trás a percepção de características e variáveis ambientais, podendo nos auxiliar na conservação de espécies e dos ambientes onde estão inseridas, sendo ela uma base para diversas áreas dentro da botânica e ecologia. Foi utilizada a metodologia descrita por Filgueiras et al. (1998), que constituiu em caminhadas assistemáticas pelas áreas, no intuito de amostrar exemplares em estágios reprodutivos. As amostragens foram feitas em três pontos distintos na APA Córrego do Sítio: ponto 1, o Córrego do Buritizinho, o ponto 2, Córrego do Sítio e o ponto 3, a região denominada de Assentamento. O material coletado foi herborizado



e mantido na UEMS, campus Coxim, para identificação das espécies. Nos pontos 1 e 2, nota-se a presença da vegetação associada à curso hídrico. Esses dois pontos foram drasticamente suprimidos para implantação de pastagens anteriormente aos estudos para implementação da APA, contudo, apesar dessa antropização, a região foi cercada pelos proprietários e a vegetação demonstra sinais de recuperação com grandes números de regenerantes. Já o ponto 3, é caracterizado por afloramentos rochosos constituídos por vegetação de Cerradão e Cerrado Rupestre. Nestes pontos é possível identificar famílias típicas, como: Orchidaceae terrestre, Cactaceae e Bromeliaceae, já nas partes com relevo mais encaixado, maior aporte hídrico e solo mais profundo, estabelecem-se espécies arbóreas, como: *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart., *Xylopia emarginata* Mart., *Vochysia haenkeana* Mart., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, *Copaifera langsdorfii* Desf. e *Qualea grandiflora* Mart. Nos três pontos foram registradas 38 famílias, 69 gêneros e 75 espécies. A família mais rica foi Fabaceae (12 espécies), seguida por Malvaceae e Euphorbiaceae com quatro cada. Diante dos resultados, podemos concluir que através deste levantamento a APA Córrego do Sítio apresenta grande biodiversidade de espécies de plantas, com isso, é necessário propor metodologias diversificadas ou coletas mais prolongadas com o intuito de percorrer a maior parte possível da área, propor medidas mitigadoras aos impactos gerados até então e contribuir com informações para a conservação da biodiversidade nesse remanescente de Cerrado.

Palavras-chave: biodiversidade, cerrado, conservação.

### Germinação de *Randia ferox* (Cham. & Schltdl.) DC. (Rubiaceae)

Neves, Leonardo de O.(1); Freitas, Elisete M.(1); Winhelmann, Mara C.(1,2); Klaus, Marcos V.V (1). (1)

Universidade do Vale do Taquari - Univates; Laboratório de Botânica, Lajeado, Brasil; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Departamento de Horticultura e Silvicultura, Porto Alegre, Brasil. Email: leonardo.neves@univates.br

*Randia ferox* (Cham. & Schltdl.) DC. é uma espécie arbórea nativa do Brasil, de valor ornamental e importância ecológica. Seus frutos, de dispersão barocórica e zoocórica são muito apreciados pela fauna. Mas a espécie carece de informações quanto à germinação. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar a germinação de sementes de *R. ferox* expostas a diferentes métodos de superação da dormência. Frutos foram coletados em Lajeado (29°44'56.57''S - 51°94'74.89''O), Rio Grande do Sul, Brasil, e levados até o laboratório de Botânica da Univates, dos quais se extraiu as sementes, que foram lavadas em água corrente e mantidas sob temperatura ambiente por 2 dias. Foram estabelecidos quatro tratamentos: (T1) imersão em água na temperatura ambiente por 24h; (T2) imersão em água a 50°C por 24h; (T3) escarificação em uma das extremidades da semente com lixa P120; (T4) escarificação mecânica entre lixas P120. A estes foi acrescido um tratamento controle (TC). As sementes foram desinfetadas em álcool 70% por um minuto seguido de imersão em hipoclorídrico 1,5% por cinco minutos. A montagem do experimento foi realizada em sala de inoculação, utilizando caixas do tipo *gerbox* com papel germinativo. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis repetições de 25 sementes para cada tratamento. O ensaio foi conduzido em câmara do tipo BOD em temperatura de 25°C e fotoperíodo de 16 h de luz. As avaliações da germinação foram realizadas três vezes por semana durante 59 dias, sendo considerada germinada a semente com emissão de radícula em 1 mm. Foram definidos o percentual de germinação (%G) e o tempo médio de germinação (TMG) (dias). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de LSD-Fisher ao nível de 5% de probabilidade de erro, usando o *software* Costat. Os dados de %G não atenderam os pressupostos da ANOVA, sendo transformados para  $\frac{\sqrt{\%G}}{100}$ . O tratamento T1



apresentou maior %G (92,7%), porém sem diferença para os tratamentos T2 (85,3%) e T4 (82,0%). Já o tratamento TC apresentou o menor %G(40,0%). Quanto ao TMG, os resultados mostraram que o tratamento T2 apresentou o menor TMG (24,3 dias) e o T4 teve o maior valor (37,8 dias), já os tratamentos T1 (31,4 dias), T3 (32,1 dias) e TC (34,5%) apresentaram valores intermediários e não diferiram entre si. A imersão das sementes em água na temperatura ambiente por 24h foi considerado o melhor tratamento para a superação de dormência de *R. ferox*, favorecendo a germinação.

Palavras-chave: Dormência, Espécie nativa, Limão-do-mato.

### Germinação de *Terminalia australis* Cambess. (Combretaceae)

Klaus, Marcos V. V.(1); Winhelmann, Mara C.(1,2); Gastmann, Rodrigo(1); Neves, Leonardo de O.(1); Jaeger, Ana P.(1); Freitas, Elisete M.(1). (1) Universidade do Vale do Taquari, Univates; Parque Científico e Tecnológico (Tecnovates); Laboratório de Botânica; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Departamento de Horticultura e Silvicultura. [elicauf@univates.br](mailto:elicauf@univates.br)

*Terminalia australis* Cambess. (Combretaceae), nativa do Brasil com ocorrência em florestas ribeirinhas, contribui para a estabilidade das margens de rios, podendo ser usada na restauração de áreas degradadas nesses ecossistemas. No entanto, não existem mudas disponíveis e nem estudos que indiquem como obtê-las, já que seus frutos são indeiscentes e é necessário definir métodos de superação da dormência das sementes. O estudo avaliou a germinação de *T. australis* exposta a diferentes métodos de superação da dormência. Os frutos foram coletados nas margens do arroio Forquetinha, Rio Grande do Sul, Brasil, e submetidos a 12 tratamentos: controle (TC), imersão em água na temperatura ambiente por 18h (T1), 36h (T2) e 72h (T3); corte das extremidades do fruto, sem imersão em água (T4) e com imersão em água na temperatura ambiente por 18h (T5), 36h (T6) e 72h (T7); escarificação com lixa P120 por cinco segundos sem imersão em água (T8) e com imersão em água na temperatura ambiente por 18h (T9), 36h (T10) e 72h (T11). Os frutos foram distribuídos em tubetes (110 cm<sup>3</sup>) com substrato comercial à base de turfa e areia (2:1) e mantidos em casa de vegetação com umidade e temperatura monitorados. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes por tratamento. Avaliações de emergência (presença do epicótilo na superfície do substrato) foram realizadas duas vezes por semana durante 126 dias. Foram definidos: percentual de germinação (%G), tempo médio de germinação (TMG) (dias), índice de velocidade de germinação (IVG), percentual de formação de plântulas (%P) e tempo médio de formação de plântulas (TMP). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de LSD-Fisher ao nível de 5% de significância, utilizando os softwares Costat e InfoStat. Na escarificação mecânica (T8, T9, T10 e T11), os resultados foram melhores para TMG, IVG e TMP, não diferindo entre si, porém %G e %P foram baixos. T1, T2 e T3 apresentaram valores intermediários de %G e %P em relação aos tratamentos com escarificação e corte e, dentre estes, T1 apresentou o maior TMG, diferindo de todos os demais tratamentos. T5, T6 e T7 apresentaram os maiores %G e %P, porém T6 teve a maior média. A imersão em água por 36 horas, associação com o corte das laterais dos frutos, mostrou ser eficiente na superação da dormência, pois facilita a entrada da água e promove o aumento dos percentuais de germinação e formação de plântulas.

Agência de Fomento: FAPERGS

Palavras-chave: Percentual de germinação, Percentual de plântulas, Sarandi-amarelo

### Lacunas em tecnologia de sementes florestais: impactos na cadeia produtiva da restauração na bacia do rio Doce



Nascimento, Talita J.(2); Perussi, Gabriel(1); Assi, Daniela G.(1); Oliveira, Alessandra S.(1); Dutra, Felipe B.(1); Piotrowski, Ivonir(1); Almeida, Lausanne S.(1); Silva, José M. S. (1); Piña-Rodrigues, Fatima C. M. (1). (1) Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba; (2) Instituto Federal de Minas Gerais *campus* Governador Valadares; e-mail: talitajardimn@gmail.com

Na bacia do rio Doce está prevista a restauração de 12.770 ha por semeadura direta e 14.642 ha por mudas, gerando alta demanda de sementes florestais em curto período. Para tanto, o projeto Rede de Sementes e Mudanças da bacia do rio Doce, em Minas Gerais e Espírito Santo, tem por finalidade produzir sementes de espécies florestais em parceria com as comunidades locais promovendo a geração de trabalho e renda. Considerando que a implementação de um processo produtivo requer o conhecimento sobre o manejo das sementes das espécies empregadas, foi elaborado estudo sobre o estado-da-arte das informações sobre espécies florestais na região da bacia. Para tanto, foram realizados levantamentos sobre a biologia das espécies, fenologia e colheita, manejo e análise de sementes, com base em trabalhos publicados, listagens produzidas em instituições locais e pelos coletores de sementes. O banco de dados produzido foi filtrado mantendo-se espécies de Floresta Estacional Semidecidual (FES), dominante nas áreas a serem restauradas. Do total de 304 espécies de 55 famílias, obteve-se 189 espécies de FES, distribuídas em 44 famílias, com dominância de Fabaceae (n = 65) e Bignoniaceae (n = 10). Deste total, 43,5% apresentaram dados sobre a época de frutificação e colheita, porém 71,2% das espécies não têm método de colheita definido. Apenas 36,5% possuem informações básicas sobre a relação fruto/semente, 31% sobre o número de sementes/kg, essenciais para o planejamento e estimativa da capacidade de produção e para a semeadura direta. No manejo das sementes, poucas apresentavam práticas de extração (30,5%), secagem (26,4%), armazenamento (22,5%) e longevidade das sementes (15,1%). O controle de qualidade foi o quesito com maiores lacunas. O panorama constatado evidenciou que a falta de informações-chave para efetuar o planejamento da produção de sementes e a sua legalização. A utilização do banco de dados permitiu identificar as lacunas de conhecimento que podem restringir as metas de produção estabelecidas. Palavras-chave: qualidade de sementes, produção de sementes, rede de sementes.

### **Levantamento das Plantas Medicinais Produzidas no Viveiro Municipal de Jacareí, SP**

Willy, Brandow S.(1); Cardoso, Renan H.(1); Martins, Luiz Fernando da S.(2).

- (1) Graduandos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista – Unip, Campus de São José dos Campos, SP;
- (2) Professor do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista – Unip, Campus de São José dos Campos, SP.

e-mail: brandow.souza@aluno.unip.br

As plantas medicinais apresentam grande biodiversidade e o seu uso é relatado desde os tempos primórdios. Pode ser observado, por meio da Organização Mundial da Saúde (OMS) que 80% da população ainda utiliza das propriedades provenientes das plantas medicinais, e a maior parte desse conhecimento não foi perdido, originado de gerações passadas. Essa perda do conhecimento popular sobre as plantas medicinais está relacionada com dificuldades encontradas na comprovação científica de suas propriedades farmacológicas, assim como, o acesso imediato aos medicamentos sintéticos. O objetivo deste estudo foi identificar as espécies de plantas medicinais encontrada no Viveiro Municipal, a posologia e seus princípios ativos conforme a lista de plantas autorizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O estudo foi realizado no Viveiro Municipal



“Seu Moura” da Prefeitura Municipal de Jacareí, SP. Na área de estudo há um viveiro de produção de mudas e trilhas interpretativas onde são desenvolvidos projetos de Educação Ambiental com a comunidade do município e com escolas (municipal, estadual e particular). Neste estudo foram encontradas no Viveiro Municipal 57 espécies de plantas medicinais, distribuídas em 25 famílias diferentes. Quanto a origem, 72% são de plantas exóticas e 28% de plantas nativas. Do total das plantas medicinais cultivadas, apenas 20 espécies (35%) são autorizadas pela ANVISA de acordo com o critério adotado para seleção de plantas para produção de fitoterápicos (RESOLUÇÃO nº 10, de 9 de março de 2010). As famílias com maior representatividade de espécies foram: Asteraceae (13 espécies), Lamiaceae (15 espécies) e Poaceae (3 espécies). De acordo com as propriedades das espécies encontradas no viveiro, a família Asteraceae é destacada por apresentar benefícios medicinais no tratamento de dores, gripes, tosse, doenças dos rins, fígado, traumatismos, cólicas e calmantes. Já as espécies de Lamiaceae são indicadas no tratamento da gripe, como calmante, descongestionante, vermífugo e para o fígado, e por fim, a família Verbenaceae apresenta propriedades para cicatrização, antisséptico, calmante e sedativo leve.

Palavras-chave: ANVISA, plantas medicinais, princípios ativos.

### **Modelagem de distribuição potencial presente e futura de *Gymnopogon doellii* (POACEAE): implicações para conservação**

Paulo, Maiky L.(1); Valls, J. F. M.(2). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília (2) Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; (1) autor para correspondência: maikylopespaulo@gmail.com

Espécies ameaçadas tem poucos registros de ocorrência e distribuição conhecida restrita, devido a endemismos ambientais e baixo sucesso de coleta. Este geralmente é devido a pouco conhecimento das espécies e condições ambientais associadas à sua ocorrência. A modelagem de distribuição de espécies (MDE) é ferramenta útil para traçar estratégias de conservação e direciona a prospecção de populações através da análise de distribuição potencial presente. A MDE futura é importante para o manejo, diante das ameaças de mudanças climáticas e perda de hábitat. Focamos aqui, na análise geoclimática junto a MDE presente e futura de *Gymnopogon doellii* Boechat & Valls, para montar estratégias de conservação desta gramínea Criticamente em Perigo e usamos os softwares ArcGIS e MaxEnt. As variáveis climáticas, topográficas e edáficas totalizaram 133, sob as quais foi realizada análise de correlação máxima de 0,7. Foram usados 14 registros de herbário e recortadas as variáveis ambientais numa área de background de 1.296.280 km<sup>2</sup> sobre o Domínio Cerrado e zonas de transição. Para a MDE presente, no MaxEnt, foram rodados modelos para variáveis da mesma categoria e um modelo com aquelas selecionadas pela análise de correlação. Para a MDE futura, foram usadas 19 variáveis climáticas projetadas em dois cenários (RCP4.5 e 8.5) de 2061-2080. A espécie mostra distribuição altamente restrita no Distrito Federal, Minas Gerais e Goiás, com disjunção de 700 km. As duas regiões compartilham características geoclimáticas, explicando a distribuição atual da espécie. A análise de correlação selecionou 30 variáveis. O potencial de evapotranspiração do quartil mais úmido foi a variável com maior contribuição (>27%). O pH e densidade aparente do solo foram as variáveis edáficas mais discriminantes. As análises Omission and Receiver Operating Characteristic (ROC) nos MDEs presente e futuro apresentaram altos valores de Area Under Curve (AUC > 0,98), baixo erro por omissão (<0,2) e valor p ≤ 0,01. A análise de MDE presente gerou áreas com potencial de ocorrência acima de 75% que totalizam 2.500 km<sup>2</sup>. A MDE futura no cenário pessimista mostra uma perda de área potencial de até 99%. Concluimos que o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – e Parque Estadual da Serra dos Pirineus – Goiás, as cangas entre Lavras Novas e Ouro Preto e P.N. da



Serra do Gandarela – Minas Gerais são as áreas com maior potencial de ocorrência, sendo este último das poucas áreas adequadas para *G. doellii* no futuro.

(Agência de Fomento: CAPES)

Palavras-chave: ameaçada, Cerrado, MDE

### **O Código Florestal Brasileiro protege a riqueza e diversidade da flora das veredas?**

Silva, Diogo P.(1); Munhoz, Cássia B. R.(1). (1) Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Botânica. Brasília, DF, Brasil. diogoviski@hotmail.com

A Vereda é uma fitofisionomia savânica do Cerrado onde a variação sazonal na drenagem do solo pode influenciar a ocorrência e a distribuição das espécies. Apresentam uma grande riqueza de espécies de plantas, sendo muitas exclusivas desse ambiente. A lei que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa brasileira chamada de Novo Código Florestal Brasileiro (CFB) considera as Veredas como área de preservação permanente, a faixa com largura de 50 metros, a partir do espaço brejoso da Vereda. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a composição e riqueza de espécies de plantas ao longo do gradiente de umidade no solo de Veredas no limite de 50 m e além desse limite estabelecido pelo CFB. O estudo foi conduzido em quatro Veredas na região do Brasil Central, no Distrito Federal, em Goiás e Minas Gerais. Para amostrar a composição das espécies da vegetação, foi utilizado o método de inventário de interseção na linha, tendo sido instaladas três transeções de até 160 m, sendo a mudança da riqueza e diversidade florística medida em classes de 50 m de comprimento. A profundidade do lençol freático foi verificada com tubos de pvc perfurados, instalados no centro de cada 50 m. As Veredas apresentaram profundidades do lençol freático semelhantes em sua extensão, sem separação na altura do lençol freático entre as classes de 50 m durante a estação chuvosa, exceto para a vereda da Floresta Nacional de Brasília onde o lençol freático é predominantemente superficial ao longo de toda sua extensão, mesmo na estação seca. Somadas as quatro zonas fora de proteção prevista pelo CFB, ou seja, espécies presentes além dos 50 m de proteção, as quatro Veredas apresentam 18,73% de espécies exclusivas para área além da proteção. A ordenação multidimensional não-métrico demonstrou separação na composição de espécies dentro dos 50 m protegidos em relação a porção que extrapola a área de proteção. Nossos resultados demonstram que há uma distinção na composição e riqueza de espécies entre a zona de 50 m protegida pela lei brasileira e a extensão da Vereda além desses 50 m protegidos. Além disso, o lençol freático é alto em toda a extensão das Veredas estudadas. Assim, a atual lei brasileira não protege nem a biodiversidade, nem a água no solo nas Veredas, comprometendo a preservação de espécies de plantas e a recarga de água deste importante reservatório de água da região.

(CAPES, FAPDF)

Palavras-chave: Cerrado, Código Florestal Brasileiro, Vereda.

### **Os impactos promovidos por incêndio em fragmento de vegetação da Caatinga no submédio do Rio São Francisco, município de Abaré/BA**

Silva, Tauane R. A. (1); Almeida, Cecília F. C. B. R. (1). (1) Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF); ccastelobranco@yahoo.com.br

A Caatinga com o aspecto seco que a vegetação apresenta há uma maior suscetibilidade de intensidade de combustão do fogo durante incêndios, diante disso, este trabalho objetivou analisar os impactos promovidos por incêndio sobre fragmento de vegetação de Caatinga, acompanhando mecanismos



iniciais do processo de regeneração natural. Para análise dos efeitos, realizou-se um estudo em área com cerca de 50 hectares atingidos por incêndio no ano de 2019, localizada em Abaré/BA, utilizou-se uma área próxima conservada para respectivas comparações. O estudo foi desenvolvido a partir do método ponto de quadrante, com um hectare dividido em 500 metros para cada área de pesquisa, delimitados por transeptos, totalizando 25 pontos em ambas, distribuídos aleatoriamente com vinte metros de distância entre si. Na área queimada amostrou-se 100 indivíduos, seis famílias e treze espécies, enquanto que na área conservada identificou-se 100 indivíduos, oito famílias e dezesseis espécies. No fragmento de Caatinga que apresenta melhor estado de conservação, há um nível mais elevado no que diz respeito à densidade de famílias e espécies em relação à área queimada. As famílias Anacardiaceae, Bromeliaceae e Rubiaceae, acompanhadas das espécies *Schinopsis brasiliensis* Tul., *Neoglaziovia variegata* (Arruda) Mez., *Croton conduplicatus* Kunth., *Uncaria tomentosa* (Willd.) D.C., foram restritas apenas a área conservada e *Caesalpinia ferrea* Mart. Ex Tul., a área degradada, enquanto que as famílias Fabaceae, Euphorbiaceae, Cactaceae, Apocynaceae, Burseraceae, expressaram-se nos dois ambientes. Foi percebido que houve uma perda intensa quanto ao número de indivíduos e conseqüentemente de espécies, o que de certa forma pode-se afirmar que na área queimada houve uma drástica diminuição de biodiversidade vegetal, resultado esse, evidenciado na porcentagem da categoria “morta”. Diante da análise exposta dos resultados obtidos conclui-se que os impactos gerados a área degradada foram significativos uma vez que grandes partes dos indivíduos envolvidos no estudo estavam mortos, o que explica a redução na densidade de família, e espécies neste ambiente e a quantidade de rebrota se apresentou relativamente baixa, contudo é necessária conscientização prévia da comunidade, com perspectivas de conquistar avanços na sucessão biológica, buscando o despertar de novos estudos acerca dos acontecimentos que afetam o bioma.

Palavras-chave: caatinga, queimadas, regeneração.

### **Padrões de distribuição dos gêneros de cactos epífitos *Hatiora* Britton & Rose e *Schlumbergera* Lem. no Brasil**

(1) Nascimento, Mauricio B.(1); Silva, Ana P. A.(1); Calvente, Alice M.(1). (1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte; autor correspondente: mauriciobn98@gmail.com

A compreensão dos padrões de distribuição dos táxons é o primeiro passo para identificação de áreas prioritárias e ampliação de medidas de conservação mais efetivas. Isso é extremamente importante para espécies endêmicas e vulneráveis a ameaças de extinção, como é o caso de espécies de *Hatiora* Britton & Rose e *Schlumbergera* Lem. Diante disso, esse trabalho teve por objetivo compreender os padrões de distribuição de cactos epífitos dos gêneros *Hatiora* e *Schlumbergera*. Para isso, foram obtidos registros de ocorrências das espécies a partir de três bancos de dados: GBIF, SpeciesLink e Reflora. Posteriormente os registros duplicados, identificados somente a nível de gênero e com dados de localidades imprecisos foram excluídos, além disso, todos os nomes das espécies foram verificados em literatura especializada. Para a obtenção dos padrões de distribuição foram elaborados mapas de ocorrência das espécies no software QGIS. *Hatiora* e *Schlumbergera* são grupos relativamente pequenos, apresentando 498 registros de três espécies (*H. cylindrica* Britton & Rose, *H. herminiae* (Porto & Castell.) Backeb. ex Barthlott, *H. salicornioides* (Haw.) Britton & Rose) e 307 registros de nove espécies (*S. lutea* Calvente & Zappi, *S. gaertneri* (Regel) Calvente & Zappi, *S. kautskyi* (Horobin & McMillan) N.P.Taylor, *S. microsphaerica* (K.Schum.) Hoewel, *S. opuntioides* (Loefgr. & Dusén) D.R.Hunt, *S. orssichiana* Barthlott & McMillan, *S. rosea* (Lagerh.) Calvente & Zappi, *S. russelliana* (Hook.) Britton & Rose e *S. truncata* (Haw.) Moran), respectivamente. Ambos os gêneros são endêmicos da Mata Atlântica brasileira ocorrendo principalmente em áreas úmidas dos Estados do



Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul. Com exceção de *H. salicornoides* que ocorre no Sul da Bahia, as demais espécies são restritas ao Sul e Sudeste do Brasil. As condições climáticas das áreas de ocorrência das espécies, como por exemplo, elevada umidade e precipitação e baixa temperatura, parecem moldar o padrão de distribuição de *Hatiora* e *Schlumbergera*.

Palavras-chave: Endemismo, cactos epífitos, leste brasileiro.

### **Potencial de germinação de *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. (Bignoniaceae) em diferentes substratos**

Eleuza Rodrigues Machado<sup>1</sup>; Michellen Maria Gomes Resende <sup>1</sup>; Ana Cristina Rodrigues da Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculdade Anhanguera de Brasília; michellenresende@gmail.com

*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. é uma espécie de ipê que ocorre na América do Sul, e no Brasil é cultivada, utilizada na ornamentação, e também na medicina popular, com atividade antioxidante, antiinflamatória e anti proliferativo comprovados. As sementes costumam apresentar variações na germinação em diferentes temperaturas e substratos, sendo muito importante conhecer como essa influência age. A influência do substrato se dá pela capacidade de reter água, pela sua estrutura e pela aeração, que combinadas afetam a umidade e fornecimento de oxigênio às sementes. O objetivo do estudo foi demarcar a velocidade e sucesso de germinação em diferentes culturas, estudando a influência na germinação, e visando obter melhoramento no tempo de propagação da espécie. As sementes utilizadas foram coletadas em árvore cultivada no estacionamento da Faculdade Anhanguera de Brasília, e levadas ao laboratório de botânica da instituição, onde foram realizados quatro experimentos em diferentes substratos, sendo em algodão (T1), areia lavada de construção (T2), vermiculita expandida (T3) e latossolo vermelho (T4). Os substratos foram colocados em bandejas de isopor, e em cada bandeja foram colocadas 60 sementes, sob a temperatura média de 25°C, sendo observados diariamente a protrusão de radícula e surgimento de plântulas, e após 30 dias após início do experimento para observar a porcentagem de germinação em cada grupo. Os substratos foram umedecidos com água diariamente. As sementes tiveram tempos diferentes de germinação, em T1 a protrusão da radícula ocorreu no quinto dia, já em T3 e T4 levaram nove dias, e em T4 foram 11 dias. Houve também diferenciação no sucesso de sementes germinadas, onde em 30 dias, 84,4% das sementes em T1 germinaram, 78,4% de sucesso em T4, 71,7% em T3, e 68,3 em T2. Houve também diferenciação no desenvolvimento das plântulas em cada substrato, em 30 dias após o plantio, 34 eófilos haviam emergido em T1, 6 em T3, e 3 em T4, e nenhuma em T2. Ficando assim evidente maior sucesso em sementes germinadas em algodão, com menor tempo empregado a protrusão de radícula e desenvolvimento de plântulas, e maior taxa de sucesso, seguidos de vermiculita e latossolo vermelho, e com menor aproveitamento areia, sendo comprovado que seu uso na germinação de *T. rosea* não é interessante. O experimento pode ser viável também para espécies nativas da família Bignoniaceae, podendo ser um método benéfico na restauração de áreas degradadas.

Palavras-chaves: Germinação, Ipê-rosa, Tabebuia

### **Potencial para instalação de Áreas de Coleta de Sementes na Reserva Ecológica e Experimental da Universidade de Brasília**

Oliveira, Kennedy N.(1); Sena Júnior, Ocimar D.(1); Teixeira, Jarllys E.(1); Gai, Tatiana D.(2); Nappo, Mauro E.(3); Carvalho, Daniel C.(3). (1) Universidade de Brasília. daniel.carvalho@unb.br





As atividades de recuperação da vegetação original são extremamente dependentes da cadeia produtiva de espécies nativas. Essas iniciativas de recuperação a vegetação nativa esbarram na carência de sementes de boa qualidade. Nesse contexto, a demarcação de Áreas de Coleta de Sementes é de fundamental importância para alcançar as metas de reflorestamento do Brasil. De acordo o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, a categoria de Área Natural de Coleta de Sementes com Matrizes Seleccionadas (ACS-MS) consiste na escolha de espécies vegetais (de uma região ou fitofisionomia) com características desejáveis e que ainda possuam demandas de utilização regional. Diante da problemática envolvendo a produção de sementes de qualidade, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de instalação de uma ACS-MS na fitofisionomia de Cerrado Típico da Reserva Ecológica e Experimental da Universidade de Brasília (UnB) denominada Fazenda Água Limpa (FAL). Para isso, foi realizado uma revisão bibliográfica das espécies arbóreas e arbustivas presentes no Cerrado Típico da FAL em sítios eletrônicos de perfil científico, livros e artigos especializados. Esse procedimento foi realizado para obtenção de dados relativos à produção de sementes de espécies prioritárias como: presentes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção; tombadas pelo Patrimônio Ecológico-urbanístico do Distrito Federal; endêmicas do bioma Cerrado; e ainda com potenciais de utilidade regional. A revisão bibliográfica revelou a presença de espécies prioritárias para marcação de matrizes e coleta de sementes como: *Aspidosperma macrocarpon* Mart. & Zucc., *Astronium urundeuva* (M. Allemão) Engl., *Caryocar brasiliense* Cambess., *Copaifera langsdorffii* Desf., *Dalbergia miscolobium* Benth., *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC., *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos, *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth. *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f ex S. Moore, *Vochysia thyrsoidea* Pohl, entre outras. Estas espécies possuem número de indivíduos suficientes para garantir a diversidade genética das sementes e conservação das mesmas na FAL. Portanto, de acordo com a revisão bibliográfica, o Cerrado Típico da FAL possui potencial para instalação de uma ACS-MS para fornecer (a curto e médio prazo) sementes de espécies nativas de qualidade para os viveiros regionais e reflorestamentos. (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica).

Palavras-chave: conservação florestal, reflorestamentos, viveiros.

### **Potencial silvicultural e industrial de *Zanthoxylum ekmanii* (Urb.) Alain em florestas manejadas no Sudeste do Pará**

Aguiar, Osmar J.R. (1); Vieira, Sabrina B. (2); Ruschel, Ademir R. (3); Siviero, Marco A. (2); Sales, Agust (2); Santos, Ana L.O. (2,4); Sousa, Ana P.B. (2,5); Anjos, Nayra S. (2,6). (1) Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil; (2) Grupo Arboris, Dom Eliseu, Pará, Brasil; (3) Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, Brasil; (4) Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso, Brasil; (5) Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz, Maranhão, Brasil; (6) Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, Piauí, Brasil; analidiaoliveria@gmail.com.

Conhecida vulgarmente como limãozinho, a *Zanthoxylum ekmanii* (Urb.) Alain, pertence à família Rutaceae, apresenta folhas compostas imparipenadas, acúleos no tronco, pode atingir 15 m de altura e 50 cm de diâmetro. Ocorre naturalmente desde às regiões Norte e Centro-oeste do Brasil até o México. O objetivo deste trabalho é apresentar as características silviculturais e industriais da espécie *Z. ekmanii*. Este estudo foi realizado com base em experiência em florestas naturais exploradas localizadas em Dom Eliseu, Sudeste do Pará. O limãozinho é uma espécie tipicamente pioneira, de rápido crescimento e curta longevidade, com alta abundância e dominância em florestas exploradas. Esta espécie apresenta alta plasticidade ecológica o que justifica sua abundante regeneração e crescimento na floresta. Na fase adulta, foi observado tronco cilindro, madeira de cor castanho escuro-esverdeado no cerne e castanho



claro no alburno. Apresenta anéis de crescimento com largura média 1 cm e os cortes da madeira nos planos tangenciais longitudinais, apresentam rajas que evidenciam a sua beleza estética, podendo ser comparada com a madeira de freijó cinza (*Cordia goeldiana* Huber). A madeira apresenta densidade básica média de 500 g.cm<sup>-3</sup>, moderada resistência biológica (fungos e insetos), baixa abrasividade durante o processo de obtenção de tábuas em serra de fita e baixo índice de rachadura da madeira em secagem ao ar. Na indústria de lâminas e painéis de madeira a espécie apresenta produção de lâminas tanto para capa como para miolo, utilizadas na manufatura de compensado. Em função das suas características ecológicas e tecnológicas desejáveis, a limãozinho tem potencial para ser utilizada em programas de reflorestamento e ou recuperação de áreas degradadas, visando a produção de madeira para a indústria. Por ser ainda uma espécie desconhecida, estudos devem ser desenvolvidos visando a determinação da diversidade genética, caracterização silvicultural e tecnológica da madeira. Tal fato, permitirá a indicação de uma nova espécie nativa de alta produtividade à silvicultura tropical, diminuindo as pressões sobre as espécies tradicionalmente manejadas.

(Agradecimentos ao Grupo Arboris pela parceria e ao projeto Rede Biomassa Florestal/FAPESPA/Embrapa Amazônia Oriental)

Palavras – chaves: limãozinho, manejo de florestas exploradas, potencial industrial madeireiro.

### **Riqueza e status de conservação do gênero de cacto epífito *Lepismium* Pfeiff. (Rhipsalideae DC., Cactaceae Juss.)**

Silva, Ana P. A.(1); Carvalho, Fernanda A.(2); Calvente, Alice M.(1).

(1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte; (2) Universidade Federal de Minas Gerais;  
e-mail do autor correspondente: acalvente@gmail.com.

O gênero de cactos epífitos *Lepismium*, endêmico da região neotropical, pertence à tribo Rhipsalideae e é composto por cinco espécies. Sabe-se que, compreender os padrões de distribuição desse grupo, pode maximizar o conhecimento à cerca dos processos que levaram a sua atual distribuição e auxiliar em planos de conservação para essas espécies. Assim, esse trabalho teve por objetivo conhecer a distribuição, riqueza e conservação de *Lepismium*, baseados nos registros de ocorrência disponíveis no GBIF (Global Biodiversity Information Facility). Para isso, os registros de ocorrências de *Lepismium* foram baixados através do software R Studio 3.5.1 com auxílio do pacote rgbif. Os dados foram limpos de forma automática usando o pacote CoordinateCleaner e os mapas de riqueza foram construídos com auxílio dos pacotes tidyverse e speciesgeocodeR implementados no R Studio. Além disso, foi avaliado o status de conservação para cada espécie do gênero com base no conjunto de dados bruto e limpo, obtidos do GBIF. *Lepismium* é um grupo relativamente pequeno, e apresenta 2.686 registros de ocorrência no GBIF. Após a exclusão de dados com erros de localização, coordenadas geográficas imprecisas e principalmente registros duplicados restaram 447 registros (16,65%). Mapas de riqueza são congruentes com dados de distribuição já conhecidas para o grupo, que ocorre particularmente na América do Sul, sendo o maior centro de riqueza na Argentina, seguido da Bolívia e do Brasil. Ao comparar os dados brutos e filtrados, percebe-se uma forte similaridade entre eles, de forma que ambos os conjuntos de dados são equitativamente precisos para medir as categorias de ameaças para o grupo. Com base no conjunto de dados analisados, tanto brutos quanto filtrados, todas espécies de *Lepismium* (*Lepismium cruciforme* (Vell.) Miq.; *Lepismium houlettianum* (Lem.) Barthlott; *Lepismium lorentzianum* (Griseb.) Barthlott; *Lepismium lumbricoides* (Lem.) Barthlott; *Lepismium warmingianum* (K.Schum.) Barthlott), são caracterizadas como LC (pouco preocupante). De fato, quando analisada a categoria de ameaça baseada na base oficial do BGCI (Botanic Gardens



Conservation International) e o banco de dados da IUCN, todas as espécies de *Lepismium* são categorizadas como LC.

(Capes)

Palavras-chave: distribuição restrita, epifitismo, região neotropical.

### **TRATAMENTO PRÉ-GERMINATIVO OTIMIZANDO O PROCESSO DE QUEBRA DE DORMÊNCIA E O TEMPO DE GERMINAÇÃO DE *Hymenaea courbaril* L. (LEGUMINOSAE)**

Ana Cristina Rodrigues da Cruz <sup>1</sup>; Michellen Maria Gomes Resende <sup>1</sup>; Eleuza Rodrigues Machado<sup>1,2,3</sup>

Cursos: <sup>1</sup>Ciências Biológicas, <sup>2</sup>Biomedicina e <sup>3</sup>Farmácia, da Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga.

E-mail: rodriguescristina18@gmail.com

Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, e já perdeu metade da cobertura original, restando apenas 20% da grande biodiversidade, incluindo espécies vegetais endêmicas. *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá) é uma planta de Cerrado de importância econômica, na silvicultura, e em recuperação de áreas degradadas. O objetivo do trabalho foi padronizar um método acessível e de baixo custo para quebra de dormência da semente de Jatobá. As sementes (n=90) foram coletadas aleatoriamente de frutos caídos na Fazenda Veredas do Cerrado, em setembro de 2020 e cultivadas no viveiro da Faculdade Anhanguera de Brasília, Taguatinga, DF, Brasil. As retiradas das polpas das sementes colocando-as em água por uma hora e raspadas com os dedos, e então divididas em três grupos de 30 sementes, sendo que cada Grupo 1 (G1): imersão em água por sete dias, à temperatura ambiente; Grupo 2 (G2): choque térmico: 05 min e gelada. Grupo 3 (G3): controle: nenhum procedimento depois da lavagem. As sementes foram plantadas em sacos plásticos, contendo a proporção:  $\frac{3}{5}$  de terra comum,  $\frac{1}{5}$  de vermiculita,  $\frac{1}{5}$  de esterco de gado, e mantidas em temperatura ambiente com rega em dias alternados. A contagem do tempo de germinação se deu a partir da protrusão da radícula, onde, em G1 ocorreu três dias após o plantio, com germinação de 100% das sementes, e em G2 e G3 ocorreram ambas após o 10º dia, e apenas 20% das sementes germinaram. O pré-tratamento utilizando apenas imersão em água por 7 dias obteve resultados excelentes, já o tratamento com choque-térmico não observou-se diferença comparado às sementes sem tratamento. Comparados a resultados citados na literatura utilizando escarificação química e/ou mecânica, a imersão em água foi eficiente, e também de baixo custo, fácil manuseio, sustentável, e seguro, podendo ser empregado na produção de mudas em larga escala para replantio em áreas degradadas de Cerrado, como no caso da fazenda Veredas Floresta Nacional de Brasília, e os parques Três Meninas e do Guará, localizados no DF. Palavras-chave: Reflorestamento, espécie nativa, Jatobá.

### **Um panorama do status de conservação do estrato herbáceo-subarbusivo na transição Cerrado-Mata Atlântica**

Carrijo, Daielle(1); Lenza, Eddie(1); Abadia, Ana Clara(1); Veríssimo, Arthur(1); Carrijo, Josiene(1); Brito, Neyra(1); Maracahipes-Santos, Leonardo(2); Souza, Elisama(1); Guilherme, Frederico(1,3)

(1) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT. CEP 78690-000, Nova Xavantina, MT, Brasil. (2) Instituto de Pesquisa



Ambiental da Amazônia, IPAM. CEP 78640-000, Canarana, MT, Brasil. (3) Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, UFG. CEP 75801-615, Jataí, GO, Brasil.

O estrato herbáceo-subarbustivo do Cerrado é notável pela grande diversidade morfológica apresentada pelas espécies que o compõem, cujas formas de vida variam desde pequenas ervas, gramíneas, subarbustos, ervas volúveis e palmeiras. Áreas de transição entre o Cerrado e os biomas adjacentes possuem elevada riqueza e endemismo, mas esse fenômeno ainda é pouco investigado para espécies do estrato herbáceo-subarbustivo do Cerrado. Aqui, analisamos exemplares depositados no Herbário Jataiense (HJ) e coletamos informações da Flora do Brasil e da IUCN quanto ao grau de ameaça de espécies da flora herbáceo-subarbustiva de comunidades vegetais da porção sul e sudoeste do Cerrado goiano, na região de transição com a Mata Atlântica. Das 1167 espécies do estrato herbáceo-subarbustivo, 37 espécies estão inseridas em uma categoria de ameaça pela Flora do Brasil, das quais 35 também estão listadas pela IUCN. *Setaria parviflora* Poir. Kerguelen (Poaceae) é a única espécie classificada como “*Criticamente Ameaçada*” (CR) pelas duas instituições, assim como *Cattleya walkeriana* Gardner e *Phragmipedium vittatum* (Vell.) Rolfe (Orchidaceae) classificadas como “*Vulnerável*” (VU). A Flora do Brasil classifica as espécies *Alstroemeria orchidioides* Mellow, Tombolato & F.K. Mey (Alstroemeriaceae), *Zephyranthes candida* (Lindl.) Herb. (Amaryllidaceae), *Lomatozona artemisiifolia* Baker (Asteraceae) e *Begonia coccinea* Ruiz ex Klotzsch (Begoniaceae) como “*Em Perigo*” (EN), já a IUCN insere apenas as três últimas nesta categoria. As demais espécies avaliadas estão classificadas em categorias de menor risco nas duas instituições (IUCN e Flora do Brasil). Mesmo com a situação atual de conversão das paisagens nativas do Cerrado da região estudada, apenas 9,5% das espécies amostradas neste trabalho estão inseridas em alguma categoria de ameaça de extinção, e estas representam 4,4% de toda flora ameaçada para o bioma. Este pequeno número de espécies ameaçadas pode não refletir a realidade do Cerrado, uma vez que cerca de 90% das espécies ainda não foram avaliadas quanto ao risco de extinção. Essa avaliação mais ampla, pode elevar o número de espécies ameaçadas para o Bioma. Soma-se a isso, o fato de a região de estudo estar localizada em uma região de forte expansão agropecuária e com poucas Unidades de Conservação. Recomendamos a ampliação de estudos sobre o risco de extinção das espécies e a criação de novas UCs para preservar a grande diversidade do estrato herbáceo-subarbustivo do Cerrado.

(Agências de fomento: Esta pesquisa foi apoiada por: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelas bolsas concedidas para alguns autores; e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás - Brasil (FAPEG) para o projeto PELD Jataí [Processo 2012/10267001108]).

Palavras-chave: cerrado, flora ameaçada, mata atlântica, unidades de conservação, zona de transição.

### **Uso de tratamento pré-germinativo para quebra de dormência em *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae)**

Michellen Maria Gomes Resende<sup>1</sup>; Ana Cristina Rodrigues da Cruz<sup>1</sup>; Eleuza Rodrigues Machado<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup>Curso de Ciências Biológicas, <sup>2</sup>Curso de Biomedicina, <sup>3</sup>Curso de Farmácia, <sup>4</sup>Curso de Enfermagem,

Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga / Universidade Kroton.

<sup>1</sup>Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga, Taguatinga, Distrito Federal  
E-mail: michellenresende@gmail.com



Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, e é a savana mais biodiversa em florística do mundo, porém, mais da metade de sua cobertura original já foi perdida. *Copaifera langsdorffii* Desf. (Copaíba) é uma árvore utilizada na recuperação de vegetação nativa em áreas degradadas, mas por possuir dormência em suas sementes, é empregado maior esforço, tempo, e custos ao plantio para obter mudas saudáveis. O objetivo do estudo foi encontrar um método favorável e de melhor custo benefício para a quebra de dormência de sementes de copaíba. As sementes foram colhidas na Fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, MG, Brasil. Os experimentos foram realizados no laboratório de Botânica, da Faculdade Anhanguera de Brasília (FAB-T) – Unidade Taguatinga, Taguatinga, DF. Foram realizados 02 testes de quebra de dormência: em T1 utilizou-se água, onde as sementes foram deixadas de molho por 05 dias, com troca de água a cada 24 horas. Em T2 foi realizado choque térmico, onde 20 sementes foram deixadas por 05 min em água à 80° C, e em seguida 05 min em água gelada. Foram utilizadas 20 sementes sem tratamento como testemunha (T3). As sementes foram plantadas em tubetes de plantio, utilizando como substrato terra vermelha e vermiculita, e mantidas no viveiro da FAB-T. As sementes de T1 levaram 10 dias para germinar, sendo a contagem feita a partir da protrusão de radícula. As sementes de T2 e T3 levaram ambas 16 dias. As plântulas de T1 levaram 25 dias para emergirem, e em T2 e T3 levaram 29 dias. 30 dias após as sementes serem plantadas, 63,15% das sementes de T1 possuíam protófilos, em T2 35%, e T3 33,3%. A taxa de sucesso de germinação em T1 foi de 87,21%, em T2 de 84%, e T3 83,33%. Foi observado que houve diferença positiva na velocidade de germinação das sementes que foram postas de molho, sendo 62,6% mais rápido, quando comparados os outros testes em relação à protrusão radicular, e em média de 28,98% em relação ao surgimento das plântulas. Em questão de velocidade, o tratamento com choque térmico não mostrou diferença em comparação com as sementes sem tratamento. O tratamento das sementes com água em 5 dias demonstrou eficiência na velocidade de germinação e desenvolvimento das plântulas, comparadas com o tempo apresentado em trabalhos feitos com escarificação mecânica e química, evidenciando sucesso na quebra da dormência das sementes, porém sendo um tratamento mais seguro, rápido, e barato que os citados na literatura, facilitando o processo de reflorestamento do bioma Cerrado.

Palavras-chaves: cerrado, germinação, reflorestamento.

### **Variação fenotípica para folha e fruto em subpopulações de *Byrsonima cydoniifolia* A. Juss (MALPIGHIACEAE): subsídios para conservação e melhoramento**

Bernardes, Vanessa<sup>1</sup>; Murakami, Devanir Mitsuyuki<sup>2</sup>; Bizão, Nair<sup>3</sup>; Telles, Mariana Pires de Campos<sup>1,4</sup>

E-mail para contato: vanessabernardes08@gmail.com ou vanessa\_bernardes15@ufg.br

<sup>1</sup> Laboratório de Genética e Biodiversidade, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás 74690900, Brazil.

<sup>2</sup> Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, Mato Grosso 78600-000, Brazil.

<sup>3</sup> Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, Mato Grosso 78600-000, Brazil.

<sup>4</sup> Faculdade de Agricultura e Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 74605-010, Goiânia, GO, 74605-010, Brazil.

O murici (*Byrsonima* sp.) é um gênero com 97 espécies presentes no Brasil, com ampla distribuição no Cerrado e múltiplas potencialidades para as indústrias alimentícia, farmacêutica, ornamentação,



reflorestamento de áreas degradadas, serviços de marcenaria e na medicina popular. Diante de um contexto de exploração extrativista e predatória do murici, é fundamental conhecer seus aspectos fenotípicos para auxiliar programas de conservação e pré-melhoramento. Portanto, este trabalho buscou avaliar os parâmetros fenotípicos de variáveis da folha e do fruto, oriundas de subpopulações de *Byrsonima cydoniifolia* A. Juss. com ocorrência natural, além de inferir sobre a influência de fatores geográficos e ambientais sobre a variação fenotípica dessas subpopulações. Para tanto, amostras de folhas e frutos de *B. cydoniifolia* foram coletadas em pelo menos 12 subpopulações. Dentro de cada subpopulação, foram amostradas entre 21 e 35 matrizes. A partir de cada matriz, foram coletados dez folhas e dez frutos, totalizando 420 indivíduos para dados foliares e 342 indivíduos para dados referentes a frutos. As variáveis fenotípicas para caracteres foliares e dos frutos foram avaliadas por análises descritivas, correlações, análise de variância com modelo hierárquico, análises de agrupamento e padrão espacial, para tamanho e peso. Ampla variabilidade fenotípica foi encontrada nos caracteres fenotípicos de folha e fruto, com maior proporção de variância entre matrizes dentro de uma mesma subpopulação, seguida pela diferença entre folhas/frutos dentro de matrizes e, por fim, pela diferença entre subpopulações. As subpopulações estão estruturadas fenotipicamente para todos os caracteres analisados. Correlações significativas foram verificadas entre todos os pares de caracteres dos frutos, e entre alguns caracteres foliares. Locais com menores longitude e latitude, maior altitude, com baixas temperaturas anuais e alta variação de temperaturas ao longo do ano, apresentaram maior porcentagem da polpa de frutos para as subpopulações aqui estudadas. A variação nos caracteres foliares não apresentou relação com as variáveis ambientais analisadas. Existe heterogeneidade ambiental relacionada com precipitação e caracteres de fruto. As variações fenotípicas descritas e suas associações com as variáveis geográficas e ambientais podem subsidiar estratégias de planejamentos e ações para programas de conservação, domesticação e pré-melhoramento genético do murici.

**Palavras-chave:** Análise geográfica, murici, variabilidade fenotípica.



## Pôster - Ecologia Vegetal

### A influência da Palmeira-leque-da-China na regeneração da Floresta Ombrófila Densa Montana na Serra da Cantareira, SP

Mangolini, Tania G.(1); Arzolla, Frederico A.R.D.P.(2). (1) Universidade de Sao Paulo, taniangmangolini@gmail.com; (2) Instituto Florestal, fredericoarzolla@gmail.com.

A Floresta Ombrófila Densa Montana pertence ao domínio da Mata Atlântica, um importante hotspot de biodiversidade. A invasão por espécies exóticas é uma das principais ameaças a esse ecossistema, pois estas podem se tornar invasoras e alterar a composição e a estrutura dos ecossistemas invadidos, principalmente em florestas em estágios secundários de regeneração. No Brasil, a maioria dos casos de invasões biológicas se deve a plantas terrestres, sendo a Floresta Ombrófila Densa a formação vegetal com maior número de ocorrências, especialmente na região Sudeste do país. Nesse contexto, está o Parque Estadual da Cantareira – PEC, localizado na populosa região metropolitana de São Paulo. O PEC abriga um importante remanescente de Floresta Ombrófila Densa, predominantemente secundário, que apresenta focos de invasão por espécies exóticas de plantas, entre elas *Livistona chinensis* (N. J. Jacquin) R. Brown ex Mart., popularmente conhecida como palmeira-leque-da-China. Devido ao reconhecido potencial de invasão dessa espécie, foi conduzido um estudo florístico-fitossociológico para verificar o possível efeito de inibição da regeneração natural do componente arbóreo por indivíduos jovens de *Livistona chinensis*, com alturas de 3 e 6 m, abundantes na área de estudo. O estudo foi realizado na trilha da Figueira do Núcleo Pedra Grande. Para cada palmeira foram instaladas 8 parcelas de 1 x 1 m, distribuídas dentro de quatro quadrantes, em formato de cruz, tendo a estipe da palmeira ao centro, de forma que metade das parcelas ficaram localizadas embaixo da copa e metade ao redor. Na análise foram considerados os espécimes arbóreos e de palmeiras com altura  $\geq 20$  cm e com Perímetro à Altura do Peito - PAP  $\leq 15$  cm. Os resultados apontaram uma drástica redução do número de indivíduos regenerantes (28,95% e 29,85% dos indivíduos amostrados) e da riqueza de espécies (16,13% e 8,33% das espécies) ocorrendo sob a projeção das copas dessas palmeiras em comparação com o entorno delas (71,05% e 70,15% dos indivíduos e 61,29% e 58,33% das espécies, respectivamente). O estudo mostrou o efeito de inibição de indivíduos jovens da espécie exótica invasora *Livistona chinensis* sobre a regeneração florestal no Parque Estadual da Cantareira, ao reduzir substancialmente a riqueza de espécies e a abundância de indivíduos arbóreos sob a projeção das suas copas, possivelmente, por servirem de anteparo e causarem o sombreamento excessivo do local. (CNPQ)

Palavras-chave: espécie exótica invasora; sucessão ecológica; *Livistona chinensis*.

### Alta similaridade fenotípica apesar da baixa sobreposição de nicho climático entre ecótipos de *Epidendrum fulgens* Brongn. (Orchidaceae: Epidendroideae)

de Lima, Thales M.(1); Pinheiro, Fábio.(1)

(1) Universidade Estadual de Campinas. E-mail: thalesdrago@gmail.com

A adaptação e a plasticidade fenotípica permitem, em escalas de tempo distintas, que espécies ocupem ambientes novos. Através destes dois mecanismos, populações com nichos realizados contrastantes podem apresentar divergências fenotípicas associadas à adaptação às condições locais. *Epidendrum fulgens* Brongn. é uma espécie de orquídea terrícola que ocorre dos estados do Rio de Janeiro ao



Rio Grande do Sul. O Portal de Torres, barreira biogeográfica entre a Mata Atlântica e os Pampas, separa as populações desta orquídea em dois grupos reconhecidos como ecótipos distintos: o grupo ao norte desta barreira ocorre em formações de restinga, e o ao sul, em afloramentos rochosos. À luz destes fatos, levantamos duas hipóteses: 1) A sobreposição entre os nichos realizados destes ecótipos é pequena e 2) existe divergência fenotípica entre eles. Para testar a primeira hipótese, coletamos dados de ocorrência georreferenciados para cada ecótipo e variáveis climáticas mapeadas na região de ocorrência da espécie. Utilizando uma análise de componentes principais e estimativas de densidade de Kernel, calculamos a sobreposição de nicho realizado entre os dois ecótipos. Para testar a segunda hipótese, registramos, de indivíduos de 4 populações do ecótipo norte e 4 do ecótipo sul, o comprimento do caule e da inflorescência, o número de folhas, a área foliar, a massa seca foliar e a área foliar específica. Os dados fenotípicos foram analisados através de uma ANOVA aninhada. A sobreposição dos nichos realizados foi menor que 1%, revelando uma alta distinção climática entre os habitats. Já a diferença fenotípica entre ecótipos não foi significativa para nenhum dos caracteres medidos, com exceção do comprimento da inflorescência. Este aparente paradoxo de alta similaridade fenotípica e baixa sobreposição de nicho pode ser resultado de uma adaptação geral ao estresse: o mesmo conjunto de adaptações aumentam a aptidão em ambos os habitats. Não obstante, a divergência no comprimento da inflorescência pode indicar uma distinção entre os dois habitats em fatores bióticos relacionados à reprodução, como a comunidade de polinizadores. Estudos ecofisiológicos, submetendo cada ecótipo às condições ambientais do outro, revelariam se a hipótese da adaptação geral ao estresse é verdadeira. Ademais, a medição de mais características reprodutivas em campo e em 'common garden' podem fornecer mais evidências sobre o possível valor adaptativo destas divergências e se elas são genéticas ou não.

(CNPq nº 131720/2020-1, vigência: 02/2020 - 01/2021; FAPESP nº 2020/12723-0, vigência: 02/2021 - )

Palavras-chave: adaptação local, Orchidaceae, plasticidade fenotípica

### **Ambientes de solos expostos em Cerrado favorecem a invasão por *Pinus oocarpa* Schiede ex Schtdl?**

Morais, Dayse B.B.A.(1); Hughes, Frederic M.(2); Conceição, Abel A(1).(1) Universidade Estadual de Feira de Santana;(2) Instituto Nacional da Mata Atlântica. daysebbaraujo181186@gmail.com

Ações antrópicas no ambiente modificam os ecossistemas, a exemplo da introdução de espécies exóticas invasoras. Os pinheiros foram introduzidos no Brasil no século XIX e algumas espécies tornaram-se invasoras, ocupando ambientes com solos expostos, alterando a disponibilidade de água no solo, serapilheira e estrutura das comunidades vegetais em restingas, pampas e cerrados. Avaliamos se ambientes com solo exposto em Cerrado são mais suscetíveis ao estabelecimento de plântulas da invasora *Pinus oocarpa* Schiede ex Schtdl e se o acúmulo de serrapilheira influencia no estabelecimento de plântulas nativas e invasoras. Estudamos duas áreas de Cerrado invadidas (com *Pinus*), duas naturais (sem *Pinus*) e duas manejadas (*Pinus* retirados manualmente) no Parque Nacional da Chapada Diamantina e APA Marimbús-Iraquara, Bahia, Brasil. As plântulas e a serapilheira de cada área foram amostradas em 10 parcelas aleatórias de 10m X 10m, onde foram sorteadas três subparcelas de 0,5m X 0,5m, nas quais a cobertura vegetal viva e morta foi retirada rente ao solo, tornando-o exposto (SE). Outras subparcelas de 0,5m X 0,5m a 0,5m de cada subparcela foram demarcadas como controle (SC), sem remoção da vegetação. Trimestralmente ao longo de um ano, contamos o número de plântulas de espécies nativas e invasoras estabelecidas nas subparcelas e medimos a altura da serapilheira. Comparamos o número de plântulas nativas, invasoras e a altura da serapilheira em





solo exposto e controle com uso de GLM e Anova, calculados com software R. O número de plântulas nativas foi menor ( $Z= 3,042e^{-05}$ ;  $t=5,64e^{-09}$ ) nas áreas invadidas ( $SE = 32,4/m^2$  e  $SC = 8,8/m^2$ ) em relação às áreas naturais ( $SE = 39,8/m^2$  e  $SC = 11,15/m^2$ ) e manejadas ( $SE = 40,4/m^2$  e  $SC = 13,2/m^2$ ). O número de plântulas de *Pinus* foi maior ( $Z= 0,04903$ ;  $t = 7,03e^{-06}$ ) nas áreas invadidas ( $SE = 7,55/m^2$  e  $SC = 2,05/m^2$ ) em relação às manejadas ( $SE = 0,75/m^2$  e  $SC = zero$ ) e naturais (zero). A altura da serrapilheira (cm) foi maior ( $Z=5,198e^{-09}$ ;  $t = 6,53e^{-16}$ ) nas áreas invadidas ( $SE = 8,3/m^2$  e  $SC = 13,55/m^2$ ) em relação às áreas naturais ( $SE = 3,85/m^2$  e  $SC = 7,35/m^2$ ) e manejadas ( $SE = 4,05/m^2$  e  $SC = 5,8/m^2$ ). *Pinus* interfere na altura da serapilheira e áreas de solos expostos em áreas invadidas são propensas a invasão de *Pinus* e menos propensas ao estabelecimento de nativas, o que salienta a necessidade de manejo da exótica invasora para conservação da biodiversidade nos cerrados das unidades de conservação estudadas na Chapada Diamantina.

Palavras-chave: Espécie Invasora, *Pinus oocarpa*, Solos de Cerrado.

### Aspectos ecológicos das briófitas nos manguezais de Salvaterra, Ilha de Marajó, Pará

Gomes, Paulo W. P. (1); Tavares-Martins, Ana C.C. (2) (1) Universidade Estadual de Campinas; (2) Universidade do Estado do Pará; weslemg2@gmail.com

Os manguezais são ecossistemas com grande importância ecológica e existem sob condições com alta salinidade, solos anaeróbicos lamacentos e alta interferência das marés. As florestas de mangue são objeto de muitos estudos, no entanto, poucos se referem as epífitas. Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar os aspectos ecológicos das briófitas nos manguezais de Salvaterra, Ilha de Marajó, Pará. As coletas foram realizadas em outubro/2018 nos manguezais do Guajará, Mata do Bacurizal e Vila de Jubim; e agosto/2020 no manguezal de São Veríssimo. Em cada localidade delimitou-se duas parcelas de 400m<sup>2</sup>, sendo uma parcela situada na franja e outra distante 1 km no interior do continente. Foram registrados 136 indivíduos distribuídos em 12 espécies (três musgos e nove hepáticas) e quatro famílias (Calymperaceae, Frullaniaceae, Lejeuneaceae e Sematophyllaceae). As hepáticas foram mais representativas tanto em termos de riqueza (oito spp.) quanto em número de indivíduos (115), com predomínio de Lejeuneaceae tendo sete espécies e um táxon identificado até nível de gênero (114 indivíduos), com destaque para as espécies *Acrolejeunea torulosa* (Lehm. & Lindenb.) Schiffn. (35) e *Lejeunea laetevirens* Nees & Mont. (49) com distribuição em todas as parcelas. Os musgos foram representados principalmente por Calymperaceae com duas espécies e 20 indivíduos, sendo *Calymperes palisotii* Schwägr. a mais bem representada (19 indivíduos). Em termos de substratos, 50% das espécies apresentaram ocorrência compartilhada entre a casca de árvore viva, troncos mortos e cupinzeiro. Enquanto isso, cinco espécies foram exclusivamente corticícolas representadas por *Acrolejeunea emergens* (Mitt.) Steph., *Calymperes erosum* Müll. Hal., *Cheilolejeunea clausa* (Nees & Mont.) R.M.Schust., *Frullania caulisequa* (Nees) Nees e *Trichosteleum subdemissum* (Besch.) A.Jaeger. Em termos de tolerância à intensidade da luz, a maioria das espécies era generalista (66,6%), seguidas por especialistas de sol (33,4%). Todas as briófitas estavam acima da última ramificação dos caules especializados na sustentação das árvores com altura média de coleta a 5 metros do solo. Isto indica uma estratégia de permanência neste ecossistema, pois, estas plantas não resistiriam a alta salinidade nos períodos de entrada das marés. Portanto, a baixa riqueza de espécies pode estar relacionada à baixa variabilidade de nichos presente nos manguezais estudados, os quais existem sob condições muito hostis e inóspitas.

(CAPES)

Palavras-chave: brioflora, ecossistema costeiro, epífitas avasculares.



## Barreiras Reprodutivas e Fertilidade de duas Espécies de Orquídeas Neotropicais e seu Híbrido Natural

Beatriz Lucas Arida<sup>1,4</sup>, Giovanni Scopece<sup>2</sup>, Raquel Moura Machado<sup>1</sup>, Ana Paula Moraes<sup>3</sup>,  
Eliana Forni-Martins<sup>1</sup> e Fábio Pinheiro<sup>1</sup>

1 Universidade Estadual de Campinas

2 Università degli Studi di Napoli Federico II

3 Universidade Federal do ABC

4 beatriz.arida@gmail.com

Uma zona híbrida existe quando a distribuição de duas espécies não isoladas reprodutivamente se sobrepõe, ou seja, espécies distintas que são capazes de intercruciar e gerar uma prole se encontram. Em zonas híbridas, diferentes barreiras de Isolamento Reprodutivo (IR) podem agir, e de acordo com sua intensidade, elas podem ou não manter a integridade genética das espécies. Neste estudo, nós analisamos sete mecanismos de IR pré e pós-zigóticos e o sucesso reprodutivo de duas espécies de orquídeas neotropicais, *Epidendrum denticulatum* Barb. Rodr. e *E. orchidiflorum* Salzm. As duas espécies ocorrem em simpatria na vegetação costeira do sudeste do Brasil, local onde ocorre também seu híbrido natural *E. x purpureum*. Nosso objetivo foi testar a contribuição relativa de barreiras de IR pré e pós-zigóticas para a coesão das espécies. As barreiras analisadas foram relacionadas ao micro hábitat das espécies, à fenologia, à compatibilidade entre pólen e estigma das flores, à mortalidade de embriões, à esterilidade do híbrido, à diferenciação de habitats dos híbridos e à atratividade a polinizadores diurnos e noturnos. Nossos resultados indicam o isolamento de habitat como uma barreira pré-zigótica importante, fortemente influenciada pelas preferências de habitat contrastantes encontradas entre as espécies parentais. A esterilidade híbrida também foi elevada, sendo provavelmente influenciada por fortes diferenças no número de cromossomos encontradas entre as espécies parentais (*E. denticulatum*  $2n = 52$ , *E. orchidiflorum*  $2n = 156$ ). Os híbridos apresentaram níveis mais baixos de fertilidade quando comparados às espécies parentais, provavelmente devido a anormalidades meióticas encontradas em plantas híbridas. No entanto, ao contrário de nossas expectativas, as plantas híbridas são capazes de atrair visitantes florais, e o seu sucesso na polinização natural foi alto, sendo comparável ao de uma das espécies parentais, sugerindo que a reprodução sexuada de plantas híbridas pode contribuir para a persistência de indivíduos híbridos no habitat compartilhado com as espécies parentais. Este estudo destaca a importância de estudar zonas híbridas entre espécies que divergem em vários traços morfológicos e ecológicos, sugerindo que indivíduos híbridos podem exibir uma combinação de características funcionais distintas, mantendo em aberto as chances de um potencial evento de especiação híbrida no futuro, caso uma oportunidade ecológica apareça.

**Palavras-chave:** isolamento reprodutivo, polinização, zona híbrida.

### Biologia reprodutiva de *Weissia jamaicensis* (Mitt.) Grout

Santos, Wagner L.(1); Pôrto, Katia C.(2) Pinheiro, Fábio.(1). (1) Universidade Estadual de Campinas; (2) Universidade Federal de Pernambuco. E-mail do autor para correspondência: wag. lsantos1@gmail.com

Palavras-chave: Aspectos reprodutivo, Briófitas, Custo reprodutivo.

Diferenças nas características de história de vida são esperadas, uma vez que o custo para a reprodução



difere em relação ao sexo. Comumente nas briófitas dioicas, em nível pré-zigótico, a maior energia alocada na formação de estruturas reprodutivas masculinas parece ser recorrente, sendo frequentemente relacionada ao custo reprodutivo da função masculina quando comparado ao custo das estruturas reprodutivas femininas, em nível pré-zigótico. Neste estudo, investigamos as diferenças específicas de sexo nas características da história de vida de uma metapopulação do musgo dioico *Weissia jamaicensis*. Com base na alta taxa de fertilização observada em campo, característica que difere do padrão esperado para briófitas dioicas, nosso objetivo foi investigar as possíveis causas que induziram o maior sucesso reprodutivo na metapopulação. Coletamos 10 colônias da metapopulação de *W. jamaicensis* em um afloramento rochoso. De cada colônia, foi amostrado 50 rametas, totalizando 500 rametas. Desse modo, quantificamos a expressão sexual, razão sexual, sucesso reprodutivo e alocação reprodutiva (número de gametângios produzidos). As rametas foram classificadas em não expressando sexo, masculinas, femininas não esporofíticas e femininas esporofíticas. Nossos resultados revelaram maior expressão de estruturas reprodutivas femininas, aumentando significativamente a frequência do sexo feminino em toda metapopulação, e que a quantidade de rametas masculinas não influencia no sucesso reprodutivo. As rametas de *W. jamaicensis* apresentaram o padrão de maior investimento reprodutivo na função masculina se comparada à feminina pré-zigótica. Ademais, a grande alocação de recursos para a formação dos esporófitos, que excede a alocação de recurso em níveis pré-zigóticos, mostrou-se relacionada à maior mortalidade das rametas femininas esporofíticas, sugerindo custo reprodutivo. Assim, concluímos que o custo reprodutivo, tanto em nível pré quanto pós-zigótico, influencia os parâmetros populacionais da metapopulação.

(FAPESP 2018/24397-0 - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

### **Biomassa de raízes finas em diferentes módulos de sistemas agroflorestais (SAF) no município de Canaã dos Carajás, sudeste do estado do Pará**

Ribeiro, Jessica A. H. (1); Almeida, Lígia H. D. (1); Moraes, Deirilane G. (1); Silva, Josiane P. (1); Oliveira, Vanessa S. (1); Barbosa, Francisco R. S. (1); Mota, Nayara M. (2); Mello, Marcelo A.(3); Villa, Pedro M.(4); Lacerda, Fernando da C. B. (1). 1. Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus de Parauapebas; 2. Instituto Inhotim; 3. Instituto Belterra; 4. Laboratório de Restauração Florestal da Universidade Federal de Viçosa. fernando.lacerda@ufra.edu.br

Muitos estudos já demonstraram que os SAF podem estocar grandes quantidades de carbono (C) na biomassa vegetal, o que torna esses sistemas agrícolas de grande relevância dentro das discussões do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Contudo, a maioria dos estudos de biomassa em SAF se concentrou apenas no componente acima do solo, enquanto outros importantes reservatórios de carbono, como o da biomassa de raízes finas (diâmetro  $\leq 2\text{mm}$ ), ainda são pouco estudados. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi quantificar a biomassa de raízes finas em dois diferentes módulos de SAF (M1 e M2) na região sudeste do Pará, tendo como referência áreas de floresta e pastagem adjacentes. Ambos os módulos apresentam cacau, bananeira, mandioca, abacaxi e amendoim como culturas comuns, variando em função das espécies florestais consorciadas (M1: *Dipteryx* sp., *Copaifera* sp., e *Tamarindus* sp.; M2: *Inga* sp. e *Hymenaea* sp.). Para amostragem das raízes, instalamos aleatoriamente em cada unidade amostral cinco parcelas de  $5 \times 5\text{ m}$ , onde coletamos 3 amostras de solo (0-10 cm) com cilindro volumétrico ( $196\text{ cm}^3$ ), totalizando 60 amostras. Em laboratório, as amostras foram lavadas em água corrente sob malha de 0,5 mm e posteriormente as raízes finas foram triadas com uso de pinças e paquímetro. A biomassa de raízes foi obtida a partir do peso seco, sendo expressa em  $\text{g.m}^2$ . As comparações estatísticas foram feitas por ANOVA *oneway* e o pós teste de Tukey. A pastagem e a floresta apresentaram maiores valores biomassa de raízes finas em



relação aos módulos M1 e M2, que foram semelhantes entre si ( $p < 0.0001$ ; Pastagem =  $359.25 \pm 60.09$  g.m<sup>2</sup>; M1 =  $115.96 \pm 18.80$  g.m<sup>2</sup>; M2 =  $81.44 \pm 16.55$  g.m<sup>2</sup>; Floresta =  $283.95 \pm 35.26$  g.m<sup>2</sup>). A pastagem é dominada por gramíneas, que apresentam um sistema radicular fasciculado e com alta densidade de raízes de finas, o que culmina em altos valores de biomassa. Na floresta, a alta biomassa pode estar relacionada com alta densidade e diversidade de espécies. A similaridade entre M1 e M2 indica que as espécies florestais consorciadas ou que o tempo de implantação (um ano), não foi suficiente para influenciar diferentemente a biomassa de raízes finas. Em todo caso, recomendamos que seja feito monitoramentos a longo prazo em estudos desse tipo.

Palavras-chave: biomassa, raízes, SAF.

### Capacidade do uso de gramínea nativa no combate a invasões por espécies exóticas

Souza, Cristiele S.(1); Borghetti, Fabian(2). (1,2) Universidade de Brasília, Laboratório de Termobiologia  
L.G.L.; crissouzabot@outlook.com

Espécies nativas alelopáticas podem reduzir o estabelecimento de espécies exóticas e ajudar a comunidade resistir a invasões. Os aleloquímicos produzidos por uma espécie nativa tendem a ser mais prejudiciais a espécies exóticas chegadas há mais tempo do que aquelas chegadas mais recentemente, além de resultar em maiores efeitos em espécies não nativas que em espécies nativas que coexistem em seu ambiente natural. *Andropogon bicornis* L. é uma gramínea nativa do Cerrado que ocorre em locais em estágio inicial de sucessão e tem sido utilizada na recuperação de áreas degradadas. Investigamos possíveis efeitos alelopáticos de *A. bicornis* sobre a cultivada *Lactuca sativa* L. var. *monica*, a nativa *Andropogon fastigiatus* Sw., e as exóticas *Stapfochloa elata* (Desv.) P.M. Peterson e *Melinis minutiflora* P. Beauv. Entre as exóticas, *S. elata* é de origem biogeográfica mais próxima dos locais de ocorrência de *A. bicornis* que *M. minutiflora*, portanto, em teoria tem tido maior tempo de contato com a espécie doadora. Folhas e raízes secas de *A. bicornis* foram separadamente fragmentadas e adicionadas ao solo nas proporções de 0.75, 1.5 e 3%. Plântulas das espécies cultivada e nativa foram mantidas nestes substratos por cinco dias, enquanto as exóticas foram mantidas por seis dias, ambas em temperatura de 15/31°C. Em seguida, medimos o crescimento da parte aérea e radicular. A matéria seca de *A. bicornis* reduziu o crescimento das espécies cultivada e da exótica *S. elata*, mas não interferiu significativamente no crescimento de *A. fastigiatus* e *M. minutiflora*. A matéria seca constituída por raízes de *A. bicornis* foram mais bio-ativas que aquela constituída por folhas. O crescimento da porção radicular foi mais afetado que o da parte aérea. Os efeitos fitotóxicos gerados pela adição ao solo de folhas e raízes em proporções relativamente pequenas, sugerem potencial alelopático de *A. bicornis* em condições naturais, o que contribui para sua colonização em ambientes hostis. *A. bicornis* se mostrou mais influente no crescimento de *S. elata* do que em *M. minutiflora* corroborando a hipótese de que espécies nativas apresentam maior resistência a espécies exóticas chegadas há mais tempo do que as chegadas mais recentemente. A capacidade de reduzir o crescimento da espécie exótica sem interferir no crescimento da nativa evidencia a eficiência de *A. bicornis* na resistência a invasões e consequente estruturação da comunidade. (CNPq)

Palavras-chave: alelopatia, coevolução, crescimento

### Captação de água atmosférica por tricomas foliares em Eriocaulaceae

Junior-Silva, Welson(1,2); Francino, Dayana M. T.(1); Cabral, Cássia M.(1); Stützel, Thomas(3);  
Meira, Renata M. S. A(2); Costa, Fabiane N.(1)



- (1) Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Departamento de Ciências Biológicas, Diamantina, Minas Gerais.
- (2) Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Vegetal, Viçosa, Minas Gerais.
- (3) Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Evolution und Biodiversität der Pflanzen, Bochum, Germany.

E-mail para correspondência: fabiane.costa@ufvjm.edu.br

A absorção hídrica foliar (AHF) foi reportada há quase 300 anos, desde então, os processos fisiológicos e o papel da AHF na adaptação das plantas em ambientes com restrição hídrica vêm sendo investigados. Esta estratégia de captação de água foi evidenciada em cerca de 77 famílias botânicas de diversos biomas do globo, mas no Brasil poucas espécies foram estudadas e apenas recentemente. Como o orvalho e neblina nas regiões montanhosas podem representar uma importante fonte de recurso hídrico para as plantas, o objetivo deste trabalho foi investigar o papel funcional dos tricomas foliares de *Leiothrix curvifolia* var. *lanuginosa* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae) ocorrente em uma área de campo rupestre no Planalto de Diamantina, MG. Foram marcados 20 indivíduos e durante 15 meses foram observadas e registradas as variações no indumento foliar. Folhas em diferentes estágios de desenvolvimento foram coletadas, fixadas e submetidas a técnicas usuais de processamento para observações em microscópio de luz. Rosetas inteiras com ca. de 15cm de substrato foram coletadas para testes de AHF utilizando-se o fluorocromo Lucifer Yellow 1% (LY). O LY foi aspergido nas folhas, para simular neblina, em seguida as folhas foram lavadas e após 1h e 2h foram seccionadas e os cortes observados em microscópio confocal. Dados climatológicos foram registrados por uma estação climatológica (WatchDog) distante cerca de 29 km do local de estudo. Foi constatado que durante a estação chuvosa, as plantas emitem folhas com poucos tricomas ou completamente glabras, já na estação seca, as plantas emitem folhas com denso indumento e permanecem assim até o final da estação seca. Nas análises anatômicas foram identificados tricomas tectores multicelulares distribuídos por toda a lâmina foliar e tricomas secretores de mucilagem, os quais são mais densos nas folhas jovens do centro das rosetas. O LY foi absorvido pelos tricomas tectores e transportado via apoplasto para as células do mesofilo até chegar aos feixes vasculares. Os tricomas glandulares não absorveram LY, mas testes histoquímicos indicaram a secreção de substâncias higroscópicas capazes de reter a água atmosférica nas folhas por algumas horas. Esses dados são inéditos para Eriocaulaceae e estudos preliminares indicam que outras espécies possuem estratégias semelhantes, inclusive a capacidade de captação de água atmosférica.

Palavras-chave: Campos Rupestres, Neblina, Traçador Apoplástico.

### **Caracterização fenotípica e tolerância à salinidade de bactérias de nódulos radiculares de *Canavalia rosea* (Sw.) DC. da APA Costa dos Corais**

Costa, Jônatas O. (1)(2); Molina, Laura U. (3); Moura, Flávia B.P. (1)(2); Leite, Jackson (4).

- (1) Universidade Federal de Alagoas - UFAL;
- (2) Centro de Referência em Recuperação de Áreas Degradadas, Baixo São Francisco - CRADAL;
- (3) Universidade de Barcelona, Espanha;
- (4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, Campus Itaituba; tascosta@hotmail.com.

A Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (APACC) é a maior unidade de conservação federal



marinha do Brasil e combina os objetivos de conservação/preservação ambiental e os usos direto e indireto dos recursos naturais. Nessa área ocorre a espécie *Canavalia rosea* (Sw) DC., também conhecida como feijão-da-praia, que é uma planta herbácea, trepadeira e halófila-psamófila com distribuição pantropical se estendendo ao longo das dunas e em costões, fixadas ao substrato arenoso impedindo a sua movimentação, assim, diminuindo os processos de erosão. Essa espécie é membro da família Fabaceae na subfamília Papilionoideae e possui a capacidade de estabelecer simbiose com bactérias diazotróficas, comumente conhecidas como rizóbios. Esses simbioses são capazes de fixar nitrogênio atmosférico e atender a demanda de nitrogênio essencial para o desenvolvimento da planta. Este trabalho tem como objetivo isolar, caracterizar e testar a tolerância à salinidade de bactérias dos nódulos de *Canavalia rosea*. Amostras de solo foram coletadas em áreas de Japaratinga-AL e utilizadas para o experimento de captura em casa de vegetação por meio do cultivo da *C. rosea* por 60 dias após a emergência das plântulas. Posteriormente os nódulos foram destacados das raízes e as bactérias isoladas. Foi utilizado meio de cultura 79 com incubação a 28 °C até o surgimento das colônias. A caracterização fenotípica foi realizada com base nos aspectos morfofisiológicas. No teste de salinidade, as bactérias foram avaliadas quanto à capacidade de crescer em meio 79 líquido com 200 mM de NaCl. De 57 nódulos, foram obtidas 17 bactérias, que formaram 10 grupos fenotípicos, todos de crescimento rápido, divididos em 2 grandes grupos que diferiram em 80% no índice de Jaccard. No teste de salinidade, verificou-se que 6 isolados apresentaram crescimento promovido em ambiente salino (200 mM de NaCl) quando comparado ao controle (0 mM NaCl), 2 foram inibidos e 9 não apresentaram crescimento não alterado. Todos os isolados obtidos da amostra de solo mais próxima ao mar são halofíticas e/ou halotolerantes, mostrando relação com o ambiente de origem. O estudo e seleção de estirpes eficientes e resistência a fatores abióticos possibilita a obtenção de um maior sucesso na utilização desses simbioses nativos como inoculantes em projetos de restauração ecológica, como também, proporciona a compreensão dos benefícios advindos dessa relação a manutenção de funções ecossistêmicas em áreas costeiras.

Palavras-chave: bactérias diazotróficas, *Canavalia rosea* (Sw) D C. e simbiose.

### **Comparação quali-quantitativa de comunidades fitoplanctônicas das praias da Urca e Vermelha, Rio de Janeiro, a partir de microscopia óptica e citometria de fluxo.**

Souza, Elaine B; Carvalho, Wanderson F. - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
elainebs99@gmail.com

A biodiversidade das comunidades fitoplanctônicas é afetada pela qualidade da água e também por fatores abióticos, como temperatura, salinidade, incidência luminosa, influência das marés, disposição de nutrientes inorgânicos dissolvidos, entre outros. Ações antrópicas como o despejo de esgoto em corpos d'água aumentam a disponibilidade de nutrientes propiciando o crescimento exagerado de microalgas, fenômeno conhecido como eutrofização, que pode inviabilizar a sobrevivência de outros organismos. Esse processo vem acontecendo na Baía de Guanabara (RJ), que recebe grande aporte de esgoto sem tratamento, o que altera a qualidade da água e conseqüentemente, a diversidade da biota que ali vive. O presente estudo teve como objetivo analisar a diversidade funcional das comunidades fitoplanctônicas em duas praias da Baía de Guanabara no Rio de Janeiro, a fim de verificar se esta diversidade reflete a qualidade da água em cada praia. Para tanto, seis coletas foram feitas em maio de 2017, uma em maio de 2018 e seis em abril 2019 nas Praias da Urca e Vermelha. As coletas foram feitas em arrastos horizontais com uma rede de plâncton após a zona de arrebenção. Essas amostras foram fixadas em formol a 2% logo após a coleta. No laboratório, alíquotas de 1 ml foram analisadas em um citômetro de fluxo FACSCalibur (Becton e Dickinson) e ao microscópio óptico. De uma forma



geral a Praia Vermelha foi a região de maior diversidade fitoplânctônica. Ao comparar as duas praias, ficou clara a influência do hidrodinamismo (influência de águas oceânicas e maior exposição ao batimento das ondas), maior na P. Vermelha do que na Urca. Com menor tempo de residência (maior troca) da massa d'água, uma influência mais frequente de correntes oceânicas e consequente melhor qualidade da água, a P. Vermelha apresentou a maior diversidade de microrganismos fitoplanctônicos entre as duas praias estudadas.

(CNPq, UNIRIO)

Palavras-chave: Biodiversidade, citometria, fitoplâncton.

### **Crescimento de plântulas de *Cedrela fissilis* Vell. e de *Copaifera langsdorffii* Desf. em condição ambiente e de [CO<sub>2</sub>] elevada.**

Mota, Nayara M.(1); Silva, Diva M. (2); Sales, Bárbara E. S. S.(1); Borin, Juliano C.(1).

(1) Instituto Inhotim; (2) Limiar Ambiental; nayara.mota@inhotim.org.br.

Cenários de mudanças climáticas indicam um aumento no CO<sub>2</sub> atmosférico nos próximos anos. Entender como espécies representativas da flora brasileira irão responder a esse cenário contribuirá com o manejo e a conservação dessas espécies e também de seus ecossistemas. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento de duas espécies em duas concentrações de CO<sub>2</sub>: ambiente [400 ppm] e enriquecido [600 ppm]. Para isso, foram selecionadas duas espécies arbóreas de ampla distribuição e de importância econômica e ecológica, *Cedrela fissilis* e *Copaifera langsdorffii*. *C. fissilis* é uma espécie que atualmente se encontra ameaçada de extinção devido à intensa exploração de sua madeira. *C. langsdorffii* é conhecida por ser utilizada na medicina tradicional, pois da sua seiva se extrai o óleo de copaíba. Para este experimento, 200 sementes previamente germinadas de cada espécie foram semeadas em tubetes, dos quais 100 foram alocados em uma estufa [400 ppm] e 100 em uma câmara climática [600 ppm]. Após 30 dias da semeadura, as plântulas foram medidas em relação ao diâmetro do coleto, comprimento da parte aérea e o número de folhas. Modelos lineares generalizados foram utilizados para verificar diferenças entre as duas condições de CO<sub>2</sub> (distribuição Gaussian para dados normais e distribuição Poisson para dados de contagem). As plântulas cultivadas em ambiente com [CO<sub>2</sub>] elevada apresentaram maior crescimento do que na condição ambiente, tanto para o diâmetro do coleto (F=17,13; p<0,0001), comprimento da parte aérea (F=61,17; p<0,0001) e número de folhas (Chi=21,21; p=0,005) de *Cedrela fissilis*, quanto para o diâmetro do coleto (F=5,91; p=0,017), comprimento da parte aérea (F=5,31; p=0,023) e número de folhas (F=4,16; p=0,044) de *Copaifera langsdorffii*. Portanto, a [CO<sub>2</sub>] elevada promoveu o crescimento das duas espécies, o que permite inferir que essa resposta pode ser um estímulo contrário às alterações climáticas, pois proporcionará o acúmulo de carbono. Entretanto, houve maior mortalidade de *C. fissilis* (F=11,81; p=0,019) e de *C. langsdorffii* (F=5,31; p=0,023) a 600 ppm (quatro e nove plântulas respectivamente) do que a 400 ppm (zero e duas plântulas respectivamente). Além disso, as previsões também indicam redução do período chuvoso, bem como o aumento da temperatura e de eventos extremos (e.g. tempestades), o que poderia prejudicar o desenvolvimento dessas espécies. Assim, torna-se necessário avaliar as respostas dessas espécies considerando esses cenários.

(Instituto Inhotim)

Palavras-chave: desenvolvimento inicial, espécies florestais, mudanças climáticas.

### **Delimitação de anéis de crescimento de espécies tropicais pela análise integrada de cortes histológicos longos e perfis de densidade da madeira**



Quintilhan, Manolo T. (1); Santini Jr, Luiz (2); Ortega Rodriguez, Daigard R. (3); Guillemot, Joannès (3,4,5); Cesilio, Gabriella H. M. (3); Chambi-Legoas, Roger (3); Nouvellon, Yann (4,5); Tomazello-Filho, Mario (3).

(1) Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil. (2) Hémera Centro de Observación de la Tierra, Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor, Santiago, Chile. (3) Departamento de Recursos Florestais, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, São Paulo, Brasil. (4) CIRAD, UMR Eco&Sols, 34060 Montpellier, France. (5) Eco&Sols, University of Montpellier, CIRAD, INRA, IRD, Montpellier SupAgro, 34060 Montpellier, France;

e-mail para correspondência: manolo\_trindade@yahoo.com.br

Avanços metodológicos recentes abrem novas perspectivas para estudos dendrocronológicos tropicais, facilitando a visualização, delimitação e análise de anéis de crescimento. Uma dessas melhorias foi gerada pela densitometria de raios-X, que permite a construção de perfis de densidade da madeira. Além disso, novos métodos possibilitam o seccionamento de cortes histológicos longos, permitindo observar variações anatômicas ao longo de todo o plano transversal da madeira. No entanto, essas técnicas foram aplicadas principalmente em espécies de baixa densidade da madeira de regiões temperadas e mediterrâneas, com aplicações limitadas nos trópicos. No presente estudo, fornecemos um protocolo melhorado, que permite a obtenção de cortes histológicos longos de madeiras tropicais, aplicando-o a seis espécies com diferentes densidades da madeira: 0.45-0.85 g/cm<sup>3</sup> (*Eucalyptus grandis*, *Tectona grandis*, *Acacia mangium*, *Cedrela fissilis*, *Hymenaea courbaril* e *Copaifera duckei*) e exploramos aplicações potenciais para análises de anéis de crescimento. Fornecemos instruções sobre os ajustes da faca do micrótomo, procedimentos para amolecimento e seccionamento de seções histológicas longas de espécies de alta densidade da madeira. Ainda, apresentamos uma abordagem *multi-proxy* integrando seções histológicas longas e perfis de densidade da madeira (raios-X), melhorando a caracterização e distinção dos diferentes tipos de limite do anel de crescimento de espécies tropicais (espessura da parede da fibra, parênquima marginal e porosidade do anel). Esta abordagem *multi-proxy* também abre a porta para a obtenção de anatomia quantitativa e parâmetros físicos de espécies tropicais em resolução intra-anual. Nossa abordagem proposta é, portanto, não apenas uma ferramenta adicional para melhorar a delimitação do limite do anel de espécies tropicais, mas também pavimentamos o caminho para abordagens mais inovadoras e de fronteira na dendrocronologia tropical.

(Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior-CAPES; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP)

Palavras-chave: dendrocronologia, anatomia da madeira, raios-X, florestas tropicais.

### **Diferentes estratégias do uso da água em ervas-de-passarinho sustentam sua atividade em plantas hospedeiras decíduas**

Ganiko-Dutra, Matheus(1); Teixeira-Costa, Luiza(2); Godoy-Veiga, Milena(3); Marques, Natália F.(4). (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Ciências, Av. Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa, CEP 17033-360, Bauru, São Paulo, Brasil. (2) Harvard University, Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University Herbaria, 22 Divinity Avenue, Cambridge, MA 02138. United States of America. (3) Universidade de São Paulo (USP), Instituto de Biociências, Departamento de





Botânica, Rua do Matão 277, CEP: 05508-090, São Paulo, Brasil. (4) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, CEP: 20940-040, Rio de Janeiro, Brasil. matheus.ganiko@unesp.br.

Plantas parasitas possuem uma série de adaptações morfofisiológicas que as permitem obter recursos de suas hospedeiras, o que pode impactar a planta hospedeira de diversas formas. Por outro lado, diferenças no padrão fenológico de plantas hospedeiras também podem acarretar em alterações à morfofisiologia de plantas parasitas. Tendo em vista que a deciduidade de plantas hospedeiras pode influenciar o uso da água em plantas parasitas, este trabalho teve como objetivo investigar como ervas-de-passarinho mantêm sua atividade e balanço hídrico em uma hospedeira sem folhas. Adicionalmente, buscamos avaliar variação entre as respostas fisiológicas de diferentes espécies de ervas-de-passarinho. Foram analisadas duas populações da espécie *Struthanthus martianus* Dettke & Waechter (Loranthaceae) e uma de *Phoradendron quadrangulare* (Kunth) Griseb. (Santalaceae) e suas respectivas hospedeiras. As análises foram realizadas no campus central da Universidade de São Paulo no inverno de 2018, período em que as hospedeiras decíduas encontravam-se sem folhas. Para cada planta, foram mensurados traços foliares morfológicos (área foliar específica, e comprimento e espessura do pecíolo) e fisiológicos (potencial hídrico e condutância estomática ao meio-dia). A população de *S. martianus* parasitando hospedeira decídua apresentou potencial hídrico mais negativo, menor condutância estomática e menor área foliar específica em relação à população da mesma espécie em hospedeira não-decídua. Tais resultados indicam que a deciduidade da planta hospedeira pode causar estresse hídrico à parasita. Em contraste, a população de *P. quadrangulare* em hospedeira decídua exibiu potencial hídrico menos negativo e maior condutância estomática, em combinação com folhas menores e mais espessas. Tais resultados mostram que, sobre hospedeiras decíduas, *S. martianus* exibe estratégia mais conservadora de uso da água, enquanto *P. quadrangulare* apresenta estratégia de uso excessivo de água. Com base nestes resultados, sugerimos a hipótese de que as diferentes estratégias de uso da água observadas podem estar relacionadas a diferenças na estrutura dos sistemas haustoriais de cada espécie.

(CAPES)

Palavras-chave: Loranthaceae; morfofisiologia; haustório.

### **Distribuição potencial de invasão e similaridade funcional e de nicho climático de *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl & Drude (Arecaceae) em escala global e na mata atlântica**

Oliveira, Jasmim F.(1); Velazco, Santiago J. E.(2); Silva, Wesley R.(1). (1) Universidade Estadual de Campinas; (2) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Misiones. jasmimfo@gmail.com.

As invasões biológicas podem causar grandes impactos ao meio ambiente e à saúde humana, bem como causar prejuízos financeiros. A prevenção das invasões é a estratégia de manejo mais desejada, dado que a erradicação de espécies invasoras pode ter altos custos e ser ineficiente. Dentre as formas de prevenção estão a previsão dos possíveis locais de invasão e dos riscos que a espécie pode trazer para as nativas. A palmeira-real-australiana, *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl & Drude (Arecaceae), é uma espécie nativa da Austrália bastante conhecida por seu alto potencial de invasão no Brasil e na Nova Zelândia. O objetivo deste trabalho foi contribuir para o entendimento do potencial de invasão global de *A. cunninghamiana* e avaliar sua proximidade de nicho climático e funcional



com palmeiras nativas da Mata Atlântica. Para prever os possíveis locais de invasão, foram usados modelos de nicho ecológico e gerado um modelo consensual. Foram também analisadas 64 espécies de palmeiras que ocorrem no mesmo local que as áreas de possível invasão na Mata Atlântica obtidas pelo modelo, utilizando atributos funcionais e dados climáticos de bases de dados e artigos. Neste trabalho foi possível verificar que a palmeira invasora tem o potencial de invadir várias outras regiões do mundo além de onde já foi registrada, ocupando mais nichos do que ocupava em sua área nativa. Além disso, não há tanta proximidade funcional e de nicho climático entre *A. cunninghamiana* e as espécies nativas da Mata Atlântica, levantando a suspeita de que ela poderia estar ocupando um nicho vago na região. Entretanto, as espécies mais próximas devem ter especial atenção, já que a palmeira invasora possui características que facilitam seu estabelecimento e propagação.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Palavras-chave: invasão biológica, modelagem de nicho ecológico, palmeira-real-australiana.

### **Diversidade beta fitoplânctônica em um reservatório tropical: comparando seus componentes e a relação com os filtros ambientais**

Oliveira, Anny K. N. ( <sup>1</sup> ); Moura, Weder B. ( <sup>2</sup> ); Bortolini, Jascieli, C. ( <sup>2, 3</sup> ); (1) Bolsista CNPq, Programa de Iniciação à Pesquisa Científica, Universidade Federal de Goiás; (2) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Goiás; (3) Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás;  
annykelly@discente.ufg.br

Abarragem de rios gera impactos ecológicos ao longo do ecossistema em todos os níveis tróficos. Assim, as alterações no tempo de retenção da água ao longo do eixo longitudinal influenciam diretamente nas condições abióticas e na diversidade de espécies. Portanto, o fitoplâncton, por apresentar múltiplas características e ser considerado um grupo sensível às mudanças ambientais, é um bom modelo para estudos de biodiversidade em reservatórios. O objetivo deste estudo foi avaliar a contribuição local do fitoplâncton para a diversidade beta ao longo do espaço e tempo em um reservatório no Cerrado brasileiro e sua relação com os filtros ambientais. Nós amostramos o fitoplâncton e variáveis ambientais durante três meses de seca e três de chuva em sete locais no eixo longitudinal do reservatório João Leite, Goiás, Brasil. A partir disso aplicamos o índice LCB (Local Contributions To Beta Diversity) e averiguamos se a diversidade beta foi estruturada pelos componentes de substituição ou diferenças na riqueza de espécies entre os locais do reservatório, se houveram diferenças significativas entre os respectivos componentes e quais filtros ambientais influenciam a diversidade beta através de modelos de beta regressão. O gradiente espacial foi marcado por uma distinção das espécies da região lítica para os demais locais. A diversidade beta foi maior no período seco do que no período chuvoso. Além disso, a diversidade beta apresentou maior contribuição da substituição de espécies do que da diferença de riquezas entre locais, com diferenças significativas ( $p < 0,0001$ ) entre os componentes durante os meses. Variáveis como a temperatura, pH, condutividade e nutrientes foram significativas para a diversidade beta total e para a substituição das espécies. É essencial considerarmos as diferentes escalas espaciais e temporais para detectar os padrões de diversidade em reservatórios, uma vez que o ecossistema pode abranger diferentes características ao longo do espaço e do tempo, influenciando as funções e serviços ecossistêmicos.

**Palavras-chave:** filtros ambientais, fitoplâncton, substituição de espécies.

### **Efeito da fumaça na germinação de gramíneas nativas do Cerrado**



Motta, Gabriel S.T.(1); Chaves, Daniel F.(1); Pilon, Natashi, A.L. (2); Kolb, Rosana M.(1); (1) Universidade Estadual Paulista; (2) Universidade Estadual de Campinas; g.motta@unesp.br

Aflora herbácea do Cerrado (savana brasileira) é em grande parte responsável por sua alta biodiversidade e endemismo, sendo as gramíneas representantes importantes desse ambiente. Nas savanas, o fogo é um agente evolutivo que atua em diversas funções ecossistêmicas, e um de seus produtos é a fumaça, rica em compostos orgânicos e inorgânicos capazes de estimular a germinação. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da fumaça no processo germinativo de 11 espécies de Cerrado da família Poaceae. Para tanto, utilizamos dois tratamentos de fumaça, nas concentrações de 2,5% e 5%, obtidas por diluição da fumaça aquosa comercial Regen 2000®; para o tratamento controle usou-se água destilada. A viabilidade das sementes não germinadas em água destilada foi testada com 1% de cloreto de 2,3,5-trifenil- 2H-tetrazólio. Os efeitos dos tratamentos de fumaça sobre a porcentagem de germinação e o tempo médio de germinação (TMG) foram analisados através de Modelos Lineares Generalizados. Na presença de água, duas espécies apresentaram germinação superior a 50%, seis entre 16% e 40%, e três germinação menor que 10%. A maioria das gramíneas apresentou alta proporção de sementes com embriões inviáveis, que não se coraram com o tetrazólio (entre 27 e 92,6%). A fumaça aumentou a porcentagem de germinação nas espécies *Aristida riparia* Trin., *Ctenium polystachyum* Balansa, *Saccharum villosum* Steud., *Sorghastrum minarum* (Nees) Hitchc. e *Trachypogon plumosus* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Nees; já para duas espécies de *Paspalum* L. o efeito foi inibitório (para a maior concentração avaliada), e para as demais foi neutro. Com exceção de *A. riparia*, o TMG diminuiu para as espécies em que a fumaça estimulou a germinação, sendo que em uma delas a redução ocorreu apenas na maior concentração de fumaça; para as outras espécies, o efeito da fumaça sobre o TMG foi neutro. A redução do TMG pode representar uma vantagem competitiva, permitindo a rápida colonização após um evento de fogo. Concluindo, os dados indicam que após a passagem do fogo no Cerrado, certas espécies de gramíneas são beneficiadas, com a fumaça propiciando sua germinação, favorecendo assim sua persistência nesse ambiente.

Palavras-chave: Poaceae, savana, viabilidade de sementes

### **Efeito do armazenamento e da fumaça na germinação de espécies nativas do Cerrado**

Motta, Gabriel S.T.(1); Pinheiro, Luiz F.S. (1); Pilon, Natashi, A.L.(2); Kolb, Rosana M.(1); (1) Universidade Estadual Paulista; (2) Universidade Estadual de Campinas; g.motta@unesp.br

O Cerrado é um ambiente fortemente influenciado pela presença do fogo e sazonalidade na precipitação. Desse modo, a dormência de sementes apresentada por muitas espécies pode ser compreendida como uma estratégia para que a germinação ocorra em épocas favoráveis. O armazenamento das sementes pode contribuir para a quebra de dormência, assim como a sua exposição à fumaça. No presente estudo, objetivou-se avaliar o efeito do armazenamento, da fumaça, e da combinação destes fatores na germinação de sementes de *Lepidaploa chamissonis* (Less.) H. Rob. (Asteraceae), *Rhynchospora albiceps* Kunth, *R. albobracteata* A.C. Araújo, *R. exaltata* Kunth (Cyperaceae), *Ctenium polystachyum* Balansa e *Schizachyrium microstachyum* (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag. (Poaceae). As sementes foram testadas após dois e seis meses de coleta. Foram realizados dois tratamentos de fumaça (quando havia número suficiente de sementes), nas concentrações de 2,5% e 5%, obtidas pela diluição da solução aquosa comercial Regen 2000®. Para o controle foi utilizada água destilada. Para comparação dos tratamentos foram utilizados Modelos Lineares Generalizados. O armazenamento aumentou as taxas de germinação de *R. albiceps*, *R. albobracteata*, *C. polystachyum* e *S. Microstachyum*, além de reduzir o tempo médio de germinação (TMG) das duas gramíneas.



A fumaça estimulou a germinação de *R. albiceps*, *R. Albobracteata* e *C. polystachyum*, e reduziu o TMG dessa mesma gramínea. A combinação do armazenamento seguido de exposição à fumaça apresentou efeito cumulativo, aumentando a porcentagem de germinação e reduzindo o TMG para as duas espécies de gramíneas avaliadas. Concluímos que os usos de armazenamento, fumaça, e a combinação destes tratamentos podem beneficiar a germinação de espécies de Cerrado e devem ser considerados no manejo e restauração de ambientes inflamáveis, principalmente nos projetos que utilizam o método de semeadura direta.

Palavras-chave: quebra de dormência, savana, tempo médio de germinação

### **Efeitos das mudanças climáticas em populações neotropicais de *Austroblechnum penna-marina* (Poir.) Gasper & V.A.O. Dittrich (Blechnaceae, Polypodiopsida): estaria a espécie ameaçada de extinção?**

Rosa, Gabriel Y. (1); Gasper, André L. de(1); (1) Departamento de Ciências Naturais, Universidade Regional de Blumenau, R. Antônio da Veiga, 140, Blumenau, 89030-903; gyrosa@furb.br.

*Austroblechnum penna-marina* (Poir.) Gasper & V.A.O. Dittrich é uma espécie de samambaia terrícola da família Blechnaceae. A espécie têm como habitat áreas mais elevadas, podendo ser encontrada em altitudes de até 3.400 metros, áreas essas que são mais frias, porém ainda úmidas e com grande incidência da luz solar. Como exemplo dessas área temos campos abertos, áreas rochosas e bordas de florestas úmidas ou semiúmidas. *A. penna-marina* é distribuída por uma grande extensão territorial, tendo populações presentes em regiões do norte do México, nas regiões andinas, indo do sul do Peru e norte da Bolívia até o sul de Chile e Argentina, e em regiões mais levadas do sul e sudeste do Brasil. Nosso objetivo foi modelar a ocorrência atual e futura da espécie usando modelagem de distribuição de espécie. Os registros de ocorrência de *A. penna-marina* foram obtido através do banco de dados GBIF. Foram selecionados aqueles registros que eram da região neotropical, possuíam coordenadas geográficas e tinham o espécime preservado, totalizando 167 registros, de quatro países, Argentina, Bolívia, Brasil e Chile. Todos os registros foram validados. Todas as análises e modelos foram feitos em R. Foram utilizadas as variáveis bioclimáticas, temperatura média máxima e mínima e precipitação provenientes da base de dados do WorldClim. Foi testada a colinearidade dessas variáveis usando o fator de inflação de variância (VIF), todas as variáveis como VIF maior que 5 foram excluídas, restando sete variáveis. A modelagem de distribuição de espécie foi realizada utilizando o modelo de máxima entropia (MaxEnt). O cenário futuro modelado foi o RCP 8.5 do IPCC utilizando seis GCMs diferentes, CCSM4, CNRM-CM5, GFDL-CM3, HadGEM2-AO, MIROC-ESM e MPI-ESM-LR para a década de 2070 (média de 2061-2080), com uma resolução espacial de 2.5 minutos. Foram gerados sete mapas (um para cada GCM e um para o cenário atual). Em todos os GCMs ocorreu um aumento considerável na área ambientalmente adequada para ocorrência de *A. penna-marina*, com esse aumento em sua maior parte ocorrendo para a cadeia andina, aumentando a área para o norte, chegando até Equador e Colômbia e aumentando a adequação média dos habitats na região sul dos Andes. Para as populações brasileiras, essas áreas ambientalmente adequadas diminuíram sua adequação média e/ou migraram mais para o sul. (CNPq).

Palavras-chave: Blechnaceae, modelagem, samambaia.

### **Efeitos de Duas Fisionomias Contrastantes, Mata Úmida e Cerrado, no Crescimento de *Hymenaea Courbaril* L. (Fabaceae)**

Sachetti Jr., Welington L.(1); Marques, Isabela(1); Aragão, José R. V. (2); Quintilhan, Manolo T.(2);



Groenendijk, Peter S.(1,2). (1) Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal; (2) Programa de Pós-Graduação em Ecologia -Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Instituto de Biologia; ton.jr.bio@gmail.com

A dinâmica de estoques de carbono de diferentes fitofisionomias florestais é influenciada pela arquitetura, taxas de crescimento e estrutura populacional das espécies arbóreas presentes nelas. Clima e solo são considerados os principais fatores influenciando as diferenças entre fisionomias, mas poucos estudos analisam os solos como fator, estando principalmente focados nos efeitos do clima. Quantificar como o solo afeta as características da vegetação é importante para entender a dinâmica e estoque de biomassa desses sistemas. Aqui estudamos como a estrutura populacional, arquitetura arbórea e taxas de crescimento variam para a mesma espécie crescendo em fisionomias contrastantes, mas com níveis similares de precipitação anual. Também avaliamos quais fatores edafoclimáticos podem estar relacionados com essas diferenças. Coletamos dados de diâmetro, altura e índices de iluminação de copa de indivíduos e dados de estrutura populacional e etária de duas populações de jatobá (*Hymenaea courbaril*) provenientes de uma mata úmida (4 parcelas, no Ceará) e de um cerrado (em 3 parcelas de ~1 hectare, no Piauí). Obtivemos as idades e taxas de crescimento mensurando anéis de crescimento e coletamos amostras de solo em todas as parcelas para análises físico-químicas. Uma análise de componentes principais (PCA) foi realizada utilizando variáveis químicas (macronutrientes, pH, Al, P, Mo entre outros) e físicas (porcentagem de areias, silte e argila). No Cerrado as árvores são menores (em altura e diâmetro), mais jovens e têm uma maior iluminação da copa para um dado diâmetro. Os solos entre as duas localidades se distinguem química e fisicamente, na qual a mata úmida está mais relacionada com P, Mo, Al, silte e argila, enquanto o cerrado possui mais influência de Ca, Mg e areia. As árvores menores no cerrado sugerem um maior estresse hídrico (devido ao solo mais poroso e temperaturas mais elevadas). Em virtude das dimensões menores dos indivíduos, as taxas de crescimento e tendências ontogenéticas similares implicam um crescimento em biomassa (volumétrico) menor no Cerrado, sugerindo que essa fisionomia estoca e processa quantidades menores de carbono. Nossos resultados contribuem para um melhor entendimento sobre estoques e dinâmica de carbono em diferentes fitofisionomias tropicais e podem contribuir para aprimorar a previsão de respostas futuras dessas fisionomias ao aumento em aridez previsto para a região no futuro. (CNPq/FAPESP).

Palavras-chave: Anéis de crescimento, fisionomias, solos

### **Estrutura e biomassa acima do solo da Floresta Ombrófila Mista no sudeste do Brasil.**

Martins, Pedro R. (1), Ivanauskas, Natália M. (2), Alves, Luciana F. (3), Meireles, Leonardo D. (1)  
(1) Escola de Artes, Ciências e Humanidades-USP, (2) Instituto Florestal-SP, (3) Institute of the Environment and Sustainability, University of California – USA.

A Floresta Ombrófila Mista é caracterizada pela presença da gimnosperma *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze compondo um dossel dominante, além da presença de *Podocarpus* e angiospermas magnoliídeas e eudicotiledôneas no subdossel. *A. angustifolia*, além de ocupar o dossel, possui a maior contribuição na biomassa seca nessas florestas ao longo de sua distribuição geográfica na região sul do Brasil. No sudeste, essa formação florestal ocorre de forma fragmentada nas áreas serranas, havendo poucos estudos da sua estrutura fitossociológica e da biomassa. Analisamos a estrutura das classes de diâmetro e biomassa das espécies arbóreas com DAP  $\geq 4,7$  cm em 6 ha de seis áreas no Sudeste brasileiro: três na Serra da Mantiqueira (Campos do Jordão-SP 8172 ha e Delfim Moreira-MG 1600 e 500 ha), uma na Serra de Paranapiacaba (Barra do Chapéu-SP 48 ha), uma na Bacia do



Alto Paranapanema (Itaberá-SP 180 ha) e uma na Serra da Bocaina (Bananal-SP 884 ha). Utilizamos quatro classes de tamanho de DAP (<10, 10-29, 30-49,  $\geq 50$  cm) para avaliar diferenças na estrutura horizontal entre as áreas. Para a estimativa de Biomassa Acima do Solo (BAS) utilizamos equações alométricas distintas para as palmeiras, angiospermas e gimnospermas. Classificamos a origem biogeográfica dos gêneros em temperado e tropical, a fim de estimar suas contribuições relativas para a BAS entre as áreas amostrais. A BAS total variou de 299 Mg.ha<sup>-1</sup> (Campos do Jordão-SP) a 157 Mg.ha<sup>-1</sup> (Bananal-SP). Em Campos do Jordão 54% da BAS está representada por gimnospermas. A contribuição da BAS por gêneros com origem temperada foi mais expressiva nas áreas da Serra da Mantiqueira, principalmente em Campos do Jordão (72%), enquanto em Itaberá-SP representou somente 5,17% do total da BAS. As classes de maior DAP (30-49 e  $\geq 50$  cm) foram ocupadas exclusivamente por gimnospermas, com cerca de 60-80% da sua BAS, exceto em Itaberá-SP e Barra do Chapéu-SP onde há 15-25% de BAS de angiospermas nessas classes. A contribuição de gêneros com origem temperada foi maior nas áreas da Serra da Mantiqueira, provavelmente favorecidas pelas condições climáticas das áreas de maior altitude. A maior proporção de gêneros tropicais nas áreas de Itaberá-SP (94%) e Barra do Chapéu-SP (84%) pode estar relacionada ao contato regional com outras formações florestais atlânticas, sendo um ecótono entre Florestas Estacionais Semidecíduas e Ombrófilas Densas no sul do estado de São Paulo.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES)

Palavras – chaves: Biomassa, Floresta de Araucária, Florestas Subtropicais.

### **Estrutura populacional da bromélia *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb. em uma formação arenícola no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil**

Cruz, Anny B. S.(1); Santos, Edneide. L.(1); Menezes, Daniel. P.(1); Nascimento, Rony. S.(1); Almeida, Thieres. S.(1) ; Fabricante, Juliano. R.(1)

(1) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE.  
bianca.bbb@live.com

Os estudos populacionais auxiliam na compreensão de como as espécies estão organizadas no espaço e no tempo, assim como fornecem informações importantes para o seu manejo e conservação. Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a estrutura populacional de *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb. (Bromeliaceae), espécie endêmica do Brasil. O estudo foi desenvolvido em ambiente arenícola (areias brancas) do Parque Nacional Serra de Itabaiana (PARNASI), Areia Branca, Sergipe, Brasil. O PARNASI está situado em uma região de transição entre Caatinga e Mata Atlântica. No local, foram plotadas 10 parcelas de 3 x 3 m, onde no interior dessas unidades amostrais foram contabilizados o número de indivíduos e o número de perfilhos por indivíduo da espécie estudada. Adicionalmente foram feitas aferições de altura das plantas e do tamanho das manchas formadas pela espécie. Os indivíduos ainda foram classificados quanto ao seu estágio ontogenético em regenerantes e adultos, sendo esses últimos aqueles que apresentavam estruturas reprodutivas e os regenerantes aqueles sem a presença dessas estruturas. Foi calculado para a população estudada a densidade de indivíduos, número médio de perfilhos por planta, dispersão espacial de Morisita e estimativa do tamanho médio das manchas. Os indivíduos ainda foram distribuídos em classes de frequência hipsométricas. Ao todo foram amostrados 38 indivíduos de *A. aquilega*, perfazendo uma densidade de 0,42 ind./m<sup>2</sup>, sendo de 0,33 ind./m<sup>2</sup> para os adultos e de 0,08 ind./m<sup>2</sup> para os regenerantes. Os indivíduos apresentaram um número médio de 4,86 $\pm$ 5,2 perfilhos/ind. A altura média das plantas foi de 102,6 $\pm$ 26,8 cm. O Índice de Morisita foi igual a 0,81. A estimativa do tamanho médio da mancha



foi de  $5,25 \pm 2,4$  m. Por fim, observou-se a tendência de acúmulo de indivíduos nas classes iniciais de altura. Segundo nossos resultados a espécie apresenta elevada reprodução vegetativa, estabilidade populacional e se distribui de forma não agregada pelo ambiente, sugerindo que os recursos também estão distribuídos dessa maneira.

Palavras-chave: Bromeliaceae, Estrutura populacional, Mata Atlântica.

### **Estrutura vegetacional e influência edáfica em Cerrado *sensu stricto* em afloramento calcário**

Riul, Beatriz N <sup>(1)</sup>; Barbosa, Ana Victoria M. <sup>(1)</sup>; Oliveira, Henrique A. <sup>(1)</sup>; Dutra, Calebe S. <sup>(1)</sup>; Naves, Felipe F <sup>(1)</sup>; Udulutsch, Renata G. <sup>(2)</sup>; Pinheiro, Marcelo H.O. <sup>(1)</sup>. (1) Universidade Federal de Uberlândia, campus Pontal, Laboratório de Botânica e Ecologia no Domínio Cerrado, Rua 20, nº 1600, Bairro Tupã, Ituiutaba, MG;

(2) Universidade Estadual Paulista, campus Assis, Laboratório de Sistemática Vegetal, Av. Dom Antônio, 2100, Parque Universitário, Assis, SP. Cep: 19806-900. e-mail: beanerobi@gmail.com

São poucas as descrições em literatura sobre Cerrados encontrados em solos mais férteis, que apresentam baixa acidez e altos teores de macronutrientes. Ao contrário, os Cerrados são retratados como possuidores de solos geralmente distróficos. O objetivo do presente estudo foi compreender a estrutura vegetacional e determinar a influência edáfica de um cerrado *sensu stricto* em afloramento calcário utilizando a Análise de Correspondência Canônica (CCA) e examinando os parâmetros fitossociológicos. A coleta do material foi realizada no município de Ituiutaba (MG). Foram utilizadas 20 parcelas, com dimensões  $10 \times 10$  m<sup>2</sup> (100m<sup>2</sup>) cada uma, distribuídas em três transecções de 100 m cada. Foi coletada uma amostra composta de solo, a partir de 15 subamostras localizadas ao acaso em cada parcela. Nas parcelas todos os indivíduos arbustivo-arbóreos  $\geq 3$  cm de diâmetro, a 30 cm do solo, tiveram perímetros e alturas medidas, totalizando 833 indivíduos amostrados, pertencentes a 67 espécies. As espécies mais numerosas foram *Callisthene fasciculata* Mart., *Terminalia argentea* Mart., *Roupala montana* Aubl., *Luehea divaricata* Mart., *Bauhinia brevipes* Vogel, *Qualea grandiflora* Mart.. As duas primeiras são espécies típicas de solos mesotróficos, com baixos teores de alumínio e pH elevado. A CCA indicou influência sobre determinadas espécies dos nutrientes Ca, Mg e P, além das texturas silte e areia fina. Consideramos que elevados teores de Ca, provenientes do afloramento de calcita, podem estar limitando a assimilação de algumas espécies. A ocorrência de *C. fasciculata* em praticamente todas as parcelas, assim como *T. argentea*, foi possível explicar pela maior afinidade dessas espécies por solos ricos em macronutrientes. A ocorrência de espécies muito frequentes em solos mesotróficos em cerrado *sensu stricto*, pode indicar importante característica vegetacional dessas formações savânicas quando presentes em áreas com afloramento calcário.

Palavras-chave: cerrados rupícolas, déficit nutricional, solos eutróficos

### **Estudo morfoanatômico de galhas foliares de *Dalbergia ecastaphyllum* (L) Taub. (Fabaceae) ocorrentes na Área de Proteção Ambiental da restinga da Barra de Maricá, RJ**

Souza, Mariana A. A. <sup>(1)</sup>; Ferreira, Ana P. R. C. <sup>(2)</sup>; Konno, Tatiana U. P. <sup>(1)</sup>; Vieira, Ana C. M. <sup>(2)</sup>. (1) Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM), Universidade Federal do Rio de Janeiro; (2) Faculdade de Farmácia (FF), Universidade Federal do Rio de Janeiro; marihapsouza@gmail.com.

Galhas são estruturas desenvolvidas nos tecidos vegetais mediante ataque de diversos agentes indutores como vírus, bactérias, fungos, nematoides, ácaros e insetos, constituindo estruturas



conspícuas e permanentes. Nas restingas do Rio de Janeiro diversas espécies vegetais são hospedeiras de galhas, dentre elas *Dalbergia ecastaphyllum* (L) Taub. O objetivo do presente trabalho foi o estudo morfológico e anatômico de galhas de *D. ecastaphyllum* induzidas por *Lopesia grandis* Maia (2001), Cecidomyiidae (Diptera). A coleta de material botânico foi realizado na restinga de Barra de Maricá. O material foi fixado em glutaraldeído com tampão fosfato, infiltrado em paraplast e corado com azul de astra e safranina. *D. ecastaphyllum* se distribui ao longo das margens da lagoa da Barra de Maricá, e à beira do canal, formando populações densas de arbustos escandentes com folhas unifolioladas, alternas, pecioladas, coriáceas, ovaladas, de margem inteira, com variações no formato e tamanho. Na APA de Maricá foi observado apenas um morfotipo de galha foliar com formato discóide, glabra, monotálama que se desenvolve na face abaxial, variando de 1 a 50 galhas por lâmina foliar. A secção transversal na região do limbo de folhas não afetadas revelou a presença de epiderme uniestratificada, com estrato subepidérmico na face adaxial e epiderme com aspecto papiloso na face abaxial, com cutícula espessa e presença de tricomas tectores unicelulares longos, mesófilo dorsiventral, com duas camadas de parênquima paliçádico junto à face adaxial e cinco a sete camadas de parênquima lacunoso. O limbo de folhas afetadas apresentou similaridade na estrutura descrita para o material não afetado, com exceção dos tricomas, que se tornam escassos e o parênquima esponjoso que apresenta de quatro a cinco camadas e menor espaço intercelular. O corte transversal da região mediana da galha em estágio maduro revelou estrutura constituída por tecidos neoformados, com sistemas de revestimento, fundamental e vascular, em torno da câmara larval central, formando córtex externo revestido por epiderme uni a biestratificada e córtex interno delimitado por concha esclerenquimática junto à câmara larval que é revestida por tecido nutritivo. Os testes histoquímicos revelaram a presença de compostos fenólicos, amido e lipídeos no tecido nutritivo e taninos nas regiões vizinhas à loja. As análises realizadas mostraram visíveis alterações morfológicas e anatômicas causadas pela ação do galhador. Palavras-chave: anatomia vegetal, *Dalbergia ecastaphyllum*, galhas.

### ***Fissidens pseudoplurisetus* Bordin, Pursell & O. Yano., uma espécie de musgo endêmica do Brasil com um enigmático sistema sexual**

Santos, Wagner L.(1); Pôrto, Katia C.(2); Bordin, Juçara.(3) Pinheiro, Fábio.(1). (1) Universidade Estadual de Campinas; (2) Universidade Federal de Pernambuco; (3) Universidade Estadual do Rio Grande do Sul E-mail do autor para correspondência: wag.lsantos1@gmail.com

Palavras-chave: Biologia reprodutiva, Briófitas,

Os sistemas sexuais das briófitas emergem na população como um gradiente de separação entre gametângios femininos e masculinos. Comumente, espécies de musgos apresentam varibilidade quanto aos sistemas sexuais, de modo que uma única espécie pode apresentar diferentes sistemas sexuais. O musgo endêmico brasileiro *Fissidens pseudoplurisetus* Bordin, Pursell & O. Yano foi descrito como uma espécie monoica, possuindo subsistemas gonioautoico (rametas com periquécios apical e perigônios axilas) e rizautoico (rametas masculinas e femininas ligadas pelos rizoides). Porém, ao analisarmos algumas populações, foi observado variação quanto os sistemas gonioautoicos e rizautoicos. Assim, o objetivo deste trabalho foi quantificar a diversidade de sistemas sexuais na espécie. Foram analisadas 27 colônias de *F. pseudoplurisetus* coletadas em fevereiro de 2021 no Parque das Neblinas, município de Mogi das Cruzes, São Paulo. Do total, 1 rameta apresentou-se como rizautoica, 24 foram cladautoicas, 3 foram gonioautoicas e 43 apresentaram somente periquécio ou esporófito. *Fissidens pseudoplurisetus* apresentou instabilidade no sistema sexual, porém, sempre foi observado estruturas femininas sendo produzidas nas rametas que expressaram sexo. Desse modo, por





analogia, podemos comparar as características reprodutivas de *F. pseudoplurisetus* ao sistema sexual ginodioico (espécies que apresentam plantas com estruturas reprodutivas masculinas e femininas e plantas exclusivamente com estruturas femininas) encontrado em diversas angiospermas. Espécies que apresentam inconstância quanto ao sistema sexual, tem sido pouco estudado nas briófitas, mas os poucos estudos referentes ao tema, sugerem a labelidade dos sistemas sexuais como estratégias reprodutivas, ou seja, transições entre sistemas sexuais são frequentes e podem ter importantes implicações ecológicas e evolutivas. Neste contexto, é esperado que um aumento na quantidade de rametas com estruturas reprodutivas femininas deve influenciar positivamente a quantidade de esporófitos, uma vez que um único gametângio masculino apresenta produção de gametas suficiente para formação de diversos esporófitos.

(FAPESP 2018/24397-0 - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)

### **Florística de Cerrado *Sensu stricto* em afloramento calcário localizado no Pontal do Triângulo Mineiro**

Barbosa, Ana Victoria M. (1) ; Riul, Beatriz N (1) .; Oliveira, Henrique A. (1) ; Dutra, Calebe S. (1)

;

Naves, Felipe F (1) .; Udulutsch, Renata G.; Pinheiro (3) , Marcelo H. O. (1) ; (1) Universidade Federal de Uberlândia , *campus* Pontal, Laboratório de Botânica e Ecologia no Domínio Cerrado, Rua 20, nº 1600, Bairro Tupã, Ituiutaba, MG; (2) Universidade Estadual Paulista – *campus* Assis, Laboratório de Sistemática Vegetal, Av. Dom Antônio, 2100, Parque Universitário, Assis, SP. Cep: 19806-900. email: avictoriamiaia@hotmail.com

O presente trabalho teve como proposta a análise florística de área remanescente de cerrado *sensu stricto* rupícola calcário, localizado em uma *cueta* no município de Ituiutaba, no Triângulo Mineiro. Foram utilizadas 20 parcelas de 100m<sup>2</sup>, onde puderam ser coletados espécimes botânicos lenhosos com diâmetro  $\geq 3$ cm, medido a 30cm do solo. Além disso foi realizada análise de similaridade florística por meio do método de medida aritmética não ponderada (UPGMA), utilizando o índice de similaridade de Jaccard (*S<sub>j</sub>*). Nessa análise a área de estudo foi comparada a outras 24 localizadas, em diferentes regiões do país, abrigando não apenas formações savânicas em afloramentos rochosos. Pôde-se identificar 69 espécies pertencentes a 30 famílias, sendo as espécies com maior ocorrência na área de estudo *Callisthene fasciculata* Mart., *Roupala montana* Aubl., *Bauhinia brevipes* Vogel., *Terminalia argentea* Mart. & Zucc., *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. e *Qualea grandiflora* Mart., espécies frequentes no cerrado *lato sensu*. Além da *Callisthene fasciculata* Mart. e *Terminalia argentea* Mart. & Zucc., as espécies *Guettarda viburnoides* Cham. & Schltldl. e *Pseudobombax tomentosum* (Mart. & Zucc.) A. Robyns, que são espécies indicadoras de solos de cerrado mesotrófico. A partir da análise feita, área deste estudo é mais próxima a áreas de cerrado *sensu stricto* típico e rupestre ao invés de áreas florestas estacionais decíduais em afloramentos rochosos, sendo assim a área de estudo possui características que ainda não foram descritas formalmente na literatura científica, através de estudos que descrevessem uma vegetação do tipo cerrado *sensu stricto* rupestre, ocupando solo raso devido a afloramento rochoso de calcário. Compreende-se que os resultados obtidos no presente estudo poderão contribuir para o detalhamento do conhecimento da vegetação dos cerrados rupícolas do Brasil.

Palavras-chave: afloramentos rochosos, calcita, espécies aluminófilas.

### **Frequências sonoras afetam o desenvolvimento inicial de plântulas de *Rhizophora mangle* L?**



Fonteles, Catarina N. (1); Saporetti Júnior, Amílcar W. (2); Souza, Matheus L. (1); Maia, Rafaela C. (1); (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas/Campus Pouso Alegre; catarinafonteles123@gmail.com.

Em condições naturais diferentes fatores ambientais afetam o desempenho das plantas. O som é uma forma fundamental de energia que pode afetar diretamente as respostas dos vegetais, apesar de poucos estudos neste sentido. Este trabalho tem como objetivo verificar os efeitos de diferentes frequências sonoras no desenvolvimento inicial de plântulas de *Rhizophora mangle*. Propágulos da espécie foram coletados em uma área de mangue em Acaraú-CE (2°53'20"S 40°6'47"O). Estes propágulos foram plantados em sacos de polietileno (1.5 L) com solo do local da coleta e cultivados em casa de vegetação com nível de sombreamento de 80%. Nós submetemos os propágulos aos tratamentos sonoros de 50Hz, 100Hz, 200 Hz por 60 minutos e controle - sem aplicação de som, com 50 propágulos por tratamento. As frequências sonoras foram aplicadas diariamente com auxílio de um aparelho smartphone J5 (aplicativo *Hz Frequency Generator*), com os propágulos de cada tratamento no interior de uma caixa acústica vedada. Diariamente cada repetição foi irrigada com 250 ml de água e avaliada a emergência do epicótilo. Quinzenalmente nós analisamos incremento da altura e ao final do experimento avaliamos a alocação de biomassa para partes aéreas e radiculares. Os efeitos dos tratamentos sonoros nas respostas ecofisiológicas foram testadas via GLM's. Nossos resultados indicam que os tratamentos sonoros afetaram negativamente o tempo de emergência do epicótilo ( $X^2=8.12; P<0.05$ ). Propágulos submetidos aos tratamentos sonoros demoraram em média até 3 dias a mais para alongamento do epicótilo quando comparadas com o tratamento controle. Não observamos diferenças significativas entre os tratamentos para crescimento ao longo do tempo ( $F=0.92; P=0.43$ ). A alocação diferencial de recursos entre a parte aérea e radicular das plântulas de *R. mangle* variou entre os tratamentos analisados ( $P<0.05$ ). Os tratamentos de 100 Hz e 200 Hz apresentaram menor biomassa radicular dos propágulos de *R. mangle*. Além disso, foi observada uma menor razão da biomassa aérea/ radicular nas plântulas de *R. mangle* do tratamento controle quando comparados com os demais tratamentos sonoros, indicando que proporcionalmente as plântulas do tratamento controle alocaram mais recursos para a produção de raízes em detrimento da parte aérea. Estes resultados indicam que *R. mangle* responde a estímulos sonoros e estudos futuros devem elucidar o sentido ecológicos destas respostas.

Agradecemos ao IFCE, CNPq e FUNCAP pelo fomento à pesquisa.

Palavras-chave: alocação de biomassa, emergência do epicótilo, ondas sonoras.

### **Identificação de fungos endofíticos de *Campilocentrum grisebachii* Cogn. e seu potencial para germinação simbiótica**

Sisti, Laís Soêmis(1\*); Saragiotto, Vinícius(1); Mayer, Juliana Lischka Sampaio Mayer(1). (1) Universidade Estadual de Campinas. \*Email para correspondência: laisoemis@hotmail.com

Os fungos que habitam o interior dos órgãos e tecidos das plantas sem causar danos, também chamados de endofíticos, são conhecidos por apresentarem inúmeras propriedades benéficas para a planta. Dentre os fungos endofíticos das raízes, estão frequentemente presentes aqueles com potencial de estabelecer interações micorrízicas. As plantas da família Orchidaceae são totalmente dependentes dessas interações para sua germinação e estabelecimento na natureza. Durante a germinação simbiótica, as hifas do fungo infectam as sementes formando estruturas enoveladas no interior das células do embrião, os pelotões, que são degradados e absorvidos pela planta. Após a germinação das



orquídeas, ocorre a formação do protocormo, estrutura intermediária entre o embrião e a plântula. Os fungos comumente identificados formando interações micorrízicas com orquídeas pertencem a grupos restritos dentro de Basidiomycota. Diferente do usual, *Campylocentrum grisebachii* Cogn. não possui folhas e seu caule é extremamente reduzido, sendo a porção fotossintética compreendida pelas raízes. O presente estudo teve como objetivo isolar e identificar os fungos endofíticos presentes nas raízes de *C. grisebachii* e investigar a capacidade que isolados potencialmente micorrízicos possuem de germinar as sementes de outra orquídea do mesmo gênero. Dentre os fungos isolados, 5 deles foram identificados como sendo do gênero *Ceratobasidium*, um basidiomiceto. Amostras desse isolado analisadas por meio de microcultivo apresentaram ramificações em 90° e septos com doliporos, como esperado para o gênero. Porém, o grupo com maior número de isolados foram os pertencentes à família Xylariaceae, ascomicetos. De fato, ascomicetos são bastante abundantes nas raízes de orquídeas, mas não existem muitas informações sobre interações micorrízicas com esse grupo. O experimento de germinação simbiótica foi realizado com uma espécie do gênero *Campylocentrum* com folhas verdes. Suas sementes germinaram, ao menos, com um isolado do gênero *Ceratobasidium*, rompendo o tegumento externo e originando protocormos. É intrigante a descoberta de que *Campylocentrum neglectum* (Rchb.f & Warm.) Cogn. é capaz de germinar associando-se a um fungo isolado de *C. grisebachii*, o que sugere que as espécies podem facilmente compartilhar seus parceiros fúngicos em condições naturais, indicando um baixo grau de especificidade das interações micorrízicas dentro do gênero. (CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)

Palavras-chave: fungos endofíticos, germinação simbiótica, Orchidaceae.

### **Indícios de adaptações locais de populações de *Pitcairnia flammea* Lindl. (Bromeliaceae) a um gradiente altitudinal da Floresta Atlântica**

Cacossi, Tami da C. (1); Chaves, Cleber J. N. (2); Palma-Silva, Clarisse (3). (1) Graduanda de Ciências Biológicas na UNICAMP; tamiccacossi@gmail.com (2) Pós-doutorando PPG Biologia Vegetal -UNICAMP; cleberchaves@gmail.com (3) Universidade Estadual de Campinas; cpalma@unicamp.br

A Floresta Atlântica é formada por um complexo de vegetações que abriga vários tipos de comunidades vegetais, estando entre os cinco principais hotspots de biodiversidade do mundo. As altas taxas de diversidade e endemismo encontradas neste bioma podem ser explicadas pelo grande dinamismo evolutivo influenciado pela heterogeneidade imposta pelos amplos gradientes latitudinal e altitudinal da sua distribuição. *Pitcairnia flammea* Lindl. (Bromeliaceae) é uma espécie endêmica da Floresta Atlântica localizada ao longo de um gradiente altitudinal, e apresenta grandes variações morfológicas e baixo fluxo gênico entre populações, sendo um bom modelo para estudos de diversificação e adaptação local de populações. Neste estudo, pretendemos analisar possíveis efeitos da variação altitudinal na diferenciação fenotípica e adaptação local de populações de *P. flammea*, correlacionando-os com a história geológica e climática da região. Assim, este projeto tem como objetivo avaliar caracteres funcionais morfológicos e ecofisiológicos nas populações de diferentes cotas altitudinais afim de verificar adaptações às condições locais de variação de temperatura. Especificamente nós quantificamos o conteúdo hídrico relativo (CHR), a área foliar específica (AFE) e o índice de suculência (IS) de indivíduos de oito populações de *P. flammea* localizadas ao longo de um gradiente de mais de dois mil metros de altitude. Construímos modelos lineares de efeito misto (GLMM), seguidos de ANOVA e teste de Tukey, para testar a diferenciação entre populações. Nossos resultados indicaram que o CHR não diferiu significativamente entre populações ( $p > 0,05$ ). Contudo tanto o IS quanto a AFE apresentaram variação significativa entre as populações ( $p < 0,001$ ). As maiores



médias de IS ( $11,68 \pm 6,43$ ) e os menores médias de AFE ( $94,6 \pm 3,55$ ) ocorreram nas populações de menores altitudes e o padrão oposto foi observado nas populações de altitudes mais altas (i.e., IS =  $5,28 \pm 6,43$ ; AFE =  $168,6 \pm 3,55$ ). Estes resultados possivelmente sugerem que populações de baixas altitudes possuem um maior investimento em tecidos foliares responsáveis pelo armazenamento de água em detrimento à área foliar. Nossos resultados indicam que a temperatura ambiental relacionada ao gradiente altitudinal pode ter selecionado caracteres morfológicos e ecofisiológicos divergentes em populações de *P. flammea*.

(FAPESP e PIBIC)

Palavras-chave: biogeografia, gradiente altitudinal, Neotrópico,

### **Influência da alteração no regime hídrico na viabilidade do banco de sementes de uma área de vereda**

SOUZA, Ingrid B. S. de 1; GERALDO, Letícia C. 1; FRANCO, Augusto C. 1 e FERREIRA, Cristiane S.1. (1) Laboratório de Fisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. CEP 70910-900. E-mail: ingrid.beatriz98@gmail.com

As veredas são áreas úmidas situadas próximas a corpos d'água e caracterizadas pelo afloramento do lençol freático. Atualmente, alterações no regime hídrico devido, principalmente, às mudanças no uso da terra, têm reduzido o aporte de água para essas áreas e colocado em risco sua manutenção. O objetivo desse estudo foi avaliar a viabilidade do banco de sementes após longo período de seca do solo. A área de estudo foi uma vereda localizada na Reserva Ecológica do IBGE, no Distrito Federal. Foram coletadas amostras compostas de solo (três subamostras, 30 x 30 x 5 cm) no final do período de seca (setembro), em três áreas distantes 100 m entre si, na região do fundo (A-1), do meio (A-2) e da borda da vereda (A-3). Cada amostra foi pesada e o solo dividido igualmente entre quatro bandejas (30 x 22 x 7,5 cm). O experimento teve duas etapas (12 meses de duração, cada) e foi conduzido em sala de crescimento a 30 oC. A etapa 1 ocorreu logo após a coleta das amostras: de cada área (A-1, A-2 e A-3), duas bandejas com solo foram mantidas com regas diárias para avaliar a germinação do banco de sementes. Para a etapa 2: de cada área, duas bandejas foram deixadas com o solo para secar ao ar por 12 meses. Ao final desse período, o solo foi regado (diariamente) para avaliar a germinação do banco de sementes. A germinação foi calculada com base na emergência de plântulas. Na etapa 1 foi contabilizado um total de 3.047 sementes germinadas nas três áreas, ao longo do ano, sendo: 342 na A-1, 1.665 na A-2 e 1.040 na A-3. Na etapa 2 (solo seco por 12 meses) o número total de sementes germinadas foi de 3.012, sendo: 373 na A-1, 1.299 na A-2 e 1.340 na A-3. Durante a etapa 1, no solo proveniente do fundo da vereda (A-1) a germinação se concentrou nos três primeiros meses de avaliação, com 65% das sementes germinando nesse período. Nas áreas A-2 e A-3 a germinação se distribuiu ao longo do tempo. Na etapa 2, as sementes das três áreas apresentaram um pico de germinação semelhante, que ocorreu entre o terceiro e o quarto mês de observação. Nesse período, o percentual de germinação foi: 60% A-1, 55% A-2 e 61% A-3. Os resultados mostram a importância do banco de sementes nas veredas, tanto para a manutenção da vegetação, com as sementes germinando ao longo do ano, quanto para a sua regeneração em caso de seca prolongada, uma vez que muitas sementes se mantiveram viáveis mesmo depois de 12 meses em solo seco. (FAPDF, CNPQ).

Palavras-chave: germinação, seca, densidade de sementes

### **Influência da fumaça líquida na capacidade germinativa de 12 espécies de Asteraceae do Cerrado**



Chaves, Daniel F.(1)\*; Motta, Gabriel S.T.(1); Bailon, Ramon M.(1); Ribeiro, Jonathan W.F. (1); Kolb, Rosana M.(1); (1) Universidade Estadual Paulista; \*daniel.chaves@unesp.br

O fogo é um distúrbio presente em diversas regiões do globo e recorrente no Cerrado, sendo um dos fatores que afeta a diversidade e estrutura da vegetação. A fumaça produzida pela queima das plantas possui compostos reconhecidos por estimular a germinação de uma ampla variedade de espécies. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito da fumaça na capacidade germinativa de 12 asteráceas nativas do Cerrado. Cipselas maduras de cada uma das espécies avaliadas foram submetidas a três tratamentos experimentais: (1) controle (água destilada), (2) fumaça 2,5% e (3) fumaça 5% (obtidos pela diluição da fumaça aquosa Regen 2000®). Os efeitos dos tratamentos de fumaça sobre a porcentagem de germinação e o tempo médio de germinação (TMG) foram analisados através de Modelos Lineares Generalizados. As cipselas com sementes não germinadas no controle foram avaliadas pelo teste do tetrazólio, para verificar se as sementes estavam viáveis, indicando possível dormência. Com exceção das espécies *Chromolaena maximiliani* (generic SCHRADER ex DC.) R.M. King & H. Rob., *Elephantopus biflorus* (Less.) Sch. Bip., *Pterocaulon angustifolium* DC. e *Pterocaulon rugosum* Malme, as demais apresentaram algum nível de dormência. A fumaça aumentou a porcentagem de germinação em cinco espécies e não apresentou efeito nas demais. O estímulo ocorreu apenas na menor concentração de fumaça para as espécies *Aldama grandiflora* (Gardner) E.E. Schill. & Panero, *Chrysolaena obovata* (Less.) M. Dematt. e *Eremanthus* sp. Less.; enquanto para a espécie *Chromolaena squalida* (DC.) R.M. King & H. Rob. o estímulo ocorreu apenas na maior concentração, e para a espécie *Chromolaena laevigata* (Lam.) R.M. King & H. Rob. ocorreu igualmente em ambas as concentrações. Em relação ao TMG, houve aumento deste parâmetro para a espécie *Elephantopus biflorus* e redução para a *Pterocaulon rugosum*, mas apenas na maior concentração testada. Portanto, nossos resultados indicam que a fumaça pode atuar como um fator de estímulo à germinação de sementes para algumas espécies de Asteraceae do Cerrado. Entretanto, esse estímulo dependente da concentração de compostos presentes na fumaça, e a resposta a esse fator parece ser espécie-específica. Assim, a passagem do fogo em ambientes inflamáveis pode produzir respostas diferentes a depender da quantidade de matéria vegetal disponível para queima, e consequentemente da quantidade de fumaça produzida.

Palavras-chave: porcentagem de germinação, tempo médio de germinação, viabilidade de sementes

### **Influência da sazonalidade e de variáveis climáticas no comportamento fenológico de espécies de *Miconia* Ruiz & Pav. (Melastomataceae) em ecossistema de vereda**

Azevedo, Islaine, F. P. (1); Silva, Ana F. (2); Luna, Andressa L.L. (3); Nunes, Yule R.F. (4,1)

(1) Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Biologia Geral - Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), MG (yule.nunes@unimontes.br);

(2) Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada - UNIMONTES;

(3) Graduanda em Ciências Biológicas - UNIMONTES

Estudos fenológicos são importantes na compreensão da distribuição das espécies e função da comunidade. A produção de flores e frutos sofrem variações ao longo do tempo, principalmente em ambiente acometidos pela sazonalidade, como é o caso do Cerrado. Nessas áreas, o clima é capaz de definir a época e duração das fenofases reprodutivas e estas podem ser reguladas por fatores abióticos, como as variáveis climáticas. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento fenológico de espécies de *Miconia* Ruiz & Pav presentes no ecossistema de vereda e suas mudanças com as variáveis



climáticas locais. O estudo foi desenvolvido na vereda Almescla, localizada na APA Pandeiros, no município de Bonito de Minas/MG. As espécies foram selecionadas a partir do estudo fitossociológico realizado na vereda em 2017. Foram registradas oito espécies, *Miconia elegans* Cogn., *Miconia albicans* (Sw.) Triana, *Miconia burchellii* Triana, *Miconia chamissois* Naudin, *Miconia corallina* Spring, *Miconia prasina* (Sw.) DC., *Miconia ibaguensis* (Bonpl.) Triana e *Miconia* sp.. Os dados fenológicos foram coletados mensalmente durante 24 meses (2018 a 2020), e registrada as fenofases reprodutivas de floração (surgimento dos botões florais e flores abertas) e frutificação (frutos imaturos e maduros). Os dados das variáveis climáticas foram obtidos através da estação meteorológica instalada na área de estudo. A sazonalidade das fenofases reprodutivas foi analisada a partir de análises circulares, utilizando o teste de Reyleigh (z). Para avaliar a relação com as variáveis climáticas foi feita a correlação de Spearman. Os dados da fenologia reprodutiva mostraram a existência da sazonalidade nas fenofases reprodutivas para a maioria das espécies, com floração na estação seca e frutificação na chuvosa. Os dados fenológicos mostram que há sazonalidade na maioria das espécies estudadas e as análises evidenciaram que *M. albicans*, *M. elegans*, *M. chamissois*, *M. corallina* e *M. prasina* possuem correlações significativas entre a floração e a temperatura, precipitação e comprimento do dia. Em relação a frutificação, *M. corallina*, *M. elegans* e *M. albicans* possuem correlações significativas com a temperatura e comprimento do dia. As espécies estudadas demonstraram comportamento fenológico marcado pela sazonalidade e correlação com as variáveis climáticas, evidenciando a influência que esses fatores exercem nos ciclos reprodutivos de muitas espécies do Cerrado.

(CAPES, CNPq, FAPEMIG, Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração - Sítio PELD-VERE, UNIMONTES, IEF)

Palavras-chave: cerrado, fenologia reprodutiva, sazonalidade

### **Investigando o sincronismo de crescimento radial de *Cedrela fissilis* (Vell.) (Meliaceae) na região subtropical do Brasil**

Fontana, Claudia(1); López, L.(2); Tomazello-Filho, Mario(1). (1) Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ-USP), (2) Laboratório de Dendrocronologia e História Ambiental, IANIGLA-CONICET. e-mail: claudiafontanabio@gmail.com

*Cedrela fissilis* é uma espécie com ampla distribuição, abundância, longevidade e clássica em estudos dendrocronológicos. No hemisfério sul-americano, seus anéis de crescimento são formados anualmente e marcados principalmente por parênquima marginal e poros maiores no lenho inicial. Nesse estudo, analisaremos qual é o potencial sincrônico do crescimento radial de uma população de *C. fissilis* ocorrendo no sul do Brasil. A área localiza-se em Santa Catarina (27°9.908'S e 51°34.639'O; 810 m a.n.m.). O clima é mesotérmico úmido com verão fresco (Cfb), com temperatura média anual de 16°C e precipitação de 2.000 mm. Amostraram-se 30 árvores de *C. fissilis*, extraindo-se 2-4 raios/árvore (trado Pressler). Os raios foram polidos e os anéis de crescimentos marcados, datados e medidos nos softwares CooRecorder, Cdendro e Cofecha. Selecionaram-se as árvores com correlações internas acima de  $r=0,40$ . Calculou-se a média de cada árvore para testar o sincronismo de crescimento da população (correlação de Pearson). Até o momento, a datação cruzada dentro das árvores foi aplicada para 12 árvores, totalizando 36 raios e cobrindo um período de 100 anos (1918-2018). As correlações internas mínimas e máximas foram  $r=0,418$  e  $0,776$ , respectivamente, e os valores de sensibilidade foram  $0,0358$  a  $0,711$  ( $\sim 0,53$ ; SD = 0,10). Estudos realizados em latitudes similares demonstram que o percentual de árvores que sincronizam numa população de *C. fissilis* pode ficar abaixo de 50% e as árvores sincronizadas apresentam correlações entre  $r=0,30$  a  $0,60$  entre elas, frequentemente com



sensibilidade entre 0,45 a 0,55. A sensibilidade representa quão sensível a espécie é em relação às variações no clima regional, sendo desejáveis valores entre 0,30 a 0,45. Apesar do elevado sincronismo entre os raios das árvores, a análise exploratória demonstrou baixo sincronismo no crescimento entre as árvores ( $r=0,225$ ). Com o avanço da datação cruzada entre árvores, e mais árvores sendo acrescentadas à cronologia, espera-se evidenciar o sincronismo de crescimento nessa população e assim construir a primeira cronologia de *C. fissilis* para a região. Contudo, os elevados valores de sensibilidade indicam que a datação cruzada pode ser trabalhosa devido à expressiva variação entre as larguras dos anéis, o que demanda grande investimento de tempo na sincronização dos anéis de crescimento. (Apoio: NSF-FAPESP 2017/50085-3 e 2019/27110-7).

Palavras-chave: dendrocronologia, sensibilidade climática, anéis de crescimento.

### **Levantamento e distribuição da família Orchidaceae na fazenda Veredas do Cerrado, Buritis, Minas Gerais, Brasil**

Silva, Christian L. A.(1); Passaglia, Fernanda B.(2); Brito, Danilo L(3); Sá, Lana C. E. F(4); Santos, Luísa G. L. S.(5) Machado, Eleuza R.(6): (1) Graduado pela Faculdade LS Educacional de Brasília; (2) Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília; (3) Graduado pela Faculdade LS Educacional de Brasília; (4) Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília; (5) Graduada pela Uniceplac, Gama, Brasília. E-(6) Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade Taguatinga.

E-mail: eleuzarodriguesmachado498@gmail.com

Classificadas em mais de vinte e cinco mil espécies no mundo, a família Orchidaceae é a maior entre as angiospermas, porém, não são plantas encontradas em abundância nos locais de origem, podendo esse fato estar relacionado com a complexidade de propagação, deterioração do ambiente e extrativismo sem controle. As orquídeas do Cerrado mineiro são ameaçadas pelo desmatamento para criações de áreas de plantio e pastagem. Das espécies encontradas no estado de Minas Gerais, 98 encontram-se ameaçadas de extinção. O objetivo do estudo foi fazer um levantamento florístico de espécies de orquídeas em uma área de Cerrado, para identificar as espécies na região, assim como as preferências, necessidades e abundância de cada espécie. O levantamento das espécies de orquídeas foi realizado na fazenda Veredas do Cerrado, município de Buritis, Minas Gerais, Brasil, entre os meses de maio e dezembro de 2020. Foram realizadas saídas de campo quinzenais para a procura das espécies de orquídeas. Dos espécimes encontrados foi fotografada a parte vegetal junto à floração com uso de câmera fotográfica profissional (Canon), usando objetivas com lentes de longo alcance (18-55 mm, 75-300 mm), com o intuito de facilitar a identificação dos indivíduos. Foram registrados e identificados seis gêneros próximos aos corpos d'água da fazenda Veredas do Cerrado, no município de Buritis, MG, Brasil, sendo eles: *Acianthera*, *Cattleya*, *Epidendrum*, *Gomesa*, *Habenaria*, *Zygostates*. Desses gêneros foram identificadas as espécies: *Gomesa fuscopetala* (Hoehne) M.W. Chase & N.H. Williams, *Gomesa macropetala* (Lindl.) M.W. Chase & N.H. Williams, *Encyclia patens* Hook., *Epidendrum densiflorum* Hook., *Epidendrum nocturnum* Jacq., *Epistephium williamsii* Hook.f. Conclui-se que apesar do curto período de coletas das amostras, os registros da família Orchidaceae obtidos nos levantamentos foram significativos, pois existe uma riqueza de indivíduos no local. A maioria dos espécimes não estava em floração, portanto, não foram identificadas até o táxon espécie. Assim, novas visitas estão sendo realizadas, em diferentes épocas do ano, para fotografarmos a floração de todas as espécies dos gêneros registradas para a identificação e catalogação delas.

Palavras-chave: Minas Gerais, Orchidaceae, orquídeas.



## Levantamento florístico de comunidades de macrófitas aquáticas em diferentes áreas de uso e ocupação do solo na Microbacia de Capitão Poço, Pará, Brasil

Carvalho, Lucimar S. (1); Soares, Witalo C. R.(2); Comassetto, Thaisa P. (3)

(1)Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, lucimar.sicarvalho@gmail.com;

(2)Graduando em Ciências Biológicas, Bolsista PIBITI/UFRA, Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, witalo2001@gmail.com;

(3)Docente/Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, thaisapegoraro@gmail.com.

As macrófitas aquáticas são um grande grupo de vegetais adaptados ao ambiente aquático. A produtividade primária e a distribuição são influenciadas por fatores abióticos. O trabalho tem como objetivo realizar um levantamento florístico, analisar a variação na riqueza, biomassa, frequência de macrófitas aquáticas e a qualidade da água em diferentes áreas de uso e ocupação do solo na Microbacia de Capitão Poço, Pará, Brasil. O estudo foi realizado na microbacia de Capitão Poço, Pará no período menos chuvoso, de agosto a dezembro de 2019. As coletas foram realizadas mensalmente em oito pontos denominados (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8), lançando-se, aleatoriamente, três vezes o quadrado vazado (0,25 m<sup>2</sup>) nos pontos amostrais. A identificação das macrófitas aquáticas foi realizada através de consultas em literaturas específicas de identificação. Foi aplicado o Protocolo de Análise Rápida (PAR) adaptado de Callisto *et al.* (2001), para classificar os ambientes como alterado (0-24), impactado (25-36) ou natural (<36), de acordo com a pontuação. Foi realizada análise da biomassa das macrófitas, e da qualidade físico-química da água através dos parâmetros Oxigênio dissolvido (OD), Condutividade elétrica (CE), pH, Nitrito e Fósforo total (P total). Os dados foram analisados no Programa Past statistics e Excel. Foram levantadas 21 espécies, 15 gêneros e 11 famílias. As famílias mais abundantes foram: Cyperaceae com 5 espécies, Onagraceae com 3 espécies e Poaceae com 2 espécies. Os gêneros mais abundantes foram *Cyperus* e *Ludwigia* (ambas com 3 spp.), seguido de *Egeria* (2 spp.). As maiores riquezas de macrófitas aquáticas foram encontradas nos pontos P3 e P8 (9 spp.), que foram classificados como alterados pelo PAR. Esses pontos, são distantes do centro urbano e ficam próximos a pastagem. Quanto a biomassa, diminuiu com o aumento do PAR, indicando que em locais alterados e impactados, respectivamente, aumentou a produtividade primária bruta. Quanto a frequência absoluta, a espécie *Cabomba aquatica* Aubl. foi a mais ocorrente (FA=87,5%), estando presente em todos os pontos amostrais, demonstrando ser generalista. O ponto P5, localizado no centro urbano e classificado pelo PAR como impactado, obteve os maiores valores de N, CE, STD, índices que apontam perturbação. Desse modo, pode-se concluir que houve uma grande riqueza de espécies e que há influência na riqueza, biomassa, frequência e na qualidade da água de acordo com o uso e ocupação do solo da microbacia de Capitão Poço.

Palavras-chave: Amazônia, ecologia, macrófitas aquáticas.

## Lista Vermelha das Espécies Arbóreas de Santa Catarina, Brasil

Gritz, Guilherme Salgado(1); Lima, Renato Augusto Ferreira(2); Gasper, André Luís de (1) (1) Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina; (2) Naturalis Biodiversity Center; algasper@furb.br

Portando a flora mais diversa do mundo, o Brasil conta com uma elevada riqueza de espécies na





Floresta Atlântica. Nesta, o uso desenfreado do solo levou o domínio que constituía 15% de todo o Brasil para uma área menor que 100,000 km<sup>2</sup> atualmente (ou ~12% do total). A contínua ação humana leva espécies ao declínio populacional e a ficarem restritas a poucos fragmentos florestais. Com isso em mente, a avaliação do grau de ameaça de espécies em conjunto com a confecção de listas vermelhas visa a alertar para a urgência da proteção do meio ambiente. Obter o grau de ameaça de uma espécie é o primeiro passo para a construção de políticas públicas conservacionistas. Em Santa Catarina (SC), a atual lista de espécies da flora ameaçadas (Resolução nº. 51 de 2014 do CONSEMA) encontra-se desatualizada quanto a critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Por isso, o atual projeto visa a obtenção das categorias de ameaças IUCN bem como os critérios que as categorizam como tal para as espécies arbóreas de Santa Catarina com o intuito de atualizar a lista vermelha para o estado. Dados foram obtidos a partir de 483 inventários florestais (DAP > 10 cm) armazenados no Neotropical Tree Communities (TreeCo). A partir do TreeCo, foram mensurados os seguintes parâmetros: número de árvores em SC, tamanhos populacionais, redução no tamanho populacional, declínio populacional, amplitude geográfica (área de ocorrência e extensão), número de localidades e taxa de fragmentação florestal. Com estes parâmetros foi possível avaliar as espécies através de sete critérios: A1, A2, B1, B2, C1, C2 e D. Das 562 espécies avaliadas, 85% encontram-se ameaçadas, sendo 31% vulneráveis, 47% em perigo e 6% criticamente em perigo. Dentre os critérios de avaliação, 70% das espécies ameaçadas possuem o A (redução no tamanho populacional) como principal; e as demais ameaçadas o critério B (amplitude geográfica, fragmentação, número de localidades). Redução populacional foi observada em mais de 52% das espécies avaliadas e, dentre estas, 67% possuem uma redução acima de 50%. Da lista estadual de flora ameaçada, apenas 3% das espécies arbóreas haviam sido anteriormente avaliadas. Dessa forma, o atual projeto amplia em 97% a lista regional de espécies ameaçadas da flora arbórea de Santa Catarina. (CAPES, CNPq, FAPESC) Palavras-chave: Floresta Atlântica; lista vermelha; Santa Catarina.

### **Modelagem do crescimento de árvores de *Araucaria angustifolia* (Bert. O. Ktze) (Araucariaceae) em população natural**

Silva, Marcus S.(1); Fontana, Claudia(1); Pereira, Gabriel(1,2); Tomazello-Filho, Mario(1) (1) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (ESALQ-USP), (2) Universidade Federal de Lavras (UFLA). e-mail: claudiafontanabio@gmail.com

O manejo da *Araucaria angustifolia* tem sido um importante tema discutido nos últimos anos. O conhecimento das taxas de crescimento do tronco, diâmetro mínimo e ciclos de corte é suporte fundamental à tomada de decisão no manejo florestal sustentado. A fim de contribuir com informações regionalizadas sobre o crescimento de *A. angustifolia*, objetivou-se modelar o crescimento do tronco e estimar o ciclo de corte para as árvores de araucária em uma população natural. A área localiza-se em Santa Catarina (27°16'11''S; 51°26'10''O; 720m a.n.m.). O clima é Cfb, com temperatura média anual de 16°C e precipitação de 2.070 mm. Selecionaram-se 14 árvores e extraíram-se 4 raios/árvore (sonda Pressler), totalizando 56 raios. As amostras foram preparadas pelas técnicas de dendrocronologia, sendo os anéis de crescimento mensurados e datados com os softwares CooRecorder, Cdendro e Cofecha. Selecionou-se 8 árvores com correlação de Pearson interna acima de  $r=0,30$  e foi determinado o crescimento acumulado do DAP do tronco das árvores em função da sua idade (anos). Ajustou-se um modelo alométrico gerando a equação  $DAP = -11,82 + 5,87(Id^{0,5})$  ( $R^2_{adj}=0,95$ ) e determinado o volume individual e a altura total do tronco aplicando as equações disponíveis na literatura. Utilizou-se o modelo de Gompertz para estimar o volume do tronco (m<sup>3</sup>) em função da idade (anos) das árvores, gerando a equação  $Vol = 3,74 \exp\{-\exp[-0,02(Id-5,58)]\}$  ( $R^2_{adj}=0,84$ ). O período dos ciclos de corte



no 80º ano foi calculado pelo método *Growth-Oriented Logging* (GOL), com os resultados indicando o incremento corrente anual máximo (ICA) do tronco de 0,0305 m<sup>3</sup>, sendo a idade ideal de corte das árvores estimada em 128 anos. O ciclo estimado de corte foi de 19 anos, considerando a classe de diâmetro de passagem de 10 cm, onde os indivíduos apresentam um DAP (com casca) mínimo de corte de 50 cm. No Rio Grande do Sul, os estudos mostram incrementos do tronco das árvores de araucária de 0,026 e de 0,0311 m<sup>3</sup> ao 48º e 56º ano, em função da região. Os autores mostraram diferença significativa na capacidade produtiva das árvores de araucária. Em nossa área de estudo, as araucárias necessitam de um período maior de tempo para atingir o ICA máximo do tronco. Conclui-se que modelagens de crescimento regionalizadas devem ser incorporadas à discussão sobre o manejo florestal sustentado de árvores de araucária. (Apoio: NSF-FAPESP 2017/50085-3 e 2019/27110-7).  
Palavras-chave: ciclos de corte, dendrocronologia, modelos de crescimento.

### **Mudanças na anatomia funcional de árvores amazônicas em resposta ao experimento de exclusão de chuva na FLONA de Caxiuanã no Pará**

Silva, Carolina(1); Aragão, José Roberto V. (1); Bittencourt, P. R.(2); Groenendijk, Peter S.(1); (1) Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil; (2) Departamento de Geografia, University of Exeter, Exeter, Reino Unido; e-mail para correspondência: caarolinasilva.cs@gmail.com

Secas em florestas tropicais podem promover perdas de biomassa impulsionadas pela elevada mortalidade nas maiores árvores. Essa mortalidade tem sido relacionada à falha hidráulica propagada por embolia. Entender os mecanismos subjacentes à seca é crucial para prever mudanças no funcionamento e provisão de serviços ecossistêmicos de florestas tropicais no futuro. Aqui buscamos compreender como as árvores tropicais adaptam a anatomia de seu xilema à seca experimental prolongada. Especificamente, averiguamos mudanças de traços funcionais do xilema secundário de árvores amazônicas em resposta à uma seca prolongada induzida (exclusão de 50% da precipitação incidente) na FLONA de Caxiuanã no Pará. Procuramos entender como atributos hidráulicos e proporções entre tecidos do xilema de diferentes espécies respondem à seca, além de sua relação com a segurança hidráulica (vulnerabilidade à embolia (P50)). Coletamos amostras do lenho de ramos de 56 indivíduos em pares congêneros (de 10 gêneros) entre as parcelas controle e seca. Realizamos secções transversais nas amostras que foram montadas em lâminas, digitalizadas, tratadas e mensurados os atributos hidráulicos. Comparamos a média da área dos vasos, índice de agrupamento de vasos, além das proporções dos tecidos do xilema (vasos, fibras e parênquima) entre os pares congêneros das parcelas e correlacionamos as proporções de tecidos e P50 (dados publicados). Não encontramos diferenças significativas entre a anatomia dos pares congêneros de parcelas controle e submetidas à seca. Contudo, indivíduos submetidos à seca mostraram uma tendência (Wilcoxon  $p < 0.10$ ) a ter vasos maiores e solitários, bem como aumento na proporção de vasos em detrimento às frações de parênquima e fibras. O P50 aumenta com uma menor proporção entre fibras e parênquima apenas na parcela seca, sugerindo que, independente do gênero, às árvores da exclusão possuem maior resistência à embolia. Os resultados sugerem mudança no *trade-off* entre segurança/eficiência hidráulica, indicando investimento em tecido menos seguro (vasos maiores) quando submetidas à seca. A disponibilidade de recurso por menos tempo pode acelerar sua necessidade de uso sob escassez hídrica, aumentando o calibre dos vasos e sua eficiência. No entanto, esta mudança estrutural pode reduzir a segurança hidráulica contribuindo para a mortalidade de árvores por embolia. Estes resultados são específicos por espécies, sugerindo grande diversidade em respostas e estratégias. (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP; Coordenação de Aperfeiçoamento



Pessoal de Nível Superior-CAPES; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq; Natural Environment Research Council - NERC UK)

Palavras-chave: anatomia funcional, florestas tropicais, seca induzida.

### **Mudanças no crescimento arbóreo de espécies congêneres moduladas por um gradiente de vegetação neotropical no Nordeste do Brasil**

Aragão, José Roberto V.(1); Groenendijk, Peter (1); (1) Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de

Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil; e-mail para correspondência: craniusru@gmail.com

As florestas tropicais estão entre os principais reguladores do clima do planeta e são essenciais a inúmeros serviços ecossistêmicos. Apesar disto, pouco se sabe sobre os efeitos ambientais no crescimento destas florestas. O estudo de anéis das árvores é uma ferramenta capaz de preencher esta lacuna e esclarecer os

efeitos climáticos sobre a vegetação em larga escala espaço-temporal. Além disto, este tipo de pesquisa permite o cálculo de mudanças abruptas no crescimento que auxiliam na interpretação da vulnerabilidade

das florestas às mudanças ambientais. Embora tenha aumentado recentemente, o número de cronologias de espécies tropicais ainda é restrito e poucos estudos contemplam tipos florestais distintos simultaneamente.

Aqui buscamos compreender os padrões de crescimento e suas relações com o clima de três espécies congêneres de *Aspidosperma* e três de *Handroanthus* ao longo de um gradiente de fitofisionomias tropicais

no Nordeste do Brasil: mata úmida, Cerrado e Caatinga. Coletamos 4 raios de 20 indivíduos por espécie ×

fisionomia. As amostras foram polidas, escaneadas e seus anéis de crescimento mensurados. Após a datação cruzada, construímos cronologias de variação de crescimento para cada espécie que foram confrontadas com dados de precipitação e temperatura locais, além de índices de temperatura superficial dos oceanos. Por fim, calculamos desvios de crescimento (Cropper-Neuwirth) para todas as espécies. Obtivemos cronologias de até 77 anos com forte sincronização dentro das espécies (0,56 e 0,64).

A precipitação foi o principal fator influenciador do crescimento, com as correlações de até 77%. Encontramos fortes influências das temperaturas oceânicas em áreas relacionadas a eventos El Niño com crescimento das espécies. As árvores de todas as espécies apresentam redução de crescimento em anos secos e de El Niño, com reduções críticas (de até 60% relativas à média) encontradas na Caatinga. Nossos resultados reafirmam a forte influência de precipitação no crescimento de florestas tropicais sob clima sazonal. Eles sugerem também que fitofisionomias diferentes podem ter respostas distintas às mudanças climáticas previstas, que a Caatinga é a mais vulnerável à redução na quantidade de precipitação e sofre mais os efeitos de eventos El Niño previstas para a região. Estes resultados podem ser incorporados na tomada de decisão e reforçam a necessidade de priorizar a conservação das fisionomias com maior vulnerabilidade, como as matas secas da Caatinga. (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP; Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior-CAPES)

Palavras-chave: Dendrocronologia, florestas tropicais, vulnerabilidade climática.

### **Ocorrência de *Cryptostegia* spp. (Apocynaceae) no Ceará**



Rebouças Filho, José V.(1); Pinheiro, Hamanda B.(2); Herrera, Oriel B.(3); Lucena, Eliseu M. Pereira de (4); Nascimento, Sandro F. do (5); Farias, Ivina B. Menezes (6); Soltys, Natália M. Fernandes (7); Lima, Francisca R. Alves de (8); Lima, Joel W. Brasileiro (9); Lucena, Cícero M. Borges (10); Cruz, Francisca R. Machado da (11); Farias, S. Carvalho de (12); Universidade Estadual do Ceará; Centro de Ciências e Tecnologia; vagnerreboucas@outlook.com

*Cryptostegia madagascariensis* Bojer e *Cryptostegia grandiflora* R.Br. (Apocynaceae), são plantas nativas de Madagascar, África, e consideradas invasoras no Ceará, conhecidas popularmente como unha do cão. Essas plantas têm causado sérios impactos à fitodiversidade nativa, principalmente quando associadas à palmeira endêmica *Copernicia prunifera* (Mill.) H.E.Moore., considerada uma espécie de grande importância econômica para a região. Assim, o objetivo desse trabalho é identificar e descrever as populações de *Cryptostegia* spp. no estado do Ceará. Para isso, foram feitas 15 expedições de campo distribuídas em 74 municípios, visitando diferentes tipos de fisionomias, desde ambientes sazonalmente alagados como nos bosques de *C. prunifera* a ambientes mais secos de Caatinga arbustiva-arbórea. Durante as excursões, foram coletadas 5 amostras de flores e 15 de frutos em cada município para posterior caracterização e identificação botânica com o auxílio das chaves de identificação no laboratório, estimou-se também a área invadida em hectares (ha) por meio de fotografias e medições com o uso de trena. Os resultados indicaram que no Ceará há presença das duas espécies do gênero *Cryptostegia* e ainda de um híbrido. *C. madagascariensis* teve ocorrência em 53 municípios, *C. grandiflora* foi registrada somente em 2 e a espécie híbrida em 10. Observou-se que há áreas de 1 até 60 ha invadidos por *Cryptostegia* spp. e que se concentram em ambientes próximos aos corpos hídricos, frequentemente associados a presença de *C. prunifera*. Os resultados mostraram que *C. madagascariensis* está mais distribuída nos municípios estudados, principalmente em áreas mais úmidas, seguida do híbrido que foi observado em ambientes mais secos, este até então ainda não tinha sido relatado na literatura para o Brasil e de *C. grandiflora* com uma ocorrência mais restrita, preferencialmente em áreas próximos a corpos hídricos. A associação entre *C. madagascariensis* e *C. prunifera* se dá devido ao caule da palmeira facilitar o apoio da invasora que é heliófila, conseguindo assim escalar a *C. prunifera* e inibir a passagem de raios solares inibindo assim a fotossíntese e causando a morte da palmeira. Assim, conclui-se que as populações de *Cryptostegia* spp. são mais densas quando associadas aos bosques de *C. prunifera* e que ocorrem em ambiente secos e úmidos, possuindo assim capacidade para colonizar diversas áreas do estado.

(Associação Caatinga)

Palavras-chave: Biodiversidade, Invasão, Unha do cão

### **Padrões globais altitudinais de heterozigosidade populacional nas angiospermas**

Novaes, Letícia R. (1); Simón-Porcar, Violeta(1); Arroyo, Juan(1).

(1) Universidad de Sevilla, Sevilla, España. Irodrigues@us.es

A heterozigosidade, uma das medidas de diversidade genética populacional, é fundamental para adaptação das plantas diante das mudanças globais no clima e nos ambientes e, portanto, essencial para a persistência das populações e espécies. Estudos sugerem que a heterozigosidade pode ser influenciada positiva ou negativamente e direta (pelo sistema reprodutivo) ou indiretamente por fatores como a altitude, latitude, clima, interações, hábito da planta e distribuição geográfica. No entanto, não há um consenso acerca do efeito de cada fator, visto que os estudos são realizados em escalas locais e restritos a uma espécie ou a um pequeno grupo taxonômico. Além disso, estudos tem utilizado a altitude



como uma variável substituta da latitude, sem a comprovação da sua adequabilidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar se a heterozigiosidade esperada nas angiospermas difere entre ambientes de elevada e baixa altitude em escala global e se o efeito da altitude na heterozigiosidade é constante ao longo da latitude. Foi realizada uma metaanálise seguindo o protocolo PRISMA. O hábito, a distribuição geográfica e o sistema reprodutivo da planta, assim como a latitude da área do estudo e o intervalo de altitude entre as áreas dentro de cada estudo foram utilizados como moderadores. A diferença de temperatura e de precipitação entre as duas altitudes avaliadas, a família botânica e a ecorregião foram retiradas do modelo devido a multicolinearidade com as demais preditoras. Foram utilizadas as plataformas Web of Science e Scopus para a pesquisa de artigos. Dentre os 798 trabalhos encontrados (publicados até janeiro/2021), apenas 34 atenderam os critérios pré-estabelecidos (dados para duas populações com diferença altitudinal mínima de 400 m, número amostral, medida de variação, dados por espécie e coordenadas geográficas). Foram incluídos dados de 36 espécies de 21 famílias distintas. Os resultados indicam que não há um efeito da altitude na heterozigiosidade esperada nas angiospermas e que esse padrão é constante ao longo do gradiente latitudinal. Além disso, também não foram encontrados efeitos das covariáveis na heterozigiosidade esperada. No entanto, vale ressaltar que poucos estudos são realizados em latitudes baixas e que resultados parciais complementares indicam padrões divergentes para traços reprodutivos das angiospermas, como o display floral. Dessa forma, sugere-se que estudos sejam realizados em ambientes de baixas latitudes, por exemplo, a menos de 10 graus. (Proyecto PGC2018 099608 B 100 REPROGRAD..., financiado por: FEDER/Ministerio de Ciencia e Innovación – Agencia Estatal de Investigación)

Palavras-chave: gradiente, heterozigose, variação geográfica

### **Plantas hospedeiras de galhas de insetos do Município de Caetité, Bahia, Brasil**

Santos-Silva, J. (1); Costa, E.C. (2); Isaias, R.M.S.(2), Carvalho-Fernandes, S.P.(3) (1)

Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, *Campus VIII* – Paulo Afonso;  
e-mail: jussilva@uneb.br

(2) Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica – Belo Horizonte, MG; e-mail: elainecostabio@gmail.com; rosy@icb.ufmg.br (3)

Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ;  
e-mail: sheilapcfernandes@gmail.co

De todas as interações entre plantas e herbívoros, a mais complexa e sofisticada é aquela estabelecida entre insetos galhadores e suas plantas hospedeiras. As respostas estruturais e químicas das plantas ao estímulo do galhador resultam em um novo órgão, a galha, a qual serve de abrigo, nutrição e proteção para os insetos galhadores. As galhas são induzidas nas mais diversas espécies e grandes grupos vegetais. Este trabalho faz parte de um projeto para inventariar os insetos galhadores, suas galhas e plantas hospedeiras do município de Caetité (BA). As coletas foram realizadas em 12 localidades distintas de Caetité, abrangendo as fitofisionomias de Cerrado s.s., Mata de Galeria, Campo rupestre e transição Caatinga-Cerrado, entre os anos de 2012-2019. As plantas hospedeiras identificadas foram depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB)-Coleção Caetité. Foram identificadas em nível de espécie, 90 plantas hospedeiras pertencentes a 60 gêneros e 30 famílias. A ocorrência de galhas em 39 espécies de plantas foi catalogada pela primeira vez para o Brasil. As famílias super-hospedeiras de galhas de insetos são Leguminosae, Malpighiaceae e Myrtaceae, as quais detêm a maior riqueza de galhas em diferentes regiões do Brasil. *Copaifera* L., *Bauhinia* L. e *Eugenia* L. foram os gêneros com maior riqueza de insetos indutores de galhas. A espécie que hospedou o maior número de morfotipos de galhas foi *Copaifera langsdorffii* Desf.. Dentre as



90 espécies de plantas hospedeiras, 39 são endêmicas do Brasil e ocorrem em todos os domínios fitogeográficos. Em Caetité, uma grande riqueza de plantas hospedeiras foi observada no Cerrado, seguido de áreas de transição Caatinga-Cerrado e de Mata de galeria. As galhas foram induzidas em folhas, caules, gemas, flores e frutos, e variam em forma e cor. As formas observadas são bivalva, cilíndrica, cônica, dobramento, fusiforme, globoide e lenticular. Algumas galhas não têm forma definida e podem apresentar-se apenas como um intumescimento no órgão hospedeiro. As galhas foram induzidas por representantes das ordens Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Thysanoptera, sendo os Diptera (Cecidomyiidae) responsáveis por induzir a maioria dos morfotipos de galhas que puderam ser identificados. O inventário das galhas em Caetité contribuiu para a compreensão do padrão de distribuição das galhas e suas plantas hospedeiras em diferentes formações vegetacionais do Nordeste brasileiro.

(CNPq, Fapesb, UNEB).

Palavras-chave: cerrado, interação inseto-planta, Leguminosae.

### **Regeneração natural de arbóreas em áreas de sucessão ecológica secundária inicial em região de ecótono entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual**

Lazzarotto, Luan M.V. (1); Oliveira, Adriano D. (1) (1) Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó; luan.lazzarotto@unochapeco.edu.br

A sucessão ecológica é um processo de mudança de seres vivos ao longo do tempo em um mesmo local. A exploração madeireira e o uso de terra para o agronegócio têm afetado drasticamente as estruturas das paisagens de florestas, e a regeneração natural representa o processo de renovação da cobertura vegetal. Neste trabalho analisamos a composição florística dos regenerantes e comparamos ao componente arbóreo em áreas de sucessão ecológica em estágio inicial no município de Chapecó, SC. A região possui clima mesotérmico subtropical úmido e pertence ao bioma Mata Atlântica, apresentando duas fitofisionomias, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual. Foram amostrados regenerantes de 30cm até 1m de altura e arbóreas com perímetro altura do peito maior ou igual a 15cm em 12 áreas com sucessão entre 5 a 8 anos, em cada uma alocadas quatro parcelas de 6x5m para levantamento arbóreo com 3 subparcelas de 2x2m para os regenerantes, distantes 10m entre si, em uma transecção. A diversidade florística foi estimada pelo índice de Shannon e a equidade pelo de Pielou. Foi estimado Índice de Regeneração Total (RNT) de cada espécie a partir da média dos valores de frequência e densidade relativas. Uma Análise de Similaridade (Anosim) usando o índice de Jaccard (9999 iterações,  $p \leq 0,05$ ) foi utilizada para verificar a diferença florística entre os componentes. Foram amostrados 655 regenerantes, pertencentes a 61 espécies e 28 famílias. Myrtaceae teve a maior riqueza com 9 espécies. *Ocotea puberula* (Rich.) Nees. (10,52), *Prunus myrtifolia* (L.) Urb. (7,42) e *Matayba elaeagnoides* Radlk. (6,96) tiveram os maiores valores de RNT. As 10 espécies com os maiores RNT representam 52,72% dos valores. O índice de diversidade foi de 3,21 e o de equidade 0,78. Foram 238 arbóreas amostras distribuídas em 26 espécies e 17 famílias. *Atelesia glazioviana* Baill. (82), *Schinus terebinthifolia* Raddi (38) e *Solanum mauritianum* Scop. (37) foram as espécies mais abundantes. Houve dissimilaridade significativa ( $R=0,50$ ;  $p=0,0001$ ) entre os componentes, indicando a substituição de espécies pioneiras por outras de estágios secundário e climácico da sucessão ecológica. Os resultados apontam a relevância da proteção dos fragmentos florestais desde o início da sucessão para o aumento da biodiversidade e manutenção dos processos ecológicos envolvidos, esperando alterações florísticas do componente arbóreo ao longo do tempo.

Palavras-chave: ecologia vegetal, florística, similaridade.



### **Relação de espécies e nucleação em revegetação natural em área de transição Cerrado-Mata Atlântica de Minas Gerais**

Paulo, Maiky L.(1); Silveira, Vitor A.(2); Paula, Cláudio C.(3,4); Saraiva, Diogo F.(4). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília (2) Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa; (3) Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa (4) Unidade de Pesquisa e Inovação em Campos Rupestres Ferruginosos da Gerdau; (1) autor para correspondência: maikylopespaulo@gmail.com

Os estudos de sucessão ecológica, alvo de diversas pesquisas na Botânica e Ecologia, são fundamentais para compreender os processos de regeneração natural e ferramentas importantes para o avanço da restauração ambiental. A análise desses processos é de grande contribuição para estratégias de conservação e revegetação de áreas. As zonas de transição Cerrado-Mata Atlântica são caracterizadas por mosaicos constituídos de espécies desses dois Domínios Fitogeográficos em proporções variáveis. Na sucessão inicial, se destaca a formação de núcleos de revegetação (nucleação) com espécies pioneiras, que condicionam o estabelecimento das secundárias e tardias, que posteriormente podem aumentar a área dos núcleos. A análise do número de espécies em função da área dos núcleos de revegetação numa área em processo inicial de revegetação na transição Cerrado-Mata Atlântica, é o foco da nossa investigação. Para isso, foram amostradas espécies subarbustivas, arbustivas e arbóreas em 50 núcleos de revegetação na fazenda Bom Cabelo, no município de Ouro Branco – MG. Para obter parâmetros das espécies mais ocorrentes nos núcleos, foram processadas análises de frequência e densidade. Foi registrado o diâmetro de cada núcleo, os quais foram usados para cálculo da área. Foi testada a interdependência das variáveis área da moita e número de espécies, no Software SAS. Cada variável recebeu duas categorias e foram agrupadas para realizar o teste qui-quadrado, com  $H_0$  = área do núcleo e número espécies são variáveis independentes e  $H_1$  = não são independentes. As espécies *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. e *Baccharis dracunculifolia* DC foram mais frequentes, esta última junto a *Spermacoce verticillata* L. tiveram maior densidade. Estas são citadas como altamente importantes na revegetação de áreas de Cerrado. Não se rejeitou  $H_0$  ( $X^2 = 0,434$ ,  $P = 50,98\%$ ), não havendo relação entre a área dos núcleos com o número de espécies, portanto, o número de espécies se distribui aleatoriamente entre os tamanhos de núcleos. Nos estágios iniciais, espécies pioneiras sobressaem com maior densidade na formação de núcleos e serão altamente importantes para a chegada de novas espécies numa fase posterior, facilitada pela presença de fragmentos florestais no entorno da área de estudo. Concluímos que no processo de revegetação, o número de espécies nos estágios iniciais da nucleação não é fator decisivo para a ampliação dos núcleos, podendo-se utilizar poucas espécies na implantação de novos núcleos.

Palavras-chave: nucleação, revegetação, Cerrado

### **Relação entre distribuição geográfica e floração das espécies do complexo de *Trichocentrum cepula* (Hoffmanns.) J.M.H. Shaw (Oncidinae-Orchidaceae) no Brasil**

Zocal, Kelvin Henrique M.(1); Pessoa, Edlley (1,2). (1) Laboratório de Estudos Integrados de Plantas, Departamento de Botânica e Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Correa da Costa, s.n., 78070-000, Coxipó, Cuiabá, Mato Grosso, Brazil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão, Departamento de Química e Biologia, Praça Duque de Caxias, s/n, Morro do Alecrim, 65.604-090, Caxias, MA, Brazil. kelvinzocal@gmail.com.



As espécies brasileiras *Trichocentrum caatingaense* (Cetzal et al.) J.M.H.Shaw, *T. cepula* (Hoffmanns.) J.M.H.Shaw e *T. sprucei* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, distribuídas nos biomas Caatinga, Cerrado e Amazônia, respectivamente, compõem um complexo de espécies. Este trabalho teve como objetivo analisar a época de floração das espécies deste complexo com base em espécimes depositados em coleções biológicas. Informações sobre a época de floração dessas espécies são de extrema importância, já que a ampla distribuição geográfica do complexo pode resultar em diferentes períodos de floração entre as populações. Desta forma buscamos responder se cada espécie possui um período distinto de pico de floração, ou se estes estão relacionados à localidade de ocorrência dos espécimes. Foram coletados dados on-line de setembro de 2019 a janeiro de 2020, provenientes de 58 herbários nacionais e estrangeiros utilizando as plataformas REFLORA, SpeciesLink, Jabot, JstorPlants, e os sites dos herbários estrangeiros (NY, MO, K, P, W, BR). Um total de 333 amostras foram obtidas e organizadas numa planilha com informações sobre os locais de ocorrência, data de floração, e espécie. Com esses dados foram produzidos mapas de distribuição dos espécimes, e através destes foi criada uma regionalização climática dividindo a área total em nove subáreas baseadas nos índices pluviométricos. Embora as três espécies floresçam durante todo o ano, para *T. caatingaensis* um maior número de indivíduos em floração é observado entre os meses de julho a novembro (54,3%), já para *T. cepula* o pico é entre os meses maio a agosto (62%), enquanto que para *T. sprucei* o pico é entre os meses de junho a setembro (72,3%). Foram realizadas regressões lineares simples para verificar a possível correlação entre o índice de pluviosidade e o pico de floração nas sub-áreas. Em três sub-regiões foi possível observar uma clara relação negativa entre os dois fatores, de forma que quanto menor a pluviosidade maior a quantidade de indivíduos em floração. Nas demais sub-regiões existe uma tendência semelhante, porém a pluviosidade tem menor influência. A falta de correlação na Amazônia pode ser explicada pelo baixo número de amostras, e as precipitações que não são homogêneas em todas as subáreas delimitadas nesse bioma. Portanto, pode se dizer que a floração de cada espécie não é sincronizada em toda sua distribuição, mas que a floração está mais relacionada com a pluviosidade do que com a identidade taxonômica. (CNPQ)

Palavras-chave: complexo de espécies; floração; pluviosidade.

### **Relação entre diversidade de plantas espontâneas e biomassa de raízes finas em agroecossistemas, no município de Canaã dos Carajás, Sudeste do estado do Pará**

Moraes, Deirilane G.(1) ; Ribeiro, Jessica A. H.(1); Almeida, Lígia H. D.(1); Silva, Joseane P.(1); Oliveira, Vanessa S.(1); Barbosa, Francisco R. S.(1); Mota, Nayara M.(2); Mello, Marcelo A. (3); Villa, Pedro M.(4); Lacerda, Fernando da C. B.(1). 1.Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Campus de Parauapebas; 2. Instituto Inhotim; 3. Instituto Belterra; 4. Laboratório de Restauração Florestal da Universidade Federal de Viçosa. fernando.lacerda@ufra.edu.br

As raízes finas (diâmetro  $\leq 2\text{mm}$ ) são responsáveis por uma grande porção da produtividade primária dos ecossistemas terrestres, e contribuem significativamente com a ciclagem de nutrientes do solo. Sua biomassa pode se relacionar com diversidade de plantas, em decorrência de processos de facilitação e/ou diferenciação de nicho. Isso já foi bem elucidado em ecossistemas naturais, porém pouco se sabe sobre a influência da comunidade de plantas espontâneas sobre a produtividade subterrânea em agroecossistemas. Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a influência da riqueza e densidade de indivíduos sob a biomassa de raízes finas em dois módulos de Sistemas Agroflorestais (M1 e M2). Ambos apresentam cacau, bananeira, mandioca, abacaxi e amendoim como culturas comuns, variando em função das espécies florestais consorciadas (M1: *Dipteryx* sp., *Copaifera* sp., e *Tamarindus* sp.;





M2: *Inga* sp. e *Hymenaea* sp.). Em cada módulo foram instalados aleatoriamente cinco parcelas de 5×5 m, e dentro de cada parcela, uma subparcela de 2×2 m. Para amostragem das raízes, em cada parcela coletamos 3 amostras de solo (0-10 cm) com cilindro de 196 cm<sup>3</sup>. As amostras foram lavadas em água corrente sob malha de 0,5 mm e posteriormente as raízes finas foram triadas com uso de pinças e paquímetro. A biomassa de raízes foi obtida através da média da massa seca por parcela (g.m<sup>2</sup>). Nas subparcelas identificamos e contabilizamos todos os indivíduos com altura ≤ 1,5 m. As análises foram feitas por meio de regressão linear com um nível de significância de  $p < 0,05$ . A biomassa de raízes finas não se relacionou com a riqueza de espécies ( $R^2 = -0,10$ ,  $F = 0,15$ ,  $p = 0,705$ ) e nem com densidade de indivíduos ( $R^2 = 0,21$ ,  $F = 3,34$ ,  $p = 0,105$ ). Esses resultados indicam que nas áreas analisadas, outros fatores como a disponibilidade de água e nutrientes no solo, ou até mesmo os arranjos de espécies cultivadas e práticas de manejo empregadas podem exercer uma influência maior que a comunidade de plantas espontâneas sob a biomassa de raízes finas. Em todo caso, sugerimos que em estudos futuros sejam considerados também o comprimento e a densidade de raízes finas nessas relações, visto que frequentemente são mais sensíveis as variações da comunidade vegetal.

Palavras-chave: densidade, raízes finas, riqueza.

### Respostas ecofisiológicas de *Dimorphandra wilsonii* Rizzini (Fabaceae) aos estresses hídrico e luminoso

Teixeira, Marcony V. J. (1); Saldanha, Alan V. (1); Silva, Larissa G. F. (1); Souza, João Paulo(1).  
Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal. marconyvjt@hotmail.com

A espécie *Dimorphandra wilsonii* Rizzini (Fabaceae) está em risco de extinção. Em sua área natural de ocorrência, a disponibilidade hídrica e luminosa pode afetar o seu estabelecimento e crescimento. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar as respostas ecofisiológicas de plantas jovens de *D. wilsonii* crescendo em diferentes condições de luminosidade e água no solo. O experimento foi conduzido no Campus Florestal-MG da UFV. Dois grupos com 30 plantas à plena luz e 30 com sombreamento de 70% foram subdivididos, com irrigação diária ou suspensão de rega. Foram realizadas avaliações semanais com relação à altura e diâmetro do caule e número total de folhas. Aos 110 e 160 dias após o transplante foram realizadas avaliações destrutivas para determinar o comprimento da raiz, altura e diâmetro do caule, área foliar, área foliar específica e acúmulo de biomassa nos diversos órgãos das plantas. Além das respostas fisiológicas, através da fluorescência da clorofila *a* e potencial hídrico foliar. As plantas à plena luz apresentaram maiores altura e diâmetro do caule, acúmulo de biomassa tanto na parte aérea quanto nas raízes, maior dissipação não fotoquímica da energia radiante e área foliar, quando comparadas às plantas sob sombreamento. As plantas sob sombreamento, apresentaram maior eficiência potencial do fotossistema II e maior área foliar específica. A irrigação diária levou a um maior número total de folhas e potencial hídrico foliar menos negativo. A maior capacidade para captar a luz refletiu em maior acúmulo de biomassa tanto na parte aérea quanto nas raízes, indicando maior fotossíntese líquida em plantas expostas à plena luz. Um menor número total de folhas e potencial hídrico foliar mais negativo em indivíduos sob restrição hídrica, indicam uma estratégia para reduzir a perda de água em plantas sob estresse. A maior área foliar específica apresentada pelos indivíduos sob sombreamento, indica uma estratégia para aproveitar melhor a luz incidente. Os resultados indicam melhor desenvolvimento da espécie à plena luz e que o estresse hídrico pode agravar a situação sob sombreamento, principalmente na fase inicial de crescimento de *D. wilsonii*.

(Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil – CAPES)

Palavras-chave: biodiversidade, estressores, extinção



### Respostas fenológicas de *Tectaria incisa* Cav. em diferentes situações ambientais em remanescentes de Floresta Atlântica Submontana.

Moliné, Yumi. O. (1); Abraão, Ivo. A. (2). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde; Departamento de Botânica, Laboratório de Criptógamas, Seropédica, RJ, Brasil; yumiomoline@gmail.com; ivoabraao@hotmail.com

As samambaias, Classe Polypodiopsida, compõem um grupo vegetal cosmopolita que apresenta variadas adaptações ecológicas em respostas aos seus ambientes de colonização, com capacidade de conquistar habitats, formas de vidas e substratos distintos. *Tectaria incisa* Cav. é uma samambaia que apresenta ampla distribuição no Brasil, sendo observada em uma grande amplitude de variação ambiental, tanto em escala regional quanto local. No Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ, um remanescente de Floresta Atlântica Submontana, *T. incisa* ocorre como terrícola e rupícola, distribuindo-se ao longo de toda floresta em diferentes condições de luminosidade, fazendo-se presente em microhabitats diversos. Nesse contexto, este trabalho objetivou a obtenção de dados fenológicos de *T. incisa*, a fim de compreender melhor as estratégias que proporcionam a essas plantas o seu sucesso em colonizar e persistir em elevados gradientes ambientais. Foram amostrados 40 indivíduos de *T. incisa*, dez em cada uma das quatro categorias ambientais definidas: A- substrato terrícola na sombra, B- Substrato rochoso na sombra; C- substrato terrícola exposto ao sol; D- Substrato rochoso exposto ao sol. Para cada indivíduo foram coletados dados fenológicos (números de folhas em diferentes estágios) que foram analisados entre as diferentes categorias ambientais através da aplicação de ANOVA Fatorial e teste t. Os resultados fenológicos indicam que o tipo de substrato e a luminosidade influenciam na variação do número de frondes totais ( $F= 12.80$ ;  $p= 0.001$ ), estéreis ( $F= 9.47$ ;  $p= 0.003$ ) e senescentes ( $F= 9.24$ ;  $p= 0.004$ ) dos indivíduos analisados. Os indivíduos que cresciam em substrato rochoso apresentaram maiores números de frondes nas três categorias supracitadas. Fatores abióticos como a substrato, disponibilidade hídrica e sombreamento são variáveis chaves que afetam os padrões ecológicos em samambaias. Uma das principais diferenças entre os substratos terrícola e rochoso são a capacidade que cada um tem na retenção e percolação hídrica; além da amplitude de variação térmica. A fenologia das frondes é mais expressiva quando correlacionada à precipitação, temperatura e umidade. Neste estudo, a maior média registrada para número de frondes foi observada para o ambiente “D” - substrato rochoso exposto ao sol, onde a disponibilidade hídrica é pequena, devido à baixa concentração de água na composição rochosa somada à baixa capacidade da rocha de reter água e, conseqüentemente, uma maior variação de temperatura no substrato. A menor média para a mesma variável foi encontrada no ambiente “A” - substrato terrícola e sombreado. As taxas de produção foliar são influenciadas pela longevidade das frondes vegetativas, uma vez que as menores taxas de produção são observadas em espécies cujas frondes vegetativas apresentam maior longevidade. Dessa forma, uma longevidade menor implica em uma maior taxa de reposição de frondes. No presente estudo, a maior senescência observada nos indivíduos de substrato rochoso indica que nessa situação ambiental as folhas apresentam menor longevidade. As observações realizadas no presente estudo permitiram identificar que existem variações fenológicas de *T. incisa* em resposta às condições dos habitats, expressando uma plasticidade estratégica da espécie para colonização de diferentes condições de substrato e luminosidade; contribuindo para a sua capacidade de se distribuir ao longo de toda área de estudo. Os resultados obtidos confirmam o potencial do grupo como bioindicador ambiental e como uma potencial ferramenta de manejo para direcionar estudos e estratégias de conservação.

Palavras-chaves: Floresta Atlântica; plasticidade fenotípica, Pteridófitas.



## Respostas funcionais de plantas arbóreas de cerrado típico e rupestre

Souza, Elisama(1); Carrijo, Daielle(1); Abadia, Ana Clara(1); Veríssimo, Arthur(1); Carrijo, Josiene(1); Brito, Neyra(1); Maracahipes-Santos, Leonardo(2); Maracahipes, Leandro(3); Lenza, Eddie(1)

(1) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação. Universidade do Estado de Mato Grosso, UNEMAT. CEP 78690-000, Nova Xavantina, MT, Brasil. (2) Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, IPAM. CEP 78640-000, Canarana, MT, Brasil. (3) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, UNICAMP, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil

Diferentes filtros ambientais atuam sobre o pool de espécies do Cerrado, removendo as espécies não adaptadas às condições locais. Em geral, as espécies de plantas que permanecem nas comunidades apresentam ajustes morfofuncionais às distintas condições ambientais, permitindo que uma dada espécie ocupe diferentes habitats. Nós avaliamos a resposta funcional de 13 espécies comuns entre duas formações savânicas que ocorrem sobre substratos distintos na região leste do Cerrado – cerrado típico sobre relevo plano, solos profundos e bem drenados e o cerrado rupestre sobre relevo acidentado, solos rasos e com afloramentos rochosos. Nós amostramos seis atributos funcionais (altura da planta, densidade específica da madeira, espessura de casca, espessura de folha, área foliar e área foliar específica) de 252 indivíduos nos dois ambientes. Realizamos uma análise de Componentes Principais (PCA), e não evidenciamos associação clara entre o conjunto de atributos funcionais e os dois ambientes. Na análise de Variância Multivariada (MANOVA) do conjunto das 13 espécies, apenas a espessura da folha diferiu entre os dois ambientes, sendo maior nas plantas de cerrado típico. No entanto, na análise de teste *t* pareado, que consideram as espécies par a par entre os dois ambientes, três atributos diferiram entre os dois ambientes, sendo que a espessura da folha e a espessura da casca foram maiores no cerrado típico, enquanto a densidade da madeira foi maior no cerrado rupestre. Desse modo, apenas a espessura da folha das plantas difere inequivocamente entre os dois ambientes e pode representar uma estratégia para maximizar a captação de luz (estratégia aquisitiva) no cerrado típico. Concluimos, que há pouca variação nos atributos funcionais aqui analisados entre os dois ambientes e que os ajustes funcionais morfológicos nesses ambientes são espécie-específicos. Por fim, a partir dos nossos resultados, nós podemos inferir que as espécies avaliadas de cerrado rupestre e típico apresentam respostas funcionais similares ao efeito dos principais filtros ambientais atuantes na comunidade (p. ex. limitação de água e nutrientes), o que potencialmente explica a elevada frequência de indivíduos dessas espécies ao longo destas formações vegetacionais na região.

**Palavras-chave:** adaptação funcional, espécies comuns, filtros ambientais, variação intraespecífica.

### Rizóbios obtidos de áreas da Caatinga com potencial de nodulação em *Vigna unguiculata* (L.) Walp.

Terto, Carlos, H. F.(1); Costa, Jônatas O.(2); Moura, Flávia B.P.(3); Guabiraba, Ana, J. G.(4); Souza, Jéssica M. S.(5); Leite, Jakson(6); Bezerra, Jose. J. L (7); Prata, Ana, P. N.(8)

(1) Universidade Federal de Alagoas, Campus de Energias e Ciências Agrárias - UFAL; (2) Campus A.C. Simões - UFAL; (3) Centro de Referência em Recuperação de Áreas Degradadas, Baixo São Francisco - CRAD AL; (4) Campus Arapiraca - UFAL; (5) Instituto Federal de Educação, Ciência



e Tecnologia do Pará – IFPACampus Itaituba;(6)Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro UFRJ;(7) Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) ; (8) Universidade Federal de Alagoas, Campus de Energias e Ciências Agrárias - UFAL. c-arloshenri@hotmail.com.

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma excelente fonte de proteínas, além de apresentar uma grande quantidade de fibras dietéticas e baixa quantidade de gordura. Esta cultura se destaca pela sua importância econômica, sendo relevante para o setor produtivo agrícola. Alguns estudos já relataram que *V. unguiculata* é uma leguminosa com ampla capacidade de estabelecer simbiose com diversos grupos de rizóbios. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar as comunidades de rizóbios de áreas da Caatinga a fim de determinar a ocorrência de nodulação experimental em *Vigna unguiculata*. Foram utilizadas 12 amostras de bactérias oriundas de ambientes da Caatinga do estado de Alagoas: 4 de Pão de Açúcar (PA), 3 de Traipu (TR), 2 de Delmiro Gouveia (DG) e 3 de Olho D'Água do Casado(OC), além de 1 inoculante comercial (BR 3267). Sementes de feijão-caupi foram submetidas à desinfestação com álcool (70%), hipoclorito de sódio (2%) e lavagens em água destilada estéril. Em recipientes contendo 100 g de solo, foram semeadas 4 sementes de feijão-caupi desinfestadas, sendo regadas uma vez por semana com 50 mL de solução nutritiva Norris e água autoclavada. A coleta das plantas foi realizada 60 dias após a emergência e determinada a presença e/ou ausência de nódulos, número de nódulos e número de nódulos por plantas. Posteriormente, foi realizada a média de nodulação por vaso e verificada a sua distribuição por meio do programa SISVAR. Foi identificado que *V. unguiculata* demonstrou potencial em nodular com as populações de rizóbios de todas as amostras utilizadas. Houve variação significativa na nodulação de *V. unguiculata*, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tuckey. Os rizóbios obtidos do solo de PA e TRA proporcionaram maior nodulação em *V. unguiculata* quando comparados as bactérias oriundas de DG e OC. Além disso, foi verificado que o inoculante BR 3267 apresentaram apenas 13% do seu potencial para a formações de nódulos. Os rizóbios obtidos de OC apresentaram um índice de nodulação ainda menor (8%), quando comparado aos outros tratamentos. Os resultados obtidos comprovam a eficiências das bactérias obtidas de diferentes tipos de solos da Caatinga quanto ao seu potencial de nodulação. (CAPES).

Palavras-chave: Feijão-caupi, leguminosas, simbiose.

### **Similaridade entre arbóreas e seus regenerantes da sinúsia arbustiva em áreas de sucessão ecológica secundária em estágio inicial**

Lazzarotto, Luan M.V. (1); Oliveira, Adriano D. (1)

(1) Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó; luan.lazzarotto@unochapeco.edu.br

O conhecimento da dinâmica sucessional das florestas é fundamental na solução de problemas ambientais e manutenção da riqueza de espécies visando o manejo sustentável. Neste trabalho analisamos a composição florística dos regenerantes de arbóreas que compõe a sinúsia arbustiva e comparamos ao componente arbóreo adulto em áreas de sucessão ecológica em estágio inicial no município de Chapecó, SC. A região possui clima mesotérmico subtropical úmido e pertence ao bioma Mata Atlântica, apresentando duas fitofisionomias, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual. Foram amostrados arbustos com altura  $\geq 1\text{m}$  até 15cm de PAP e arbóreas com PAP  $\geq 15\text{cm}$  em 12 áreas com sucessão entre 5 a 8 anos, em cada uma delas alocadas quatro parcelas de 6x5m para levantamento arbóreo com 3 subparcelas de 2x2m para os arbustos, distantes 10m entre si, em uma transecção. A diversidade florística foi estimada pelo índice de Shannon e a



equidade pelo de Pielou. Foi estimado Índice de Regeneração Total (RNT) de cada espécie a partir da média dos valores de frequência e densidade relativas. Uma Análise de Similaridade (Anosim) usando o índice de Jaccard (9999 iterações,  $p \leq 0,05$ ) foi utilizada para verificar a diferença florística entre os componentes. Foram amostrados 521 arbustos, pertencentes a 53 espécies e 29 famílias. Fabaceae teve a maior riqueza com 6 espécies. Com relação aos representantes arbóreos, foram amostrados 238 indivíduos, distribuídos em 26 espécies e 17 famílias. *Ateleia glazioviana* Baill. (82), *Schinus terebinthifolia* Raddi (38) e *Solanum mauritianum* Scop. (37) foram as espécies mais abundantes. Avaliando o RNT, *Ateleia glazioviana* Baill. (16,81), *Schinus terebinthifolia* Raddi (7,45) e *Gymnanthes klotzschiana* Müll.Arg. (6,04) tiveram os maiores valores. A soma dos valores dessas espécies juntamente com mais 5 espécies correspondem a 50,82% do RNT. O índice de diversidade foi de 2,99 e o de equidade 0,75. A elevada riqueza de espécies de arbustos quando comparados com o componente arbóreo foi determinante para a dissimilaridade significativa ( $R=0,21$ ;  $p=0,007$ ) entre eles. Os resultados são relevantes para o entendimento da dinâmica sucessional que ocorre em áreas de crescimento secundário inicial e mostram a importância da proteção de áreas em sucessão para o aumento e manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos envolvidos, promovendo a recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: ecologia vegetal, florística, regeneração natural.

### **Sincronismo fenológico entre galhas de *Lopesia mimosae* Maia, 2010 (Cecidomyiidae) e sua hospedeira *Mimosa tenuiflora* (Willd) Poir. (Leguminosae) e em ambiente de Caatinga**

Nogueira, Ravena M. (1); Costa, Elaine C. (1); Silva, Juliana S. (2); Isaias, Rosy M.S. (1).

(1) Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. (2) Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal. Autor para correspondência: rosy@icb.ufmg.br.

A vegetação da Caatinga é caracterizada por déficit hídrico, estação chuvosa irregular, intensa radiação solar e solos altamente permeáveis, que tendem a impor restrições às estratégias fenológicas das plantas hospedeiras e de suas galhas associadas. O objetivo deste trabalho foi verificar as respostas fenológicas que favorecem no estabelecimento e desenvolvimento da galha de *Lopesia mimosae* Maia 2010 em *Mimosa tenuiflora* (Willd) Poir no ambiente de Caatinga. Foram observadas mensalmente (Novembro 2017 a Outubro 2018) na Fazenda Igazera, Caetitê (BA), em 12 indivíduos de *M. tenuiflora*, as fenofases vegetativas (brotação de folhas, folhas maduras e queda de folhas) e a fenologia das galhas bivalve ( $n=5$ ) jovens (crescimento e desenvolvimento inicial e tardio), madura e senescente, durante o período seco (abril a agosto) e chuvoso (setembro a março). A brotação das folhas ocorreu de setembro a março, com pico em dezembro, coincidindo com o período chuvoso. A intensidade de brotação foliar diminuiu, predominando as folhas maduras de abril a junho. A queda foliar ocorreu ao longo do ano, com maior intensidade de julho a agosto. As galhas jovens ocorrem de setembro a dezembro, com pico de galhas na fase de crescimento e desenvolvimento inicial em setembro e outubro, e pico da fase de crescimento e desenvolvimento tardio em novembro e dezembro. A maior intensidade da galha madura ocorre de janeiro a abril, com pico em fevereiro. O desenvolvimento da galha é concluído entre maio e julho, quando ocorre a fase senescente. De modo sincrônico com a fenologia de *M. tenuiflora*, houve a ocorrência de maior intensidade de galhas jovens com o período de brotação foliar, e da galha madura em período chuvoso. A queda foliar coincidiu com o período seco e senescência das galhas. Uma consequência desse comportamento fenológico indica que, *M. tenuiflora* é decídua, por isso, o *L. mimosae* parece ter ciclo de vida univoltino, ou seja,



com uma geração por ano, restrita aos períodos em que tecidos vegetais meristemáticos jovens estão disponíveis. O sincronismo fenológico do ciclo das galhas de *L. mimosae* com a brotação foliar de *M. tenuiflora* associados com a alta precipitação no período chuvoso garantem os recursos nutricionais e hídricos para o estabelecimento e desenvolvimento de galhas no ambiente da Caatinga.

(Agências de Fomento- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq).

Palavras-chave: galha foliar, interação inseto-plantas, univoltino

### **Substrato de cultivo afeta o desenvolvimento de plântulas de braúna (*Melanoxylon brauna* Schott.).**

Mota, Nayara M.(1); Sales, Bárbara E. S. S.(1); Borin, Juliano C.(1); Fortini, Evandro A.(2). (1) Instituto Inhotim; (2) Universidade Federal de Viçosa. nayara.mota@inhotim.org.br.

*Melanoxylon brauna* é uma espécie vulnerável a extinção devido principalmente à intensa exploração da sua madeira. Para fins de conservação e também por conta da sua madeira valiosa, a braúna tem potencial de ser uma espécie-chave em projetos de reflorestamento. Entretanto para a produção de mudas de boa qualidade é necessário o conhecimento detalhado do desenvolvimento da espécie em casa de vegetação. Assim, esse trabalho busca comparar o desenvolvimento de mudas de *M. brauna* em substrato comercial completo (areia, terra, composto orgânico, fertilizante fosfatado e osmocote) e incompleto (areia, terra e composto orgânico), e em substrato florestal (solo coletado próximo à planta-mãe, em remanescentes florestais). As sementes foram coletadas em oito matrizes no município de Brumadinho (MG) e colocadas para germinar em placas de petri forradas com papel GerminTest. Após 30 dias da semeadura, as plântulas (n=390) foram avaliadas quinzenalmente durante 135 dias, totalizando oito avaliações. Foram realizadas mensurações do diâmetro do coleto, comprimento da parte aérea e número de folhas das plântulas. Foram utilizados modelos generalizados mistos para avaliar o efeito do tipo de substrato ao longo do tempo nas variáveis de crescimento. O tipo de substrato e o tempo de avaliação, bem como a interação, afetaram significativamente ( $p < 0,0001$ ) as variáveis analisadas. Não houve diferença entre os substratos ( $p > 0,05$ ) nos primeiros dias de desenvolvimento das plântulas de braúnas. Entretanto, após o 75º dia de avaliação foi observado uma diferença pronunciada das variáveis analisadas entre os substratos ( $p < 0,0001$ ). As plântulas cultivadas em substrato florestal apresentaram um desenvolvimento maior do que as plântulas dos substratos comerciais, tanto em relação ao diâmetro (Chi= 22,95;  $p < 0,0001$ ), quanto no comprimento da parte aérea (Chi= 269,74;  $p < 0,0001$ ) e no número de folhas (Chi= 40,60;  $p < 0,0001$ ). Assim, os resultados indicam que o substrato florestal possui características essenciais que permitem o desenvolvimento de mudas de qualidade de braúna, visto que plântulas em substratos comerciais apresentaram um desenvolvimento reduzido após a fase inicial de crescimento. Nesse sentido, estudos futuros devem analisar as propriedades físicas, químicas e microbiológicas do solo onde ocorre a espécie para verificar qual fator está contribuindo para o desenvolvimento vigoroso das mudas, e assim garantir uma produção eficiente e a viabilidade da espécie em longo prazo.

(Instituto Inhotim)

Palavras-chave: crescimento inicial, produção de mudas, relação planta-solo.

### **Traços funcionais em indivíduos de *Epidendrum x purpureum* Barb.Rodr. (Orchidaceae) submetidos ao estresse hídrico**

Jesus, Karolyne W. (1); Leal, Bárbara S. S. (1); Aragão, José R. V. (1); Oliveira, Rafael S. (1);



Pinheiro, Fábio (1); (1) Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) karolyne.wanessa95@gmail.com.

Espécies próximas que compartilham o mesmo habitat geralmente apresentam barreiras reprodutivas que limitam o fluxo gênico interespecífico. Porém, algumas dessas barreiras podem ser permeáveis e acabar gerando híbridos. A diferenciação de nicho, ou seja, do uso diferencial de recursos e tolerâncias a estresses, podem permitir a coexistência de espécies próximas. *Epidendrum orchidiflorum* (Salzm.) Lindl. e *Epidendrum denticulatum* Barb. Rodr. são espécies de orquídeas proximamente relacionadas que ocorrem em simpatria na restinga de Massambaba (Arraial do Cabo – RJ), onde também são encontradas plantas com características intermediárias e provável origem híbrida, descritas como *Epidendrum x purpureum* Barb.Rodr.. Para comparar o grau de tolerância ao estresse hídrico entre as duas espécies e seu híbrido, avaliamos respostas ecofisiológicas e o desempenho das plantas (em termos de crescimento e sobrevivência) quando submetidas experimentalmente ao estresse hídrico moderado e severo. Para isso analisamos a altura, sobrevivência, conteúdo de água e danos nas membranas, das diferentes espécies sob diferentes condições de rega. Observamos que *E. denticulatum* foi a espécie que apresentou um melhor desempenho em diferentes condições hídricas e por sua vez, *E. x purpureum*, exibiu um desempenho inferior, mesmo em condições mais úmidas. Indivíduos híbridos não apresentaram redução do conteúdo de água e danos nas membranas, mas a redução do crescimento em híbridos pode sugerir que o aparato fotossintético seja mais afetado em condições de estresse hídrico, quando comparadas com as espécies parentais. Esses resultados sugerem que o processo de hibridação, neste caso, tem um baixo potencial de gerar uma nova espécie, uma vez que os híbridos são mais vulneráveis ao estresse hídrico do que as espécies parentais. Neste contexto, a baixa viabilidade do híbrido em condições de estresse hídrico se caracteriza como um importante barreira de isolamento reprodutivo, uma vez que reduz as chances de indivíduos híbridos persistirem no habitat, garantindo a integridade genética das espécies parentais.

(CAPES, CNPq, FAEPEX-UNICAMP, FAPESP)

Palavras-chave: estresse hídrico, especiação por hibridação, orquídeas

### **Trade-off entre segurança e eficiência hidráulica do xilema de espécies arbóreas de uma floresta seca neotropical**

Barbosa, Victor B.(1); Quintilhan, Manolo T.(1); Signori-Müller, Caroline (2); Galbraith, David R.(2); Tavares, Julia T. (2); Oliveira, Rafael; Groenendijk, Peter(1). (1) Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil; (2) School of Geography, University of Leeds, Leeds UK, United Kingdom; e-mail correspondente: brigatto.victor@gmail.com

Florestas tropicais, apesar da sua baixa cobertura terrestre global, são fundamentais em processos de regulação do clima e ciclos biogeoquímicos. Compreender os mecanismos associados à sua estrutura e funcionamento é fundamental para avaliação da sua vulnerabilidade frente às mudanças globais. Florestas sazonalmente secas na Amazônia são de especial interesse considerando sua extensão e as previsões de aumento no comprimento, intensidade e frequência de eventos de estiagem. Usando seções histológicas transversais, avaliamos a relação entre a eficiência hidráulica (i.e., área de vasos do xilema) e a densidade da madeira de ramos de 11 espécies arbóreas de uma floresta seca da Bacia Amazônica na Bolívia. Testamos a hipótese que com o aumento na eficiência o transporte de água (vasos maiores) as espécies formam um xilema menos denso. Encontramos ampla variação entre as espécies nas estratégias de transporte de água (área de vasos, teste Kruskal-Wallis,  $p < 0.01$ ) e de



segurança hidráulica (densidade da madeira,  $p < 0.05$ ). Mesmo com as espécies apresentando ampla variação na sua estrutura anatômica, encontramos um *trade-off* funcional (eficiência vs. segurança) a nível de comunidade (correlação negativa significativa). Espécies mais eficazes no transporte de água, formaram um xilema menos denso (correlação de Spearman,  $\rho = -0.57$ ;  $p = 0.003$ ). Por exemplo, espécies como *Centrolobium microchaete* e *Jacaratia digitata* apresentaram maior área de vasos ( $\sim 4000 \mu\text{m}^2$ ) e baixa densidade da madeira ( $\sim 0.150 \text{ g/cm}^3$ ). Do outro lado do espectro, *Ampelocera ruizii* e *Pouteria nemorosa* apresentaram menor área de vasos ( $\sim 1750 \mu\text{m}^2$ ) e maior densidade da madeira ( $\sim 0.677 \text{ g/cm}^3$ ). Considerando que uma maior eficiência no transporte hídrico está associada a maiores riscos de mortalidade por falha hidráulica, compreender a variação estrutural do xilema de florestas tropicais sazonais nos permite acessar suas estratégias de desenvolvimento e respostas às mudanças ambientais. Os resultados obtidos aqui geram importante insight sobre o transporte hídrico, alocação de biomassa e vulnerabilidade de florestas tropicais da Bacia Amazônica e podem ser usados para identificar quais espécies são mais vulneráveis às novas condições climáticas.

Pró-Reitoria de Pesquisa da UNICAMP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)

Palavras-chave: anatomia da madeira, densidade da madeira, floresta amazônica.

### **Trade-off entre segurança e eficiência vascular da madeira: uma perspectiva sobre populações de ipês (*Handroanthus*) distribuídas ao longo de um gradiente de vegetação no Nordeste do Brasil**

Aragão, José Roberto V.(1); Quintilhan, Manolo T.(1); Barbosa, Victor B.(1); Necchi, Cauê C.(1); Santos, Gabriela R.(1); Tomazello-Filho, Mario(2); Groenendijk, Peter S.(1); (1) Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil; (2) Departamento de Ciências Florestais, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo; e-mail para correspondência: craniusru@gmail.com

As florestas tropicais são ambientes heterogêneos, ricos em espécies arbóreas que prestam inúmeros serviços ecossistêmicos. Sua manutenção depende do equilíbrio hidráulico e biomecânico das espécies dispostas nos distintos tipos florestais. No entanto, a alta diversidade taxonômica e baixa densidade populacional, limitam o número de espécies estudadas ao longo destas fitofisionomias. O estudo de traços funcionais em espécies congêneres é uma alternativa capaz de identificar as principais estratégias ecológicas desta vegetação e se elas diferem ao longo de gradientes florestais. Diante disto, buscamos compreender como os elementos de vaso da madeira de *H. serratifolius*, *H. ochraceus* e *H. impetiginosum* variam ao longo de um gradiente florestal (mata úmida-Cerrado-Caatinga) no nordeste do Brasil. Coletamos raios de 12 indivíduos por espécie  $\times$  fisionomia, os polimos, escaneamos e mensuramos seus anéis de crescimento. Através dos anéis calculamos o isolamento em classes diamétricas de tamanho (SCI: 8 cm, mais representativo entre as spp.). Selecionamos o ano/anel em que cada amostra atingiu o SCI, bem como os dois anéis anteriores e seguintes (5 anéis/avaliação). As amostras foram então seccionadas (transversal/espécie), montadas sob lâminas, imageadas e mensuradas (elementos de vaso da madeira). Obtivemos assim os valores de área (VA), diâmetro (VD) e frequência de vasos (VF), além do índice de vulnerabilidade ( $VI = [VD/VF]$ ). Todos os dados passaram então por teste de normalidade, análises de variância seguidas de teste Tukey (entre espécies), correlações de Pearson e regressões lineares simples. Observamos que *H. impetiginosum* (Caatinga) difere de suas congêneres ( $p < 0.05$ ), na VF ( $21.85 \text{ mm}^2$ ), VA ( $0.002 \text{ mm}^2$ ), VD ( $0.044 \text{ mm}^2$ ) e VI (2.17), indicando sua maior segurança vascular. Já para *H. serratifolius* (mata úmida), constatamos o oposto (VF  $5.1 \text{ mm}^2$ ; VA  $0.004 \text{ mm}^2$ ; VD  $0.064 \text{ mm}^2$ ; VI 12.82), indicando sua maior





eficiência. Através disso pudemos identificar o *trade-off* gerado pelo gradiente ambiental, seus efeitos sobre os traços funcionais e sobre o equilíbrio hidráulico na madeira de espécies em florestas tropicais. Esta relação entre gradiente florestal e o *trade-off* vascular alerta para possíveis mudanças estruturais na madeira de árvores tropicais em função de variações ambientais futuras. Mudanças como estas podem comprometer a sobrevivência das espécies de florestas tropicais e devem ser incorporadas no manejo e conservação das áreas/espécies mais sensíveis.

(Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP; Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior-CAPES)

Palavras-chave: anatomia ecológica, xilema secundário, florestas tropicais.

### **Variação da sazonalidade de artrópodes associados a *Ipomea carnea* subs. *fistulosa* (Martius e Choisy (Convolvulaceae)) em área de caatinga antropizada.**

Assunção, Matheus A. S. (1), Silva, Adrielly L. M. (2), Morais, Célia C. S. (1), Martins, Joanny K. S. S. (1), Almeida, Jarcilene S. (1). (1) Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Av. Professor Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, CEP 50670-901, Recife, PE, Brasil; (2) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Campus Patos, CEP 58700-970, Patos, PB, Brasil. E-mail: Matheus.alves.djf@hotmail.com

Nas Florestas Tropicais Secas (FTSSs), a comunidade de insetos é influenciada pela forte sazonalidade climática que afeta a disponibilidade de recursos vegetais. E dentro desse ecossistema, as plantas sempre verdes servem de refúgio para a comunidade de insetos durante a estação seca. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento da riqueza e abundância da artropodofauna associada a *Ipomoea carnea* subs. *fistulosa* Martius e Choisy (Convolvulaceae), levando em consideração o efeito da sazonalidade climática sobre a disponibilidade dos recursos vegetais disponíveis e a fenologia da planta. Este trabalho foi realizado no período de julho-2018 a junho-2019 em uma área antropizada da cidade de Patos-PB. Foram realizadas coletas de artrópodes para a análise da riqueza e abundância, registros mensais de dados fenológicos e dados de herbivoria. A fenologia foi analisada com teste de Rayleigh e a relação da herbivoria e aspectos fenológicos com precipitação pluviométrica foi verificada com uma regressão linear (BioStat 5.0). Apesar de não ser significativo a emissão de folhas foi maior durante a estação chuvosa, já a emissão de botões florais teve relação positiva e significativa com a precipitação pluviométrica ( $F=17,2624$ ;  $p=0,0023$ ), bem como a produção de flores ( $F=6,3099$ ;  $p=0,027$ ). A produção de frutos apresentou sazonalidade significativa ( $p<0,01$ ) com forte agregação da produção de frutos durante a estação seca ( $F=6,051$ ;  $p=0,0323$ ). A herbivoria folhas ( $F=5,9423$ ;  $p=0,0335$ ), botões ( $F=5,9932$ ;  $p=0,0329$ ) e frutos ( $F=5,0269$ ;  $p=0,0469$ ) foi mais acentuada nos meses com menor precipitação. Foram registrados 11.810 artrópodes, representados por nove ordens. No período seco, foram registrados 10.250 (31,93%) indivíduos e no período chuvoso um total de 1.575 (4,91%) indivíduos, de forma que a ordem Coleoptera foi a mais representativa em abundância e riqueza tanto no período seco quanto no chuvoso, correspondendo a 54,60% e 39,87% dos indivíduos totais respectivamente. Assim, durante a estação seca *Ipomoea carnea* subs. *fistulosa* sustentou maior abundância e riqueza de artrópodes, atuando como refúgio para fauna de artrópodes de área antropizada, além de atuar como mancha de recursos previsíveis, durante a estiagem, quando os recursos vegetais são escassos, explicando a maior abundância de herbívoros no período seco, assim como os maiores índices de herbivoria. (CNPQ, UFPE).

Palavras-chave: caatinga antropizada, herbivoria, interações multitróficas.



## Pôster - Ensino da Botânica

### A aula prática no ensino remoto: reconhecendo as partes de uma flor

Ornelas, Márcia M.(1); Macedo, Guadalupe E.L. de(2); (1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Professora/Monitora do Projeto Universidade Para Todos; (2) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Departamento em Ciências Biológicas; e-mail: marcinha.ambiental@gmail.com

A morfologia da flor é importante na identificação, classificação e compreensão dos processos evolutivos das Angiospermas. Como fazer isso no ensino remoto? A aula prática “As partes de uma flor” foi uma das atividades realizadas pela primeira autora em aulas de Biologia em 06 turmas do Projeto Universidade Para Todos, financiado pelo Estado da Bahia. O objetivo foi possibilitar que os cursistas identificassem as estruturas florais. Para realização das atividades foi elaborado um roteiro encaminhado por e-mail para todos os participantes, e apresentado de forma online em aula, pela plataforma Meet, um vídeo elaborado pela equipe de professores mostrando as partes de uma flor e como proceder no reconhecimento e separação dos verticilos. Após exibição do vídeo, foi sugerido aos participantes que em suas casas procedessem com a dissecação da flor seguindo as orientações e que por meio de fotografias fossem registradas as etapas e concluído o trabalho encaminharem as fotos por e-mail. Assistiram aula cerca de 50 cursistas, 10 desenvolveram a atividade e enviaram as fotos. Cabe esclarecer que a atividade não teve caráter obrigatório, respeitando as limitações individuais com relação disponibilidade e uso dos recursos de mídia. Ao recebimento das atividades por e-mail, foi enviado um questionário pelo Google Forms para os participantes responderem. Foram respondidos 18 questionários que avaliaram a atividade como satisfatória e interessante, despertando a curiosidade e seu envolvimento com o conteúdo; desses 18, 90% afirmaram que com a explicação virtual do vídeo, foi possível aprender a reconhecer as partes da flor e realizar a atividade prática; 20% não responderam satisfatoriamente à pergunta sobre quais as partes da flor. Os resultados mostram que o uso do recurso virtual para realização de aula prática de forma remota é um meio eficaz para auxiliar os estudantes, no reconhecimento das estruturas da flor. Contribuições foram apontadas pelos cursistas em suas respostas ao questionário sempre sinalizando a importância de aulas mais dinâmicas, da utilização de vídeos e de atividades complementares para compreensão e entendimento dos conteúdos abordados. Os resultados evidenciam que de forma virtual é possível fazer acontecer o ensino de botânica com aulas práticas motivadoras e ensino de qualidade de forma remota, situação imposta pelo momento histórico que passa a humanidade por ocasião da pandemia do COVID 19. Palavras-chave: Aula Prática, Ensino Remoto, Morfologia da Flor.

### A criação de recursos didáticos para auxiliar no ensino remoto de Anatomia Vegetal

Ribeiro, Camila R.(1); Oliveira, Ana S.D.(1); Marinho, Newton C.L.(1); Siqueira-Silva, Advanio I.(1)

(1) Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa)

Autor para correspondência: advanio.silva@ufopa.edu.br

As metodologias de ensino de Botânica, em especial de Anatomia Vegetal, empregadas na Educação Básica e no Ensino Superior possuem em geral um formato tradicional, o que promove desinteresse por parte dos discentes, descaso e rejeição sobre a área, incapacidade de compreensão, distanciamento



da realidade local dos alunos e conseqüentemente a manutenção da “Cegueira Botânica”. Com a pandemia provocada pela Covid-19, o ensino-aprendizagem de Anatomia Vegetal tornou-se ainda mais desafiador tanto para os docentes como para os discentes. Objetivou-se elaborar recursos didáticos aplicados ao ensino remoto de Anatomia Vegetal (técnicas anatômicas usuais, células e tecidos vegetais, morfologia foliar) na Educação Básica. O trabalho foi realizado com uma professora de biologia e alunos (futuros multiplicadores) do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Santarém, estado do Pará, Brasil, durante a pandemia da Covid-19. Para isto, foram produzidos/ utilizados os seguintes recursos didáticos: experimentos práticos, tutoriais, orientações para elaboração de aulas teórico-práticas, quizzes, vídeos e pranchas anatômicas. Todas as atividades foram aplicadas via aplicativo de mensagem, devido ao isolamento social, que restringiu os encontros presenciais nos laboratórios e salas de aulas da Universidade Federal do Oeste do Pará e da escola de Ensino Básico. O resultado foi positivo, visto que houve aceitação e interesse por parte dos estudantes e da professora, de forma que a percepção dos conteúdos foi estabelecida num processo dinâmico e interativo. A utilização de diferentes recursos didáticos durante o ensino remoto proporcionou ao público alvo desenvolvimento de novas habilidades e melhoria na compreensão dos conteúdos de Anatomia Vegetal, tornando o aprendizado mais prazeroso, atrativo e significativo. Assim, as barreiras que impedem a construção do conhecimento eficiente poderão ser quebradas através de novos métodos de ensino de caráter inovador, os quais podem promover redução na rejeição da Botânica por parte dos professores e alunos, bem como permitir a participação ativa dos estudantes como protagonistas do próprio aprendizado.

Palavras-chave: cegueira botânica, ensino básico, ensino de botânica.

### A PRÁTICA DA METODOLOGIA CIENTÍFICA EM AULAS DE CAMPO DE SISTEMÁTICA VEGETAL PARA TURMAS DO CURSO DE AGRONOMIA

SCHWARZ, E. A.(1) (1) Universidade Federal do Paraná (UFPR), Departamento de Botânica.  
E-mails para correspondência: schwbett@gmail.com/schwbet@ufpr.br.

O crescimento acentuado do Mun. de Curitiba (PR, Brasil) nas duas últimas décadas, triplicou o número de habitantes, e a consequência foi um uso e ocupação do solo sem precedentes. A maior parte das áreas remanescentes são propriedades particulares que cedem lugar aos processos de apropriação do espaço urbano, fato ocorrido com a área estudada, onde foi implantado um loteamento. O trabalho teórico-prático feito pelas(os) acadêmicas(os) da disciplina Sistemática Vegetal para Agronomia se desenvolveu em uma dessas áreas, situada na Cidade Industrial de Curitiba, 25°30'44,6"S/49°18'71,3"W, altitude 932 m.s.n.m. A vegetação pertence ao bioma Mata Atlântica, é remanescente de Floresta Ombrófila Mista, classificada como Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campo Limpo) de acordo com IBGE (2012). No período de 2004 até 2019, foram realizadas aulas de campo com coletas aleatórias, ênfase às eudicotiledôneas campestres, e, monocotiledôneas não graminóides. Os espécimes coletados foram preparados de acordo com as técnicas mais usuais em taxonomia; concomitante, um relatório técnico era elaborado de acordo com as normas brasileiras. Até o presente, foram classificadas ca. de 49 famílias que ocorrem nas datas de coleta nos dois semestres. As famílias melhor representadas são Asteraceae, Poaceae e Fabaceae, seguidas de Lamiaceae, Iridaceae, Melastomataceae, Polygalaceae, Malvaceae e Rubiaceae. Espécies como *Alstroemeria apertiflora* Baker, *Byttneria hatschbachii* Cristóbal, *Krapovickasia macrodon* (DC.)Frixell, *Mandevilla velutina* (Mart.ex Stadelm.)Woodson, *Oxypetalum obtusifolium* Malme, *Peltaea polymorpha* (A.St.-Hil.)Krapov.& Cristóbal, *Salvia aliciae* dosSantos, entre outras, e o primeiro registro de *Passiflora foetida* var. *nigelliflora* (Hook.)Mast. para a cidade, indicam a necessidade de trabalhos como este. Um levantamento mais completo não pôde



ser efetivado em razão da crescente ocupação do terreno. Uma avaliação diagnóstica pelo professor é possível com o acompanhamento do trabalho a partir da análise das plantas em laboratório: descrição e desenho dos caracteres morfológicos, uso das chaves analíticas e, consulta às fontes de informação. As estratégias propostas devem possibilitar às(aos) alunas(os): a) fazer julgamentos, análises e avaliações do próprio envolvimento no trabalho executado (avaliação formativa); b) discutir e apresentar sugestões para o aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas; c) deixar claro se houve aquisição de conceitos relativos ao assunto estudado e d) avaliar se o conhecimento obtido foi significativo.

Palavras-chave: Ensino de Botânica, disciplina Sistemática Vegetal para Agronomia, trabalho de campo.

### **Ambientalização Escolar no Ensino de Botânica**

De Oliveira, Jeferson T. A.(1); Gomes, Sandra M. A.(2); Sammarco, Yanina M.(3); (1) Professor de Biologia da Rede Estadual de Ensino do Paraná; (2) Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná; (3) Departamento de Teoria e Fundamentos da Educação-UFPR; jef\_tiago@hotmail.com

O ensino de biologia tem-se apresentado pouco eficaz em relação às suas estratégias metodológicas, em especial à área da botânica. Isto tem ocasionado um elevado desinteresse quanto a esta área do conhecimento, atribuindo-lhe pouca importância. Neste sentido, este trabalho buscou compreender o que os estudantes concebem como natureza, meio ambiente e botânica; como o ensino de Botânica pode ser abordado fora da sala de aula tradicional adotando-se metodologias que estimulem a prática; e de que maneira os espaços escolares, alheios à sala de aula, podem ser utilizados na contribuição do processo de ensino-aprendizagem por parte dos estudantes. Para tanto, foram desenvolvidas atividades práticas dentro da escola, porém em espaços alternativos à sala de aula tais como, a quadra poliesportiva, o refeitório, a cozinha e uma área verde contendo árvores frutíferas. A adoção da pesquisa qualitativa contribuiu para a análise *in loco* da eficácia de metodologias ativas desenvolvidas nos diferentes espaços escolares e a técnica da observação participante permitiu que o professor-pesquisador diagnosticasse as representações dos estudantes sobre seus espaços na escola. Pôde-se observar que a maioria dos estudantes identifica o meio ambiente, a natureza e a botânica como desconexos das construções e atividades humanas, atribuindo-lhes um significado naturalista, onde o ser humano não faz parte desses conceitos. Com relação ao modo como os estudantes percebem os diferentes espaços da escola, observou-se que há uma visão enfadonha quanto à sala de aula, sendo este espaço classificado como tedioso pelos estudantes. Os demais espaços escolares foram analisados sob a ótica dos estudantes, ressaltando-se diferentes potencialidades e fragilidades para a adoção de uma política de ambientalização escolar, que considere a relação entre o currículo, a estrutura e a gestão. Com base nestes resultados, foi produzido um material de apoio ao professor contendo roteiros didáticos para o ensino de Botânica explorando diferentes espaços da escola. (CAPES)

Palavras-chave: ambientes escolares, plantas, roteiros.

### **As plantas na percepção de professores da Educação Básica do município de Alegrete, Rio Grande do Sul, Brasil.**

Bertuzzi, Tatiane(1); Mann, Moacir S. (1); Canto-Dorow, Thais, S. do(1).  
(1) Universidade Franciscana; Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática;



tatibertuzzi@gmail.com

O ensino sobre as plantas, na Educação Básica, enfrenta desafios como a falta de estrutura para a realização de aulas práticas, a falta de apoio teórico de qualidade, a desmotivação dos professores e dos estudantes e, a visão distorcida dos conteúdos de Botânica, que são considerados complexos e com pouca relação com o cotidiano. A falta de simpatia pelas plantas também é um fator que impacta a forma como os professores abordam os conteúdos. Por essa razão, a cegueira ou invisibilidade botânica é considerada como um dos desafios a serem superados, com vistas a melhorar o ensino sobre as plantas e a relação da sociedade com as espécies vegetais. Diante disso, este trabalho buscou conhecer as percepções de professores da Educação Básica do município de Alegrete, sobre as plantas. Nove professores participaram da pesquisa, através do preenchimento de um questionário com quatro perguntas, disponibilizado no formato on-line. As respostas dissertativas foram analisadas a partir de etapas da Teoria Fundamentada nos Dados. Todos os participantes responderam considerar as plantas muito importantes no seu cotidiano e oito, dos nove participantes, responderam ter muito interesse em saber mais informações sobre essas espécies. Quanto a menções sobre plantas consideradas importantes, a maior parte das espécies citadas foram de plantas medicinais (5 menções) ou alimentícias (4). Além disso, foram mencionadas espécies de árvores (3), ornamentais (3) e plantas nativas (1). Em relação à percepção dos participantes de como e/ou onde as plantas são importantes no seu dia a dia, foram mencionados exemplos relacionados à alimentação (5 menções), ao embelezamento da paisagem e bem-estar (4), à qualidade do ar (3), ao uso medicinal (3), a fazer sombra (1) e à aproximação da natureza (1). Os resultados da pesquisa são positivos, em relação ao gosto e interesse dos professores pelas plantas. Contudo, as respostas apontam para lacunas na compreensão sobre a importância das plantas, que se limitaram, na maioria das respostas, a uma visão utilitarista. Além disso, foi possível observar o pequeno número de espécies que os participantes relacionam com o seu cotidiano. Esses resultados mostram a necessidade de formação continuada na área de Botânica, para que os professores possam, além de atualizar seus conhecimentos teóricos sobre os conteúdos, repensar suas relações e percepções sobre as plantas.

Palavras-chave: ensino de Botânica, formação docente, cegueira botânica.

### **Atividades práticas e lúdicas com plantas medicinais nativas da região do Alto Uruguai (RS)**

Rogalski, Juliana M.(1); Mattei, Kaliandra S.(1); Mattana, Alice C.(1); dos Santos, Bruna A.(1); Gorosterrazú, Cassiane S.(1) Neitzke, Juliana A.(1); Paiz, João P. B.(1); Lamaison, Laurita K.(1); Guabiani, Gabriel(1); Parizzoto, Jéssica.(1); Silva, Larissa B.(1); Silva, Letícia B.(1); Lampugnani, Ana J. D.(1). (1) Núcleo de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus* Sertão. [juliana.rogalski@sertao.ifrs.edu.br](mailto:juliana.rogalski@sertao.ifrs.edu.br)

A utilização de plantas com potencial terapêutico representa, desde as primeiras civilizações, uma das principais formas de atendimento à saúde primária. Entretanto, o conhecimento tradicional sobre as espécies medicinais vem sendo perdido, fazendo com que, conseqüentemente, a conservação e valorização dessas espécies se tornem um desafio. Desta forma, o objetivo deste estudo foi desenvolver atividades práticas e lúdicas, a fim de resgatar conhecimentos tradicionais e valorizar as espécies com potencial medicinal. A metodologia utilizada foi uma oficina de plantas medicinais, dividida em três partes: explanação das informações das plantas medicinais estudadas; confecção de fichário; e jogo da memória. Participaram da oficina discentes de escolas públicas da região de inserção do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus* Sertão e do Ensino Médio do IFRS – *Campus* Ibirubá. Inicialmente foram apresentadas as seguintes espécies medicinais nativas: amora-verde (*Rubus*



*erythroclados* Mart. ex Hook. f.); guaco (*Mikania glomerata* Spreng. e *Mikania laevigata* Schulyz Bip. ex Baker), carqueja (*Baccharis trimera* (Less.) DC.); espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek); marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.) pariparoba (*Piper umbellatum* L.) e pata-de-vaca (*Bauhinia variegata* L.). Para essas espécies medicinais foram abordadas indicações de uso, assim como partes do vegetal e formas de uso. Em seguida foi confeccionado um fichário para cada participante, com papelão reciclado e customização dos participantes. Para cada planta os alunos receberam uma exsicata e uma ficha para preencherem nomes (popular e científico), indicações e formas de uso medicinal. As exsicatas e fichas foram arquivadas no fichário. Visando fixar os conteúdos desenvolvidos foi aplicado o jogo da memória das plantas medicinais, contendo fotografias representativas e nomes (científicos e populares) das espécies medicinais nativas estudadas. Os discentes foram muito participativos nas atividades desenvolvidas, possivelmente porque atividades práticas e lúdicas são mais prazerosas. A confecção do fichário e o jogo da memória propiciaram interação entre os participantes. De modo geral, as atividades permitiram a aproximação dos discentes com a flora local, bem como o conhecimento das plantas medicinais. Assim, espera-se que os discentes valorizem as espécies nativas, bem como contribuam para sua conservação.

(Programa de Educação Tutorial Conexões – Licenciatura em Ciências Agrícolas; PROEN/IFRS; PROEX/IFRS)

Palavras-chave: aproximação da natureza, ensino de Ciências, espécies terapêuticas.

#### **Avanços do programa de extensão “Botânica na Serra Catarinense: conhecimento e valorização”**

Kohler, Gabriel(1), Fortkamp, Guilherme(1), Demétrio, Laryssa(1), Cordova, Tales R.(1), Corrêa, Bruno J. S. (1) Bortoluzzi, Roseli L. C. (1).

(1) Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages/SC; brschramm74@gmail.com

O programa de extensão “A botânica na Serra Catarinense: conhecimento e valorização” foi desenvolvido pelo herbário LUSC (CAV/UEDESC), com o objetivo de incentivar o ensino da botânica nos níveis Fundamental, Médio e Superior, através da utilização do herbário como instrumento didático na própria universidade e em cursos de extensão para as comunidades interna e externa. As atividades de extensão pré-pandemia foram realizadas com oficinas em escolas e visitas ao herbário, no período de janeiro a março de 2020 e, posteriormente, de forma remota, até 31/12/2020. Apesar da restrição imposta pela pandemia, os alunos extensionistas elaboraram materiais e metodologias que pudessem ser aplicadas diante deste novo cenário em escolas públicas do município de Lages/SC. Os projetos desenvolvidos foram: 1) “Cards botânicos” semelhantes a um baralho, que contemplaram caracteres e estados de caracteres usados para as identificações de espécies e famílias botânicas, associadas a uma determinada imagem; 2) “Elaboração de temas em forma de revista virtual utilizando-se da plataforma Microsoft Sway”, onde diferentes abordagens foram tratadas, tais como “Vantagens da fitoterapia e suas principais formas de utilização”, “PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais” ; “Aprendendo as estruturas vegetais com molde de gesso”, esta foi uma atividade lúdica para observar as nervuras e o formato de folhas e confecção de “Vasos ecológicos com mudas de plantas medicinais/ornamentais/alimentícias”. Além dos projetos desenvolvidos, os alunos extensionistas foram capacitados por lives, oficinas e minicursos on-line para criação de vídeos curtos e na utilização de softwares sobre assuntos pertinentes ao programa de extensão e de divulgação científica botânica. Os resultados obtidos serão aplicados aos estudantes das comunidades interna e externa na retomada das atividades presenciais, pelos alunos extensionistas. De fato, as atividades desenvolvidas no período tiveram um importante



papel na educação botânica, na preparação de recursos humanos e em recursos didáticos para a população da serra catarinense, englobando a valorização da mata nativa e das espécies regionais, assim como também, na importância em mantê-las seguras das ações antrópicas.

(PROEX/UDESC)

Palavras-chave: escolas públicas; divulgação; Extensão; UDESC; Atividades remotas.

### **Bingo Vegetal: uma alternativa lúdica para o Ensino Remoto**

Reis, T.K.(1); Rossi, S.D.(1); Dutra, P.T.B.(2); Perussi, G.(3); Simabukuro, E.A.(4) - (1) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduanda do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; (2) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal; (3) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Pós Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis (PPGPUR); (4) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Departamento de Biologia (DBio/CCHB); E-mail: taina@estudante.ufscar.br

Em decorrência da pandemia do COVID-19 a UFSCar adotou o Ensino Não Presencial Emergencial (ENPE). A disciplina Fisiologia Vegetal foi ofertada aos cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas no módulo formado por dois blocos de oito semanas. O jogo “Bingo Vegetal” foi realizado ao final do primeiro bloco englobando os assuntos Relações Hídricas, Nutrição Mineral, Nodulação, Fotossíntese, Respiração e Translocação de Solutos Orgânicos. O objetivo foi utilizar uma dinâmica interativa para avaliar a apreensão dos principais conceitos e a habilidade de realizar rápidas conexões. As cartelas virtuais foram elaboradas e encaminhadas aos alunos momentos antes do encontro síncrono. As palavras utilizadas fizeram parte do processo anterior de estudo, na série “O que é, o que é?”. O preparo do jogo consistiu na elaboração de uma tabela com número, relacionado a uma palavra e uma frase descritiva. A dinâmica ocorreu no encontro síncrono realizado no Google Meet com a projeção do número sorteado e a frase descritiva. Os discentes tiveram 20 segundos para anotar a palavra correspondente a frase na sua cartela. O jogo foi conduzido até a manifestação dos ganhadores ao completar a marcação (horizontal, vertical e diagonal), quatro cantos e cartela cheia. Os monitores realizaram a conferência das cartelas e confirmação (interpretação correta da frase) quando os discentes alegaram ter completado a marcação. Foi observado que a maior frequência de erros esteve na interpretação dos conceitos de coesão-adesão e dos ciclos da fotossíntese. A atividade foi desenvolvida no último dia de aula, sem valor avaliativo e teve alto índice de ausência, o que foi interpretado como interferência da avaliação de outras disciplinas. Questionados sobre a presença de jogos nos encontros síncronos na segunda etapa da disciplina, a maioria dos discentes optou pela manutenção. O Bingo, assim como os demais jogos desenvolvidos, foi avaliado pelos discentes como: “Boas oportunidades para testar o conhecimento” com 37% das respostas, para 27,8% as atividades são “Divertidas formas de estudar” e, 24,1% indicaram que “Ajudou nos estudos”. No geral, a atividade foi avaliada positivamente visto que houve uma postura descontraída ao exercitar os conhecimentos adquiridos com agilidade no raciocínio. O jogo “Bingo Vegetal”, uma forma adaptada de para ensino remoto, mostrou-se um recurso interessante para a fixação de conceitos.

Palavras-chave: dinâmica interativa, jogo, conceitos

### **Blog Educacional: Ambientes não Formais e o Ensino de Botânica**

Marconcini, Patricia.(1); Gomes, Sandra M. A.(2); (1) Professora de Biologia da rede pública do Estado do Paraná; (2) Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná; patybio@



gmail.com

A Botânica é considerada, por muitos estudantes do Ensino Médio, como uma das áreas da Biologia mais difícil e desinteressante. Este trabalho analisou o conhecimento geral de botânica dos estudantes do ensino médio de uma escola pública e propôs o uso de ambientes alternativos à sala aula convencional, os chamados ambientes não formais: tais como parques, laboratórios, áreas externas da escola, dentre outros. Para que as atividades nestes locais sejam produtivas, é fundamental que o docente tenha um planejamento prévio dos objetivos a serem alcançados, evitando que o momento se torne um simples entretenimento. O objetivo do trabalho foi verificar o potencial de utilização dos ambientes não formais, criando roteiros na sequência didática de Botânica, direcionadas aos alunos do ensino médio, que viabilizem a aprendizagem. O público-alvo desta pesquisa foram 31 alunos, com faixa etária de 15 a 18 anos, do 2º Ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Eurides Brandão, Curitiba-PR. Três ambientes foram selecionados: a área verde escolar, o laboratório de ciências e o bosque presente na região. Para cada grupo de plantas (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) foi criada uma sequência didática nos três ambientes selecionados, contendo: conteúdo, objetivos, metodologia, duração, introdução, materiais, procedimentos, fechamento e sugestões. Os roteiros são apresentados em formato PDF, com versões para o preenchimento (aluno), e já preenchidas para o professor. Todo o material está disponível em um blog educacional (<http://ambientesnf.blogspot.com>), construído na plataforma Blogger. Pretende-se que o blog criado possa ser empregado como subsídio para que os professores do ensino médio, que desejam melhorar a sua prática-pedagógica, possam utilizar espaços não formais, ao trabalhar temas relacionados à botânica. A pesquisa sugere, por meio dos resultados obtidos, que as plantas apesar de estarem no nosso cotidiano, não são reconhecidas pela maioria dos discentes. Ao fornecermos ferramentas de apoio ao professor, com roteiros em ambientes viáveis, espera-se um novo olhar e a valorização destes seres que se fazem presentes em todas as esferas da vida humana. (CAPES)

Palavras-chave: áreas verdes, roteiros, sequência didática.

### **Botânica no Museu 2020: conhecimentos sobre plantas e ensino a distância**

Cardoso, Weverson C.(1,3); Reis Junior, Atilés(1); Melo, Eliza C.N.(1); da Costa, Filipe G.C.M.(1); Ricardo, Sarah D.F. (1); da Costa, Isabelle G.C.M.(1); Pereira, Cecília B.(1); Faria, Christian G.(1); Martins, Gabriela S.(2); Ferreira, Anna C.L.(2); Siqueira, Hieza B.T.S.(2); Borges, Thayanna M.(2); Rodrigues, Laís S.M.(2); Medeiros, Maria F.T.(1); Sá-Haiad, Bárbara(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro; (2) Universidade Federal do Rio de Janeiro; (3) autor para correspondência: [cavalcantewc@gmail.com](mailto:cavalcantewc@gmail.com).

A universidade sustenta-se sobre três pilares: a pesquisa, o ensino e a extensão. “Botânica no Museu” é um curso de extensão do Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), idealizado em 2018 por um grupo de discentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica) (PPGBot-UFRJ). Este curso tem como objetivo proporcionar espaço ao corpo discente para o exercício da docência e divulgar o conhecimento a respeito das diferentes linhas de pesquisa do Programa para estudantes de graduação em Ciências Biológicas e áreas afins. Em sua terceira edição (2020-2021), o curso foi reformulado para o formato remoto, devido à pandemia da COVID-19, ocasionada pelo SARS-CoV-2. Para a organização prévia, inscrições e desenvolvimento do plano de ensino, foram utilizadas ferramentas do Google Workspace (Classroom, Forms e Meet), e para a divulgação, foram feitas publicações no site do PPGBot-UFRJ e redes sociais. Foram oferecidas 175 vagas, distribuídas





em sete blocos temáticos, com aulas síncronas e atividades assíncronas. Os certificados foram concedidos aos cursistas que cumpriram pelo menos 75% das atividades propostas. Foram recebidos 257 pedidos de inscrição de estudantes oriundos de 61 instituições de ensino superior, localizadas em 23 estados do Brasil. Dentre os alunos efetivamente inscritos, 61,5% foram de graduandos em fase final de curso e 38,5%, em fase inicial. Destes, 18,3% não haviam cursado disciplinas relacionadas à Botânica. Em média, 17 cursistas compareceram às aulas síncronas, que variaram entre o mínimo de 8 e máximo de 23, decrescendo no decorrer das aulas de cada bloco. Ao final do curso, 28% apresentaram aproveitamento inferior à 75%. O decréscimo de presença durante os blocos pode estar relacionado à modalidade remota, enquanto a metodologia e os temas abordados nas aulas parecem ter influenciado no grau de interação dos alunos. Entretanto, o evento neste formato possibilitou maior alcance, atingindo vários estados do Brasil, trazendo diferentes pontos de vista associados, provavelmente, a esta diversidade geográfica. Constatou-se que o curso agregou conhecimentos e experiências tanto para a formação dos cursistas quanto dos discentes do Programa, promovendo ainda parcerias e entrosamento entre o corpo discente, monitoras extensionistas, comissão organizadora e coordenação, fortalecendo relações tão afetadas pelo isolamento social.

Palavras-chave: Ensino Remoto, Extensão Universitária, Museu Nacional.

### **Cactáceas da Caatinga: Estudos taxonômicos e morfológicos no Ensino Médio da Escola Estadual de Educação Básica de Pariconha - AL**

Dourado, Diego Augusto O. (1); Almeida, Cecília de Fátima C. B. R. de. (1) (1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; diego.aod@hotmail.com

As espécies de Cactaceae são comuns em ambientes secos e quentes, devido aos aspectos adaptativos para o acúmulo de água, compreendendo uma família bem diversificada na Caatinga. O município de Pariconha está inserido na mesorregião do Sertão Alagoano, sendo que a maior parte de sua vegetação faz parte desse bioma. Partindo do ponto que diversos autores citam a falta de correlações dos conteúdos de botânica presente nos livros com a realidade dos alunos, o objetivo geral desta pesquisa foi realizar um projeto de Iniciação Científica (IC) com os estudantes da Segunda série da Escola Estadual de Educação Básica de Pariconha para o levantamento taxonômico de Cactaceae endêmicas ocorrentes na região; e teve como objetivos específicos: reconhecer a morfologia básica das espécies; catalogar, herborizar e formular chave de identificação; além de promover a Alfabetização Científica (AC) através do projeto de IC e apresentar os resultados da pesquisa na I Mostra de IC da Escola. A pesquisa ocorreu entre os meses de julho a dezembro de 2019. Em Sala de aula foi aplicada uma entrevista diagnóstica, logo após, foi ministrada uma oficina com orientações sobre o estudo taxonômico, onde os estudantes elaboraram desenhos sobre a morfologia dos cactos. Em seguida os alunos, com o auxílio do professor, realizaram aulas práticas e coletas de material botânico para identificação e herborização. Como resultado, foram registradas sete espécies de Cactaceae endêmicas da Caatinga. Sendo elas: *Cereus jamacaru* DC. (Mandacaru), *Harrisia adscendens* (Gürke) Britton & Rose (Rabo-de-raposa), *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb. (Coroa-de-frade), *Pilosocereus gounellei* (F.A.C.Weber) Byles & Rowley (Xique-xique), *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter (Facheiro), *Tacinga inamoena* (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy (Quipá) e *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy (Palmatória). Os indivíduos coletados foram trabalhados em sala de aula para a preparação de materiais didáticos para a Mostra que ocorreu na escola no dia 23 de dezembro de 2019. A execução do projeto de IC permitiu o levantamento dos cactos da região, além de contribuir para o desenvolvimento da AC na escola, no âmbito de uma maior aprendizagem e interesse dos alunos pelos conceitos, termos, métodos e conteúdos científicos da botânica, nas áreas



de morfologia e taxonomia vegetal.

Palavras-chave: cactaceae, iniciação científica, caatinga.

### **Caderno Botânico e a história do dia-a-dia: resgatando o fascínio pela ciência das plantas**

Migliorini Mendes, Reisila S. 1,2; Magno, Juliana N.1; Moreira, Flávia G. 1; Costa, Fernanda J. 1; Isaias, Rosy M. S.2 1 - Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Ibirité. 2- Universidade Federal de Minas Gerais. rosy@icb.ufmg.br

As plantas são seres essenciais à integridade ecológica e às dinâmicas evolutivas de inúmeras espécies. Contudo, a Botânica, antes tida como *Scientia amabilis*, vem sendo negligenciada, o que requer atitudes eficientes para sua valorização. Nossa proposta simples e revolucionária, a produção de um Caderno Botânico com o registro da presença dos vegetais/produtos de origem vegetal no nosso dia a dia, vem transformando o interesse de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas, pela Botânica. A construção do Caderno Botânico objetiva aprimorar a percepção da presença das plantas no nosso cotidiano e mitigar os impactos da cegueira botânica. Na primeira etapa, os alunos (n = 52) foram convidados a produzir o Caderno Botânico com o registro das plantas ou produtos de origem vegetal que tivessem contato na sua rotina por uma semana. Numa segunda etapa, foi solicitada uma pesquisa científica de tema livre tratando de alguma planta ou aspecto botânico previamente registrado nos cadernos. A análise foi iniciada com uma roda de conversa que permitiu o registro dos depoimentos dos alunos sobre seus cadernos, seguida da análise da diversidade de palavras e da frequência das palavras citadas. Foram identificadas 420 palavras ou expressões distintas das quais 10% tiveram frequência superior a dez vezes, enquanto 48% das palavras apareceram apenas uma vez. As palavras correspondem a cinco categorias, das quais, 58% fizeram referência à alimentação, sendo este o grupo com a maior repetição. A categoria combustível foi a de menor número de citações. A categoria conforto ambiental apareceu em 7% dos cadernos. Os temas relativos às pesquisas científicas foram alinhados em 3 categorias, sendo a categoria estrutural presente em 62% dos cadernos, seguida da categoria Sistemática, em 49% dos cadernos, e por Fisiologia, em 38% dos cadernos. Os resultados demonstraram que os alunos veem a participação das plantas na alimentação como a mais marcante em sua rotina diária, seguida do conforto ambiental. Do ponto de vista acadêmico, as estruturas vegetais e a sistemática mereceram destaque sobre a fisiologia vegetal. Contudo, os depoimentos espontâneos permitiram registrar a melhoria na percepção dos alunos acerca da essencialidade dos seres vegetais para a vida humana, para além do viés utilitário, mas com importância intrínseca para a manutenção do equilíbrio ambiental.

Palavras-chave: cegueira botânica, ensino de botânica, metodologias ativas

### **Castanha de Cajuí: jogo didático sobre morfologia de frutos e sementes**

Gomes, Keilla R. F.(1); Fernandes, Silvia D. C.(1). (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília; *Campus Planaltina*. silvia.fernandes@ifb.edu.br .

O ensino de Botânica tem se apresentado de forma muito teórica dando enfoque à necessidade da memorização de conceitos. A falta de recursos didáticos é uma das dificuldades encontradas pelos professores, sendo que o uso desses recursos pode incentivar o trabalho em grupo, desenvolvendo estratégias de raciocínio lógico, além de serem desafiadores. Este trabalho propõe ao ambiente escolar o jogo Castanha de Cajuí, este nome é em homenagem a um pseudofruto, cuja a estrutura conhecida como castanha-de-cajuí corresponde ao fruto verdadeiro, além de ser uma espécie muito



presente no Cerrado. Assim, o objetivo foi elaborar e avaliar o jogo, que foi confeccionado a partir de materiais de baixo custo, para auxiliar na compreensão e aprendizagem de morfologia de frutos e sementes. Castanha de Cajuí é baseado no jogo Perfil® (Grow), composto por cartas, tabuleiro, um dado e sementes de plantas do Cerrado. Após a elaboração do jogo, este foi encaminhado, via formulário online, devido à situação pandêmica da Covid-19, a 40 docentes a fim de verificar a aceitação e a concordância dos conteúdos abordados. Para análise dos critérios layout do jogo e adequabilidade do conteúdo, foi utilizada a escala Likert. Participaram desta pesquisa docentes da rede pública e privada, relacionados ao ensino de botânica, tanto na educação básica, como na graduação. Os 15 docentes que responderam a esta pesquisa entenderam que participar do processo de ensino potencializa a construção do conhecimento dos estudantes. Os resultados indicaram que os docentes aprovam o jogo como recurso didático, que auxilia no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo a apropriação desses conhecimentos pelos estudantes. Dessa forma o jogo pode auxiliar na compreensão do conteúdo pelos estudantes, bem como a integração e a sociabilidade dos docentes e estudantes, se tornando assim, uma proposta diferencial para promover melhores resultados no âmbito escolar. Pode-se concluir que os objetivos foram alcançados, uma vez que todos os docentes apontaram a possibilidade do uso do jogo e, a maioria (93%), concordou com o layout. Como foi inviável a aplicação deste jogo aos estudantes, devido ao ensino emergencial remoto, o mesmo será aplicado mediante o retorno presencial das aulas para verificar a aceitação por parte dos estudantes e eficácia no processo de aprendizagem. (FAP-DF – Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal) Palavras-chave: ensino de botânica, morfologia vegetal, recurso didático.

### **Coleção itinerante aliada ao ensino de Botânica**

Lopes, Lessa B.(1); Abreu, Karla M. P.(1); (1) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – Ifes Campus de Alegre; lessabl88@gmail

A biodiversidade da flora brasileira é uma das mais ricas e amplas do mundo, sendo seu estudo necessário para assegurar o equilíbrio entre os ecossistemas terrestres. O armazenamento das espécies vegetais secas em Coleções Botânicas, devidamente catalogadas, permite sua conservação para estudos posteriores pela comunidade científica. Além dessa utilização, as coleções também podem propiciar a popularização do conhecimento sobre as plantas. Tem sido evidenciado, cada vez mais, o fenômeno conhecido como “cegueira botânica” que se refere à falta da percepção das plantas e que acarreta no desconhecimento de sua importância e conduz a uma visão de inferiorização dos vegetais em relação aos animais. Com o intuito de proporcionar novas experiências e abordagens sobre os vegetais, foi produzida uma coleção itinerante acessível organizada na forma de kits no Laboratório de Botânica (Labot) do Ifes Campus de Alegre para serem utilizados em aulas e eventos por coordenadores, técnicos, estagiários, professores, monitores e alunos. Os materiais do acervo biológico foram obtidos por meio de coletas realizadas na região sul do Espírito Santo, em aulas práticas e atividades de pesquisa, sendo produzidos nove kits: macroalgas, briófitas, vasculares sem sementes, gimnospermas, angiospermas, carpoteca, sementes resinadas, xiloteca e laminário. Para o acondicionamento das macroalgas foram utilizadas exsiccatas, montadas em bandejas contendo água do mar, submergidas juntamente com cartolina, e com auxílio de pincel ou pinça a espécie foi espalhada, em seguida prensada, posta em estufa e por fim identificada. Outras metodologias utilizadas foram: o armazenamento das macroalgas em frascos de vidro contendo álcool 70%, o congelamento e a plastificação. As Briófitas após secas foram postas em envelopes de papel reciclado ou branco (10 x 15 cm) e depositadas em caixas e frascos plásticos. Para algumas amostras de vasculares sem sementes e angiospermas foram montadas exsiccatas. As sementes e os frutos foram armazenados em frascos



plásticos padronizados. Além da produção das coleções descritas foi possível também a organização de uma coleção de madeira (xiloteca) e um laminário com o xilema de árvores de diferentes espécies. Houve também a produção de um acervo com sementes resinadas. Todo o material foi catalogado e etiquetado. Os kits foram utilizados em dois eventos da instituição, um em um município vizinho e três escolas da região, além da própria instituição. A partir do acervo foi confeccionado um guia abordando as orientações de manuseio dos kits de acordo com cada modalidade produzida, sugestões de planejamento de aulas por meio da coleção e informações do armazenamento de cada peça. O uso da coleção botânica alcançou as escolas da região, a instituição e escolas ao entorno, cumprindo com seu papel extensionista e social.

**Palavras-chave:** aprendizagem, divulgação científica, biologia vegetal.

### **Coleções didáticas botânicas fortalecendo os processos de ensino e aprendizagem no Instituto Federal de Sergipe (IFS), campus Aracaju**

Dantas, Camilla S.A. (1); Brandão, Érika C. T. A. (1); Dantas, Fabiano S. (2); Andrade, Marcel F.B. (2); Farias, Marta C. V.(2); Oliveira, Marla I.U.(2). (1) Instituto Federal de Sergipe; (2) Universidade Federal de Sergipe; erika.brandao@ifs.edu.br

As coleções didáticas botânicas oferecem aos estudantes informações sobre a riqueza da flora de determinada região, além de contribuir para atividades diversificadas, como a observação e comparação de estruturas dos diferentes grupos de plantas, relação entre morfologia e adaptação ao ambiente, elaboração de chaves dicotômicas, entre outras. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a implementação de coleções didáticas de botânica, incluindo herbário e jardim botânico, para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem desta área do conhecimento no Instituto Federal de Sergipe (IFS), campus Aracaju. Para o estabelecimento do Herbário do IFS (HERBIFS) foram feitas coletas em três municípios de Sergipe - São Cristóvão, Poço Redondo e Riachão do Dantas - de maio a setembro de 2019. Em seguida foi realizada a organização das amostras, a identificação com base em referências e comparações com materiais em outros herbários, especialmente o Herbário da Universidade Federal de Sergipe (ASE), além do processamento das exsiccatas para armazenamento no Laboratório de Biologia do IFS. Para a implantação do jardim botânico, foi necessário estudo para seleção das espécies dos diferentes grupos botânicos considerando a adaptação ao ambiente do IFS. A coleta de materiais em campo para o HERBIFS resultou em 70 espécimes pertencentes a 29 famílias, sendo a mais representativa Asteraceae (*Ageratum* spp. e *Bidens* spp.). A coleção também engloba plantas nativas da região como, por exemplo, espécies da família Fabaceae (*Anadenanthera* spp. e *Senna* spp), o que pode servir como instrumento de educação ambiental. O acervo do HERBIFS também contou com doações do ASE e de sementes de plantas nativas da Mata Atlântica provenientes de empresa de consultoria ambiental. O jardim botânico foi composto por 28 espécies, englobando principalmente angiospermas, provenientes de doações de mudas do Horto Florestal (Secretaria de Meio Ambiente/Aracaju); ou de plantas produzidas no IFS por meio de sementes ou propagação por estacas; ou de lojas comerciais para plantas de difícil cultivo. Um catálogo, contendo informações e imagens das exsiccatas, será elaborado como material didático complementar. Acredita-se que a implementação desta coleção didática fortalecerá o processo de ensino e aprendizagem no IFS, contribuindo para aulas mais interativas e significativas. Também colaborará com a pesquisa, oferecendo maior qualidade à formação profissional, científica e tecnológica dos estudantes. (PROPEX/IFS)

**Palavras-chave:** coleção biológica, HERBIFS, jardim didático.

### **Condomínios de vida: um processo de manutenção da paisagem urbana.**



Gomes, Flávia M.1; Magno, Juliana N.1; Migliorini Mendes, Reisila S.1,2 1- Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade. 2- Universidade Federal de Minas Gerais.  
flaviagomes.bio@gmail.com

Há um consenso entre pesquisadores de todo o mundo que as plantas desempenham um papel primordial na manutenção da vida. Contudo, a interação entre o homem e a natureza nem sempre inspira a conservação. Faz-se urgente mudar o nosso foco conceitual de meio ambiente como objeto para meio ambiente visto como uma teia dinâmica de eventos interdependentes da qual nós, seres humanos, fazemos parte. Assim, a reconstrução da florística urbana, de forma heterogênea e adequada à paisagem, pode contribuir para a restauração da saúde planetária, o bem viver da população humana e da fauna urbana. Para tanto, as estratégias da equipe têm como propósito a reconstrução do panorama ambiental das cidades, considerando não só os serviços mitigatórios dessa vegetação para os problemas estruturais, mas também como fomento para a promoção da qualidade de vida nos grandes centros, pensando na interação homem/natureza. Desta forma, o projeto propôs ações para a recomposição do paisagismo urbano, baseado na vegetação nativa, que envolveram tanto o poder público, atores sociais e a população, tendo como alvo principal, alunos de escolas públicas estaduais, localizadas no município de Ibirité/MG, que têm potencial expressivo de influenciar na mudança de comportamento do ciclo familiar. Utilizando multimétodos: como observação direta, rodas de conversas, apresentação de materiais de sensibilização, intervenções práticas nas escolas, distribuição de mudas e sementes nativas para a população. Fomentamos o recriar das florestas urbanas dentro das normas do plano diretor da cidade na qual o projeto foi aplicado. Como resultados parciais obtivemos, em forma de depoimentos, o retorno do público sobre a necessidade da revegetação das áreas urbanas, concentrada em quintais e calçadas, favorecendo interações ecológicas, o conforto térmico, a saúde humana e o aumento da diversidade de espécies de fauna que passaram a visitá-los. Além disso, propiciou aos alunos, o entendimento das dinâmicas ecológicas e a multidisciplinaridade da paisagem urbana. As conclusões apontam que o envolvimento social na reconstrução da paisagem vegetal, potencializa a sustentabilidade das cidades, tornando mais acessível o contato com a natureza. O retorno de diversas espécies a essas microrregiões, proporcionando dessa forma uma melhoria da qualidade de vida da população humana e não humana, incentivando e conservando as árvores, condomínios de vida.  
Palavras-chave: botânica aplicada, educação ambiental, florestas urbanas.

### **Conhecimento sobre Botânica dos alunos ingressantes nos cursos de Ciências Biológicas e de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

Marchioretto, Rafaella M.(1); Moço, Maria Cecilia C.(1,2); Reginatto, Natália A.(1) (1) Programa de

Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil; (2) Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Contato: rafaella.marchioretto@ufrgs.br

O ensino de botânica hoje enfrenta importantes desafios, pois os alunos da educação básica demonstram dificuldades na memorização da nomenclatura específica cobrada em aulas tradicionais, colaborando para o distanciamento em relação às plantas. A aprovação em processos seletivos, como vestibular e ENEM, não garante que o aluno tenha todos os conhecimentos necessários para garantir o bom desempenho na graduação. Este trabalho teve como objetivo identificar os conhecimentos prévios dos ingressantes nos cursos de graduação em Agronomia e Ciências Biológicas na UFRGS para melhorar



o planejamento das disciplinas de forma que atendam às demandas dos estudantes. A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionário online. As perguntas abordaram a formação do aluno e os principais temas do ensino de botânica na escola. Foram analisadas as respostas de 57 estudantes. Os resultados mostraram que 34 estudantes não tiveram ou não lembram de ter tido aulas de botânica no ensino fundamental, mas este número caiu para 9 no ensino médio. Os dados confirmam que as aulas na educação básica são majoritariamente teóricas, pois apenas 7 tiveram algum tipo de aula prática no ensino fundamental e 14 no ensino médio. Apesar desta carência, 41 estudantes tentaram superar o problema frequentando as aulas no cursinho e estudando por conta própria. A maior parte dos alunos (30) foi capaz de identificar os grupos de organismos que pertencem ao Reino Plantae, mas alguns (15) demonstraram maior dificuldade sobre a inclusão ou não do grupo das algas verdes. Nem todos souberam indicar esta delimitação a partir de um cladograma (24 acertos). Para o planejamento das disciplinas o mais importante é o número de estudantes que não estudaram os conteúdos ou que apresentam dificuldades na sua compreensão. Sobre o ciclo de vida das plantas, 24 estudantes não lembravam da alternância de gerações, e 24 estudantes não reconheceram que as flores estavam presentes nas angiospermas e também não identificaram corretamente os verticilos da flor. Destes, ainda, 38 estudantes não souberam distinguir as monocotiledôneas das eudicotiledôneas. Como conclusão, recomendamos que os professores do ensino superior tenham maior atenção a este número crescente de alunos egressos de uma educação básica deficitária nos conteúdos de botânica e que incluam nas aulas introdutórias estratégias de nivelamento para abordar os conhecimentos básicos necessários para percorrer com sucesso o currículo do curso.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Palavras-chave: currículo, ensino de botânica, ensino superior

### **Criação e atuação da Liga Acadêmica de Biodiversidade Vegetal e Interações (Labivi) no contexto da cegueira botânica**

Oliveira, Anny K.N.(1); Leal, Lara L.(1); Lima, João V. S.(1); Moreira, Jhonatan W.(1) ; Paula, Kássia L.M.(1); Pereira, André L.A.(2); Oliveira, Amanda S.(1); Rodrigues, Ademário A. (1); Silva, Ana C.C.; Silva, Marília L. A.(1); Trindade, Ricardina M. L.(1); Bortolini, Jascieli C.(2); Carneiro, Renê, G. S.(2); Gonçalves, Letícia, A.(2); (1) Estudantes da Universidade Federal de Goiás, (2) Docentes do Departamento Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás; jcbortolini@ufg.br

Ligas acadêmicas são instituições sem fins lucrativos, formadas por estudantes e professores orientadores de comum interesse sobre determinado assunto, com a finalidade de incentivar o protagonismo estudantil no âmbito universitário. Com o propósito de promover a interdisciplinaridade, a Labivi é constituída, atualmente, por estudantes de diferentes cursos de graduação da Universidade Federal de Goiás, onde é cadastrada como projeto de extensão desde abril de 2019. Este trabalho relata os objetivos da criação da Liga e a relevância das atividades desenvolvidas no contexto da cegueira botânica (o desconhecimento da importância da botânica no cotidiano). As atividades desenvolvidas, até então, visaram contemplar a tríade ensino (grupos internos de discussão, palestras, mesas redondas, cursos e/ou seminários, criação de materiais didáticos), pesquisa (desenvolvimento científico, por meio de investigações teóricas e práticas) e extensão (transposição dos limites da universidade, agregando a comunidade externa por meio de ações de popularização do conhecimento científico e prospecção de demandas sociais através das mídias digitais). A Liga realizou reuniões periódicas a fim de discutir diferentes assuntos, participou de iniciativas institucionais, organizou quatro palestras contemplando assuntos como cegueira botânica, plantas medicinais, queimadas nos



biomas brasileiros, monitoramento de cianobactérias e um minicurso sobre confecção de exsiccatas. Durante o período de trabalho remoto devido a pandemia, postagens no Instagram foram adotadas como ferramentas de divulgação científica e extensão. Além disso, iniciamos um projeto de pesquisa a fim de analisar a frequência das questões de botânica no Exame Nacional do Ensino Médio, dentro da área de Ciências da Natureza que englobam diversidade vegetal e interações, com o objetivo de quantificá-las e compará-las com as demais áreas dentro da Biologia. Todas as atividades buscaram divulgar a ciência botânica e sua importância, com destaque para a flora do Cerrado. Assim, as atividades realizadas diretamente com a comunidade externa à Universidade, contemplam as Diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Extensão Universitária. Portanto, a atuação da Liga mostrou-se fundamental para a formação complementar dos seus membros, além de traçar diferentes estratégias para a superação da cegueira botânica.

**Palavras-chave:** divulgação científica, ensino de botânica, extensão universitária.

### **Curso de férias “investigando a vida das plantas” e sua realização em meio a pandemia do novo coronavírus**

Tachevski, Ana P. (1); Campos, Renan P. (1); Cardoso, Caroline P. (1); Valério, Zoraide (1); Boaro, Carmen S. F. (1); Ferreira, Gisela (1); Chacón, Ivan C. (2).

(1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu, Brasil; (2) Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Ciencias Biológicas, Chipas, México.

paula.tachevski@unesp.br

O projeto “Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-Graduação e Ensino Básico” atualmente apresenta 6 cursos de férias desenvolvidos pelos Programas de Pós-Graduação do Instituto de Biociências, da Faculdade de Medicina e da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, sendo realizado há 15 anos. Porém, especialmente no ano de 2021, em virtude da pandemia do novo coronavírus, estes cursos de férias presenciais transformaram-se em cursos virtuais. Em razão da virtualização do curso, novos desafios surgiram para os coordenadores e monitores do projeto, tendo que manter o entusiasmo e participação dos estudantes. Portanto o objetivo deste trabalho foi buscar formas de aplicar metodologias ativas e recursos para manter o interesse dos cursistas mesmo que remotamente. Para o curso de férias foram indicados por professores de biologia de Botucatu e região, alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio regular e ensino profissionalizante. O curso foi executado de forma virtual de modo em que todos os alunos participaram dos 6 cursos de férias com uma temática pré-estabelecida “Biodiversidade: Endemias, Epidemias e Pandemias”, diferentemente dos anos anteriores em que os temas estudados durante a semana eram definidos com base em dúvidas e curiosidades dos alunos. A temática optada para este ano está no contexto do cotidiano atual de toda população mundial, e foi especialmente escolhida para elucidar informações sobre pandemias e combater notícias falsas. O curso de férias “Investigando a Vida das Plantas” foi ministrado pelos pós-graduandos em Biologia Vegetal, no qual o tema “Vírus nas Plantas” foi abordado. Foram discutidos aspectos como a estrutura celular vegetal e a de vírus que infectam plantas e as doenças provocadas por eles e como o aumento no desmatamento pode ocasionar a origem de novas doenças. Os recursos didáticos utilizados durante o curso de férias foram slides, jogos online, vídeo de experimento e vídeos teatrais. Estes recursos foram aplicados por meio de três metodologias ativas, Digital Game Based Learning, Video Based Learning e Storytelling. Observou-se que as metodologias e recursos aplicados foram bem recebidos pelos alunos, os manteve interessados, participativos e ao mesmo tempo, repassaram conhecimento, além de consolidar os pré-existentes, pois, no último dia de curso,



uma parcela dos discentes elaborou e apresentou um teatro com os conhecimentos assimilados no curso.

Palavras-chave: botânica; curso; pandemia.

### **“Descomplicando a Botânica”: estratégias alternativas para o ensino de Botânica na Educação Superior**

Carneiro, Cláudia E. (1) (1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Feira de Santana, Bahia; carneiro@uefs.br

Tradicionalmente, nas instituições de Educação Superior brasileiras tem prevalecido o ensino tradicional, no qual o professor desempenha o papel de detentor e transmissor do conhecimento e o aluno se coloca numa posição passiva de receptor do conhecimento transmitido pelo professor. Em se tratando do ensino de Botânica, apesar de algumas iniciativas pontuais na tentativa de dinamizar as aulas e fazer algo diferente que possa movimentar a relação professor-aluno, ainda se mantém a forma tradicional de ensinar, muitas vezes pautadas em conteúdos memorísticos, complexos e desconectados com a realidade do aluno. Com o objetivo de tornar o ensino de Botânica mais interessante e prazeroso para estudantes da Educação Superior, foram elaboradas e aplicadas estratégias de ensino alternativas durante a realização de um curso denominado “Descomplicando a Botânica”, ofertado na modalidade de ensino remoto durante o segundo semestre de 2020. No desenvolvimento das atividades, diferentes recursos didáticos foram utilizados, tais como música, história em quadrinhos, textos curtos, imagens de plantas registradas pelos alunos, jogos, vídeos alternativos, assim como ferramentas digitais gratuitas. Ao final de cada sequência didática foram feitas avaliações do processo, sendo registradas as fragilidades e as potencialidades das estratégias utilizadas. Conteúdos selecionados de morfologia, fisiologia e taxonomia foram abordados de forma contextualizada e relacionados com a memória afetiva dos alunos, colocando-os como protagonistas do processo de ensino e aprendizagem. Como resultados, houve um crescimento da participação dos alunos nas atividades, assim como um aumento na compreensão dos conceitos através do entendimento da relação entre as plantas. A utilização de jogos para revisão ou avaliação de conteúdos se destacou como a estratégia mais eficiente na memorização de conceitos botânicos. Assim, conclui-se que a adoção de metodologias e estratégias que promovam a aprendizagem ativa através do ensino contextualizado da Botânica resulta numa prática pedagógica exitosa, que contribui para a melhoria da compreensão dos conceitos básicos e para o desenvolvimento do conhecimento, das habilidades e da valorização das plantas pelos alunos. Palavras-chave: ensino contextualizado, estratégias de ensino, metodologias ativas.

### **Ensinar a ensinar Botânica: um desafio na formação inicial de professores.**

Bertuzzi, Tatiane(1); Canto-Dorow, Thais, S. do(1).

(1) Universidade Franciscana, Santa Maria, RS; Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática; tatibertuzzi@gmail.com

É sabido que o ensino de Botânica enfrenta desafios que vão desde o desinteresse dos alunos, até problemas estruturais dos currículos e abordagens das disciplinas que envolvem o tema, tanto na Educação Básica, quanto no Ensino Superior. Entende-se que o estado atual do ensino de Botânica é resultado de um ciclo que se perpetua, tendo como ponto central e frágil, a formação de professores de ciências. No currículo das disciplinas de Botânica dos cursos de licenciatura, pouco ou nenhum espaço é dado para os conhecimentos pedagógicos necessários para o ensino dos conteúdos, e isso





resulta em lacunas na formação dos professores. Tendo isso em vista, o presente trabalho se propôs a investigar como ocorre a preparação para a docência nas disciplinas de Botânica, em dois cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, da região central do Rio Grande do Sul. A pesquisa foi realizada a partir das respostas a uma questão discursiva, disponibilizada em formato on-line, e contou com a participação de 24 respondentes, formandos e egressos dos cursos. As respostas à questão foram analisadas a partir de etapas da metodologia Teoria Fundamentada nos Dados. Dessa análise emergiram quatro categorias: i) estudo individual (8 menções); ii) não aprendeu a ensinar Botânica (7); iii) observação da prática dos professores (5) e iv) estratégias utilizadas pelos professores (4). A categoria estudo individual, reúne menções a estratégias relacionadas ao esforço particular de cada participante para se preparar para ensinar conteúdos de Botânica, como pesquisa em livros, internet, vídeos e o aprendizado durante a própria atuação como professor. As menções sobre aprendizado a partir da observação da prática dos professores, incluem tanto exemplos positivos, quanto negativos, que os participantes relataram reproduzir ou evitar em suas práticas. Apenas quatro passagens das respostas fazem referência a estratégias dos professores das disciplinas de Botânica, que abordaram, de alguma forma, o ensino. Elas se referem a comentários sobre estratégias de ensino e transposição didática feitos pelos professores durante a exposição teórica do conteúdo ou aulas práticas. Conclui-se, portanto, que as iniciativas com objetivo de melhorar o ensino de Botânica devem voltar-se, prioritariamente, para a preparação dos professores formadores e para a reformulação dos currículos dos cursos de licenciatura, dando mais espaço para a reflexão e preparação para o ensino dos conteúdos que envolvem as plantas.

Palavras-chave: ensino sobre as plantas; ensino superior; prática docente.

### **Ensino de botânica – fisiologia vegetal – por meio de recurso didático para estudantes com deficiência visual**

Gomes, Warmiston C. (1) ; Nascimento, Josilene. P. (2) ; Soares, D'layne. G. P. (3) ; Souza, Rafaella. C (2) ; Silva, Regiana. S. (4) ; Pinheiro, Alice. M. P. (1) ; Albuquerque, Luís. F. M. (1) ; Silva, Nanny. V. S. (1) ; Nogueira, Naiza. M. C (4) . (1) Discente do curso de Licenciatura em Biologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA); (2) Professora Substituta, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Pinheiro; (3) Mestra em Educação, Universidade Federal do Maranhão (UFMA); (4) Professora Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA); E-mail: warmiston.cg@gmail.com

O ensino de Botânica ainda é visto como uma problemática quando se refere à educação inclusiva para alunos com deficiência visual (DV). Esse entrave ocorre porque assuntos pertencentes às Ciências Biológicas, sobretudo a Botânica, apresentam composições visuais no material didático que não ajudam na aprendizagem de alunos DV. Levando-se em consideração as necessidades dos estudantes com DV e a falta de recursos didáticos para o ensino de Botânica, este trabalho objetivou produzir um recurso de tecnologia assistiva de baixo custo para alunos DV, sobre o tema de Fisiologia Vegetal. O estudo foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), durante o 2º semestre de 2019 (Ago. a Dez.), e realizado em três etapas: escolha do tema, produção do recurso didático e validação do mesmo. A primeira etapa pautou-se em pesquisar temas que são de difícil compreensão por alunos videntes e não videntes a partir apenas da exposição oral do professor. As pesquisas ocorreram em coleções de livros didáticos de Biologia que são adotadas no país: Ser Protagonista, de autoria de Tereza Costa Osorio, Biologia Moderna, de autoria de José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho e Conexões com a Biologia, de autoria de Miguel Thompson e Eloci Peres Rios. A segunda caracterizou-se pela confecção do recurso levando-se em



consideração a utilização de materiais de baixo custo com diferentes texturas e cores, uma vez que o recurso teria que atender alunos cegos e com baixa visão. A última etapa consistiu na validação do recurso por uma estudante do curso de Biologia do IFMA, que possui baixa visão e por uma não estudante da área de Biologia que é cega. Observou-se que a validação do recurso foi eficiente para a concretização deste trabalho, pois as alunas colocaram as suas sugestões e questionamentos quanto à textura, tamanhos e cores utilizadas, isso permitiu a reelaboração do recurso, deixando-o mais adequado à realidade dos alunos com DV. Tais modificações no modelo evidenciaram uma compreensão pelas estudantes de como acontece o processo de absorção de água e sais minerais nas plantas. Conclui-se que a utilização de modelos didáticos na área de Botânica facilita no ensino e aprendizagem de alunos DV (IFMA – Campus Monte Castelo).

Palavras-chave: Deficiência Visual, Ensino de Botânica, Modelo Didático.

### **Ensino de botânica em espaços não formais de educação na Grande Vitória-ES: uma proposta de guia ilustrado como potencializadora da práxis docente**

Ana Paula Fantecelle Junger<sup>1</sup>

Viviana Borges Corte<sup>2</sup>

Elisa Mitsuko Aoyama<sup>3</sup>

1 Programa de Pós-Graduação em Rede em Ensino de Biologia (PROFBIO), Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus. E-mail: apjunger@hotmail.com

2 Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: viviana.borges@gmail.com

3 Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, campus São Mateus. E-mail: elisaoyama@yahoo.com.br

Ano de defesa: 2020

Resumo

O ensino no Brasil ainda é muito focado na abordagem tradicional, o que acaba por gerar desinteresse e desmotivação nos alunos. Dentro da disciplina de Biologia, o conteúdo que mais sofre com isso é a botânica, preterida por alunos e professores que permanecem em um ciclo de desmotivação que deve ser quebrado. Em virtude disso, esse trabalho tem como objetivo principal oferecer aos professores da educação básica um guia ilustrado e detalhado que ajude no planejamento de suas aulas de botânica e contribua para a motivação e aprendizagem dos estudantes. Essa pesquisa possui abordagem quali-quantitativa e sua natureza procedimental é do tipo pesquisa-ação. Visitas e coletas de dados foram feitas em 13 espaços não formais (ENF) com potencial para o estudo de botânica, situados na região Metropolitana da Grande Vitória. Para completar o guia, 10 sequências de ensino investigativas (SEIs) foram elaboradas como propostas de atividades a serem desenvolvidas nos ENF. A pesquisa baseou-se na opinião dos professores que analisaram o potencial do guia para a utilização em suas aulas, como também em suas visões sobre o ensino de botânica e na aplicação de duas das SEIs em ENF, conforme propõe o guia. Este estudo ratificou a ideia de outros trabalhos que mostram que a botânica é preterida pelos professores, e foi percebido que em grande parte isso acontece devido às escolhas que os próprios docentes fazem. Planejar aulas em ENF não é tarefa fácil, e o professor pode passar por várias dificuldades para que isso aconteça. Os percalços encontrados nas visitas aos espaços confirmam a importância desse guia como ferramenta facilitadora e inspiradora para o planejamento docente. Os professores relataram que utilizariam o guia na elaboração de suas aulas e



perceberam o potencial em diminuir o estranhamento com a botânica em virtude do seu uso. As aulas nos ENF oportunizaram o aprendizado sobre plantas em seu próprio ambiente, e as aulas investigativas possibilitaram que esse aprendizado acontecesse de forma autônoma, dando mais protagonismo ao aluno. Os resultados das aulas foram satisfatórios e geraram aprendizado significativo em diversos momentos. Os estudantes se sentiram mais motivados com as aulas em ENF associadas à abordagem investigativa, quando comparadas às aulas tradicionais e a aulas de campo ministradas de outra forma. Esses dados permitem deduzir que a associação entre ENF e abordagem investigativa é promissora para os processos de ensino e aprendizagem e para uma melhor percepção dos alunos acerca dos vegetais.

\*Simpósio “Atualidades em Botânica”

Palavras-chave: Ensino de biologia, sequência de ensino por investigação, educação não formal.

### **“Ensino de botânica na EJA em tempos de COVID - 19: uma proposta de prática híbrida”**

Tavares, Y.F.S.(1); Simabukuro, E.A.(2). - (1) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; (2) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Departamento de Biologia (DBio/CCHB); Email: yurifst@estudante.ufscar.br

O contexto de isolamento social diante da pandemia do COVID-19 impôs a transformação dos domicílios em espaços múltiplos de lazer, trabalho, descanso e aprendizagem. O repensar do espaço escolar mesclado ao domiciliar impõe a necessidade de usufruir da criatividade para desenvolver recursos didáticos. Somado a este desafio, a Educação para Jovens e Adultos (EJA) tem como marcas o histórico de alta desigualdade e aumento da evasão escolar. Este trabalho teve como objetivo a elaboração de material didático para atender a demanda imposta pela pandemia e a já herdada defasagem no ensino de botânica na EJA. A construção do material partiu da análise do currículo da modalidade, observando as deficiências na abordagem didática. O trabalho foi fundamentado em quatro eixos centrais que articulam os conteúdos curriculares: culinária, arborização, ornamentação e medicina. A avaliação do material ocorreu em duas etapas a partir de entrevistas com professores do EJA, Estado de São Paulo. A considerada versão final foi apresentada aos professores que fizeram suas ponderações sobre o material. Os eixos centrais foram escolhidos previamente para a criação de uma apostila, que foi complementada considerando os relatos de professores do EJA sobre: o reduzido tempo dos professores para condução das aulas; as múltiplas jornadas dos estudantes e seus questionamentos; a falta de exemplos de plantas no material suporte utilizado; a importância dos roteiros de aulas possuírem situações problemas utilizando espécies vegetais de ampla usabilidade. Assim, grupos (plantas suculentas ou samambaias) ou casos (batatas, rosas ou orquídeas) estão presentes, agregando significado de vivência ao aprendizado da morfologia, ecologia e fisiologia. Essa aplicabilidade dos conhecimentos no espaço doméstico teve a perspectiva da interdisciplinaridade, no contexto sócio-econômico, visando a redução da cegueira botânica. Os entrevistados foram questionados sobre os critérios acessibilidade textual, organização do conteúdo, impacto atitudinal e inovação. A proposta foi avaliada positivamente, alinhada ao ensino híbrido, onde os espaços entre escola e domicílio se alternam, mas também pode ser um material de apoio no ensino presencial. Os estudantes, sob orientações do professor, podem explorar o espaço e os recursos domésticos.

Palavras-chave: cegueira botânica, espaço doméstico, interdisciplinaridade.

### **Ensino e aprendizagem de botânica por meio de investigação por pesquisa e produção colaborativa de material didático em uma escola pública de Manaus-AM**



Barbosa, Cristiano S.(1); Oliveira, Ana L.G.(2); Souza Neto, Manoel P.(3); Silva, Terezinha L.(4)  
(1)Licenciado em Ciências Biológicas, Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical, UFAM, Manaus, Amazonas; (2)Profa. Ma. Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI, Curso de Pedagogia, Instituto Cosmos, Manaus - AM. (3)Arquivista, Me. Tribunal de Justiça do Amazonas, Manaus - AM. (4)Profa. Dra da Fundação Universidade da Terceira Idade, FUNATI/UEA, Manaus, Amazonas. cristianobarbosa.fca@gmail.com

Conhecimentos botânicos são tão importantes para a formação dos estudantes quanto os de outras áreas biológicas. A forma como isso é trabalhado com os alunos parece não ter a mesma relevância que todo esse saber. Vários autores têm salientado que o ensino de botânica na educação básica talvez seja um dos mais prejudicados dentre os saberes da biologia. O objetivo deste trabalho foi aplicar uma metodologia de cunho interacionista por meio de investigação por pesquisa e produção colaborativa para a elaboração de materiais didáticos de botânica subsidiários à prática docente para os níveis de educação básica. Foram selecionados 20 alunos ao acaso da Escola Estadual de Tempo Integral Marquês de Santa Cruz, durante a disciplina de Ciências Naturais e Ciências Biológicas na matéria de Botânica no segundo semestre de 2018. Os estudantes pertenciam a diferentes séries do colégio, 6º e 8º ano do fundamental II e 1º e 2º ano do ensino médio em seguida criou-se um grupo do @Facebook para registro das ações e inserção de materiais diversos, concentrando arquivos, fotografias, registros e demais atividades e uma pasta compartilhada do @GoogleDrive em que foram armazenados materiais de leitura, os participantes empenharam-se em escolher temas botânicos de sua livre escolha e quais tipos de materiais didáticos seriam produzidos, a forma de disseminação dos mesmos (on-line, publicação impressa, etc.) e a divisão dos trabalhos por equipe. As equipes de trabalho não foram fixas, houve remodelação de grupos de trabalho dependendo do tema escolhido e da abordagem metodológica. Os participantes produziram e apresentaram materiais didáticos variados como exsicatas, cartilhas pedagógicas, laminários de estruturas botânicas além de plataformas digitais sobre o ensino de botânica melhorando seus conhecimentos em relação à disciplina escolar em uma feira pedagógica realizada pelos alunos. Os resultados alcançados foram satisfatórios uma vez que todos se empenharam em participar do projeto proporcionando aos alunos a aplicação de seus conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula facilitando a contextualização, pois dialogaram, discutiram e trouxeram suas opiniões sobre a importância das aulas de botânica. Conclui-se que é possível haver protagonismo estudantil e produção de material didático sem as amarras de um sistema tradicional de ensino com aulas expositivas, provas e trabalhos voltados meramente a cobranças pontuais.

Palavras-chave: discentes, educação, métodos pedagógicos

### **Entrevista etnobotânica no componente curricular Farmacobotânica**

Giotto, Ani C.(1); Almeida, Jéssica S.(2)

(1) Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires – FACESA; (2) Instituto Federal de Brasília – IFB.  
anicatiabio@gmail.com

O ensino de botânica para discentes de cursos de saúde perfaz a atuação profissional futura com o interesse, a história de vida dos clientes, as atividades cotidianas e a necessidade de contexto utilitário do conhecimento sobre as plantas, seus usos e riscos. O objetivo foi avaliar a cultura da medicina popular de adultos, principalmente idosos, por meio de entrevistas realizadas por discentes de



Farmácia. O trabalho foi desenvolvido durante a execução do componente curricular Farmacobotânica de uma Faculdade particular no município de Valparaíso de Goiás - GO no ano letivo de 2020. Foram entrevistadas 29 mulheres e sete homens, sendo 30 pessoas idosas. Foram relatadas plantas tóxicas como comigo-ninguém-pode, copo-de-leite, mamona, bico-de-papagaio, entre outras. Muitas pessoas ressaltaram a importância da identificação correta das plantas e da relevância de se conhecer as formas de preparo e utilização das partes do vegetal com fins medicinais e alimentícios com cautela no uso. Os entrevistados aprenderam, no Cerrado e na Caatinga, a utilizar as plantas de forma medicinal com os pais, avós, amigos e raizeiros. As espécies, exóticas e nativas, - identificadas com o nome científico posteriormente - mais citadas foram Boldo (várias espécies), Mastruz (*Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants), Erva-Cidreira (*Melissa officinalis* L.), Babosa (*Aloe vera* (L.) Burm.f.), Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville), Gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe), Erva Doce (*Pimpinella anisum* L.), Camomila (*Matricaria chamomilla* L.), Hortelã (*Mentha* sp.), Quebra-pedra (*Phyllanthus niruri* L.), Arruda (*Ruta graveolens* L.), Carqueja (*Baccharis* L.), Batata-de-purga (*Operculina macrocarpa* (L.) Urb.), Aroeira (*Schinus terebinthifolia* Raddi), Arnica (*Lychnophora* sp.), Angico (*Piptadenia* sp. e *Anadenanthera* sp.), Eucalipto (*Eucalyptus* sp.), Mamona (*Ricinus communis* L.), Sabugueiro (*Sambucus nigra* L.), Poejo (*Mentha pulegium* L.), Comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott), Capim Cidreira (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf), Noni (*Morinda citrifolia* L.), Sucupira (*Pterodon emarginatus* Vogel), Chapéu de Couro (*Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltr.) Micheli), Capim Santo (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf), entre outras. Foi possível perceber a valorização das tradições e a associação das informações obtidas com conteúdos de demais componentes curriculares do curso de Farmácia permitindo melhora no processo de ensino-aprendizagem dos discentes.

Palavras-chave: farmácia, idosos, plantas medicinais.

### **Estruturas secretoras em plantas: você conhece? Popularizando a botânica na escola**

Alves Filho, Valdeir M.(1); Rios, Alex B.M.(2); Dalvi, Valdneá C.(1). (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 75901-970, Rio Verde, Goiás, Brasil. (2) Colégio Municipal Militarizado Professora Neli da Silva Correa, Rua VC 6, residencial Vânia Cruz, São Luís de Montes Belos, Goiás, Brasil;  
E-mail: valdnea.dalvi@ifgoiano.edu.br

Estruturas secretoras ou glândulas são células ou conjunto de células que produzem substâncias diversas e podem variar quanto a sua morfologia, constituição, órgão em que ocorrem e função que desempenham no corpo da planta. Embora sejam comuns em nosso cotidiano e pesquisadas no meio acadêmico, o acesso ao conhecimento sobre essas estruturas é restrito na Educação Básica. Assim, esse trabalho teve por objetivo desenvolver um projeto pedagógico para abordar estruturas secretoras em plantas com estudantes do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada no município de Rio Verde – GO. As atividades do projeto ocorreram nas seguintes etapas: Etapa 1 – realização de aulas teóricas e práticas para que os discentes pudessem conhecer e identificar estruturas secretoras em plantas, com a utilização de imagens e amostras de órgãos vegetais, laminários, microscópios e lupas; Etapa 2 – organização de uma exposição sobre estruturas secretoras realizada pelos estudantes que participaram da primeira etapa; Etapa 3 – produção de ilustrações das estruturas secretoras pelos estudantes. A contribuição do projeto para abordar as glândulas vegetais no Ensino Fundamental foi avaliada por meio da aplicação de um questionário contendo 12 questões objetivas. Ele foi respondido pelos estudantes antes e após o desenvolvimento das atividades planejadas. Comparando os resultados



obtidos nos questionários, comprovou-se que a proposta pedagógica realizada favoreceu a abordagem sobre as estruturas secretoras com os alunos envolvidos. A compreensão dos estudantes acerca do conteúdo de estruturas secretoras, sua ocorrência e função nas plantas foi ampliada significativamente. Isto se deve, principalmente, a utilização de imagens e de amostras vegetais de plantas encontradas no cotidiano, que são de fácil reconhecimento do alunado. Desta forma, a contextualização e uso diversificado de estratégias didáticas possibilitam o ensino de conhecimentos complexos no Ensino Fundamental, como as estruturas secretoras em plantas.

Palavras-chave: Ensino, Glândulas, Projeto pedagógico.

### **“Fato ou Fake?”: colocando em prática conhecimentos de fisiologia a partir da internet**

Rossi, S.D.(1); Reis, T.K.(1); Dutra, P.T.B.(2); Perussi, G.(3); Simabukuro, E.A.(4) - (1) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduanda do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; (2) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal; (3) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Pós Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis (PPGPUR); (4) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Departamento de Biologia (DBio/CCHB); E-mail:stefanydiasrossi@estudante.ufscar.br

Durante o Ensino Não Presencial Emergencial (ENPE) promovido pela UFSCar - Sorocaba, a disciplina de Fisiologia Vegetal foi repensada para os discentes de Ciências Biológicas sem aulas práticas. A atividade “Fato ou Fake?” teve como objetivo a prática do conhecimentos obtidos utilizando vídeos e ideias disseminadas na internet. Ela foi realizada duas vezes, após as aulas síncronas sobre germinação e floração. Algumas etapas para germinar sementes foram retiradas do site Wikihow, bem como vídeos comumente compartilhados nas redes sociais com diversas dicas e truques. A dinâmica de floração, por outro lado, foi pautada em trechos de vídeos publicados no YouTube. A atividade foi apresentar a informação, via Google Meet, e pedir aos discentes que apontassem se havia algo de errado ou não, conforme os estudos. Na primeira aplicação, houve baixa interação dos discentes e dos monitores, apesar da dedicação dos monitores e da receptividade dos discentes. Provavelmente ainda fruto da inexperiência do ensino remoto e hábito de exposição e participação. A surpresa sobre as “Fake News” despertou o interesse e houve o pedido de nova rodada. Assim, a segunda etapa contou com perguntas geradoras para que os discentes refletissem criticamente sobre o que estava sendo passado. A partir deste replanejamento da atividade, ficou evidente a empolgação dos discentes que opinaram sobre os vídeos e testaram seus conhecimentos. Ao final do ENPE, um questionário foi elaborado para que os discentes avaliassem todas as atividades desenvolvidas. Com relação ao “Fato ou Fake?”, cerca de 50% considerou a atividade como interessante por já ter se deparado com este tipo de conteúdo na internet e poder aplicar os conhecimentos obtidos. Outros 36,4% achou a atividade importante pois nunca haviam refletido criticamente sobre estes conteúdos presentes na internet. Para uma pequena parcela de alunos, a atividade foi novidade. De maneira geral, foi muito importante a oportunidade de repetir a atividade, aprimorando a escolha de material e comunicação dos monitores. Ao proporcionar momento de reflexão crítica sobre conteúdos presentes na internet, a atividade prepara os/as discentes a lidar com situações onde seus amigos e familiares compartilham informações precipitadas em redes sociais ou questionam seus conhecimentos obtidos na universidade, sabendo como lidar com essas situações.

Palavras-chave: ensino remoto, ensino superior, vídeos

### **Formação docente e ensino de Botânica à luz da tríade pesquisa, ensino e extensão**



Gomes, João Victor A. A. (1); Silva, José Wemerson S. (2); Sousa, Karine R. D. (3); Cunha, Waldeliza F.(4) (1,2,3) Instituto Federal Goiano Campus Ceres, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas; (4) Instituto Federal Goiano Campus Ceres. E-mail: joaovictor.korea@gmail.com

O ensino de Botânica tem sido comumente descrito como muito enfadonho e excessivamente teórico. Apesar da extrema relevância científica, sociocultural e tecnológica da Botânica para a sociedade contemporânea, desempenhando um papel imprescindível na formação de cidadãos críticos e conscientes da importância das plantas para a vida a qual a conhecemos, ainda permanecem questões que necessitam ser discutidas e intervindas, dentre elas a qualidade do ensino de Botânica na licenciatura noturna e a minimização da cegueira e analfabetismo botânico. Perfazendo assim, fez-se o levantamento do número de trabalhos científicos realizados pelos acadêmicos do curso noturno de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano Campus Ceres, no período de 2015 a 2021, a fim de mensurar a procura pela Botânica como área norteadora de estudos conduzidos na tríade pesquisa-ensino-extensão. Através dos editais de pesquisa analisados entre os ciclos 2015 a 2021, constatou-se que dos 522 projetos realizados no campus Ceres, apenas 58 foram desenvolvidos pelos licenciandos e somente 9 trabalhos tiveram a Botânica como área temática. Já nos editais de ensino analisados entre 2017 a 2020, verificou-se que dos 70 projetos desenvolvidos, apenas 6 traziam a Botânica como área norteadora e somente 3 trabalhos levantaram questões relacionadas ao ensino de Botânica. Ao trazer as análises para o segmento da extensão, levantou-se um quantitativo de 55 resumos publicados na revista *Ação & Sociedade*, dedicada a publicização de resumos científicos, no período de 2017 a 2020, onde apenas 5 trabalhos enfocaram a Botânica como grande área. Contudo, nenhum dos resumos publicados tiveram a participação dos licenciandos em Ciências Biológicas. As áreas de maior interesse entre os licenciandos nessa tríade são: Educação (30%), Saúde (22%), Ciência Animal (17%), Microbiologia (12%), Botânica (9%), Ecologia e Educação ambiental (5%), Outras (5%). As análises dos dados evidenciaram que a indissociabilidade entre pesquisa-ensino-extensão não tem sido praticada em sua totalidade e apontam que a procura pela Botânica como área de interesse entre os licenciandos é muito baixa se comparado as demais áreas da Biologia, especialmente no segmento da extensão, o que pode estar diretamente relacionado a carência no processo de ensino-aprendizagem em Botânica no campus Ceres e aos reflexos de profundas fragilidades sociais inseridas no contexto de um curso superior noturno.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem em botânica, formação inicial de professores, licenciatura noturna.

### **Horta urbana orgânica: estratégia para a sustentabilidade**

Vestena, Silvana(1); Diniz, Arielly A. P.(2); Souza, Lucas C. de(2); Gondim, Gabriel F. S.(2); Vieira, Licielo R.(3); (1) Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Campus São Gabriel; (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Campus Formiga; (3) Tiro de Guerra 04-030, Formiga; silvanestena@gmail.com

A sustentabilidade foi definida a partir de um longo processo histórico, bem como, a tomada de consciência sobre os problemas ambientais, crises econômicas e desigualdades sociais. Sustentabilidade é consequência de um complexo padrão de organização que apresenta cinco características básicas: interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver este tema por meio da implantação de uma horta orgânica urbana, experiências e conhecimentos sobre a prática de uma produção sustentável para a segurança alimentar e, ao mesmo



tempo, desenvolver nos participantes competências e habilidades para a disseminação de atitudes de comprometimento para um futuro ambientalmente melhor. O trabalho foi desenvolvido no estabelecimento de ensino Tiro de Guerra 04-030 (TG-04-030) no município de Formiga/MG em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – *Campus Formiga*. Para tanto, foi utilizada uma área com vegetação herbácea, realizado a capina manual, instalado o cultivo orgânico em quinze canteiros construídos com garrafas de plástico (garrafas PET); e, ainda, foi construída uma composteira. Com o decorrer da implantação da horta orgânica, foram cultivadas e colhidas várias espécies de hortaliças como: cebola, cebolinha, salsa, coentro, espinafre, alface, brócolis, mostarda, couve, mandioca, beterraba, cenoura, tomate e pimentão, sendo que muitas hortaliças foram de cultivo continuado e, para outras foi necessário o replantio. No decorrer do trabalho foi verificado o aparecimento de pulgões nos cultivos de couve e de brócolis, sendo realizado o preparo de soluções de controle biológico com borra de café e aplicado em dias alternados pela parte da manhã. As hortaliças produzidas na horta orgânica foram distribuídas para os integrantes do TG 04-030, integrantes do projeto e moradores das proximidades deste estabelecimento de ensino. O trabalho promoveu a sensibilização dos integrantes do TG 04-030 (102 integrantes) e dos participantes do trabalho, na preservação do meio ambiente por meio do destino dos resíduos orgânicos, ausência de utilização de agroquímicos na produção de alimentos, bem como a importância de alimentação saudável.

Palavras-chave: horta orgânica, olericultura, sustentabilidade.

### **Ilustração botânica: uma ferramenta prática para o ensino de ciências**

Silva, Mychellyne M. S.(1); Silva, Rachel M.(2); Souza, Paulo J. S.(3); Xavier-Junior, Sebastião R.(4). (1) Universidade Federal do Pará; (2) Universidade Federal do Pará; (3) Universidade Federal do Pará; (4) Embrapa Amazônia Oriental; mychellynejc@gmail.com

O entendimento da botânica é desafiador e visto, muitas das vezes, como uma disciplina de difícil compreensão. Nesta perspectiva, este trabalho objetiva utilizar a ilustração para o ensino de botânica através de materiais de baixo custo. Este trabalho foi desenvolvido em duas turmas do 7º ano de uma escola pública da região metropolitana de Belém (RMB) Pará durante o Estágio Supervisionado. Como parte da avaliação de Ciências, foi proposto uma atividade com desenhos botânicos na percepção da conservação ambiental e morfologia vegetal. Foram utilizados papéis A4, lápis (grafite e cores) e imagens de espécies vegetais disponibilizadas. O trabalho foi dividido em duas fases: a primeira com a exposição do tema seguido de métodos à ilustração posteriormente, a segunda com a prática utilizando-se dos livros didáticos para a identificação botânica de cada espécie ilustrada pelos alunos. Como parte da avaliação realizou-se apresentações que possibilitaram uma conversa construtivista sobre as principais características mencionadas nas ilustrações. A experiência viabilizou aos alunos o contato direto com as plantas, além de promover por meio do (re)conhecimento ambiental, o estudo dos vegetais e suas respectivas estruturas e, desta forma, foi gerado um registro de cada espécie apresentada por cada aluno. O fácil acesso aos materiais utilizados para a experiência do ensino de botânica facilitou o entendimento, principalmente, quando se utiliza de meios lúdicos estimulando a compreensão e a relação no processo construtivista entre o homem e a natureza.

Palavras-chave: botânica, desenhos, ensino fundamental.

### **Implementação de uma Horta Escolar numa Escola Pública em Goiânia-GO: Cultivando os Saberes Botânicos e de Educação Ambiental**





Cabeceira, Leandro T. (1) \*; Faria, Maria T. (2)

(1) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. E-mail:

\*leandroteixeira534@gmail.com

(2) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil.

Ensinar Botânica é considerado por muitos, complexo, e a maioria dos professores apresentam grandes dificuldades na abordagem dos assuntos, gerando dificuldade de assimilação dos conteúdos pelos alunos. A Educação Ambiental representa uma ferramenta básica para estabelecer uma ligação mais estreita entre o ser humano e a natureza, auxiliando na formação cidadãos críticos em relação às questões ambientais. Uma ferramenta que pode ser utilizada para a construção do conhecimento no ensino de Botânica e Educação Ambiental, é a implementação de uma horta no ambiente escolar, pois esta possibilita trabalhar diversas temáticas, dentre as quais, os conceitos botânicos e a importância da educação ambiental. Este trabalho teve como objetivo a implementação de uma Horta Escolar numa escola pública em Goiânia-GO, como recurso didático-pedagógica no ensino de Botânica e Educação Ambiental. As atividades iniciaram no mês de agosto de 2019 com término em março de 2020. Participaram 104 alunos, com idades entre 14 a 17 anos, distribuídos, entre quatro turmas de primeiro período (Matutino). As atividades foram desenvolvidas em cinco etapas: exposição do projeto; apresentação do projeto aos alunos; verificação da área disponível para implementação da horta e limpeza do local; preparação do solo e canteiros; preparação das covas; plantio das mudas e manutenção. Além de um questionário de sondagem, para verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre os conteúdos botânicos. Ao final da análise, das questões do questionário aplicado, ficou evidente uma dissociação de saberes: a maioria dos alunos (88%), gostam de plantas, mas não gostam de estudar Botânica; também ficou claro a indignação dos alunos por não serem proporcionados a eles aulas práticas com a temática: plantas. Todos queriam participar de aulas mais atrativas, que incluíssem plantas. A etapa de limpeza do local escolhido para implementação da horta escolar, mostrou-se uma ação importante para relação aluno/escola, pois observou-se que os alunos, melhoraram a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação; tornaram-se multiplicadores das ações realizadas nas atividades na horta; Na aula teórica/prática na horta, foi um momento para sanar as dúvidas em relação ao conteúdo botânico e suas correlações com outras disciplinas como por exemplo a educação ambiental, observou-se que a maioria dos alunos, quando indagados, responderam prontamente as perguntas com confiança e auto grau de acertos, principalmente nos termos botânicos considerados difíceis por eles no começo deste trabalho. Conclui-se que a implementação da horta mostrou-se ser um excelente espaço de ensino não somente para o ensino de Botânica, dentro da disciplina de Biologia, mas também para as demais que agora possuem na escola um espaço, um “laboratório vivo” para práticas e experiências, como por exemplo a abordagem de temas relacionados à educação ambiental.

Palavras-chave: ensino de botânica, laboratório vivo, recurso didático-pedagógica

### **Investigação das nomenclaturas utilizadas no ensino de reprodução de angiospermas na formação inicial em Ciências Biológicas**

Ganiko-Dutra, Matheus (1) ; Bonadio, Leticia C. (1) ; Caffeu, Bruno P. (1) ; Bastos, Fernando (1) ; Caldeira, Ana M. A. (1) . (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Ciências, Av. Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa, CEP 17033-360, Bauru, São Paulo, Brasil. matheus.ganiko@unesp.br



No Ensino de Botânica, o uso de nomenclaturas que atribuem sexualidade para estruturas esporofíticas é inadequado, apesar de frequente em materiais didáticos. Tais termos devem se limitar aos gametófitos, produtores de gametas masculinos e femininos. Este trabalho teve como objetivo identificar a compatibilidade da nomenclatura de estruturas reprodutivas de angiospermas com a alternância de gerações em livros didáticos de Ensino Superior. Realizamos a análise do conteúdo de livros didáticos indicados em ementas de disciplinas de Botânica de um curso de Ciências Biológicas em capítulos ou trechos que discutem a reprodução de angiospermas. Dos seis livros amostrados, foi constatado que todos os autores utilizam nomenclaturas sexuais para se referir às estruturas do esporófito e, frequentemente, elas ocorrem de forma simultânea ao emprego de terminologias sem atribuição de sexualidade. Houve, também, registro da utilização de termos sexuais para estruturas gametofíticas, bem como referências a elas sem atribuição de sexualidade. Assim, nota-se que não há homogeneidade no uso das nomenclaturas dentro de cada obra e nem em todas elas enquanto um conjunto. Esta ausência de padronização das terminologias referente à sexualidade e à esporidade das angiospermas apresenta-se como um problema para o Ensino de Botânica, visto seu potencial tanto para gerar distorções conceituais no ensino da alternância de gerações como para dificultar a aprendizagem pelo excesso de termos usados para mencionar uma mesma estrutura. Apesar de alguns autores apontarem a existência desse problema, eles ainda continuam reproduzindo tais inconsistências terminológicas. Concluímos que as nomenclaturas utilizadas para estruturas envolvidas na reprodução das angiospermas nos livros de Botânica utilizados na formação inicial em Ciências Biológicas precisam ser atualizadas, uma vez que os termos encontrados atualmente podem causar distorção conceitual da aprendizagem do conceito de alternância de gerações. Recomendamos uma terminologia unificada que indique a fase de vida, como utilizar os prefixos “mega” e “micro” para estruturas do esporófito e esporos, e “feminino” e “masculino” para estruturas do gametófito e gametas, a fim de promover uma aprendizagem significativa e não memorística.

(CAPES)

Palavras-chave: distorções conceituais, ensino de botânica, esporidade.

### **Investigando o Conceito de Célula entre Ingressantes de um Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Santos, Mirley L.(1)

(1) Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Central - Sede: Anápolis Ciências Exatas e Tecnológicas; mirley.santos@ueg.br

A falta de experiência com a visão das células ao microscópio e a abordagem didática utilizada no ensino da célula, que frequentemente se restringe ao uso de representações esquemáticas ou imagens planas veiculadas em livros didáticos, tem levado a formação de uma concepção empobrecida e memorística da célula e de seus constituintes. Nesse contexto, o presente estudo objetivou investigar as concepções de estudantes ingressantes em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas sobre célula, e propor estratégias didáticas na disciplina de Anatomia e Organografia Vegetal que favoreçam a construção de um conceito científico de célula por meio da investigação, da experimentação e da modelagem. Para tanto foi proposta uma atividade diagnóstica, com a elaboração de um desenho da célula animal e vegetal. A atividade foi aplicada a 120 acadêmicos ingressantes no primeiro período do curso, nos semestres letivos de 2016, 2017 e 2018. Como resultado, obteve-se que os desenhos variaram em relação ao formato e composição de organelas, sendo que a animal apareceu, de modo geral, com maior riqueza de organelas e formato predominante redondo. Já a célula vegetal, foi



desenhada com grande número de formatos, predominando o retangular. Observou-se que poucas organelas foram representadas, predominando o núcleo em ambas, e a parede celular na vegetal. Os desenhos apresentados foram muito similares às imagens presentes em diversos livros textos e materiais didáticos disponíveis sobre células. Diversas estratégias foram adotadas a partir dessa atividade diagnóstica, no intuito de promover a construção de um conceito científico de célula que levasse em consideração a diversidade de formatos e de dimensões celulares por meio da observação ao microscópio óptico, a modelagem com materiais de baixo custo, a inclusão da História da Ciência no debate sobre o desenvolvimento das ferramentas e das técnicas no estudo e compreensão da célula e a confecção de álbum digital como produto final da disciplina. A conclusão é que ao ingressarem no ensino superior, os estudantes ainda carecem de uma conceituação de célula, e que a diversidade de estratégias utilizadas no ensino, o levantamento de conhecimentos prévios, a abordagem investigativa e a promoção da discussão sobre o tema, considerando aspectos da História da Ciência possibilitou uma (re)construção mais significativa do conceito pelos estudantes.

Palavras-chave: célula vegetal, conceito científico, estratégias didáticas.

### **Itapeva App: Uma ferramenta para a Educação Ambiental e o Ensino de Botânica no Parque Estadual de Itapeva, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.**

Hoehne, Leticia (1); Dewes, Talita S. (1); Karr, Matheus L. B. (2); Costa, Celso M. (2); Gonzatti, Felipe (3); Ott, Paulo H. (1); Bordin, Juçara (1). (1) Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias; (2) Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Guaíba; (3) Universidade de Caxias do Sul; talita-dewes@uergs.edu.br

As Unidades de Conservação representam importantes ferramentas para a conservação da biodiversidade, sendo locais de enorme potencial para atividades de educação ambiental. Cotidianamente, os professores precisam ressignificar suas práticas de ensino visando estimular mais os estudantes e, neste sentido, as atividades de ensino clássicas estão sendo complementadas com o uso de novas tecnologias. Ferramentas interativas podem ser úteis na promoção da educação ambiental e valorização da biodiversidade local, despertando maior interesse em conteúdos das ciências da natureza, incluindo a Botânica. Estas ferramentas vêm se tornando ainda mais interessantes, atualmente, no período de Ensino Remoto Emergencial, devido à pandemia do Covid-19. O objetivo foi divulgar a flora regional e incentivar o ensino contextualizado de botânica, através de um aplicativo para *smartphones* com informações sobre o Parque Estadual de Itapeva (PEVA), localizado em Torres, RS. Para a criação do aplicativo, foram mapeados os pontos de interesse das duas trilhas existentes, observando-se a ocorrência de espécies da flora e da fauna com aspectos ecológicos, econômicos ou culturais relevantes, e selecionadas 19 espécies da flora. Para cada espécie, as seguintes informações podem ser acessadas no aplicativo: nome popular e científico, características diagnósticas, características ecológicas, distribuição geográfica, estado de conservação no RS e foto. As espécies da flora foram agrupadas em: Angiospermas, Gimnospermas, Pteridófitas, Briófitas, Fungos e Líquens. Entre as espécies selecionadas, destacam-se *Blutaparon portulacoides* (A. St.-Hil.) Mears e *Euterpe edulis* Mart., classificadas como Vulnerável e Em Perigo, respectivamente, na Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do RS. Os usuários poderão explorar o aplicativo de diversas maneiras, tanto *in loco*, quanto de forma virtual. De modo geral, o aplicativo estimula a visita e a integração com o ambiente de maneira dinâmica e inovadora. Pode ser utilizado durante o percurso das trilhas ou, antes da visita, para o planejamento da atividade, conhecendo previamente quais espécies poderão ser visualizadas, ou até mesmo após a visita ou ainda simulando uma visita virtual. Por meio do aplicativo, o usuário poderá conhecer as espécies da região, incluindo aspectos relacionados à sua



classificação e ecologia e também compreender a importância das unidades de conservação para a conservação da biodiversidade regional.

Palavras-chave: aplicativo para *smartphone*; educação ambiental; flora regional.

### **Jogando FORCA NITROGENADA: um instrumento de ensino de Fisiologia Vegetal**

Reis, T.K.(1); Rossi, S.D.(1); Costa, G.C.(1); Dutra, P.T.B.(2); Simabukuro, E.A.(3) - (1) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduanda do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; (2) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal; (3) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Departamento de Biologia (DBio/CCHB); E-mail: taina@estudante.ufscar.br

Com o agravamento da pandemia causada pelo COVID-19 e a baixa taxa de vacinação da população brasileira, as Universidades Federais seguem 2021 em Ensino Não Presencial Emergencial (ENPE). A segunda oferta da disciplina Fisiologia Vegetal de forma remota foi planejada com aulas gravadas e disponibilizadas antecipadamente para que os encontros síncronos fossem realizados de forma mais dinâmica. Para cada semana, a equipe, formada pela docente responsável e os monitores, se reuniu para discutir o rendimento dos discentes e planejar a próxima atividade. Para o conteúdo de Fixação de Nitrogênio, elaborou-se uma dinâmica adaptando o já conhecido “jogo de forca”. A interação ocorreu na plataforma Meet e o jogo foi projetado a partir de arquivo elaborado em powerpoint e excel, em dois encontros síncronos na semana de estudo do assunto. As palavras da forca foram selecionadas conforme o grau de dificuldade: fácil (uma dica), médio (duas dicas) e difícil (três dicas). Feita a leitura da dica, os discentes se inscreveram no chat para indicar uma letra. Somente foi autorizada a resposta (palavra) quando estivesse faltando três letras a serem completadas. Após os acertos a docente responsável conversou com os discentes sobre as dicas e as palavras explicando sua importância e trazendo aquela palavra para o contexto do tema da aula (assíncrona). Portanto, esta atividade foi relacionada ao estudo prévio do conteúdo. De maneira geral, os/as discentes se mostraram muito participativos e deram um retorno positivo com relação à atividade. Alguns demonstraram a leitura prévia, outros testaram conhecimentos prévios de outras disciplinas. Como esperado, a interação não ocorreu por todos os discentes, pois alguns ficaram em silêncio, comportamento recorrente no ensino remoto por diversos motivos, como a insegurança ou problemas de conexão de internet. O resultado foi considerado positivo e o processo de aprendizagem construído a partir de debate em duas etapas. No segundo encontro, os/as discentes demonstraram maior participação, seja pelo estudo, seja pela compreensão da dinâmica da atividade (PROGRAD/UFSCar).

Palavras-chave: ensino remoto, ensino superior, recurso didático.

### **Jogo didático e uso de material vegetal in natura: ensino-aprendizagem significativo dos grandes grupos vegetais**

Tavares, Leticia R.(1); Silva, Gabriel P.(1); Santos, Suelane C.(1); Rabello, Helimar(2). (1) Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); (2) Centro Universitário São Camilo (CUSC)  
E-mail: leticiariogot@hotmail.com

A botânica no ensino básico é estigmatizada por uma abordagem engessada e fora do contexto das vivências do aluno, e isso pode dificultar o entendimento, principalmente no que se trata dos grandes grupos vegetais. Nesse sentido, metodologias que assimilem o conteúdo teórico com o cotidiano dos alunos, como atividades práticas, são ferramentas úteis para o processo de ensino-aprendizagem. Este



trabalho tem como objetivo relatar a experiência de atividades práticas facilitadoras no reconhecimento dos grandes grupos vegetais para o ensino médio. O trabalho foi realizado durante o mês de novembro de 2017, envolvendo 50 alunos de 3º anos do ensino médio dos turnos matutino e vespertino, de uma escola estadual localizada no centro de Vargem Alta – ES. As atividades foram realizadas no laboratório de ciências, utilizando-se exemplares in natura dos grandes grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas). Primeiramente, foi feito um retrospecto do surgimento do Reino Plantae, abordando similaridades entre as algas verdes e as plantas, com auxílio de um painel ilustrando as relações filogenéticas no grupo. Após esse momento, foram apresentados cada um dos grupos vegetais, utilizando amostras in natura, de estruturas vegetativas e reprodutivas, como musgos, folhas de samambaia, estróbilo de pinheiro, flores de roseiras, e frutos conhecidos, como laranja e manga, entre outros. Foram abordadas as principais características ambientais, morfológicas e reprodutivas de cada grupo. No fim da exposição, foi aplicado um jogo “Quiz Plantae”, dividindo as turmas em 2 grupos, com 20 perguntas, variando os níveis de dificuldade e pontuação. O grupo que respondesse corretamente, mais rápido, às perguntas, e obtivesse uma maior pontuação final, era o vencedor da dinâmica. A partir da prática, os alunos puderam conhecer os grupos vegetais de forma mais contextualizada, assimilando os exemplares de cada grupo vegetal como algo presente no cotidiano e na paisagem. Além disso, o “Quiz Plantae” foi uma ferramenta dinâmica envolvendo a participação significativa dos alunos e serviu para revisar e praticar os conceitos abordados. Atividades práticas, envolvendo a utilização de material vegetal in natura e jogos didáticos, permitem uma contextualização e problematização nas aulas, conectando a teoria e a realidade do aluno, facilitando o entendimento dos grupos vegetais.

Palavras-chave: metodologias ativas, ensino de botânica, ensino médio.

### ***Jornada Biomas Escolas: um jogo digital como mobilizador da aprendizagem sobre os biomas brasileiros***

Bordin, Juçara.(1); Kist, Sílvia de Oliveira.(2); Rebouças, Camilo de Vasconcellos.(3), Schäfer, Patrícia Behling.(4) Selli, Maribel.(5), Bittencourt, Juliano.(5). (1) Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (3) Last Lighthouse Games; (4) B&S Educação e Tecnologia; (5) HardFun Studios E-mail do autor para correspondência: jucarabordin@gmail.com

O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta, com mais de 20% do número total de espécies distribuídas em seus biomas. Porém, esta rica diversidade vem sofrendo graves ameaças, sendo que a sua conservação é fundamental para uma sociedade sustentável, capaz de suprir as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras. Neste sentido o professor tem papel fundamental: mobilizar o interesse dos estudantes, conscientizá-los sobre as questões ambientais e engajá-los em ações de preservação. A criação do jogo digital “Jornada Biomas Escolas” visou proporcionar ao professor a experimentação de um método ativo de trabalho acerca da biodiversidade e conservação dos biomas por meio do jogo como propulsor da aprendizagem. Para a criação do jogo, inicialmente, em julho e agosto/2020, foi realizada uma pesquisa de opinião com estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental buscando conhecer tipos de jogos e personagens de sua preferência. Como resultado da pesquisa de opinião, 44,7% dos estudantes escolheram como personagem o “aluno/pesquisador/cientista que poderia salvar o planeta”, o qual deu origem à personagem Laura. Laura, durante o jogo, deve percorrer os biomas coletando itens especiais, os quais serão levados à sua escola ao final da missão. Cada bioma foi representado pelo aspecto geral da vegetação (altura e densidade da vegetação, tamanho das copas, profundidade das raízes), por elementos de relevo, solo, temperatura



e disponibilidade de água e por coletas de espécies e frutas características. Para o desenvolvimento do jogo, utilizou-se o software Unity 3D. Os testes da versão alpha ocorreram em janeiro/2021. A versão beta foi lançada na Google Play Store em fevereiro/2021, com 570 instalações até março e também incorporada a um curso de formação continuada de professores oferecido pelo projeto “Escolas Conectadas”. No curso, são feitas sugestões de como os professores podem explorar o jogo. Ao curso foi anexado um formulário de opinião para os educadores participantes com objetivo de compreender como o jogo foi utilizado. Em sua primeira edição, 98% dos professores afirmaram ter gostado do jogo e 75% afirmaram que houve auxílio à aprendizagem dos estudantes. Pretende-se dar continuidade à pesquisa avaliando como o jogo instiga a curiosidade dos estudantes sobre os biomas, sensibilizando-os a respeito de questões ambientais e conservação, bem como para identificar que outros possíveis pedagógicos são mobilizados nos professores.

(Fundação Telefônica-Vivo – Termo de Fomento 1632/2020: Uergs e ATN – Associação Telecentro de Informação e Negócios)

Palavras-chave: biodiversidade, educação, jogos

### **Manual de plantas medicinais como recurso didático para o ensino de Botânica**

Silva, R. R.(1); Silva, S. S.(1); Barros, A. L. de M.(1); Moura, A. B. L.(1); Abreu, M. K. F. de (1);  
Edson-Chaves, B. (1,2)

(1) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; (2)  
Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. E-mail do autor para correspondência: bruno.  
edson@uece.br

Instrumentos lúdicos são ferramentas que contribuem no processo de ensino aprendizagem e proporcionam uma troca mútua de conhecimento entre o professor e o aluno. Dentre seus inúmeros tipos destaca-se o uso de manuais didáticos, cuja finalidade é apresentar um certo conteúdo de forma sintética e didática, utilizando de elementos textuais e não textuais. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo produzir e aplicar um manual didático sobre etnobotânica, destinado aos alunos do Ensino Superior, a fim de que contribuísse na compreensão das inter-relações entre as plantas e os homens e no conhecimento etnobotânico sobre as plantas medicinais dos discentes. Para compor o manual foram selecionadas 60 plantas, comumente encontrados em livros do Ministério do Meio Ambiente sobre flora do Nordeste acrescido de 20 artigos que foram publicados no período de 2010-2019. Posteriormente, o manual foi avaliado por 102 alunos do curso de Ciências Biológicas da UECE/FECLI, onde os mesmos, responderam um questionário a respeito de seu conhecimento sobre plantas medicinais, e após uma breve explicação de 20 minutos sobre as plantas que continham no manual, eles responderam um segundo questionário sobre o material proposto; os questionários foram avaliados por meio de dados percentuais (questões objetivas) e análise de conteúdo (questões subjetivas), além os métodos de SAM e SMOG. Para os discentes as plantas medicinais representam uma prática importante (51,96%) para a cura de enfermidades. Embora esse assunto não tenha sido abordado com tanta frequência na graduação, os alunos afirmaram que irão tratar desse assunto (94,58%) como futuros professores. O uso de manuais, como o proposto, constitui uma importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, apesar de não ser usado com tanta ênfase, principalmente no meio acadêmico (66,67%). As principais qualidades do manual proposto é ser: didático, reflexivo e informativo, bem como auxiliar no entendimento e na valorização das Plantas Medicinais. O SMOG demonstrou de 12-15 anos de estudos para sua compreensão e o SAM indica que o manual proposto apresentou 76% de qualidade, indicando a excelência do material para o ensino superior. Pode-se concluir que o manual didático contribuiu significativamente para a memorização e aprendizagem de



assuntos voltados a Etnobotânica, tornando o conteúdo mais didático e de fácil compreensão para os discentes.

Palavras-chave: Ensino de Botânica. Plantas medicinais. Ensino superior.

### **Material didático audiovisual: “As plantas podem conversar e se mexer?”**

Arida, Beatriz L.(1); Mello, Lucas O.(1); Secco, Marielle A.C.L.(1); Flores, Mateus G.(1); Gonçalves, Salatiel N.(1); Mayer, Juliana L. S.(1); Koch, I.(1). (1) Universidade Estadual de Campinas; ikoch@unicamp.br

Este projeto teve por objetivo produzir material didático, em formato audiovisual, para demonstrar que as plantas podem se movimentar e se comunicar, promovendo assim uma maior identificação das pessoas com as plantas. Para isso, foi elaborado um roteiro abordando a comunicação entre as plantas, via sinais químicos, que ocorre quando os tecidos são lesionados por ataques de herbívoros, e os tropismos e nastismos, para ilustrar os movimentos das plantas. Para que o vídeo pudesse ser trabalhado em um amplo espectro de faixas etárias, foi utilizada uma linguagem coloquial e desenhos esquemáticos elaborados para representar os movimentos e a comunicação entre as plantas. O programa Sketchbook foi utilizado para elaborar as animações; o KdenLive para a edição do vídeo e o Audacity para a gravação e tratamento de áudio. O vídeo resultante tem duração de 2,23 minutos, e está disponível no youtube (<https://youtu.be/KUlgQwTLiY>). O vídeo foi idealizado para ser informativo ao público geral e para ser utilizado por professores, como material complementar, introdutório aos assuntos tratados. Pode ser utilizado para incentivar a discussão com os estudantes sobre a dinamicidade das plantas e, com isso, aguçar o interesse deles por fisiologia vegetal e pelas plantas em geral. Espera-se assim contribuir para ampliar a percepção e o interesse das pessoas pelas plantas e por sua conservação, e para diminuir a “cegueira botânica”, caracterizada como a diminuição da sensibilidade das pessoas às plantas e aos ambientes onde elas vivem. Para ações futuras, seria interessante avaliar, a partir de perguntas, se o efeito que o vídeo exerce nos estudantes é o esperado na idealização do projeto, uma vez que este ainda não foi aplicado em instituições de ensino.

Palavras-chave: cegueira botânica, fisiologia vegetal, vídeo didático

### **Modelos tridimensionais digitais no ensino-aprendizagem de anatomia da madeira**

Nagamine-Pinheiro, Nívea(1); Sonsin-Oliveira, Júlia(1). (1) Universidade de Brasília, Departamento de Botânica; nivea.pinheiro@alumni.usp.br

A importância dos recursos midiáticos no ensino tornou-se ainda mais inquestionável diante do novo panorama mundial, que experimentou extensivamente o ensino remoto por meio de tecnologias multimídia. Estas não devem ser vistas como simples ferramentas transformadoras do ensino tradicional em digital, e sim como passíveis de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem de maneira categórica e inovadora. Dentre as diversas possibilidades, modelos tridimensionais permitem a interação e observação da peça por diferentes ângulos, o que seria impossível com imagens bidimensionais. Isso se mostra de ainda maior valia no contexto de disciplinas biológicas, repleta de estruturas que devem ser compreendidas em diversos planos, e no atual contexto de popularização do ensino remoto, em que muitos alunos podem não ter grandes oportunidades práticas e interativas. Nesse cenário, esse trabalho buscou explorar a confecção de diferentes modelos tridimensionais anatômicos da madeira, de modo a facilitar a compreensão microscópica da disposição das células, suas pontuações e planos de corte. Para tanto, foi utilizado o programa Paint 3D® para a montagem



de diferentes modelos: alguns mais simples, que revelam as visões nos diferentes planos de corte (transversal, longitudinal radial e longitudinal tangencial), baseado em imagens microscópicas de *Terminalia glabrescens* Mart. e macroscópicas de diversas espécies; e outros mais detalhados, utilizando os próprios recursos de formas geométricas do programa para representar célula por célula, a fim de ilustrar a disposição de elementos de vaso, fibras e células parenquimáticas nos diferentes planos de corte, além de pontoações simples e areoladas. Os modelos podem ser disponibilizados em *link* da plataforma Sketchfab®, permitindo o livre manuseio das peças sem a necessidade de programas específicos. Esses modelos facilitam a explanação do professor e compreensão do aluno, sendo seu uso promissor tanto em aulas presenciais quanto remotas. Em especial, o modelo detalhado fornece uma visão única de como seria o formato e disposição de cada célula dentro de seu contexto nos planos de corte. Ainda, outros professores podem usar este programa de simples trabalhabilidade e acesso para desenvolver seus próprios modelos de maneira semelhante, a fim de aperfeiçoar suas aulas e engajar mais alunos. Hodiernamente, a adoção de ferramentas digitais no ensino é inevitável, mas estas se mostram cada vez mais acessíveis e podem ser fortes aliadas na tarefa tão delicada de ensinar.

Palavras-chave: 3D, xilema secundário, planos de corte.

### **Monitoria Virtual de Morfologia e Taxonomia Vegetal: Um relato de experiência no ensino remoto da Universidade Federal de Goiás (UFG)**

Dias, Sarah. M.(1); Silva, Andrielle. R.(2); Gomes-Klein; Vera L.(3). (1) Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás; E-mail: sarahmd1011@gmail.com; (2) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás; E-mail: andrielerodrigues@discente.ufg.br; (3) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás; E-mail: vlgomes@hotmail.com.

O programa de monitoria caracteriza-se como um processo educativo que permaneceu auxiliando os alunos em meio ao ensino remoto, por conta da conjuntura global de Pandemia de Covid-19, o que acarretou à suspensão de aulas presenciais no ano letivo de 2020 em todo o Brasil. Neste novo cenário, o presente trabalho tem como escopo apresentar um relato de experiência de monitoria acadêmica realizada remotamente, na condição de voluntariado para a disciplina de Morfologia e Taxonomia Vegetal, ofertada pelo Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Goiás (UFG) aos alunos do curso de Agronomia. A monitoria foi realizada pelas graduandas dos cursos de Ecologia e Análise Ambiental e de Engenharia Florestal. O plano de trabalho desta monitoria virtual consistiu no monitoramento de frequência, correção de atividades extraclases, auxílio com as diferentes plataformas digitais utilizadas nas aulas, auxílio nas ferramentas de avaliação e apoio em dúvidas dos discentes da turma (ca. de 40 alunos) sob a orientação da Profa. Dra. Vera Lúcia Gomes Klein. Para aperfeiçoamento do novo sistema de monitoria e elaboração do presente trabalho foi feita uma consulta a todos os discentes da turma ao longo do curso, para compreender a realidade vivida por cada um em relação aos meios, ao tempo, as barreiras do ensino remoto para que pudessem ser amenizados pela professora e monitoras. Os resultados obtidos pelas monitoras foram a ampliação do conhecimento teórico e prático, da capacidade didática, o desenvolvimento de diversas habilidades como no meio digital, pois auxiliaram com *Google Meet*, *Google Sala de aula (Classroom)*, *Formulários Google* e *Planilhas Google*. Além disso, as monitoras prospectaram materiais didáticos e referências bibliográficas gratuitos no meio digital. Os discentes atendidos receberam suporte devido para utilizarem as plataformas e em relação aos conteúdos estudados na tentativa de eliminar as dificuldades encontradas, isto é, os incentivando, melhorando o rendimento nas aulas e a comunicação dos mesmos com a professora. Dessa forma, conclui-se que a atividade de monitoria virtual foi de





suma importância no aprendizado e experiência das discentes monitoras. É possível inferir, ainda, que a monitoria virtual foi fundamental para o melhor desenvolvimento dos alunos e maior compreensão dos conteúdos da disciplina, bem como foi capaz de assessorar devidamente a professora responsável. (INCT-HVFF/UFG)

Palavras-chave: educativo, meio digital, voluntariado.

### **O Desenho Botânico como recurso pedagógico para estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Silva, S. S.(1); Silva, D. A.(1); Soares, I. A. (1); Abreu, M. K. F. (2); Edson-Chaves, B. (1,3);  
(1) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu;  
(2) Secretaria de Educação do Estado do Ceará; (3) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. E-mail do autor para correspondência: simone.soares@aluno.uece.br

O Ensino de Botânica há muito tempo vem utilizando a construção de ilustrações científicas como recurso pedagógico para a identificação, classificação e desenvolvimento da socialização do conhecimento. De modo que este recurso se tornou fundamental para facilitar a aprendizagem, tanto na educação básica quanto no ensino superior. O presente trabalho objetivou conhecer o impacto da criação de desenhos no ensino-aprendizagem em Botânica, a partir da percepção de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, vinculado à Universidade Estadual do Ceará. Participaram da pesquisa 45 acadêmicos matriculados nas disciplinas de Criptógamas e Espermatófitas; após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi aplicado um questionário sobre o uso de ilustrações no Ensino de Botânica. As respostas objetivas foram analisadas em dados percentuais e as subjetivas por meio da análise de conteúdo. Os alunos acreditam que as ilustrações auxiliam na identificação e memorização das estruturas (28,89% das respostas), bem como reconhecem seu caráter lúdico (26,67% dos respondentes) e consideram este recurso “muito importante” (48,89% dos respondentes) para o Ensino de Botânica. Contudo, os discentes o utilizam pouco (36,36% dos respondentes) para exemplificar ou explicar algo relativo ao conteúdo de Botânica. O pouco uso pode estar relacionado às dificuldades na criação dos desenhos botânicos, pois 48% dos respondentes citaram como dificuldade em criar este recurso pedagógico, a falta ou pouca habilidade em realizar desenhos ou pinturas, apesar de reconhecerem a importância em realizar esta atividade (16% dos participantes). E por fim, 42,22% dos respondentes compreendem a existência da interdisciplinaridade entre a Arte e a Botânica, o que conseqüentemente dinamiza e torna criativo o percurso formativo. Com este trabalho foi possível perceber que os estudantes, em geral, apesar de mostrarem dificuldades em criar os desenhos botânicos, reconhecem de modo significativo estes como recurso lúdico e pedagógico na sala de aula, que possibilita de forma alternativa dinamizar o ensino-aprendizagem através da interdisciplinaridade.

Palavras-Chaves: ensino de botânica, ilustrações, metodologia lúdica.

### **O ensino de botânica através de experiências culinárias na formação de professores**

Guillardi, Isabela, M. (1); Almeida, Odair J.G. (1); (1) Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Litoral Paulista, São Vicente-SP; isabela.guillardi@unesp.br; odair.almeida@unesp.br

As plantas são de grande importância para o ser humano, seja econômica, cultural e/ou ecologicamente. A impossibilidade de reconhecer a presença e a importância das plantas no meio em que vivemos é conhecida como cegueira botânica. Uma possível causa é a formação deficiente de profissionais nessa



área do conhecimento, formando professores de educação básica desinteressados no reino vegetal, que, por sua vez, transmitem tal desinteresse aos alunos. Adoção de atividades didáticas como saídas de campo, aulas práticas e a inclusão de técnicas inovadoras de ensino, podem melhorar a qualidade do ensino e despertar o interesse dos licenciandos em biologia. Com base nessas reflexões, além de atividades como aulas práticas e saídas de campo, foi aplicado um trabalho inovador, como componente avaliativo do assunto Angiospermas, na disciplina Sistemática de Vegetal, no curso de graduação em Ciências Biológicas, da Universidade Estadual Paulista – Unesp, Campus do Litoral Paulista em São Vicente. Uma atividade, na qual o licenciando estaria no centro da tarefa, que consistiu em captar ingredientes botânicos do seu dia-a-dia e transformá-los em uma receita culinária, para serem apresentados (receita e descrição botânica das espécies vegetais selecionadas), durante uma aula de sistemática vegetal. Os objetivos do presente trabalho são descrever a atividade avaliativa “O Sabor da Aprendizagem” na disciplina de Sistemática Vegetal, juntamente com o feedback dos alunos; e apresentar o produto da atividade, um e-book, e a sua utilidade na formação de professores de ciências e biologia. A avaliação dos alunos em relação às metodologias utilizadas na disciplina corrobora a importância de tentar inovar para melhorar a relação ensino-aprendizagem. Dos 41 alunos entrevistados, 95,1% consideram a metodologia aplicada no trabalho “Sabor da Aprendizagem” inovadora, 80,5% se recordam dos conteúdos abordados, e todos disseram que replicariam a atividade se atuarem como professores no futuro. Iniciativas como essas promovem boas conexões entre o conhecimento teórico botânico e sua aplicação no cotidiano, podendo se tornar ferramentas interessantes para combater a cegueira botânica. O livro construído a partir de uma seleção dos trabalhos realizados pelos alunos de licenciatura vem complementar a atividade aqui apresentada; contribuindo para a formação de professores de ciências e biologia, para que tenhamos um ensino cada vez mais próximo da realidade das crianças e jovens.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Sabor da Aprendizagem, Sistemática Vegetal

### **O ensino de Botânica: Utilização de vídeos e quadros virtuais como ferramentas de aprendizagem no ensino remoto emergencial**

Campos, Renan P.(1); Zeferino, Laís C.(1) ; Jorge, Letícia G.(1); Corrêa, Patrícia L. C.(1); Silva, Gustavo C.(1); Tachevski, Ana P.(1); Ferreira, Gisela (1); Boaro, Carmen S. F. (1); Chácon, Iván C.(2)

(1)Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Instituto de Biociências, Botucatu, São Paulo, Brasil; (2) Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal, Chiapas, México.

renan.pavan@unesp.br

No ano de 2020, a pandemia decorrente do coronavírus, causou impacto mundial na população. Devido a isso, as instituições de ensino precisaram adaptar-se ao formato remoto emergencial, o qual substituiu as aulas presenciais por atividades letivas com recursos educacionais digitais. Neste sentido, a utilização de recursos que dão suporte às aulas, como vídeos e quadros virtuais, tornam-se importantes ferramentas que buscam auxiliar a interação entre professores e alunos. Além de difundir ideias e conceitos nas diferentes áreas, entre elas a Botânica, essas ferramentas constroem o conhecimento em um contexto diferente da tradicional sala de aula. Este trabalho objetivou a utilização e criação de materiais didáticos alternativos como ferramentas auxiliares no ensino a distância, durante o curso de férias da UNESP, o qual faz parte do Projeto de Extensão Universitária “Difundindo e Popularizando a Ciência na UNESP: Interação entre Pós-graduação e Ensino Básico”, para divulgação científica do conteúdo de Botânica junto ao ensino público básico. Foram abordados



temas que envolvem o metabolismo e metabólitos especializados sintetizados pelas plantas, como por exemplo, quais substâncias as plantas produzem/sintetizam; qual é a função dessas substâncias para as espécies vegetais; como nós, seres humanos, utilizamos essas substâncias no nosso dia a dia; o que são plantas medicinais, fitoterápicos e óleos essenciais. Dado isso foram elaborados dois vídeos interativos, dos quais foram utilizados tanto para introduzir o conteúdo sobre plantas medicinais, quanto para auxiliar na realização de uma atividade prática envolvendo a extração de óleo essencial de maneira remota e com utensílios de fácil acesso para os alunos. Ademais, a apresentação de três quadros virtuais (Padlets) com diferentes perguntas relacionadas ao conteúdo apresentado, possibilitaram a interação dos alunos e monitores de forma lúdica. Os vídeos apresentados favoreceram o interesse dos estudantes, além de proporcionar que os mesmos acompanhassem virtualmente e pudessem realizar em casa o experimento proposto pelos monitores. Já os (Padlets) possibilitaram aos alunos interagir não só com os monitores, mas também com os demais participantes, através das respostas às questões expostas nos quadros virtuais. Dessa forma, os estudantes apresentaram um feedback positivo em relação à utilização dos materiais auxiliares e à absorção do conteúdo administrado.

Palavras-chave: botânica; ead; projeto de extensão.

### **O exercício da tutoria remota e os desafios do ensino e aprendizagem de fisiologia vegetal**

Tavares, Y.F.S.(1); Simabukuro, E.A.(2); Boeing, G.A.N.S. (3) (1) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; (2) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Departamento de Biologia (DBio/CCHB); (3) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; E-mail: yurifst@estudante.ufscar.br

Com a mudança do formato ensino presencial para ensino não presencial emergencial (ENPE) nas Universidades Federais durante a pandemia, surgiram novos desafios para os professores e para os exercícios de tutoria e monitoria. A tutoria na disciplina Fisiologia Vegetal para os cursos de C. Biológicas foi conduzida por três tutores para atender 84 matriculados. Cada tutor realizou encontros semanais de duas horas com turmas formadas por, no máximo, oito discentes. Para este trabalho foram utilizadas observações qualitativas sobre o desempenho dos discentes da Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba. O exercício da Tutoria possibilitou acompanhamento pedagógico dos discentes, onde foram observadas as dificuldades dentro de três principais fatores: organização do tempo para estudo e exercício da escrita, cegueira botânica e consolidação dos conceitos em fisiologia vegetal. Os encontros semanais ocorreram remotamente com uso da plataforma Meet. Dessa forma, foram efetuados diferentes exercícios de raciocínio e organização dos conceitos, baseando-se em situações problema observadas durante a condução do projeto “horta vertical” ao longo da disciplina e utilizando a Série “O que é, o que é”. Utilizou-se diferentes recursos digitais, como mídias das redes sociais (Facebook, Pinterest entre outros) e a lousa virtual Jamboard (Google). A tutoria atendeu a demanda de cerca de 70 alunos, com eventuais rodízios e apenas 27 responderam ao questionário de análise. A série foi fundamental para orientação dos educandos (84%) durante o processo de organização do conhecimento, bem como para exercícios e eventuais consultas (11%). Os exercícios aplicados no espaço da tutoria possibilitaram a consolidação de conceitos botânicos (92%) e bioquímicos (53%). Tem-se ainda bom aproveitamento como espaço para contextualização do conteúdo (84%), adequação da escrita científica (76%) e de aprendizagem sobre metodologias de estudo (61%). A superação das dificuldades da aprendizagem passa principalmente pela ausência das atividades práticas e laboratoriais no formato remoto. O desafio do acompanhamento pedagógico é alicerçado principalmente pela dificuldade de comunicação, são poucos alunos que ligam a câmera



e manifestam suas falas, ou até mesmo no chat. A tutoria formada por pequenos grupos de alunos diminuiu este distanciamento e foi fundamental para o fortalecimento dos estudos (PAAEG/UFSCar).  
Palavras-chave: ENPE, lousa virtual, redes sociais.

### **O Uso da Horta para o Ensino: análise das 10 últimas edições do Congresso Nacional de Botânica**

Andrade, Mauricio R. (1); Fernandes, Silvia D.C. (1); Delgado, Marina N. (1); Dias, Deise B. (1,2).  
(1) IFB-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, *Campus Planaltina*; (2) UnB-Universidade de Brasília, *Campus Darcy Ribeiro*. [silvia.fernandes@ifb.edu.br](mailto:silvia.fernandes@ifb.edu.br)

Muitos professores relatam as dificuldades de ministrar aulas no ensino de botânica, evidenciando a falta de interesse dos estudantes, déficit no desenvolvimento de material didático e de aulas práticas e dificuldade de compreensão do conteúdo como um dos grandes obstáculos. A horta no ambiente escolar tem sido utilizada como uma ferramenta didático-pedagógica, que visa auxiliar professores e estudantes. Percebendo como a horta pode se tornar uma potencial intervenção educativa, este trabalho tem como objetivo verificar as tendências da utilização da horta para o ensino a partir da análise dos resumos aprovados da área temática de Ensino da Botânica das 10 últimas edições do Congresso Nacional de Botânica (2010-2019). Alinhados nessa temática e por meio de revisão bibliográfica, pretende-se compreender a importância da horta como ferramenta de ensino e aprendizagem, comparar as tendências apontadas nos trabalhos e revelar a riqueza dessa ferramenta através dos assuntos que ela engloba no ensino. A busca dos resumos se deu no próprio site da Sociedade Botânica do Brasil, foi utilizado como filtro a palavra-chave “horta”, que deveria estar contida no título dos trabalhos da área temática Ensino de Botânica. Foram aplicadas diferentes formas de busca, já que na disponibilização dos anais dos congressos não há padronização das ferramentas de pesquisa, sumário ou índice. Como resultado, foi encontrado o total de 25 resumos, sendo que nos anos 2010 e 2014 não houve resumos com esta temática. A região Norte teve o maior número de resumos (17), sendo que muitos utilizaram horta para cultivo de plantas medicinais. As instituições públicas de ensino são maioria, tanto em relação ao vínculo dos autores (17), como para o público-alvo das aplicações das pesquisas (18), além de que os níveis de ensino fundamental e médio foram os que mais se destacaram como foco (22), principalmente nas escolas públicas municipais e estaduais. Foi verificado que o uso da horta propicia uma diversidade imensa de temáticas e também várias abordagens para meios interventivos. Nos objetivos dos resumos foi explícita a questão de despertar o interesse dos estudantes pela botânica e, nos resultados, foi nítido como a horta é uma ferramenta rica para ampliar saberes com uma pluralidade de caminhos que possam ser utilizados para favorecer a comunidade escolar no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: ensino de botânica, horta escolar, revisão bibliográfica.

### **O uso de aplicativo de mensagem no combate à Cegueira Botânica**

Oliveira, Ana S.D.(1); Marinho, Newton C.L.(1); Ribeiro, Camila R.(1); Siqueira-Silva, Advanio I.(1)

(1) Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa)

Autor para correspondência: [advanio.silva@ufopa.edu.br](mailto:advanio.silva@ufopa.edu.br)

A Botânica anteriormente referenciada como ciência amável (*Scientia amabilis*), passou à condição de ciência rejeitável, principalmente à partir do século XXI. Com o declínio do prestígio da área



foi intensificado o que conhecemos como “Cegueira Botânica”, ou seja, a incapacidade das pessoas em perceber a presença e o papel das plantas no meio ambiente, aliado a sua inferiorização em relação aos animais. Tal condição é evidenciada no Ensino Básico com reflexo no Ensino Superior. Dessa forma, objetivou-se trabalhar remotamente o ensino de Anatomia Vegetal (teoria e prática) com alunos e professora do Ensino Médio de uma escola da rede estadual em Santarém, Pará, Brasil. Para isto, foram selecionados três discentes (futuros multiplicadores), os quais receberam bolsas de Iniciação Científica Júnior (ICJ) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Por conta da pandemia da covid-19 fez-se necessário a realização de encontros virtuais em um aplicativo de mensagens, no qual foi criado um grupo de sala de aula virtual, sendo o mesmo composto por um docente da Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa (coordenador e orientador do projeto), três bolsistas de ICJ, três monitores de graduação em Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) na Ufopa e a professora de biologia dos discentes de ICJ. Ao longo de seis meses os estudantes de ICJ e a professora de biologia receberam capacitação em técnicas básicas de Anatomia Vegetal (corte à mão livre, impressão epidérmica, diafanização e dissociação epidérmica), uso do microscópio de luz e teoria e prática de Morfologia Vegetal (células e tecidos vegetais, morfologia foliar). Durante as aulas os estudantes de ICJ eram incentivados a reproduzirem as práticas em suas casas, utilizando material de baixo custo e tendo auxílio diário dos monitores de graduação. Posteriormente, os bolsistas de ICJ apresentavam na sala virtual os resultados obtidos. Após a capacitação, os mesmos foram incentivados a elaborarem uma aula sobre o tema que mais lhe chamou atenção, sendo a apresentação desta aula feita através do aplicativo de mensagens. No início do projeto percebeu-se uma certa resistência dos discentes de ICJ, o que foi reduzindo na medida em que as aulas ocorriam. Notou-se também que os discentes sempre faziam conexões com assuntos estudados previamente em aula presencial. Dessa forma, mesmo diante de um cenário mundial atípico no qual há restrições de aulas presenciais, o uso de aplicativo de mensagem demonstrou ser um recurso didático potencial no combate à Cegueira Botânica.

Palavras-chave: aulas remotas, cegueira botânica, ensino de botânica.

### **O uso do Smartscópio como ferramenta didática para auxiliar nas aulas práticas de botânica**

Moura, Osvanda S.de (1); Sganderla, Gean C.S. (2). Andrade, Lorena C.O. (3).  
(1,2,3) Fundação Universidade Federal de Rondônia - Laboratório de Ensino de Ciências  
(Educiência)

E-mail: osvanda.silva@unir.br

A utilização de novas metodologias que visam aulas práticas são de fundamental importância como instrumento de conhecimento no processo de ensino aprendizagem dos estudantes. As dificuldades em se ensinar e, conseqüentemente, em se aprender Botânica, tornam a “cegueira botânica” mais evidente, se referindo à falta de habilidade na percepção das plantas no ambiente natural. Assim, a aquisição do conhecimento em Botânica é prejudicada pela falta de estímulo em se observar e interagir com as plantas, além da precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam ajudar no aprendizado. Surge, assim, o smartscópio, um equipamento que transforma o celular (smartphone) em um microscópio digital e em uma lupa estereoscópica, oferecendo aos alunos envolvidos a possibilidade de filmar e fotografar organismos microscópicos e observar estruturas com riqueza de detalhes, além de não exigir uma infraestrutura de laboratório escolar e instalações elétricas para seu uso. Assim, o objetivo do trabalho foi implementar o uso de um microscópio alternativo (smartscópio) produzido com materiais de baixo custo, para elaboração de práticas botânicas no ensino de ciências e biologia aproximando os conteúdos microscópicos à realidade dos escolares, democratizando o estudo



microscópio botânico para todos. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Ensino de Ciências (EDUCIÊNCIA) na Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Para a aplicação das práticas foram feitas coletas de diversas espécies de plantas como briófitas, samambaias e angiospermas. Todas as estruturas botânicas foram confeccionadas em lâminas feitas de materiais como folha de acetato, embalagens plásticas e fita adesiva. Todo material foi levado para observação em várias escolas e espaços abertos para que além dos estudantes a comunidade em geral pudessem ter conhecimento do projeto. Foi possível identificar cada estrutura botânica, bem como discutir sobre elas. O smartscópio possibilitou também o registro de imagens com ótima qualidade, feitas com o smartphone. As aulas práticas, além de serem realizadas de forma simples proporcionou uma melhor compreensão dos conceitos referentes à anatomia e morfologia botânica, isso porque o aluno tem a oportunidade de verificar os conteúdos do Livro Didático, na prática. Além disso, possibilita questionar o que os alunos pensam sobre os conteúdos botânicos, que os cercam no seu dia a dia.

Palavras-chave: Microscópio alternativo, Plantas, Educiência.

### **O verde está nos olhos de quem vê: (Re) pensando a Botânica**

Custódio, Luciana N.(1); Trevizan, Renata(1); Silva, Ana F.M.(1); Cunha, Marina C.(1); Zardini, Andressa B.(1); Oliveira, Larissa C.(1); Oliveira, Renata C.(1)

(1) Universidade Federal de Uberlândia

lucianancustodio@gmail.com

O ensino de Botânica no Brasil tem se caracterizado como excessivamente teórico, desestimulante e subvalorizado no conjunto das Ciências Biológicas. A metodologia geralmente empregada é insuficiente para nutrir o entusiasmo e a curiosidade dos alunos pelo conteúdo. Isso é evidentemente notado em escolas de ensino básico, que a matéria de Botânica é considerada difícil, despertando pouco interesse em muitos estudantes. Esses fatores comprometem a capacidade de reconhecer a importância das plantas no ambiente e em nosso cotidiano. O minicurso “O verde está nos olhos de quem vê: (Re) pensando a Botânica” foi uma proposta de alunas da pós-graduação em Biologia Vegetal, Ecologia e Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) que teve o objetivo de provocar um novo olhar para a presença constante da Botânica em nosso dia a dia, capaz de permitir interações com todas as áreas do conhecimento, inclusive com as artes. O curso foi ministrado nas férias de verão de 2018 e teve como público-alvo os alunos da graduação em Ciências Biológicas da UFU. Foram desenvolvidas quatro estações ao longo do curso: “O verde além do olhar”, “O conhecimento do povo ao seu favor: Etnobotânica e Plantas medicinais”, “Do que são feitas as coisas” e “Alma botânica”. Diferentes recursos didáticos foram usados em cada estação e os princípios de inovação e contextualização nortearam as atividades. Para construir um panorama das interações entre os alunos e o conhecimento proposto, um diário de campo individual foi disponibilizado e nele registradas percepções e descobertas de cada participante. Também, foi oferecido um questionário que permitia conclusões acerca da qualidade do curso e das mudanças alcançadas sobre o assunto. A última atividade introduziu o contexto científico e os alunos apresentaram artigos científicos relacionados aos temas trabalhados nas estações. À medida que as estações eram desenvolvidas, o engajamento e interesse dos participantes aumentavam. Fato comprovado pelos registros observados nos diários, entre eles poesias, desenhos e relatos de memórias afetivas. Ao final, o questionário respondido, confirmou a aceitação da metodologia proposta e a mudança esperada na forma de compreender a Botânica. Os alunos se permitiram testar uma visão afetiva e contextualizada da Botânica com suas próprias experiências, construindo assim, um novo olhar.

Palavras-chave: afetividade no ensino, biologia vegetal, didática.



## **A Botânica nos currículos da Licenciatura em Ciências Biológicas das universidades estaduais da Bahia**

Silva, Wagner J. (1); Macedo, Guadalupe E. L. (1). (1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores. wagner.silva@uesb.edu.br.

Para que o ensino da Botânica ocorra de maneira eficaz na formação do professor da educação básica, é necessário a adoção de metodologias que correlacionem os conhecimentos botânicos e pedagógicos com o contexto atual, o que é classificado como conhecimento pedagógico do conteúdo. Neste resumo são apresentados parte dos resultados da dissertação do primeiro autor apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores. Com base nas Teorias do Currículo foi feita uma análise comparativa das ementas dos cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas das universidades estaduais da Bahia, acerca do ensino de Botânica. *A posteriori*, com os dados obtidos, foram levantadas quatro categorias de análise: A interdisciplinaridade; A evolução enquanto eixo centralizador; O utilitarismo e os Fundamentos pedagógicos. Na primeira categoria foi possível estabelecer uma relação com a teoria sociológica do currículo, que apresenta dois tipos de organização curricular: Currículo tipo coleção que é adotado por quatro dos 11 cursos analisados, tendo a interdisciplinaridade restrita aos conhecimentos botânicos, e o do tipo integrado que é utilizado pelos outros sete, nos quais a interdisciplinaridade perpassa todas as disciplinas. Na segunda categoria, é analisada a validade epistemológica dos conhecimentos relativos à evolução dos vegetais e suas mudanças no tocante as relações de parentesco que interferem na organização curricular, estando estas organizações curriculares relacionadas ao perfil do profissional que se deseja formar. Ao analisar a terceira categoria, discutimos a visão utilitária das plantas, que reforça o pensamento de exploração do meio ambiente e conduz a um currículo tecnocrático ao estabelecer um vínculo entre a educação e a economia, deixando transparecer a ideologia capitalista. A última categoria, conduz a análise das disciplinas que preparam o licenciando para a produção de estratégias e metodologias didáticas para o ensino de Botânica na educação básica, estas são relacionadas com as teorias curriculares que almejam a formação para a transformação social, auxiliando os licenciandos no processo de mitigação das desigualdades sociais. Concluímos que discutir o currículo formador de professores de Ciências tem seu aporte no entendimento de que a formação inicial é determinante dos sujeitos-professores.

Palavras-chave: currículo, formação de professores, análise de conteúdo.

## **Os currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das Universidades Estaduais da Bahia frente ao ensino de Botânica**

Silva, Wagner J.(1); Macedo, Guadalupe E. L. (1). (1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores. wagner.silva@uesb.edu.br.

Na área das Ciências Biológicas a subárea Ensino da Botânica nas Universidades é responsável por repensar o modelo do ensino de Botânica nos cursos de licenciaturas, uma vez que deste depende a formação de um cidadão crítico, reflexivo, dotado de conhecimentos botânicos, capaz de tornar o ensino de botânica mais harmonioso utilizando os conhecimentos prévios dos alunos e relacioná-lo ao conhecimento científico. O ensino da botânica nos cursos de licenciatura deve contribuir para adoção



de metodologias que correlacionem os conhecimentos inerentes à Botânica com conhecimentos pedagógicos. Esta pesquisa faz parte de uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores em Ciências e Matemáticas que investiga como se dá o ensino de Botânica na formação do licenciado em Ciências Biológicas nas universidades estaduais da Bahia. Mediante análise dos projetos pedagógicos foi verificado que, nos currículos dos onze cursos de licenciatura em Ciências Biológicas das quatro universidades estaduais da Bahia, apenas duas oferecem aos discentes subsídios para a elaboração de estratégias com o objetivo de auxiliar o discente no exercício docente na educação básica incluindo nos seus currículos disciplinas específicas para tornar o ensino de botânica prazeroso. As disciplinas propõem estudos para a elaboração de recursos e materiais didáticos para o ensino de Botânica e Biologia e Sistemática de Algas. Esta última contemplando o estudo e a classificação das algas aplicadas ao ensino de Ciências e Biologia. Os resultados apresentados nos conduzem a verificar junto a egressos das duas universidades, de que forma estas disciplinas influenciaram no ensino de botânica durante a docência e se existe diferença quanto a atuação dos profissionais da biologia egressos das outras estaduais. Estas análises nos remetem a refletir as influências que cada proposta curricular incidirá na formação de cada professor no momento da sua prática docente ao ministrar os conteúdos de Botânica, tendo em vista que “a formação inicial é determinante dos sujeitos-professores”.

Palavras-chave: currículo, ensino-aprendizagem, formação docente.

### **Pátio escolar: espaço para ensino e aprendizagem de Botânica**

Reginatto, Natália A. (1) ; Moço, Maria Cecilia C. (1,2) ; Marchioretto, Rafaella M. (1) . (1) (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil; (2) Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Contato: natireginatto@hotmail.com

A proposta desta pesquisa surge na cultura que restringe o ensino de Botânica ao método tradicional, deixando de explorar outros espaços de ensino que podem promover contextualização e engajamento dos discentes. O objetivo do trabalho foi investigar o uso dos espaços escolares externos (os pátios) por docentes de Ciências no ensino de botânica em escolas públicas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Foram feitas entrevistas semiestruturadas com 12 docentes de escolas que usaram o pátio escolar como ambiente de ensino de Botânica. As transcrições de todas as entrevistas foram analisadas por meio do método de análise de conteúdo com o auxílio do software NVivo 1.3 (535). As respostas foram analisadas em três categorias temáticas: (1) relação do ensino com as áreas verdes escolares; (2) atividades de ensino e (3) objetivos pedagógicos envolvidos. A primeira categoria refere-se a fatores relacionados às áreas verdes escolares considerados importantes à prática de ensino dos docentes. As respostas obtidas foram agrupadas em cinco subcategorias: diversidade de formas de vida vegetal (14 citações), proporção áreas verdes/construídas (7), presença de vegetação nativa (3), riqueza de espécies (3) e necessidade de manutenção (2). Na segunda categoria, as 35 atividades de ensino citadas pelos participantes foram sub-categorizadas de acordo com as áreas de conhecimento abordadas: Ecologia Vegetal (12 atividades), Sistemática Vegetal (10), Etnobotânica (5), Morfologia Vegetal (5), Anatomia Vegetal (2) e Taxonomia (1). A terceira categoria refere-se aos propósitos pedagógicos mencionados pelos participantes ao ensinar Botânica nos pátios escolares, os quais foram separados em três subcategorias de análise: contextualização do conteúdo (10), mudança de ambiente de ensino (8) e interação com meio ambiente (7). A partir dos resultados, conclui-se que os docentes buscam um processo de ensino-aprendizagem contextualizado e interativo. Ademais, existe a preocupação com o bem-estar dos discentes, tendo em vista os benefícios relacionados à mudança do espaço de ensino:





da sala de aula fechada para o ar livre. Os pátios mostraram-se aliados importantes dos docentes, permitindo a diversificação de estratégias e a melhoria da prática docente na área da Botânica. Espera-se que esses resultados estimulem professores e gestores de escolas a pensarem os pátios como espaços de ensino e que incluam as áreas verdes no planejamento de melhorias estruturais. Palavras-chave: áreas verdes, espaços de ensino, prática de ensino

### **Percepção dos alunos do ensino médio de um município da Amazônia Oriental sobre macrófitas aquáticas**

Soares, Witalo C. R. (1); Carvalho, Lucimar S. (2); Shibata, Marília (3), Comassetto, Thaisa P. (4)  
(1) Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, Curso de Graduação em Ciências Biológicas, (2) Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço.  
witalo2001@gmail.com

O presente trabalho objetivou avaliar a percepção de alunos da educação básica de duas escolas públicas do município de Capitão Poço, situado na região da Amazônia Oriental, nordeste do Pará, acerca das plantas aquáticas. O estudo foi realizado com 112 alunos da 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio, através de um questionário com 12 perguntas, no total, abertas e fechadas, versando sobre a importância das plantas aquáticas para o ecossistema, o efeito das macrófitas na qualidade da água e na fauna aquática e terrestre, o possível efeito na poluição dos ambientes aquáticos e o uso pelo homem. Os participantes do estudo têm entre 15 e 23 anos de idade e residem na zona rural e urbana do município. Dentre os entrevistados, 87% afirmaram conhecer a definição de plantas aquáticas e 56% afirmaram conhecer ao menos um grupo de plantas aquáticas. Os organismos citados pelos alunos como exemplo de macrófitas aquáticas foram: vitória régia (*Victoria amazônica* (Poepp.) J.C. Sowerby), algas, aguapé (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), corais, fitoplâncton e açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.). Observou-se que houve equívocos na exemplificação de plantas aquáticas por alguns alunos. Do total de respondentes, 63% disseram ter ciência quanto à função das plantas aquáticas no ecossistema, cujas atribuições mais citadas foram: atividade fotossintética pela liberação de oxigênio, alimento, abrigo e/ou refúgio aos animais aquáticos. Sobre a relação entre poluição e plantas aquáticas, 73% dos estudantes responderam que as plantas aquáticas não contribuem para o aumento da poluição de corpos hídricos; 37% responderam que as plantas aquáticas afetam positivamente a qualidade da água; e 53% responderam que a poluição aumenta a quantidade de macrófitas no ambiente. Sobre a importância das plantas aquáticas para a fauna, 71% associaram as macrófitas como fonte de alimento, habitat e refúgio aos animais aquáticos, citando apenas os peixes. Por fim, 56% dos alunos desconhecem o uso das plantas aquáticas pelo homem e 38% conhecem ao menos uma utilização, como remédio, na culinária e como plantas ornamentais. Os resultados obtidos indicam que os entrevistados têm uma percepção positiva das plantas aquáticas, pois têm conhecimento, de modo geral, de suas funções ecológicas. Porém há uma deficiência no conhecimento dos organismos que fazem parte deste grupo, sua importância na qualidade da água, os problemas que podem exercer nos ecossistemas aquáticos e seus possíveis usos pelo homem. Palavras-chave: educação básica, plantas aquáticas, questionário.

### **Pesquisa do Estado da Arte sobre materiais didáticos: trabalhos apresentados no Congresso Nacional de Botânica nas últimas dez edições (2010-2019)**

Barros, Álefy G.(1); Couto-Santos, Ana Paula L.(1). (1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; alefy.barrog@gmail.com



Material didático é qualquer ferramenta construída com a intenção de facilitar o processo de aprendizagem, assim tendo como exemplo livros, jogos ou vídeos, sendo esses instrumentos significativos, pois podem despertar interesse e motivação dos alunos, possibilitar observar, interagir com colegas e comunidade e propor ambientes onde o discente possa criar e se expressar. O desenvolvimento de pesquisas sobre essa temática permite a melhoria dos materiais didáticos, proporcionando melhor qualidade de ensino. Desta forma objetivou-se, apresentar um panorama acerca das pesquisas sobre materiais didáticos no ensino de botânica, buscando analisar as carências de estudos desse campo da ciência e identificando o Estado da Arte. O mapeamento foi realizado sobre as publicações de resumo publicados nas últimas dez edições do Congresso Nacional de Botânica – CNBot (2010-2019), encontrados nos arquivos de anais da Sociedade Botânica do Brasil – SBB, para busca dos trabalhos foram utilizadas palavras chaves como “Cegueira Botânica”, “Materiais didáticos”, “Ensino de Botânica”, “Ensino e Aprendizagem” e “Educação”, sendo selecionado os trabalhos que apresentassem em qualquer parte do corpo de texto essas palavras chaves. Neste contexto, foram selecionados 574 trabalhos de cunho educacional, sendo apenas 25,6% direcionados para produção de materiais didáticos como estratégia de melhorias na qualidade de ensino de botânica. Além disso, dentre todos os trabalhos de produção de material didático encontrados apenas 11% foram direcionados para mais de uma fase de ensino, sendo os que se direcionam apenas um ciclo da educação como a educação infantil, não foram encontrados nem um trabalho, ou ensino fundamental I (4%) apresentam a menor proporção de pesquisas de produção de material didático, sendo as áreas de ensino como botânica econômica e genética vegetal foram encontradas a menor proporção de estudos sobre instrumentos para o ensino-aprendizagem. Nesse sentido, os trabalhos produzidos buscaram investigar o ensino de botânica e aproximar os estudos sobre plantas ao cotidiano dos alunos, sendo úteis para o dinamismo dentro da escola. Portanto, pode verificar a necessidade de ampliar as pesquisas sobre material didático e o ensino de botânica na perspectiva de melhorar a qualidade educacional no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: cegueira botânica, ensino-aprendizagem, materiais curriculares.

### **Planta ou Replanta: uma alternativa para testar conhecimentos de fisiologia vegetal durante o ensino remoto**

Rossi, S.D.(1); Reis, T.K.(1); Dutra, P.T.B.(2); Perussi, G.(3); Simabukuro, E.A.(4) - (1) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduanda do curso Licenciatura Int. em C. Biológicas; (2) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – graduando do curso de Bacharelado em Engenharia Florestal; (3) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Pós Graduação em Planejamento e Uso de Recursos Renováveis (PPGPUR); (4) Universidade Federal de São Carlos - *Campus* Sorocaba – Departamento de Biologia (DBio/CCHB); E-mail:stefanydiasrossi@estudante.ufscar.br

A motivação e o estudo, na atual situação pandêmica que nos restringiu ao ambiente doméstico e sem aulas práticas, requerem criatividade e união. Durante o Ensino Não Presencial Emergencial (ENPE) da UFSCar - Sorocaba, a disciplina de Fisiologia Vegetal foi reformulada com diversos recursos didáticos para tornar o ensino remoto mais dinâmico e interessante. Assim, o jogo “Planta ou Replanta” foi inspirado em um programa de televisão, baseado em perguntas e respostas de conhecimentos gerais. A atividade foi elaborada com perguntas em três níveis de complexidade, valendo diferente pontuação. Por ser uma dinâmica planejada para o final de um bloco de conteúdos, as questões contemplaram os temas de germinação, fotomorfogênese, floração e fitormônios. Os discentes



foram divididos em cinco grupos, a partir de sorteio, e receberam um link de grupo do WhatsApp para interagirem durante a dinâmica que ocorreu via plataforma Google Meet. O sorteio e o tempo para a resposta foram projetados para todos e a equipe ligou câmera e microfone para responder. Infelizmente, houve alta taxa de ausência (52,2%), o que resultou em equipes com diferentes números de integrantes. Provavelmente a ausência esteja relacionada com o final do semestre letivo e o fato da atividade não valer nota. Ao final da disciplina, foi elaborado um questionário para avaliar todas as atividades realizadas ao longo do ENPE. A maioria dos alunos que participou desta atividade sentiu-se desafiado pela dinâmica e atingiu os objetivos do jogo, utilizando os conhecimentos obtidos durante a disciplina. O nervosismo e ansiedade prejudicaram o desempenho de 13% dos entrevistados e, 8,7% informaram que foram desafiados pelo jogo, mas não conseguiram atingir os objetivos propostos por não ter estudado o suficiente. A pressão do tempo para respostas rápidas somada ao número reduzido de integrantes impôs uma dificuldade superior ao planejado. É importante notar que os discentes que participaram da atividade demonstraram engajamento e a estratégia pedagógica pode ser considerada motivadora, atingindo o objetivo de consolidação dos conceitos estudados.

Palavras-chave: ensino superior, jogo, monitoria.

### **Plantas bioativas na escola: do cultivo à produção de cosméticos naturais**

Silva, Eliane R.(1) (1) Centro de Ensino em Período Integral Professora Olga Mansur; anesilva.bio@hotmail.com

O cultivo de hortas e jardins em escolas contribui para o ensino de botânica, uma vez que amplia a possibilidade de aulas práticas ao ar livre, despertando um maior interesse dos alunos. As disciplinas eletivas que são desenvolvidas em escolas de tempo integral oportunizam trabalhar competências e habilidades sem um foco conteudista e integrar teoria e prática. A disciplina eletiva “desvendando a vida secreta das plantas” visou o aprendizado sobre plantas bioativas e seu cultivo. O projeto foi desenvolvido ao longo de um semestre no Centro de Ensino em Período Integral Professora Olga Mansur, uma escola estadual de ensino médio em Goiânia. Os alunos realizaram o preparo do solo e o plantio de mudas de plantas bioativas e se encarregaram do cuidado com a horta. Restos vegetais foram adicionados regularmente para a cobertura do solo da horta e foram estudados problemas relacionados à queima desses materiais, o que é uma prática comum na região. Aulas práticas sobre morfologia vegetal e identificação de espécies vegetais foram realizadas na horta. As propriedades biológicas de cada espécie foram estudadas e chás foram feitos e degustados. Sabonetes artesanais foram elaborados utilizando apenas produtos naturais, incluindo plantas da horta. A interdisciplinaridade entre biologia e as disciplinas de química e história ocorreu através de aulas sobre métodos de extração de substâncias bioativas em plantas e sobre a história do uso de plantas medicinais no Brasil. Ao final da disciplina, os alunos realizaram uma apresentação para a escola sobre o manejo da horta e os sabonetes produzidos foram vendidos em parceria com uma disciplina eletiva sobre marketing. Além disso, foram entregues pôsteres feitos pelos alunos sobre problemas relacionados às queimadas, contendo instruções sobre o uso de restos vegetais em hortas e jardins. Os alunos demonstraram um grande envolvimento com o cuidado da horta e observou-se um avanço no seu desenvolvimento cognitivo, além de maior conscientização sobre problemas ambientais. Concluiu-se que o cultivo da horta de plantas bioativas contribuiu para aumentar o interesse e o conhecimento dos alunos sobre botânica, além de propiciar à escola um ambiente que pode ser amplamente utilizado para aulas práticas.

Palavras-chave: conscientização, horta, sabonetes artesanais.



## **Plantas medicinais da feira livre de Pariconha – AL: Um estudo científico na Educação Básica**

Dourado, Diego Augusto O. (1); Almeida, Cecília de Fátima C. B. R. de. (1) (1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; diego.aod@hotmail.com

A botânica é a parte da biologia que estuda os vegetais em diferentes níveis, sendo esses, historicamente utilizados pelo homem para diversos fins. No Nordeste brasileiro, inúmeras plantas medicinais são comercializadas em feiras livres, compreendendo uma importante ferramenta para aulas práticas e projetos escolares que contribuam para o desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC). Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo desenvolver um projeto de Iniciação Científica (IC) sobre as plantas medicinais comercializadas na feira livre de Pariconha – Alagoas – Brasil, buscando novas propostas metodológicas e práticas para o ensino da botânica, além da aproximação do conhecimento científico com o conhecimento popular e a promoção da AC na Educação Básica. A pesquisa ocorreu entre os meses de junho a dezembro de 2019. A princípio foi aplicado um questionário diagnóstico sobre o conhecimento prévio dos alunos da terceira série, logo após foi ministrada uma oficina sobre os métodos científicos. Em sala de aula ocorreram orientações sobre o estudo, em seguida os alunos, com o auxílio do professor realizaram as entrevistas semiestruturadas que ocorreram por sete dias. A entrevista foi composta por 15 questões objetivas e subjetivas sobre o conhecimento dos feirantes a respeito das estruturas vegetais comercializadas e suas potencialidades. Foram entrevistados 30 comerciantes da feira livre, com idades entre 18 e 75 anos, em sua maioria mulheres. Como resultados, foram citados 67 táxons como plantas medicinais, das quais 50 espécies são exóticas e 17 nativas do bioma Caatinga. Dessas endêmicas, a família Fabaceae foi a mais representativa, com oito espécies, seguida por Anacardiaceae com duas. Várias foram às potencialidades citadas destes vegetais para o tratamento de doenças, como gripes, resfriados, problemas urinários, circulatórios, nervosos, digestivos, problemas nos ossos, além de efeitos antiinflamatórios, analgésicos e calmantes. O projeto de IC permitiu que os alunos se aproximassem das ciências, de sua metodologia, questionamentos, experimentação e ideias. Dessa forma, a IC contribuiu para o desenvolvimento da AC, na medida em que os estudantes compreenderam os conceitos científicos relativos à disciplina e tiveram a oportunidade de participarem do processo de produção do conhecimento e tomada de decisões, demonstrando maior interessasse pela área de botânica, além do desenvolvimento de uma postura crítica e do protagonismo em suas ações.

Palavras-chave: alfabetização científica, iniciação científica, plantas medicinais.

## **Potencialidades e desafios da Botânica no ensino remoto: experiências, reflexões e alternativas metodológicas**

Ornelas, Márcia M.(1); Lima, Gleisa P. de S.(2); Silva, Noel B. da.(3); (1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié; Professora/Monitora do Projeto Universidade Para Todos; (2) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié; Professora de Ciências e Biologia no Colégio Estadual Luiz Viana Filho; (3) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié; e-mail: marcinha.ambiental@gmail.com

Fomos surpreendidos, em 2020, com a pandemia do novo coronavírus e a imediata suspensão das aulas presenciais. Diante disso, o ensino remoto foi a alternativa emergencial e novas adaptações foram necessárias, as mudanças têm ocorrido com inúmeras adequações para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça. Modificações estas que envolvem discentes e docentes na tentativa de superar dificuldades cotidianamente, seja na conexão com a internet à falta de acesso as plataformas



digitais, internet com baixa qualidade, ausência de habilidades no acesso as tecnologias, além das implicações na saúde mental pelo isolamento social e salas de aulas virtuais. Esses aspectos têm interferido principalmente na rotina, na vida familiar, convivências restritas e variações nas rotinas trabalho, estudos e ocupações. Atualmente, as atividades desenvolvidas com os discentes, nas aulas remotas têm exigido muito do professor reflexões e mudanças na prática pedagógica. A necessidade em adotar novas metodologias viraram rotina, principalmente na elaboração dos planos de aulas ao se estabelecer relações positivas com o ensino e no desenvolvimento das aulas remotas emergenciais exige do professor novas estratégias de ensino. Objetivamos, com isso, apontar alternativas utilizadas no ensino de Botânica para atender os desafios enfrentados no ensino remoto. Essas reflexões surgiram pelas professoras durante o desenvolvimento das aulas de botânica em um cursinho pré-vestibular e no ensino básico, diante da necessidade em ministrar os conteúdos botânicos, pensando que esses se constituem pela necessidade de aulas práticas, foi necessário adaptações ao virtual, com lives, aulas e experiências gravadas, reflexões de textos da botânica no cotidiano, foram essas as metodologias utilizadas que possibilitaram experiências incríveis. Dessa forma, consideramos que planejamentos pedagógicos, metodologias diferenciadas, contextualizadas, interdisciplinares e multiculturais são técnicas que possibilitaram o processo de ensino-aprendizagem nesse atual contexto. Por isso, constantemente estamos ressignificando nossa prática diante do uso das tecnologias digitais em prol da educação. As metodologias adotadas possibilitaram a participação dos alunos ao desmistificar relações entre os órgãos vegetais e como os mesmos são identificados popularmente, além de reconhecerem as plantas no dia-a-dia, por meio de texto mediador, fotos, vídeos, bem como as suas aplicações na economia e no aspecto medicinal.

Palavras-chave: Botânica, Ensino Remoto, Metodologias Alternativas.

### **Práticas em Botânica: Interação Universidade-Escolas**

Dias-Pereira, Jaqueline; Ferreira, Silvana da Costa; Faria, Maria Gabriela Carvalho de Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Rio Paranaíba, Ciências Biológicas; jaqueline.dias@ufv.br

Diante da cegueira botânica evidenciada entre os estudantes de graduação pelo fato de a botânica não ter sido explorada e associada ao dia-a-dia destes alunos verifica-se uma rejeição e muitas dificuldades nas diversas áreas da botânica. Além disso, visando uma maior interação entre a Universidade Federal de Viçosa-*Campus* Rio Paranaíba (UFV-CRP) com as escolas da educação infantil, ensino fundamental e médio de Rio Paranaíba e região, objetivou-se desenvolver atividades práticas de botânica entre os alunos das escolas. As atividades práticas ocorriam nos laboratórios de microscopia e botânica e também nas escolas. Todas as atividades foram planejadas em parceria com as professoras visando contemplar os conteúdos estudados na teoria e, sempre de acordo com a faixa etária dos estudantes. As atividades ocorriam em forma de rodízio, com a divisão das turmas em equipes para um atendimento mais personalizado. Nas atividades de anatomia vegetal, eram separadas lâminas histológicas para que os estudantes pudessem visualizar ao microscópio. Outras lâminas eram preparadas diretamente pelos alunos. Para as práticas de morfologia vegetal, coletavam-se amostras de plantas para que os estudantes pudessem manusear, visualizar e entender cada órgão vegetal, além de toda observação ao microscópico estereoscópico. Após cada prática, eram realizadas atividades impressas, discussões, desenhos, exercícios, palavras cruzadas, etc. visando a maior compreensão do que tinha sido abordado. Nas escolas, os alunos desenvolveram outras atividades com as suas professoras, a partir das aulas práticas realizadas na UFV-CRP e, com isso, foi realizada uma mostra de trabalhos dos estudantes de uma das escolas, onde eles puderam deixar os seus trabalhos expostos na UFV e durante uma noite, eles apresentaram os seus respectivos trabalhos com direito a certificados. Foi uma oportunidade



também de interação com a família dos estudantes. Todas as atividades eram corrigidas e devolvidas aos alunos diretamente nas escolas com as observações necessárias. Estas atividades fazem parte de um projeto maior que já atendeu mais de 700 alunos e 20 professores. Essa interação entre os estudantes das diferentes escolas de Rio Paranaíba e região tem sido muito importante em vários aspectos, não só de incentivar um novo olhar para a botânica e minimizar esta cegueira como também permitir a esses alunos uma oportunidade de poder estudar em uma universidade pública.

Palavras-chave: cegueira botânica, educação, universidade pública.

### **Principais contribuições e lacunas da produção científica na área do Ensino de Botânica.**

Bonadio, Leticia C. (1); Bastos, Fernando. (1); (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Ciências, Campus Bauru; leticia.bonadio@unesp.br

Promover a aprendizagem significativa durante as aulas de Botânica na educação básica e superior ainda se apresenta como um grande desafio para os professores. O desinteresse e dificuldades desenvolvidos pelos alunos são reflexos de um processo de ensino tradicional, descritivo e descontextualizado, que se baseia na memorização mecânica de uma grande quantidade de conceitos. Com a emergência de tal problemática, o Ensino de Botânica vem sendo cada vez mais tematizado como objeto de investigação, todavia, são poucos os trabalhos com propostas que coloquem em primeiro plano a reflexão e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Essas informações sugerem que a literatura existente apresenta lacunas. Assim sendo, este estudo pretende realizar uma síntese compacta dos principais avanços e campos em aberto que podem ser identificados no quadro atual de pesquisas sobre Ensino de Botânica. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico reunindo os principais trabalhos já publicados que investigaram a literatura existente acerca do tema. Além disso, utilizou-se de um recorte de sete artigos sobre Ensino de Botânica, encontrados após uma busca em quatro periódicos da área de Ensino de Ciências. Na análise, foi identificado o tipo de objetivo de pesquisa, público-alvo, objetivos educacionais, conteúdos da Botânica (conceituais, procedimentais e atitudinais), propostas metodológicas e avaliativas. A partir disso, nota-se que a produção científica é caracterizada por possuir como público-alvo a educação básica, em sua maioria, sendo poucos os trabalhos sobre formação de professores; trazer contribuições principalmente na área de metodologias de ensino, que por vezes é exposta de forma vaga pelos autores; e frequentemente apresentar objetivos compreensivos e propositivos. Isso se mostra preocupante pois, mesmo que tais enfoques sejam relevantes, restringir a melhoria do ensino a isso é um problema, tornando-se necessários também, trabalhos que abordem a valorização crítica do que está sendo feito no Ensino de Botânica. Concluímos que, apesar de grandes contribuições já terem sido publicadas, ainda encontramos lacunas quanto a oferecer subsídios para a reflexões sobre formação de professores, objetivos educacionais propostos para a área, conteúdos procedimentais, atitudinais, avaliações e análises aprofundadas das proposições existentes para a problemática do Ensino de Botânica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, investigação, metodologias de ensino.

### **Produção de pinturas como recurso didático para o Ensino de Botânica**

Silva, S. S.(1); Lopes, F. A.(1); Silva, C. L. (1); Silva, K. S.(1); Abreu, M. K. F. (1); Edson-Chaves, B. (1,2)

(1) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; (2) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências;



A busca por materiais didáticos que facilitem a socialização dos conteúdos é fundamental, especialmente na área de Botânica, cujo ensino apresenta certas dificuldades. Assim, o uso de pinturas, pode funcionar como uma metodologia diferenciada na qual é possível desenvolver o estímulo da observação, memorização e criatividade, além de incentivar aos estudantes a pensarem de forma diferenciada. Nesse sentido, o presente trabalho enseja mostrar como as pinturas são importantes para o aprendizado de Botânica de acadêmicos de um curso de Ciências Biológicas. Foi solicitado aos estudantes das disciplinas de Criptógmas e Espermatófitas do Curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, (FECLI/UECE) que realizassem uma apresentação sobre os grupos taxonômicos estudados, utilizando como recurso didático uma pintura (20cm x 30cm). No final da mesma, foram feitas duas perguntas aos discentes: (i) como eles avaliavam os quadros dos colegas; e (ii) sobre a importância do recurso utilizado no contexto do ensino de Botânica. Mesmo que muitos alunos nunca tivessem executado este tipo de atividade, o que pode ter sido uma dificuldade inicial, os trabalhos foram bem executados; de modo que foi observado que a maioria das notas atribuídas aos colegas foi satisfatória, destacando o uso do recurso didático elaborado durante a apresentação. Sobre as pinturas, as pontuações mais altas foram nos critérios “aplicação dos conceitos” e “entendimento da pintura” e os mais baixos em “qualidade da pintura” e “fidedignidade das estruturas”. Contudo, é importante esclarecer que não existe uma pintura melhor que a outra, apenas interpretações diferentes. Os estudantes acharam muito importante (40% das respostas) ou com importância intermediária (26,67% das respostas) o uso de pinturas no ensino de Botânica, destacando principalmente o auxílio no aprendizado do conteúdo e seu caráter pedagógico. Assim, a produção de ilustrações mostrou-se interessante e eficaz e permitiu que os discentes saíssem de sua zona de conforto, além de demonstrarem o desenvolvimento de novas habilidades, dentre elas a artística. Também foi possível constatar que as pinturas atingiram o objetivo de mostrar uma forma criativa de apresentar o conteúdo, promovendo a aproximação do conhecimento teórico com o prático e proporcionando um maior aprendizado da Botânica, de forma mais específica na compreensão das estruturas das plantas.

Palavras-Chaves: Artes; Metodologias ativas; Biologia.

### **Professor Universitário, você já refletiu sobre o uso de imagens em suas aulas? - Análise de apresentações em *power-point* de uma disciplina de Diversidade Botânica (USP)**

Ursi, S.(1) ; Navarro, T.E.M.(2)

(1,2) Depto. de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. (1)suzanaursi@usp.br

As imagens são ferramentas comunicativas amplamente utilizadas na sociedade atual e assumem importantes funções no meio educacional. No entanto, não são autossuficientes. Existe a necessidade de serem exploradas, cabendo ao professor direcionar o olhar dos alunos, os auxiliando a atribuírem significado ao que estão observando e estabelecerem a relação da imagem com o conceito. É importante que o futuro professor do ensino básico, já durante seu processo de formação acadêmica, tome consciência dessa sua função como auxiliar na interpretação de imagens por parte de seus estudantes. Nessa perspectiva, é necessário que docentes de cursos de formação de professores tenham especial atenção à maneira como utilizam as imagens em suas próprias aulas. O presente trabalho teve a intenção de ampliar o conhecimento sobre o uso de imagens na formação inicial de professores de Ciências, focando-se especificadamente a temática Diversidade Botânica. Para tanto, realizamos uma análise descritiva das imagens de apresentações de *power-point* utilizadas nas aulas de uma disciplina do Curso de Licenciatura em Ciências (USP). Os objetivos específicos foram: (1)



quantificar as imagens utilizadas nas aulas; (2) realizar a análise morfológica das imagens, enfocando tipo, coloração, presença de escala e tamanho; (3) realizar a análise funcional das imagens, utilizando classificação própria, criada a partir de Duchashel e Waller (1979) e de Kress e Van Leeuwen (1996). Foi analisado um total de 364 imagens. Verificamos que a existência de um padrão de utilização, sendo as imagens preferencialmente do tipo fotográfico, colorido e com função ilustrativa. O uso de escalas nas imagens foi praticamente nulo e não foi apresentada nenhuma legenda no material que lembre ao aluno que as imagens são apenas representações e que nem sempre correspondem à realidade. Encontramos um número considerável de imagens com mais de uma função. Finalmente, percebemos a utilização de uma quantidade elevada de imagens em cada aula e muitas imagens por slide. Os resultados evidenciam um perfil da utilização de imagens e fornecem subsídios para futuras investigações mais profundas, por exemplo, com base em observações sistemáticas das aulas e entrevistas individualizadas com os docentes.

Palavras-chave: Imagens, Formação de Professores, Ensino Superior.

### **Stories do Instagram como recurso didático para o ensino de Botânica em uma escola pública do município de Natal - RN**

Silva, Gláucia L.(1); Souza, Vitória G.(2); Mattos, Aline de M.(3); Silva, Ana Cynthia F. (4)

(1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Botânica e Zoologia, Laboratório de Botânica Sistemática; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisiologia e Comportamento; (3) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Departamento de Práticas Educacionais e Currículo; (4) Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer, professora da rede pública do município de Natal.

Autora para correspondência: glaucialidiane94@gmail.com.

O conhecimento botânico beneficia diretamente a humanidade, no entanto, a relação entre os seres humanos e as plantas está prejudicada devido a certo distanciamento – que possui o avanço da urbanização e tecnologia como mediador – e que tem consequências refletidas nos hábitos e na cultura da sociedade, principalmente no ensino de Biologia. O descrédito atribuído às plantas (cegueira botânica) é observado no ensino médio, em que as principais queixas relativas ao estudo desses seres se devem a memorização da nomenclatura complexa, não associação com o dia a dia, aulas meramente expositivas, além da carência de materiais atrativos. Tais percalços foram exacerbados durante a pandemia, já que as aulas nas escolas da rede estadual passaram por drásticas modificações na gramatura do conteúdo, formato e duração da exposição, além das dificuldades relativas a disponibilidade de internet e equipamentos adequados para acompanhamento das aulas. Dado o exposto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma ferramenta prática e objetiva, utilizando a funcionalidade *story* da rede social Instagram, que contribuísse com o ensino-aprendizagem sobre o Reino Plantae dos 50 estudantes do 2º ano do Ensino Médio remoto da Escola Estadual Antônio Pinto de Medeiros em Natal – RN. Por meio dos *stories* da conta da turma, apresentamos o “Vlog família botânica” – série de posts com slides e vídeos – que visou compilar e simplificar o conhecimento botânico das principais famílias de plantas do RN, apresentando: título, nome da família, vocalização do nome, dados principais (nº de spp. no mundo/Brasil/RN), representante principal (fruto) no RN, nome científico do representante, endemismo, distribuição geográfica e curiosidades. Foram apresentadas as famílias Anacardiaceae (caju), Arecaceae (coco), Bromeliaceae (abacaxi), Malphiaceae (acerola), Musaceae (banana), Passifloraceae s.s. (maracujá) e Rutaceae (laranja e limão). A abordagem da proposta foi considerada divertida e estimuladora, houve interesse pelos materiais apresentados devido aos depoimentos dos alunos citando principalmente a aproximação com seres que fazem parte de seus cotidianos além do





fácil acesso: na palma da mão. Logo, esperamos que tal proposta possa estimular o rompimento entre as barreiras da botânica com o cotidiano dos discentes, demonstrando que o conhecimento da biologia vegetal pode ser alcançável e vivido, bem como a percepção das várias possibilidades existentes no campo do ensino da botânica.

Palavras-chave: Cegueira botânica, ensino da botânica, recurso didático.

### Uso de modelos tridimensionais no ensino de Botânica

Pereira, R. A.(1); Costa, L. P. S.(1); Maia, D. C.(1); Assis, S. R.(1); Sousa, N. F.(1); Alves, D. A.(1); Azevedo, Islaine, F. P. (2);

(1) Graduados em Ciências Biológicas – UNIMONTES;

(2) Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Biologia Geral - Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), MG (islaine.azevedo@unimontes.br).

Uma das maiores dificuldades em ministrar o conteúdo de Botânica nas escolas de rede pública é a falta de material. Na ausência de recursos é necessário a implementação de modelos didáticos para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, principalmente um conteúdo muito complexo como anatomia vegetal. Presenciando as dificuldades encontradas pelos docentes das escolas públicas, os acadêmicos do 7º período do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, Universidade Estadual de Montes Claros/Campus Unaí, como prática de formação tiveram como objetivo criar um modelo didático tridimensional da anatomia foliar de duas espécies importantes do semiárido, o Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda) e o Pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.). A escolha das espécies foi com o intuito de contextualizar o ensino da Botânica baseado em espécies típicas da região. Para orientação na reprodução do modelo tridimensional foram utilizadas as lâminas da anatomia foliar dessas espécies e da forma mais fiel possível e didática, as estruturas anatômicas foram recriadas em massa de modelar de biscuit. Foram consideradas as características anatômicas mais pertinentes com relação ao ecossistema e estratégias ecológicas das plantas. No modelo do Pequi foi diferenciada a epiderme da face adaxial, com uma grande concentração de tricomas, além da estrutura dos estômatos e dos feixes vasculares. No modelo do Umbu foi reproduzido a concentração de estômatos na face abaxial, o parênquima paliçádico e lacunoso, além dos feixes vasculares em arranjo colateral. Para as duas espécies, modelos da morfologia foliar também foram produzidos, indicando suas características. Cores e texturas foram utilizadas para diferenciar os tecidos. Os modelos didáticos tridimensionais são a representação de estruturas em três dimensões que permitem a relação entre teoria e prática, possibilitando uma melhor assimilação do conteúdo. A construção de modelos tridimensionais como prática de formação dos alunos do curso de licenciatura, além de ajudar na compreensão, composição, morfologia, localização e função das estruturas, proporciona o desenvolvimento de uma metodologia que possibilita uma maior interação entre alunos e o conteúdo, incluindo alunos com necessidades especiais ou com dificuldades de aprendizagem. Quando abordadas de forma mais didática, a morfologia e a anatomia vegetal podem ser utilizadas como base fundamental para o entendimento de suas funções ecológicas e do papel das plantas nos ecossistemas.

Palavras-chave: anatomia vegetal, ensino, modelos didáticos

### Uso de plantas medicinais no contexto escolar: uma abordagem no Ensino Fundamental

Mota, Vanessa P.(1); Costa, Fernanda S.N.(2); Queiroz, George A.(2).

(1) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; (2) Museu Nacional/ Universidade Federal do Rio de Janeiro; costa.fsn@gmail.com



Plantas medicinais são definidas como vegetais que tem propriedades que podem ser utilizadas para fins terapêuticos. O uso inadequado dessas plantas também pode apresentar prejuízos à saúde, desse modo, o ensino de plantas medicinais no âmbito escolar é de extrema importância. Este trabalho objetivou identificar as plantas medicinais conhecidas pelos alunos de ensino fundamental de uma escola da rede pública de Niterói/ RJ e correlacionar se este conhecimento vem sendo adquirido no ensino formal ou modo tradicional. Para a análise de dados, 50 alunos da Escola Estadual Baltazar Bernardino, Niterói/ RJ, responderam ao questionário contendo 10 perguntas abertas e fechadas. Todos apresentaram autorização por meio de termo de consentimento de livre esclarecido assinado pelos responsáveis legais (no caso dos alunos menores de idade). Foram relatadas 10 espécies de plantas medicinais utilizadas pelos alunos: agrião (*Nasturtium officinale* W.T. Aiton), arnica (*Arnica montana* L.), aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi), boldo (*Peumus boldus* Molina/ *Plectranthus barbatus* Andrews/ *Plectranthus ornatus* Codd.), camomila (*Matricaria chamomilla* L.), carqueja (*Baccharis trimera* (Less.) DC.), erva-cidreira (*Pimpinella anisum* L.), maconha (*Cannabis sativa* L.) e goiabeira (*Psidium guajava* L.). Essas plantas, geralmente, são indicadas por um parente (54%), tendo pouca influência de erveiros (6%), vizinhos (12%), outros (6%) e 22% não informaram. Cerca de 58% dos participantes responderam que as plantas medicinais não poderiam oferecer risco a saúde, o que demonstra a falta de conhecimento sobre a toxicidade de alguns vegetais. A maioria dos alunos (66%) responderam que não receberam informações sobre plantas medicinais na escola, revelando que esse conhecimento tem sido adquirido pelo modo tradicional. Esta pesquisa evidenciou que os entrevistados, em sua maioria, conhecem e fazem uso de plantas medicinais, no entanto, nem sempre as utilizam de forma adequada, o que pode levar até a um quadro de intoxicação. Sendo assim, percebe-se a necessidade de uma maior abordagem do tema dentro deste contexto escolar. Palavras-chave: Educação Básica, ensino de Botânica, etnobotânica.

### Viagem naturalista: Aprendizagem criativa, Ciência cidadã e TICs no Ensino de Botânica

Machado, Anderson Ferreira Pinto(1)(2)

(1) Colégio da Polícia Militar Eraldo Tinoco. Vitória da Conquista, BA; (2) Programa de pós-graduação em Ciências ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (PPGCA-UESB)

machadoafp@gmail.com

Em todas as etapas da educação, o Ensino de Botânica apresenta certa resistência por parte dos discentes e até de docentes. Atribui-se este desinteresse pela *Scientia amabilis* ao fenômeno da disparidade de consciência sobre as plantas (PAD na sigla em inglês). Contudo, outros fatores tais como: abordagens mnemônicas e desconectadas da realidade estudantil contribuem para um cenário onde não se percebe a diversidade do vegetal e a relevância das plantas. Adicionalmente, o ensino de Biodiversidade perdera espaço nos currículos com a implementação da BNCC (Base Nacional Comum curricular), o que se configura em um panorama ainda mais sombrio para o Ensino de Botânica na Educação Básica. A utilização de metodologias como a Aprendizagem criativa, concebida por Mitchel Resnick (MIT – EUA), associadas às TICs e às ideias de protagonismo juvenil e Ciência cidadã podem ser potentes ferramentas no Ensino e aprendizagem de Botânica. Durante o Ensino Remoto Emergencial estudantes do Ensino Médio da rede pública do estado da Bahia, orientados pelo docente responsável, formaram equipes e registraram a biodiversidade em uma *bioblitz* realizada em seus quintais. Cada grupo confeccionou seu “caderno de naturalista” com registros fotográficos, observações de campo e comentários afetivos. Os registros foram compartilhados entre as equipes em aula síncrona. Questões



sobre morfologia, Taxonomia, Sistemática vegetal e aspectos ecológicos foram levantadas durante a aula e respondidas com base em pesquisas orientadas. Os discentes reuniram informações sobre os espécimes e criaram um sistema de classificação para os táxons registrados. Assim, foi possível fazer conexões entre o conteúdo e a atividade realizada. O relato dos discentes mostra que se sentiram transformados pela experiência, tendo em vista que notam mais as plantas ao seu redor. Tal fato mostra que a Aprendizagem criativa é potente ferramenta para o combate a PAD. As discussões sobre nomes populares x nomes científicos e de critérios para a classificação suscitadas pela atividade mostram que conexões estabelecidas pelos estudantes com o seu entorno otimizaram a aprendizagem de Botânica. Sugere-se que a abordagem seja utilizada para o ensino de biodiversidade em outros contextos, como o presencial, e níveis da educação.

Palavras-chave: Educação básica, Disparidade de consciência sobre as plantas, Metodologias ativas.





## Pôster - Etnobotânica e Botânica Econômica

### Diferentes Tipos De Extração Da Casca Do Barbatimão - *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville

Pereira, Ismael (1) M.; Coneglian, Ademilson (2); César, Yago(3). (1-2) Docentes da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Ipameri. (3) Engenheiro Florestal pela Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Ipameri. E-mail: ismael.pereira@ueg.br

O *Stryphnodendron adstringens* - barbatimão, é um arbusto com distribuição geográfica, especialmente no bioma Cerrado. Sua casca é explorada no extrativismo, devido ao uso medicinal e propriedades tanantes, com elevadas concentrações de compostos fenólicos. Este trabalho objetivou fornecer informações do sobre o melhor método de manejo para a obtenção dos extrativos da casca do barbatimão. Os indivíduos de barbatimão, os quais foram coletadas amostras para este estudo ocorrem em vegetação do Cerrado, localizado na fazenda da Universidade Estadual de Goiás – UnU Ipameri. Foram 3 tratamentos: t1 – extração da casca dos galhos; t2 – extração intercalada da casca do fuste; t3 – extração contínua da casca do fuste. Cada tratamento teve 8 repetições, totalizando 24 unidades amostrais. As cascas obtidas foram fervidas durante 1, 2, 3 e 4 horas, para a extração do material tânico. Os seguintes parâmetros foram avaliados: Índice de Stiasny (IS); taninos condensados na casca (TCC); e teor total de extrativos (TE). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey a 5% de significância, para comparação múltipla das médias dos tratamentos. O índice de Stiasny demonstra que o tratamento t3 é estatisticamente superior para extração de tanino ao longo do tempo, e também em relação ao teor de taninos condensados e extrativos totais. Este método é menos agressivo, do que o convencional predatório, cuja retirada total da casca do fuste ocasiona mortalidade. Entretanto, este tratamento, embora superior aos demais, também é mais agressivo à planta, devendo considerado a produção de extrativos versus o risco de mortalidade das plantas, visando manejar as populações de forma sustentável.

**Palavras-chaves:** cerrado, extinção, flora, taninos.

### A família Lamiaceae nas manifestações em terreiros religiosos de matriz Afro-brasileiras: uma abordagem etnobotânica

Pereira, Karla C. dos S.(1); Alcântara, Liliane C.S(2); Carniello, Maria A.(3).

(1) Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Cáceres, Cáceres, MT; (2) Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT e Universidade do Estado de Mato Grosso; (3) Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Cáceres, Cáceres, MT. (karla.caroline@unemat.br)

O conhecimento do nome de cada planta e o poder que lhe é atribuído, a utilidade e a forma de uso, constituem uma das riquezas essenciais das religiões de matriz Afro-brasileiras, vinculadas às forças espirituais que eram cultuadas pelos escravos, indígenas e africanos, uma ligação sacramental entre os mundos natural e sobrenatural. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento das espécies da família Lamiaceae utilizadas nos terreiros religiosos de matriz Afro-brasileiras. Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico de produções científicas, de trabalhos de conclusão de curso, dissertação, tese e artigos publicados nos últimos cinco anos, consultados nas bases de dados do Google Acadêmico - Scholar Google, Scopus, Web of Science e Scielo - Scientific Electronic



Library Online, realizado de setembro a outubro de 2020. No levantamento do acervo bibliográfico foram utilizadas as palavras-chave: “religiões afro-brasileiras”; “plantas ritualísticas”; e “Bem Viver”. Foram encontradas 23 referências sobre o uso das plantas dentro dos terreiros religiosos e para a família Lamiaceae obteve-se 87 citações abrangendo 15 gêneros das quais *Mentha* destacou-se com 10 espécies. Os demais foram *Ocimum*, *Plectranthus*, *Aeollanthus*, *Coleus*, *Hyptis*, *Lavandula*, *Leonotis*, *Origanum*, *Pogostemon*, *Salvia*, *Thymus*, *Melissa*, *Vitex* e *Rosmarinus*, que juntos somaram 38 espécies. As partes da planta mais utilizadas nos terreiros religiosos foram as folhas com 73,68%, em seguida os talos (ramos) com 6,57%, as raízes com 6,57%, caule 5,26%, flores com 2,63%, as sementes 2,63%, os frutos 1,31% e as plantas por inteira com 1,31%. As práticas ritualísticas que se sobressaíram foram os banhos com 50%, os chás 13,23%, a purificação 13,23%, à defumação 11,73%, o banho frio 2,94%, descarrego 2,94%, banho quente 2,94%, oferenda 1,47%, benzedura 1,47% e prática de infusões com 1,47%. As indicações de usos das espécies, em ordem decrescente, foram: fins medicinais com 48,88%, usos litúrgicos nos rituais com 13,33%, limpeza do ambiente 10%, harmonia com 6,66%, de uso aromático 6,66% e místico com 5,55%, para o equilíbrio 3,33%, limpeza corporal com 3,33% e chamar dinheiro 1,11%. Os trabalhos e rituais dessas religiões foram passados de forma intergeracional e tem como finalidades o equilíbrio da natureza para a prosperidade e felicidade humana e direcionam conceitos referente ao Bem Viver, o qual propõe uma relação homem, natureza, solidariedade e equidade entre os indivíduos.

**Instituições de fomento:** “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

**Palavras-chave:** Conhecimento intergeracional, Etnobotânica, Plantas ritualísticas.

### **Checklist da Flora de Valor Econômico Atual ou Potencial na APA -Morro Santo Antônio, Senador Canedo, Goiás, Brasil**

Souza, Jose W P. (1); Cabeceira, Leandro T. (1); Tavares, Danielly O. (1); Nosaki, Fabio A. (1); Lucena, Mayke V. (1); Faria, Maria T. (2) \*

(1) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil.

(2) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: \* hyptissp@yahoo.com.br

O Cerrado, é atualmente considerado uma das áreas críticas para conservação, e a perda de seu hábitat, vem alcançando índices alarmantes. A atual política de expansão agrícola do país tem menosprezado o potencial de uso econômico da flora Brasileira, principalmente de espécies nativas do Cerrado. No Estado de Goiás, embora alguns estudos para avaliar as potencialidades econômicas da sua flora, já terem sido realizados, a maioria relata apenas plantas medicinais. A APA- Morro Santo Antônio, situa-se na área urbana da cidade de Senador Canedo-Goiás, assim como outros remanescentes do Cerrado, vem sofrendo com degradação e perda do seu habitat nas últimas décadas, causados pelo fácil acesso e nenhuma fiscalização das agências ambientais responsáveis no local. Neste contexto este trabalho visou apresentar um checklist das espécies da flora de angiospermas da APA, com valor econômico ou potencial uso, a fim de fornecer subsídios para elaboração de um plano de manejo, contribuindo para o aproveitamento econômico desta área bem como a sua preservação. O método empregado nos trabalhos de campo foi o caminhamento. Os trabalhos de campo foram realizados entre os marços de 2019 a setembro de 2019. O material coletado foi processado conforme as normas convencionais de herborização. No checklist foram encontradas 163 espécies de angiospermas distribuídas em 50 famílias e 109 gêneros. As categorias de valor econômico ou potencial levantadas na literatura para as



espécies coletadas foram: alimentícia (16 espécies), Madeira (44 espécies), Medicinal (98 espécies), Ornamental (91 espécies) e outras. Fabaceae foi à família de maior destaque em número de espécies e gêneros, e uso econômico, exemplo semelhante registrado para outras áreas do Cerrado goiano. Os dados de potencialidade econômica, para as 163 espécies revelaram uma gama de usos subestimados e negligenciados da flora presente na APA. Os usos de valores econômicos que mais se destacaram foram medicinais, ornamental e madeiro. Ressalta-se a necessidade de estudos voltados para o levantamento do potencial de uso econômico da vegetação nativa de remanescentes de cerrados no Estado de Goiás, em virtude do avanço do agronegócio, uma vez que, através deste conhecimento é possível explorar de forma sustentável a flora da região em prol da sociedade e estabelecer políticas de conservação e preservação destas áreas.

Palavras – chave: avanço do agronegócio , conservação, remanescentes de cerrados

### **Conhecimento e uso botânico de duas populações residentes no entorno de Unidades de Conservação em áreas urbanas no Cerrado Goiano**

Borges, Pollyana de G.(1); Rocha, James Dean L. (2); Souza, Luzia Francisca de (1); Coelho, Christiano P. (1); Guilherme, Frederico A. G. (1); Souza, Ana Paula de (1); Batista, Daniele Aparecida M. (1); Soares, Jéssica de A. P. (1) Parreira, Ivonete Maria (3); Keglevich, Estevão (3). (1) Universidade Federal de Jataí; (2) Secretaria de Estado da Educação de Goiás; (3) Centro Científico Conhecer. E-mail para correspondência: pollyanagodoy@gmail.com

Desde os primórdios, o homem atribuiu diversas utilidades às plantas, como no uso para alimentação, remédios, matéria-prima para construção de moradias e embarcações. Com o despontamento do consumismo desmedido, a pressão sobre os recursos ambientais aumentou, afetando negativamente os ecossistemas. Uma opção para mitigar esses impactos é a criação de Unidades de Conservação (UCs), que deve ser acompanhada de estudos técnicos que viabilizem a área. Assim, a pesquisa etnobotânica auxilia no conhecimento da realidade local, permitindo ações para a efetivação da UC, a conservação da biodiversidade e a elaboração de programas que visem aproximar a população e UC. Portanto, planejamos averiguar o conhecimento e uso botânico de duas populações que vivem no entorno de UCs em processo de implantação. As cidades alvo foram Jandaia e Jataí, localizadas na mesorregião Sul de Goiás, que enfrentam pressões antrópicas advindas do crescimento urbano e da agropecuária. Para a coleta de dados, aplicamos um questionário aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Jataí. Escolhemos a metodologia de amostragem representativa por conglomerado, entrevistando 100 voluntários residentes nos setores do entorno da UC de Jataí e outros 100 em Jandaia, nos anos de 2020 e 2021. Ouvimos um morador por residência selecionada, devendo ser maior de idade e viver há mais de um ano na cidade. Em Jandaia obtivemos 1018 citações de plantas, distribuídas em 70 famílias botânicas, 187 identificações a nível de espécie e 22 a nível de gênero. Sobre a origem das plantas, 91 são nativas do Cerrado e 118 não nativas (exóticas, cultivadas e naturalizadas). Em Jataí foram 521 citações, 61 famílias, 126 identificações a nível de espécie, 15 de gênero. Das plantas lembradas, 72 são nativas do Cerrado e 69 não nativas. O fato de ter população expressivamente menor e uma UC que circunda quase toda a cidade de Jandaia, pode explicar os 53% a mais de citações em relação à Jataí. Fabaceae foi a família com mais representantes em ambas cidades, e o pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.) a espécie com maior valor de uso. Por fim, estudos como este servem de subsídio para a compreensão da relação que a população mantém com a flora, abrindo caminho para novas pesquisas na região.

(Agradecemos à CAPES e a FAPEG pelas bolsas concedidas aos autores)

Palavras-chave: Etnobotânica, Levantamento, Sul de Goiás.



### **Conhecimento e uso da Amescla, *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (Burseraceae) pela comunidade indígena Reserva Pataxó da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil**

Queiroga, Isabela C. G.(1); Vulga, Vitor Dos S.(2); Cerqueira, Everton M. Dos S.(2); Santos, Alice G. R.(2); Costa, Juliana Da C. O.(2); Santos, Lorena R. Dos.(3); Menezes, Douglas M.(3); Brito, João V. Da S.(3); Ramos, Adrielle C.(3); Viana, Thyane da C.(4); Narezi, Gabriela(5); Souza, Vânia L.(6). Sousa, Ana C. De (7); Silva, Luiz A. M. (8).

(1) Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais – PPGCA - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (2) Discente do curso de Química - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (3) Discente do curso de Agroindústria - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (4) Orientadora - PPGCTA - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (5) Coorientadora - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro; (6) Coorientadora - Instituto Federal da Bahia Campus Eunápolis. (7) Docente - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (8) Curador do Herbário da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). E-mail para correspondência: isabela.agronomia@yahoo.com.br

A comunidade indígena Reserva Pataxó da Jaqueira (RPJ), situada no município de Porto Seguro/BA possui áreas preservadas da Mata Atlântica e espécies botânicas com rico valor cultural. Esta pesquisa realizou um estudo sobre a diversidade e o uso de plantas oleaginosas na RPJ, sob a perspectiva intercultural, com participação ativa de indígenas pesquisadores da comunidade na elaboração e execução do projeto. A proposta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 30413620.9.0000.5031. As entrevistas ocorreram através da aplicação de um formulário semiestruturado, contemplando todos os membros da RPJ que detêm conhecimento sobre as plantas e seus usos. Foi utilizada a técnica de amostragem Snowball Sampling. Para análise dos dados das entrevistas foi utilizado o *Software* MAXQDA 2020 e Microsoft Excel 2010. Em conjunto com as entrevistas ocorreram as coletas botânicas das plantas citadas. O material vegetal coletado foi enviado ao IFBA campus Eunápolis/BA para secagem. As identificações botânicas ocorreram no Herbário da UESC Ilhéus/BA. O estudo envolveu 12 entrevistados com idades entre 24 e 54 anos, entre homens e mulheres. Foi citado em entrevistas 32 plantas com potencial para extração de óleo que ocorrem na Reserva. Entre elas, encontra-se *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, conhecida pela RPJ como Amescla, apresentando o maior valor de uso de plantas. Para uso alimentar na RPJ, é consumido apenas o fruto maduro da Amescla. Seu uso principal é através da extração da resina, onde é preparado um incenso usado em rituais para purificação de visitantes, limpeza corporal, batismos e casamentos. No uso medicinal, a Amescla é empregada no tratamento de diversas doenças, entre elas: enxaqueca, utilizando a folha, casca ou resina; problemas respiratórios, utilizados resina e o óleo; diarreia e dores musculares, utilizando folha, casca ou resina; febre utiliza-se a folha; dor de dente, resina e óleo; combate a verme, utiliza-se a resina. De acordo com os integrantes da RPJ, a extração da resina ocorre através da secção no tronco da árvore. Após dois dias, a resina começa a escorrer, sendo coletada. A extração do óleo ocorre por meio do cozimento da resina, que passa pelo processo de filtragem, resultando-se no óleo. É evidente o vínculo e importância da Amescla para a comunidade da RPJ, desde uso alimentar, medicinal até o seu valor em rituais e purificação espiritual.

(Agência de Fomento: Veracel Celulose e FAPEX)

Palavras-chave: flora, Mata Atlântica, oleaginosa



### **Conhecimento e uso do guanandi-amarelo, *Calophyllum brasiliense* Cambess (Clusiaceae) pela comunidade indígena Reserva Pataxó da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil**

Cerqueira, Everton M. Dos S. (1); Queiroga, Isabela C. G. (2); Ramos, Adrielle C. (3); Vulga, Vitor Dos S. (1); Santos, Alice G. R. (1); Costa, Juliana Da C. O. (1); Santos, Lorena R. Dos. (3); Menezes, Douglas M. (3); Brito, João V. Da S. (3); Viana, Thyane da C. (4); Narezi, Gabriela. (5); Souza, Vânia L. (6); Sousa, Ana C. De. (7); Silva, Luiz A. M. (8).

(1) Discente do curso de Licenciatura em Química - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro. E-mail: evertoncerqueira.tesla@gmail.com; (2) Programa de Pós-Graduação - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (3) Discente do curso de Agroindústria - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (4) Orientadora - PPGCTA - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (5) Docente - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro; (6) Docente - Instituto Federal da Bahia Campus Eunápolis; (7) Docente - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (8) Curador do Herbário da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

A Etnobotânica surge como uma base científica mantenedora dos saberes culturais das comunidades tradicionais. A Reserva Pataxó da Jaqueira (RPJ) localizada no município de Porto Seguro/Bahia é um local de ampla composição vegetal, possuindo 827 hectares de Mata Atlântica preservado, porém ainda não tem estudos disponíveis quanto ao uso desses componentes vegetais pela RPJ. Esta pesquisa tem o objetivo de investigar sobre o conhecimento e uso do guanandi-amarelo, *Calophyllum brasiliense* Cambess (Clusiaceae) pela comunidade indígena Reserva Pataxó da Jaqueira. A proposta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 30413620.9.0000.5031. As entrevistas ocorreram através da aplicação de um formulário semiestruturado, contemplando todos os membros da RPJ que detêm conhecimento sobre as plantas e seus usos. Foi utilizada a técnica de amostragem Bola de Neve. Para análise dos dados das entrevistas foi utilizado o *Software* MAXQDA 2020 e Microsoft Excel 2010. Em conjunto com as entrevistas ocorreram as coletas botânicas das plantas citadas, logo, o material vegetal coletado foi enviado ao IFBA “campus” Eunápolis/BA para secagem. As identificações botânicas ocorreram no Herbário da UESC Ilhéus/BA. O estudo envolveu 12 entrevistados com idades entre 24 e 54 anos, entre homens e mulheres, em que foram citados nas entrevistas 32 plantas com potencial para extração de óleo e/ou resina que ocorrem na Reserva. Entre elas, encontra-se o guanandi-amarelo (*Calophyllum brasiliense* Cambess), que possui uma coloração forte no tom amarelo e a resina é utilizada na RPJ para tintura corporal. As propriedades da resina do guanandi não são ainda muito bem conhecidas na reserva, no entanto, a mesma também é utilizada no tratamento de dores em geral. Em relatos nas entrevistas, a resina é colocada no local onde a pessoa está sentindo dor, sendo depositada como um “pano”, a mesma “gruda na pele e vai se soltando gradualmente sozinha”, não devendo ser retirada. “Quando a dor sarar, o pano vai soltar sozinho”. Para extração da resina, corta-se a casca do guanandi e a mesma começa a se soltar. Conclui-se que os indígenas da RPJ possuem uma forte riqueza cultural e sabedoria quanto as técnicas particulares de uso do guanandi-amarelo, principalmente de forma medicinal, e, que eles mantêm estes conhecimentos preservados, sendo transmitidos na comunidade como uma maneira de manter sua cultura viva.

(Agência de Fomento: Veracel Celulose e FAPEX)

Palavras-chave: Etnobotânica, Povo Pataxó, Mata Atlântica.

### **Conhecimento tradicional de plantas oleaginosas em perspectiva intercultural na comunidade**





### indígena Reserva Pataxó da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil

Queiroga, Isabela C. G.(1); Vulga, Vitor Dos S.(2); Cerqueira, Everton M. Dos S.(2); Santos, Alice G. R.(2); Costa, Juliana Da C. O.(2); Santos, Lorena R. Dos.(3); Menezes, Douglas M.(3); Brito, João V. Da S.(3); Ramos, Adrielle C.(3); Viana, Thyane da C.(4); Narezi, Gabriela(5); Souza, Vânia L.(6). Sousa, Ana C. De (7); Silva, Luiz A. M. (8).

(1) Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais – PPGCA – Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (2) Discente do curso de Química - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (3) Discente do curso de Agroindústria - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (4) Orientadora - PPGCTA - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (5) Coorientadora - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro; (6) Coorientadora - Instituto Federal da Bahia Campus Eunápolis. (7) Docente - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (8) Curador do Herbário da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

E-mail para correspondência: isabela.agronomia@yahoo.com.br

A comunidade indígena Reserva Pataxó da Jaqueira (RPJ) está situada no município de Porto Seguro/BA, onde se encontra uma área de Mata Atlântica com vasta riqueza botânica, porém com escassez de estudos que visem conhecer e sistematizar a relação da comunidade com o local em que vive. A presente pesquisa realizou o estudo sobre a ocorrência e o uso de plantas oleaginosas na comunidade RPJ, sob a perspectiva intercultural, com participação ativa de indígenas pesquisadores da comunidade na construção e execução do projeto. Foi elaborado e apresentado às lideranças indígenas o Termo de Anuência Prévia (TAP), sendo aprovado e assinado pelos membros da comunidade. A proposta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 30413620.9.0000.5031. As entrevistas ocorreram através da aplicação de um formulário semiestruturado, contemplando todos os membros que detêm conhecimento sobre as plantas e seus usos, em sua maioria indicados pelas lideranças. Foi utilizada a técnica de amostragem conhecida como bola de neve. Para análise dos dados das entrevistas foi utilizado o *Software* MAXQDA 2020 e Microsoft Excel 2010. Em conjunto com as entrevistas ocorreram as coletas botânicas das plantas citadas. O material vegetal coletado foi enviado ao IFBA campus Eunápolis/BA para secagem. As identificações botânicas ocorreram no Herbário da UESC Ilhéus/BA. O estudo envolveu 12 entrevistados com idades entre 24 e 54 anos, sendo divididos entre homens e mulheres. Foram citadas pelos entrevistados 32 plantas com potencial para extração de óleo que ocorrem na Reserva, sendo as mais citadas: amescla-mirim (*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand); piaçava (*Attalea funifera* Mart.); licuri (*Syagrus coronata* Mart.); tucum (*Bactris ferruginea* Burret); jussara-palmitero (*Euterpe edulis* Mart.); dendê (*Elaeis guineensis* Jacq); pati (*Syagrus botryophora* (Mart.) Mart); buri (*Polyandrococos caudescens* (Mart.) Barb. Rod.); cupion (*Vismia guianeses* (Alblet) Choisy); guanandi-amarelo (*Calophyllum brasiliense* Cambess); patioba (*Syagrus* sp.). Para as 32 plantas citadas nas entrevistas foram feitos desdobramentos em categorias de usos, sendo: 49% das plantas da categoria de uso alimentação, 37% categoria de uso medicinal, 11% categoria de uso em rituais e 3% uso em tintura corporal. A categoria de uso alimentação foi destaque, em seguida, o uso das plantas para fins medicinais, sendo muito recorrente nas comunidades indígenas.

(Agência de Fomento: Veracel Celulose e FAPEX)

Palavras-chave: comunidade indígena, flora, Mata Atlântica.



## Diagnóstico georrefrenciado da arborização de uma escola da rede particular em Campinas – SP

Santos, Carolaine R.(1); Pietrobom, Rita C. V.(2); Cavalcanti, Nina M.O.(3)

(1) Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil. carolaine.rodrigues.santos@gmail.com;

(2) Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil. ritacvp@hotmail.com;

(3) Coorientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Plant Care - Saúde de Plantas, Campinas, SP, Brasil. nina.ocavalcanti@gmail.com

A arborização urbana promove qualidade de vida à população como a diminuição da temperatura, redução da poluição sonora, conservação de espécies e equilíbrio ecológico. Nas escolas, estes benefícios são ainda mais expressivos, já que a arborização colabora com a concretização de valores socioambientais. No entanto, quando o planejamento e o manejo são feitos de maneira inadequada, os benefícios das árvores são interrompidos e problemas como destruição de calçadas, conflitos com fiações e queda de galhos ou da árvore como um todo, podem ocorrer. Para mitigar os riscos arbóreos e evitar acidentes desta natureza, as análises visuais são fundamentais. O objetivo do presente estudo foi realizar o inventário arbóreo de uma escola particular de Campinas, visando classificar os riscos, facilitar o planejamento das ações de manejo e indicar índices qualitativos sobre as árvores. O diagnóstico individual de cada árvore foi realizado a partir da análise de área de enraizamento, colo, tronco e copa. Posteriormente, foi feita a indicação dos riscos, recomendações de manejo e aplicação dos Índices de Densidade Arbórea, Sombreamento Arbóreo, Área Verde Escolar, além do cálculo de estocagem de carbono. Foram selecionadas árvores com diâmetro na altura do peito (DAP) superior a cinco centímetros e, posteriormente foi realizado o georreferenciamento das mesmas. Os dados de diâmetro e altura possibilitaram calcular o carbono estocado pelas árvores. A análise visual foi realizada de acordo com a metodologia *Tree Risk Assessment Qualification*. Foram analisadas 318 árvores. Os valores altos obtidos para DAP e altura comprovaram que a arborização escolar em questão possui árvores consolidadas. A captação de carbono foi de 163,5506 toneladas de carbono e 600,2306 toneladas de carbono equivalente. Os defeitos predominantes foram: soterramento de colo, ramos codominantes, forquilhas em V, ramos secos, tocos e brotações epicórmicas. Dois por cento das árvores foram classificadas com risco alto, 35% com risco médio e 63% com risco baixo. As podas lideraram as indicações de manejo, 96,2%. Os índices arbóreos encontrados demonstraram valores superiores à realidade de outras escolas brasileiras: densidade (0,524 árvores/m<sup>2</sup>), sombreamento (37,034%) e área verde escolar (29, 974 m<sup>2</sup>/ aluno). A maioria dos indivíduos não demonstrou problemas graves com relação ao risco de queda, demonstrando assim, boa qualidade da arborização local.

Palavras-chave: arborização, índices, inventário.

## Espécies nativas do Cerrado utilizadas como corantes naturais para tingimento têxtil

Giotto, Ani C. (1); Santos, Fernando R.(2).

(1) Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires - FACESA; (2) Universidade de Brasília - UnB. anicatiabio@gmail.com

As tinturas naturais estão recebendo reconhecimento popular para utilização como substitutas de tinturas químicas em tingimentos têxteis, com o intuito de reduzir o impacto da indústria e incentivar o uso de



espécies nativas com potencial econômico. O objetivo foi identificar corantes naturais presentes em partes de plantas de espécies nativas do Cerrado por revisão da literatura. Foram realizadas buscas em bases de dados e o projeto Flora do Brasil 2020 foi consultado para confirmar os nomes científicos. Nos trabalhos, para se obter controle acerca das cores e tonalidades possíveis para cada material (tecidos compostos por fibras vegetais e por fibras animais) foram confeccionadas fichas com amostras dos tecidos recolhidos após os respectivos tingimentos. Nas fichas estavam informações como espécie, nome popular, partes das plantas utilizadas e mordente empregado. A tintura amarela, por exemplo, foi citada como encontrada em cascas do tronco de várias espécies, como em *Agonandra brasiliensis* Miers ex Benth. & Hook.f. (Opiliaceae), *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos (Bignoniaceae) e *Plathymenia reticulata* Benth. (Fabaceae). Os estudos descreveram a obtenção da cor azul em cascas e folhas de *Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart. (Bignoniaceae) e cascas de *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl. (Bignoniaceae) e *Terminalia argentea* Mart. & Zucc. (Combretaceae). O pigmento vermelho foi obtido em cascas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabaceae) e em folhas e raízes de *Symplocos rhamnifolia* A.DC. (Symplocaceae). A tintura preta pôde ser extraída de cascas de *Dalbergia miscolobium* Benth. (Fabaceae) e de raízes de *Maprounea guianensis* Aubl. (Euphorbiaceae). A coloração cinza esteve presente em folhas de *Tachigali rubiginosa* (Mart. ex Tul.) Oliveira-Filho (Fabaceae). A tintura marrom foi detectada em cascas de *Eriotheca candolleana* (K.Schum.) A.Robyns (Malvaceae) e a rosa em cascas de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae). Devem ser destacadas a relevância e a necessidade de conhecimentos adequados para o manejo sustentável na retirada de raízes e cascas do tronco visando evitar a perda do indivíduo e a redução populacional. O estudo do conhecimento tradicional e experimentos científicos sobre plantas tintórias auxiliam na geração de renda de comunidades tradicionais e na valorização da biodiversidade, entretanto, o poder tintorial de plantas do bioma foi estudado de modo incipiente considerando que o Cerrado possui mais de 12.000 espécies nativas.

Palavras-chave: etnobotânica, produtos não-madeireiros, tinturas naturais.

### **Estudo de plantas medicinais utilizadas para problemas circulatórios em Rondonópolis (MT)**

Martins, Leticia A.(1); Bueno, Norlene R.(1); Silva, Michele S.(1); Campos, Érica P.(1)  
(1) Universidade Federal de Rondonópolis (MT); camposep91@gmail.com

O Estado do Mato Grosso apresenta diversidade de plantas medicinais usadas tradicionalmente por inúmeras pessoas. Na maioria das vezes, o conhecimento e o consequente uso dessas plantas são transmitidos através das gerações, contudo, sem a associação do estudo científico que ateste a eficácia do tratamento. Dessa forma, a pesquisa científica é de suma importância para a verificação e validação farmacológica das plantas, além de analisar se algumas delas podem ser tóxicas e gerar problemas nas populações que as utilizam. O objetivo do presente trabalho foi analisar as indicações terapêuticas das plantas medicinais comercializadas pelos raizeiros nas feiras populares e bancas de plantas medicinais em Rondonópolis (MT). A pesquisa foi realizada entre os anos de 2019 e 2020, através de entrevistas com os raizeiros. As espécies indicadas foram adquiridas e identificadas por especialistas. Foi realizado um levantamento bibliográfico no Portal Capes para confirmar as indicações populares. As plantas mais utilizadas foram para problemas do sistema circulatório. Os dados obtidos foram tabelados, com as principais informações das plantas: nome comum, científico, família, extrato utilizado, ação farmacológica, indicações etnofarmacológicas, parte utilizada. Quinze espécies foram indicadas para problemas circulatórios. Verificou-se que cinco espécies tiveram confirmações de suas indicações na literatura. São elas: *Erythrina* sp., *Hancornia speciosa* Gomes, *Pterodon emarginatus* Vogel,



*Palicourea coriacea* (Cham.) K.Schum., *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. Quatro espécies tiveram atividade farmacológica relacionada com problemas circulatórios, mas não conferem exatamente com a indicação etnofarmacológica dos raizeiros: *Aspidosperma* sp., *Dipteryx alata* Vogel, *Jacaranda* sp. e *Smilax* sp. e ainda seis espécies não apresentaram estudos que comprovaram a indicação popular. São elas: *Brosimum gaudichaudii* Trécul., *Heteropterys tomentosa* A.Juss., *Leonotis nepetifolia* (L.) R. Br., *Operculina hamiltonii* (G.Don) D.F.Austin & Staples, *Operculina macrocarpa* (L.) Urb, *Homalolepis ferruginea* (A.St.-Hil.) Devecchi & Pirani. O presente estudo contribuiu com conhecimento sobre as plantas medicinais utilizadas pela população que podem fornecer informações úteis para a descoberta e desenvolvimento científico de novos fármacos.

**PALAVRAS-CHAVE:** plantas medicinais, problemas circulatórios, raizeiros

### **Etnobotânica de variedades de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no bairro Colônia São Sebastião, em São Paulo de Olivença, Amazonas**

Tamaia, Cristóvão C.(1); Lopes, Rosiany S.(1); Miléo, Líbia de J.(1) (1) Universidade Federal do Amazonas; (2) Instituto de Natureza e Cultura. Email:chris.spo005@hotmail.com

Na Amazônia, uma das características da agricultura tradicional é a diversidade da mandioca e suas diferentes finalidades, tais como, formas de uso e manejo. Neste contexto, é importante conhecê-las buscando desenvolver sistemas agrícolas alternativos e ecologicamente relevantes que visem conservar os recursos bióticos e genéticos conduzidos por povos tradicionais. Na região do alto Solimões, no Amazonas, a mandioca é considerada a espécie com maior diversidade intra-específica em áreas agrícolas. Assim, o objetivo desta pesquisa foi estudar a etnobotânica de variedades da mandioca no bairro Colônia São Sebastião, no município de São Paulo de Olivença, no Amazonas. Este estudo é parte do trabalho de conclusão de curso, iniciado em 2019 e previsto para conclusão em 2021. As atividades de coleta foram em roças durante 10 meses. Os agricultores colaboradores da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A nomenclatura das variedades foi conforme o conhecimento do agricultor e o atributo morfológico que faz referência à sua denominação ou outra característica visual, por exemplo, cor do pecíolo, cor das folhas adultas, cor do caule, arquitetura da planta, entre outras. As variedades foram descritas segundo os descritores morfológicos padronizados da espécie *M. esculenta* e aplicados em plantas a partir de seis meses. Em cada variedade fez-se registro fotográfico com ênfase aos detalhes do caule, folha, fruto ou flor, e, quando possível, da raiz. Também foram coletadas amostras de ramos com ou sem flor e/ou fruto, sendo feito o agrupamento nas classes mansa ou brava, conforme indicado pelo agricultor. O levantamento etnobotânico em roças resultou em 25 variedades, distribuídas nas duas classes. Dentre as características morfológicas predominou a cor verde escuro na folha desenvolvida nas variedades Roxo, Anita, Jacamim, Macaxeira 1, Macaxeira 2, Preta, Frederico, Índia, Gema, Cultura e Mandioca 4. Na parte externa do caule, a cor prateada foi verificada nas variedades Amarela, Macaxeira 1, Mandioca 2, Branca, Tucura, Manacapuru, Gema e Cultura. Algumas variedades apresentaram somente flor e outras fruto, sendo considerado um indicador para estudos de melhoramento genético. Do total de variedades, 10 apresentaram características morfológicas que não se enquadraram nos descritores padronizados. Os nomes das variedades foram definidos pelos agricultores e estão associados a termos locais que auxiliam a identificação no campo.

**Palavras-chave:** agricultura tradicional, diversidade, recurso genético

### **Etnobotânica em quintais urbanos do Brasil: uma revisão na última década (2009-2020)**



Medeiros, Caroline M. de(1); Reginatto, Natália A. (1); Ritter, Mara R. (1). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil; Contato: carol.modena.m@gmail.com

A etnobotânica, apesar de ser tipicamente associada a populações tradicionais, se aplica à relação entre plantas e qualquer grupo humano. Neste cenário os estudos com populações urbanas têm ganhado cada vez mais destaque, em especial os quintais urbanos. Esta revisão pretendeu analisar pesquisas etnobotânicas a respeito de quintais urbanos no Brasil entre os anos de 2009 e 2020, levantando quais os usos humanos mais expressivos, o perfil socioeconômico dos donos de quintais, a distribuição de famílias botânicas e espécies nativas e cultivadas, além de compreender como os quintais contribuem para questões humanas e ambientais no cenário urbano. Os estudos foram selecionados a partir de bancos de dados online, com o uso de palavras-chave associadas à temática. Para o registro taxonômico foram levadas em conta as famílias botânicas mencionadas. Para encontrar as importâncias atribuídas aos quintais pelos autores foi feita uma análise minuciosa dos textos, buscando semelhanças e regularidades na forma de palavras e trechos que originaram categorias temáticas. No total foram levantados dados de 18 publicações, nas cinco regiões do país, sendo Sudeste e Norte as mais representadas. Os usos predominantes para as plantas foram ornamental e alimentício, citados em seis artigos, e medicinal, citado em cinco. Em relação a gênero, idade, origem e ocupação dos donos de quintais encontrou-se um padrão: são em sua maioria mulheres e idosos(as), em boa parte de origem familiar rural. As famílias mais mencionadas foram Asteraceae (em nove pesquisas); Lamiaceae (sete); Araceae (quatro); Myrtaceae e Arecaceae (duas cada) e Solanaceae, Euphorbiaceae, Brassicaceae e Rutaceae (uma cada). Quanto à origem, houve predominância de plantas exóticas. A partir da análise temática realizada, sete principais categorias de importância foram elencadas: são espaços de resistência no meio urbano, de conservação da biodiversidade, de agricultura, possibilitam o contato com a natureza e bem estar, a manutenção de tradições e relações interpessoais, o cultivo e uso de plantas medicinais e a educação ambiental para os habitantes do meio urbano. Em conclusão, observamos a necessidade de mais estudos sobre esses territórios, considerando que os quintais sofrem o risco de extinção ou perda de espaço, e que são componentes fundamentais de conservação ambiental e do bem estar humano no cenário urbano.

Palavras-chave: diversidade, etnobotânica urbana, flora urbana.

### **Etnobotânica na comunidade quilombola Cavalhada, Flores/PE: conhecimento tradicional sobre plantas alimentícias e seus consumos**

Silva, Everaldo B.(1); Lima, Emanuely O.(1); Silva, Maria Cristina B.(1); Diogo, Ivan J. S.(1);  
(1) Instituto Federal da Paraíba- Campus Princesa Isabel; E-mail para correspondência:  
everaldobarbosa6@hotmail.com

Desde os primórdios, os seres humanos saem na natureza em busca de recursos para obter uma melhor qualidade de vida, para aumentar as chances de sobrevivência. Essa, pode ocorrer pela busca por alimentos. O uso tradicional de plantas alimentícias é uma arte que direciona o ser humano desde o início das eras, baseado na junção de ideias e informações repassadas por sucessivas gerações. As plantas alimentícias não convencionais são fontes que se desenvolvem em ambientes naturais sem a necessidade de insumos ou da degradação de áreas florestais. O presente trabalho teve como objetivo registrar o uso e a importância das plantas alimentícias consumidas pela Comunidade Quilombola Cavalhada em Flores/PE. Foi realizada uma pesquisa qualitativa e de campo por meio de coleta de dados e informações por observação direta e entrevista com questionário semiestruturado direcionado



às mulheres e idosos da comunidade, utilizando a técnica de bola de neve através da construção de uma conversa utilizando palavras-chave até chegar ao objetivo. As plantas utilizadas na comunidade para fins alimentícios estão entre convencionais e não convencionais e possuem receitas específicas de consumo. O Bredo (*Amaranthus* sp.) é feito refogado com alho e cebola e também cozido no feijão. A folha de maniçoba (*Manihot* sp.) é utilizada em sopas, feijão, refogado e também cozida no leite. O Manjericão (*Ocimum basilicum* L.) é utilizado como tempero. O fruto do Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) é aberto e a sua polpa é consumida como farinha. A folha do Mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) é utilizada no preparo de caldos. O Mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.) e a Palma (*Opuntia stricta* Haw.) são consumidos de diversas formas: em misturas no arroz, cremes, saladas e macarronada. O Capim-santo (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) é utilizado para fazer brigadeiro. A Beldroega (*Portulaca oleracea* L.) é utilizada refogada e em saladas. Com as plantas convencionais, são produzidos cuscuz e angu (milho), crueira e tapioca (mandioca), e diferentes raizadas. Cada entrevistado possui uma história e um jeito de contá-la, no entanto, as histórias se entrelaçam, repetindo os nomes das plantas. Concluiu-se que a comunidade mantém as tradições do uso das plantas alimentícias, passando as informações para as novas gerações. O trabalho permitiu um aumento do conhecimento sobre a cultura, a história e as plantas da comunidade e garantiu a possibilidade de interação e estudo entre os envolvidos.

(Agência de Fomento) Pró-Reitoria de Extensão e Cultura do Instituto Federal da Paraíba.

Palavras-chave: alimentos, receitas, qualidade de vida.

### **Etnoconhecimento sobre uso de plantas exóticas e exóticas invasoras na comunidade Baixa do Maracujá, Chapada do Araripe, Sul do Ceará**

Silva, Leonardo V.A.<sup>1</sup>; Lisboa, Maria A.N.<sup>1</sup>; Morais, Helen N.<sup>1</sup>; Feitosa, Isaac A.<sup>1</sup>; Benicio, Roberta M.A.<sup>1</sup>; Nascimento, Arthur S.<sup>1</sup>; Morais, Sarah C.O.<sup>1</sup>; Calixto, Júnior J. T.<sup>1</sup> (1) Laboratório de Estudos da Flora Regional do Cariri – LEFLORE/Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil. Leonardo.vitorads98@gmail.com

A etnobotânica resgata conhecimentos tradicionais para os mais diversos usos da flora, buscando o entendimento das diferentes formas de uso das espécies vegetais e quais são mais empregadas em determinadas regiões, o que servirá de subsídios para investigações específicas posteriores. Este trabalho foi realizado na comunidade Baixa do Maracujá, no município do Crato, Sul do Ceará, com o objetivo de se investigar o conhecimento popular que esta comunidade rural apresenta sobre espécies exóticas e invasão, verificando a ocorrência das espécies no local e suas utilidades. Visitas *in loco* foram realizadas durante o mês de fevereiro de 2021 e questionários semiestruturados foram utilizados para a realização das entrevistas. A suficiência amostral foi observada por meio da curva do coletor (espécie-área), de acordo com dados obtidos sobre tamanho da população local. Foram realizadas 47 entrevistas e apontadas 70 espécies como sendo exóticas. 76,5% indicaram a existência de espécies exóticas na residência. Quanto ao uso, *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae), *Persea americana* Mill. (Lauraceae) e *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Moraceae) foram as mais citadas para o uso alimentício. Sobre o uso medicinal, *Melissa officinalis* L. (Lamiaceae) foi citada como tratamento para problemas no estômago e insônia, sendo indicada na utilização em forma de chá (infusão). Outras espécies de Malvaceae também foram citadas para tratar infecções, dores de garganta e prisão de ventre. Quanto ao uso ornamental, *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. (Fabaceae), *Hibiscus rosa-sinensis* L. (Malvaceae), *Plumeria* sp. (Apocynaceae) e *Rosa* sp. (Rosaceae) tiveram predominância nas indicações pelo fato de possuírem flores com beleza exuberante. Quanto ao entendimento da comunidade sobre o significado de “planta exótica”, 83% não souberam responder, porém, no



desenvolvimento da entrevista, pôde-se observar melhor o nível de conhecimento dos informantes. Quando indagados se as espécies exóticas podem trazer algum prejuízo para a flora nativa, 100% informaram que não há malefícios em ter esse “tipo de planta”. Sobre o conhecimento adquirido pelos informantes, 57% informou ter adquirido com familiares, 31,5% por experiência pessoal e 11,5% por outros meios. Neste sentido, observa-se que a comunidade apresenta saber popular restrito sobre uso de espécies exóticas, sendo necessária intervenção no sentido de maior esclarecimento sobre o prejuízo causado pela implantação deste tipo de organismos vegetais.

(Apoio: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP).

Palavras-chave: Chapada do Araripe, etnobotânica, flora exótica.

### **Flora autóctone do Brasil no tratamento de infecções ginecológicas: a necessária simbiose entre os saberes científicos e tradicionais**

De Paula Freitas, Mariana C. (1) & de Brito, Mariana R. (2). (1) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, cpfreitasmariana@gmail.com; (2) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro marianareis2002@hotmail.com.

O Brasil abriga 256 etnias indígenas reconhecidas que somadas às populações tradicionais não indígenas configuram uma rica diversidade cultural. Esses diferentes grupos sociais se destacam quanto ao conhecimento relativo às plantas nativas e suas atividades terapêuticas. O Brasil também se notabiliza por sua grande diversidade vegetal, apresentando 47.777 espécies já catalogadas. Essa vasta flora esconde potencialidades medicinais ainda inexploradas pela ciência moderna. Em populações rurais e indígenas o uso de plantas medicinais continua a ser o recurso terapêutico mais utilizado para tratar doenças que acometem o universo feminino. É sabido que a cada dia há mais de um milhão de casos de infecções sexualmente transmissíveis, que impactam diretamente na saúde e qualidade de vida das mulheres. Por isso, entender alternativas de tratamento para tal enfermidade se apresenta como uma necessidade. Nesse sentido, o atual estudo teve como objetivo revelar o conhecimento tradicional associado à flora nativa do Brasil no tratamento de infecções ginecológicas e avaliar a existência de ensaios farmacológicos que certifiquem a eficácia e segurança das espécies nativas indicadas. Para isso, foram realizadas revisões da literatura sobre o uso de plantas no tratamento de infecções ginecológicas em comunidades tradicionais no Brasil e sobre os ensaios farmacológicos já realizados para os táxons nativos. A partir de 11 artigos previamente selecionados foram extraídas 87 espécies para tratamento de patologias ginecológicas, sendo 60 delas nativas e 21 destas, especificamente para infecções ginecológicas. Dentre as 21 espécies nativas indicadas para infecções ginecológicas, 47,6% delas possuem indicação tradicional com respaldo científico na literatura e sete delas não apresentaram qualquer resultado de testes farmacológicos pertinentes à nossa pesquisa. Não foram encontrados estudos que investigassem o potencial tóxico de 13 espécies. Este trabalho permitiu a identificação de lacunas na produção de saber científico a respeito de plantas medicinais voltadas para o tratamento de enfermidades que acometem o universo feminino. Apesar das problemáticas importantes no desenvolvimento científico sobre o conhecimento tradicional, foram identificadas muitas espécies nativas para o tratamento de patologias ginecológicas, fato este, importante para a valorização do arcabouço genético nacional no desenvolvimento de potenciais fármacos.

Palavras-chave: farmacologia, plantas medicinais, saúde da mulher.

### **GOOGLE FORMS COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS ETNOBOTÂNICOS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA FACULDADE ANHANGUERA DE BRASÍLIA**



Michellen Maria Gomes Resende<sup>1</sup>, Ana Cristina Rodrigues da Cruz<sup>1</sup>, Eleuza Rodrigues Machado<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Curso de Ciências Biológicas, <sup>2</sup> Curso de Biomedicina, <sup>3</sup> Curso de Farmácia, <sup>4</sup> Curso de Enfermagem, Faculdade Anhanguera de Brasília – Unidade de Taguatinga / Universidade Kroton; Michellenresende@gmail.com

A etnobotânica é o estudo que busca compreender a interação entre os povos e as plantas, a partir de influências culturais, históricas, sociais, e filosóficas, considerando uso, manejo, percepção, e classificação dessas plantas, resultando no resgate do uso tradicional de plantas, principalmente na medicina. O uso de plantas na medicina datam de pelo menos 10.000 a.C., e são utilizados até hoje, sendo indicado por 30% dos médicos, e utilizados por 80% da população mundial, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS); é comumente vendidos em feiras livres, mercados, e também cultivados em quintais residenciais. Diversas dessas comunidades tem um ligação cultural com as plantas medicinais muito forte, comumente transmitida de geração em geração, ainda bastante presente nos dias atuais. O uso e o resgate dessa cultura são fundamentais, pois o uso de plantas medicinais apresentam uma alternativa a tratamentos de doenças as quais a população carente não tem acesso. O objetivo do estudo foi traçar o entendimento de alunos de Ciências Biológicas da Faculdade Anhanguera de Brasília sobre o uso de plantas medicinais em seu cotidiano utilizando um questionário da plataforma Google Forms, com perguntas associadas à idade, sexo, e plantas que já utilizaram e para o que servia. Foram 56 citações, sendo 23 diferentes plantas, a média foi de 2,24 plantas citadas por aluno, sendo possível identificar no estudo uma grande diferença no conhecimento de cada um, sendo importante dizer que 24% dos entrevistados descreveram plantas que utilizam, mas não souberam para que servia, 96% considera importante a aprendizagem sobre plantas medicinais no currículo do biólogo. Todos os alunos afirmaram acreditar que plantas medicinais possuem efeitos reais, e apenas 1 (4%) afirmou nunca ter utilizado nenhuma planta com fins medicinais. Concluindo-se que o assunto possa ser mais abordado dentro do curso, para que futuramente haja mais dados etnobotânicos que podem nos auxiliar no desenvolvimento científico da área e em testes mais específicos de fitoterapia.

**Palavras-chave:** etnobotânica; fitoterapia; plantas medicinais

### **Inventario das espécies de plantas comercializadas no Viveiro do Didi, Porto Velho, Rondônia**

Sobreira, Paulo H. M. (1); Couto, Camila A. (2).

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; (2) Universidade Federal de Juiz de Fora; Sobreiraphm@hotmail.com

Muitas espécies de plantas já apresentam uma grande utilização pela população, a utilização destas espécies tanto em condições de extração em ambiente natural como em áreas cultivadas, gera benefícios para comunidades locais e regionais. Os viveiros regionais são um dos grandes responsáveis pelo cultivo e difusão do conhecimento de espécies de plantas nativas da região e também exóticas e possibilitam o acesso a espécies ainda pouco comercializadas e até mesmo desconhecidas pela maioria da população. Como exemplo vemos a comercialização em larga escala de frutos no Brasil que gira em torno de um pouco mais de 20 espécies um número muito baixo (1%) em comparação ao total de frutos ainda pouco conhecidos pela população em geral. O estudo foi realizado no Viveiro do Didi que fica localizado no próximo a BR-364 no município de Porto Velho – RO, o viveiro apresenta





uma área de um hectare e comercializa plantas utilizadas para diversas finalidades destacando-se as de uso alimentício. Para a coleta dos dados foi percorrida toda a propriedade sendo anotadas informações das plantas como nome popular, nome científico, utilização, se eram nativas do Brasil ou exóticas e a região de origem da espécie. Foram registradas no viveiro 32 famílias, 59 gêneros e 77 espécies, as famílias mais representativas foram *Arecaceae* (13 spp), *Malvaceae* (7 spp), *Myrtaceae* (5 spp) e *Anacardiaceae* e *Fabaceae* (4 spp). Os gêneros com maior riqueza de espécies foram: *Theobroma* (5 spp) e *Eugenia* e *Spondias* cada uma com 3 espécies. em relação a origem a maioria das espécies é nativa do Brasil (48 spp.), 19 espécies são endêmicas da Região Amazônica, das espécies exóticas a maior parte tem como origem à Ásia (19 spp.). Na produção do viveiro as espécies que merecem um destaque são *Pourouma cecropiifolia* Mart. Conhecido como Mapati, uma espécie frutífera nativa da Amazônia desconhecida para a maior parte da população e *Adansonia* sp. o baobá uma espécie africana muito famosa nativa da região de Madagascar. O principal uso das mudas comercializadas é para alimentação (53 spp.) e ornamental (10 spp.). O viveiro do Didi apresenta uma alta diversidade de plantas principalmente da região amazônica e em comparação com estudos de inventários realizados em outros viveiros incluindo viveiros públicos apresenta espécies não encontradas em nenhum outro viveiro na cidade o que o torna um importante local para difusão de espécies da região incluindo o de espécies pouco conhecidas da população.

Palavras-chave: Diversidade; Frutos, Amazônia

### **Inventário Florístico e importância cultural das Espécies Arbóreas do Pátio do Campus Universitário “Jane Vanini”, Cáceres, Unemat, Mato Grosso, Brasil**

Teixeira, Victória B.(1,2); Oliveira, Flávio de C.(1,2); Arruda, Francielly A.(1); Destacio, Jéssica C.(1,2); Carniello, Maria A.(1,2,3)

(1) Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas – Fac. de Ciênc. Agr. e Biológicas – Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat. e-mail: brasilvictoria@outlook.com

(2) HPAN - Herbário do Pantanal “Vali Joana Pott”, Unemat, Cáceres, Mato Grosso

(3) Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – PPGCA - Universidade do Estado de Mato Grosso – Unemat

Os recursos naturais quando protegidos contribuem com a conservação da biodiversidade, inclusive em ambientes urbanos. A vegetação arbórea em espaços urbanos é essencial, visto que melhora a qualidade do ambiente e vida da população, além de relevante função na identidade histórico-cultural da sociedade. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um inventário florístico de espécies arbóreas do pátio Universitário de “Jane Vanini”- Unemat, destacando as espécies nativas que apresentam algum tipo de uso pela população de Cáceres. O trabalho foi desenvolvido por meio de revisões bibliográficas no banco de dados “Google Acadêmico” e seguida da realização de um censo das árvores estabelecidas no pátio viabilizado pela observação direta dos espécimes. As amostras botânicas foram coletadas, preparadas, identificadas e incorporadas no acervo do HPAN – Herbário do Pantanal “Vali Joana Pott”, Unemat, Cáceres, Mato Grosso. Foram catalogadas 22 espécies circunscritas em 11 famílias. As famílias que apresentaram maior riqueza foram *Fabaceae* (7), *Bignoniaceae* (3) enquanto para as demais se obteve de uma a duas espécies cada. Quanto à origem foram registradas 16 espécies nativas e 6 exóticas. Entre as espécies catalogadas, se obteve registro na literatura como conhecidas e utilizadas *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong denominada popularmente como Ximbaúva, usada para confeccionar artesanalmente canoas pantaneiras de único tronco cavado, as quais são feitas por povo tradicionais, *Salacia elliptica* (Mart.) G. Don nome popular (Siptutá) planta com frutos comestíveis com importância social na vida dos moradores da



cidade, consumidos in natura especialmente pelas crianças enquanto os adultos associam a esta árvore e seu fruto a memória afetiva infantil com as plantas do pantanal; *Astronium fraxinifolium* Schott (Gonçaleiro) e *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (Jatobá-do-cerrado) destacam-se pelo uso principalmente medicinal. Dessa forma, inventários como este são fundamentais, pois evidenciam tanto a composição, quanto o valor biocultural das espécies arbóreas e confirma o potencial dos pequenos espaços urbanos como lugar que ocorre a conservação da biodiversidade e da cultura associada às plantas.

Palavras-chave: espaços urbanos, etnoconhecimento, flora arbórea

### Levantamento botânico em feiras e pequenos comércios, em área da fronteira Brasil e Peru

Miléo, Líbia de J.(1); Freitas, Vanderlei N.(1); Quiterio, Talissa C.(1); Shiling, Bacelio. Bruno. R.(1);

Miranda, Susana O.(1);(1) Universidade Federal do Amazonas

Email: libiamileo@ufam.edu.br

No Amazonas, na região do alto Solimões, o município de Benjamin Constant está situado em área de fronteira entre o Brasil e o Peru, onde vivem brasileiros indígenas e não indígenas, e os imigrantes peruanos. Nesta região, destaca-se a diversidade de espécies vegetais oriundas da produção de agricultores familiares brasileiros e peruanos, além daquelas trazidas de cidades peruanas próximas. Nas feiras e pequenos comércios peruanos há variedades de vegetais para consumo. Esses locais tornam-se adequados para levantamento botânico, podendo contribuir para a identificação de espécies nativas. Nesse contexto, o trabalho teve o objetivo de realizar levantamento botânico em feiras e pequenos comércios, em Benjamin Constant, na área de fronteira entre Brasil e Peru. A coleta foi em duas feiras brasileiras e dois comércios peruanos, em dezembro de 2020, sendo feito registro do nome comum e fotográfico dos vegetais. Estes foram organizadas por família botânica, nome científico e comum, e a identificação foi conforme o sistema APG. O levantamento quantificou 61 vegetais entre frutíferas, olerícolas, tubérculos, raízes, condimentares e medicinais. Nas feiras encontrou-se banana, cebola, alho, cebolinha, tucumã, abacaxi, macaxeira, tangerina, laranja, limão da região, limão galego, pimentão, pimenta de cheiro, pimenta olho de peixe, pimenta muripi, tomate pata de onça, batata, camapu, coentro, chicória, cupuaçu, jambo, goiaba, cará, maracujá, manga, mamão, pepino, maxixe, jerimum, mapati, couve, ingá, feijão de praia e feijão verde. Nos comércios peruanos foram cebola roxa, alho, gengibre, batata, batata doce, berinjela, tomate, pimentão, limão, tangerina, cenoura, maçã, pêra, repolho, brócolis, couve-flor, feijão de praia, vagem, maracujá, quiabo, salsão ou aipo, abóbora, manga rosa, uva, cará e beterraba. Estes vegetais estão distribuídos em dois grupos de angiospermas. O primeiro é Monocotiledôneas, representado pelas famílias Musaceae, Alliaceae, Arecaceae, Bromeliaceae, Poaceae e Zingiberaceae. O segundo é Eudicotiledôneas, representado por Euphorbiaceae, Lecythidaceae, Rutaceae, Solanaceae, Apiaceae, Asteraceae, Malvaceae, Myrtaceae, Discoraceae, Passifloraceae, Anacardiaceae, Caricaceae, Cucurbitaceae, Cecropiaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Convolvulaceae, Rosaceae, Vitaceae e Chenopodiaceae. A riqueza botânica na área de fronteira é reflexo dos cultivos agrícolas locais e da contribuição peruana, diversificando a alimentação da população.

Palavras-chave: agricultura, diversidade, vegetal.

### Levantamento das espécies arbóreas de uma escola da rede particular em Campinas – SP

Santos, Carolaine R.(1); Pietrobom, Rita C. V.(2); Cavalcanti, Nina M.O.(3)



- (1) Aluna da Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil. carolaine.rodrigues.santos@gmail.com;
- (2) Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas, SP, Brasil. ritacvp@hotmail.com;
- (3) Coorientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, Plant Care - Saúde de Plantas, Campinas, SP, Brasil. nina.ocavalcanti@gmail.com

A arborização urbana contribui diretamente para a qualidade de vida da população das cidades porque atua na criação de microclima agradável e na redução da poluição sonora. Além disso, as árvores em ambiente urbano auxiliam diretamente sob a conservação de espécies e equilíbrio ecológico. Nas escolas, esses benefícios são ainda mais pertinentes, já que a arborização facilita a concretização de valores socioambientais e preservação da flora, atuando como mediadora da Educação Ambiental. Apesar desses benefícios, quando há uniformização da vegetação arbórea em detrimento do planejamento inadequado, as árvores passam a atuar na redução da biodiversidade e da qualidade ambiental. Tendo dito isso, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento de espécies arbóreas presentes em uma escola particular de Campinas, visando qualificar a arborização presente e fornecer subsídio para o manejo adequado. O trabalho foi feito em parceria com a empresa Plant Care - Saúde de Plantas, que ofereceu placas metálicas de identificação e sistema de georreferenciamento para as árvores. Foram selecionados indivíduos arbóreos com diâmetro na altura do peito (DAP) superior a cinco centímetros, os quais foram georreferenciados. Na sequência, foi realizada a identificação das espécies e mensuração da diversidade através do Índice de Diversidade de Shannon ( $H'$ ). A identificação taxonômica foi efetuada por comparação com a literatura pertinente, determinando nome popular e científico a cada exemplar arbóreo. Foram analisados 318 indivíduos arbóreos no total. Foram encontradas 62 espécies distribuídas em 24 famílias. Em relação à origem, foram identificadas 36 espécies nativas e 26 exóticas. Fabaceae foi a família mais abundante, representada por 13 espécies. A espécie mais frequente foi *Bauhinia forficata* Link, representando aproximadamente 20% dos indivíduos arbóreos. Com relação à quantidade de espécies encontradas, a instituição escolar em questão ultrapassa os valores comumente encontrados em outros locais de mesma natureza relatados pela literatura. O Índice de Shannon obtido foi de 3,32, valor expressivo quando comparado com outras escolas. Buscando aumentar a heterogeneidade das espécies e prevenir perdas devido à disseminação de pragas e doenças, recomendou-se à administração do local, o plantio e distribuição diversificada de espécies nativas no ambiente escolar referido.

Palavras-chave: arborização, diversidade, escola.

### **Levantamento etnobotânico de plantas medicinais e seus usos na comunidade quilombola Cavalhada, Flores, Pernambuco**

Lima, Emanuely O.(1); Silva, Everaldo B.(1); Silva, Maria Cristina B.(11); Diogo, Ivan J. S. (1); (1) Instituto Federal da Paraíba - Campus Princesa Isabel; E-mail para correspondência: emanuely.lima@academico.ifpb.edu.br

O emprego de plantas medicinais para a manutenção e a recuperação da saúde tem ocorrido ao longo dos tempos desde as formas mais simples de tratamento local até as formas mais sofisticadas de fabricação industrial de medicamentos. A Etnobotânica traz o estudo do contato direto com as populações tradicionais, procurando uma aproximação e vivência que permitam conquistar a confiança das mesmas, resgatando, assim, todo conhecimento possível sobre a relação de afinidade entre o ser humano e as plantas de uma comunidade. O presente trabalho tem como objetivo



registrar o uso e a importância das plantas medicinais consumidas pela Comunidade Quilombola Cavallhada em Flores/PE. A pesquisa foi realizada na Comunidade Quilombola da Cavallhada, que está situada na zona rural do município de Flores – PE. A técnica utilizada para a coleta de dados e informações foram as de observação direta, diário de campo e entrevista com questionário. Os sujeitos da pesquisa foram os moradores da comunidade Cavallhada, com foco no grupo de idosos. A maior parte das plantas medicinais são utilizadas de forma direta ou para fazer chá e lambedores com fins curativos e aliviativos. A raiz de mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.) e as folhas de capim-de-cigano (*Acanthospermum hispidum* DC.) e mussambê (*Cleome spinosa* L.) são misturadas para desenvolver um chá contra dores fortes. A batata-de-purga (*Operculina macrocarpa* (Linn) Urb.) é utilizada como chá para aliviar dores menstruais. O ipê-roxo ou pau-d'arco (*Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos.) contra tuberculose. O manjerição (*Ocimum basilicum* L.) para chá com fins de acalmar. A casca do marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell. Arg.) é mascada para evitar dores estomacais, assim como o chá da cidreira (*Melissa officinalis* (L.)). O chá da folha de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é usado contra dores corporais. A folha de malva (*Malva sylvestris* L.) é utilizada como lambedor contra gripe. A folha de arruda (*Ruta graveolens* L.) é utilizada direta no ouvido contra dores. A folha do mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) e a casca de quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D.Penn.) servem para dores e ferimentos. Conclui-se que a comunidade quilombola Cavallhada possui um vasto conhecimento sobre plantas medicinais e essa cultura vem sendo repassada de geração em geração. Ainda, observou-se que a utilização de plantas medicinais segue resistente nos tempos atuais.

(Agência de Fomento) Pró-Reitoria de Extensão e Cultura do Instituto Federal da Paraíba.

Palavras-chave: chá, lambedor, cultura.

### **O espaço mato no terreiro de candomblé: a natureza africana ressignificada no Brasil**

Sarmento, Sara K.(1); Barros, Ana Angélica M. de(1); Azevedo, Vitor A.M. de(2). (1) Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Faculdade de Formação de Professores, Departamento de Ciências, Laboratório de Estudos Interdisciplinares Ambientais e Culturais; (2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Programa de Pós-Graduação em Botânica. sara.kahwage7@gmail.com

O terreiro de candomblé é formado por diferentes espaços que agregam significados religiosos, culturais, sociais e políticos. É um ambiente onde são produzidas e reproduzidas as representações materiais e imateriais do conjunto religioso dos cultos afro-brasileiros. Na organização física do terreiro é separado um lugar para o cultivo das plantas ritualísticas utilizadas nas práticas litúrgicas, o espaço mato. As plantas simbolizam o elo fundamental para o culto no candomblé, que deifica os elementos naturais, uma vez que são a fonte provedora de axé, a força primordial responsável pela vida. Algumas espécies podem, inclusive, representar simbolicamente a morada de divindades africanas cultuadas no Brasil. Este trabalho objetiva inventariar as espécies de plantas cultivadas no espaço mato e seus respectivos usos religiosos, bem como compreender a organização desse ambiente e sua associação simbólica com a natureza sagrada exótica e nativa brasileira. A pesquisa foi realizada na casa de candomblé *Asé Kwe Azom Celewy*, de nação Jeje, localizada no município de Araruama, estado do Rio de Janeiro. As informações sobre o uso das plantas foram obtidas através de entrevistas semiestruturadas com o Doté do terreiro, que é o líder religioso responsável pela comunidade. O espaço mato foi avaliado junto com o sacerdote, através do método do caminhamento. O material testemunho foi coletado e herborizado através de técnicas usuais em botânica, sendo incorporado ao herbário RFFP. Foram registradas 22 espécies de plantas ritualísticas de origem africana, asiática e brasileira. Percebe-se que parte da natureza sagrada foi ressignificada, incorporando-se à liturgia



elementos da biodiversidade brasileira para que o culto pudesse ser realizado pelos escravizados africanos. As plantas são usadas para banhos, nas obrigações de iniciação, na defumação, sacudimento, entre outras finalidades. Algumas podem representar a materialização da divindade em si, significando fonte perpétua de adoração pela comunidade religiosa. Esse é o caso das figueiras brasileiras (*Ficus* spp.), que ao serem sacralizadas, se tornam Loko, o Vodun do Tempo. A presença do espaço mato nos terreiros de candomblé representa simbolicamente as florestas africanas, um elo com a natureza ancestral. Através da ressignificação do culto e dos elementos materiais utilizados, os escravizados conseguiram resistir frente às agruras impostas pela violência física e psicológica pelas quais foram submetidos (CETREINA/UERJ).

Palavras-chave: plantas litúrgicas, religião de matriz africana, territórios sagrados.

### **O óleo de copaíba: requisitos de qualidade, conhecimentos e usos na comercialização em Belém, Pará**

Cavalcante, Matheus L. (1); Almeida, Heloisa A. M.(2); Silva, Ana C. N. G. (3); Santos, Seidel F.(4); Lucas, Flávia C. A.(5) (1) Universidade do Estado do Pará; (2) Universidade do Estado do Pará; (3) Universidade do Estado do Pará; (4) Universidade do Estado do Pará; (5) Universidade do Estado do Pará; copaldoc@yahoo.com.br

O gênero *Copaifera* L. (Fabaceae Lindl.) está representado por cerca de 26 espécies distribuídas em todas as regiões brasileiras, com sete localizadas no norte do país. Conhecidas popularmente como copaibas, apresentam forma de vida predominantemente arbórea, podendo atingir cerca de 40 m de altura. Se destacam no comércio e na indústria pelo elevado interesse no seu óleo-resina, o qual é empregado na medicina popular como anti-inflamatório, antibiótico, cicatrizante, dentre outros fins. Sendo um produto da biodiversidade vegetal bastante cobiçado, há uma ampla rede de comercialização que, em grande parte, desconhece a origem do óleo, seu grau de pureza; ou não considera outros critérios de qualidade, como embalagem, rótulos, informações de uso etc. O presente trabalho objetivou investigar a comercialização e usos tradicionais do óleo de copaíba e seus derivados em estabelecimentos na cidade de Belém, Pará, avaliando qualidade, tipos de produtos e usos culturais com a finalidade de identificar lacunas que comprometem seu uso medicinal e colocam em risco a saúde do público consumidor. Para isso, foram feitas pesquisas em regiões/zonas da cidade onde se concentram as lojas de ervas e produtos medicinais. Por meio da técnica *Snow Ball* foram selecionados oito estabelecimentos, onde foi feita observação e conversas com lojistas e clientes a fim de averiguar o conhecimento do produto e sua procedência. Foram adquiridos 41 produtos sendo estes analisados conforme as normativas da Agência de Vigilância Sanitária, ANVISA. Os resultados revelaram lacunas de informação frente aos critérios estabelecidos pela ANVISA além de nomenclatura científica duvidosa, ausência de contraindicações e de procedência do óleo. Sendo um recurso da natureza de elevado valor biocultural, e grande apelo de venda, principalmente pelos usos historicamente validados, há um mercado paralelo que precisa ser avaliado em seu controle de qualidade, para fins de segurança ao público consumidor.

Palavras-Chave: comércio, fitoterápicos, plantas medicinais.

### **O potencial medicinal do Jambu (*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen - Asteraceae)**

Silva, Mychellyne M. S.(1); Martins, Tainá S.(2), Cantão, Manoel B. S.(3); Silva, Rachel M.(4); Souza, Paulo J. S.(5); Rodrigues, Silvane T.(6); Xavier-Junior, Sebastião R.(7). (1) Universidade Federal do Pará; (2) Universidade Federal do Pará; (3) Universidade Federal do Pará; (4)



Universidade Federal do Pará; (5) Universidade Federal do Pará; (6) Embrapa Amazônia Oriental; (7) Embrapa Amazônia Oriental; mychellynejc@gmail.com

*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen (Asteraceae), conhecida popularmente como jambu, é uma hortaliça cultivada na Amazônia. Em algumas comunidades amazônicas, esta planta é utilizada como anti-inflamatório, antimicrobiano e anestésico, porém sua utilização mais conhecida é na culinária. O objetivo desta pesquisa é realizar um levantamento bibliográfico sobre o potencial medicinal de jambu (*Acmella oleracea*). Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o uso da planta como medicinal em literatura especializadas. Evidenciou-se que as partes da planta que apresentam maiores quantidades de princípios ativos estão presentes nas flores e raízes, as quais são comumente empregadas no tratamento de diferentes distúrbios, como dores de dente, estomatite e resfriado. Além disso, o chá das folhas e das inflorescências é usado como analgésico e anestésico por algumas comunidades regionais. Estudos etnofarmacológicos feitos com *A. oleracea* também relacionam o seu uso ao tratamento de asma, dor de garganta, dor de cabeça, febre e reumatismo. A planta inteira é geralmente empregada na elaboração de infusos que servem para combater anemia, dispepsia, sendo inclusive indicada como antiescorbútico. O amplo conhecimento sobre o seu uso medicinal nas farmácias de cunho natural e os conhecimentos advindos de práticas das comunidades tradicionais, além da vasta literatura disponível sobre os seus efeitos medicinais fizeram do jambu uma planta reconhecida pelo seu alto potencial analgésico. Neste contexto, necessita-se expandir o seu conhecimento e o melhor uso de *Acmella oleracea*, tornando-os imprescindíveis para a validação da gama de propriedades mencionadas na literatura que, portanto, apresenta um grande potencial medicinal.

Palavras-chave: *Acmella oleraceae*, Amazônia, uso medicinal.

### **O saber popular sobre plantas medicinais: um estudo Etnobotânico com remanescentes quilombolas do Norte de Minas Gerais**

Farias, Gessica K. L(1); Eugênio, Chesterton U. O. (1).  
(1) Curso de Ciências Biológicas - Universidade Católica de Brasília

gessicakellypax@gmail.com

Em pesquisas etnobotânicas o conhecimento acerca das plantas utilizadas por grupos tradicionais, é um ponto chave para o entendimento das relações da comunidade com a biodiversidade da flora local. As comunidades tradicionais desenvolveram conhecimento da biodiversidade florística que possibilitam maior entendimento de fitoterápicos e a valorização das diferentes formas de aprendizado e da tradição desses povos. A partir de entrevistas direcionadas pelo método não-probabilístico Bola de neve e coletas de plantas medicinais na comunidade Quilombola da Praia – Minas Gerais, este trabalho objetivou inferir a ocorrência de fatores determinantes no processo de transmissão do saber popular, adotando como tema norteador, o conhecimento e o uso da diversidade local no cuidado da saúde e preservação da territorialidade da comunidade tradicional. A transmissão do saber tradicional foi sustentada na oralidade e o conhecimento foi propagado, na convivência, possibilitando a visualização de todos os processos envolvidos na produção dos fitoterápicos. Em 59,1% dos casos, as mulheres foram as responsáveis pela transmissão do conhecimento, destacando-se a predominância da instrução matriarcal no corpo social da comunidade. Cerca de 50% dos entrevistados frequentaram a escola somente até o ensino fundamental e mais de 20% nem chegaram a frequentar um tipo de escolarização formalizada. Supõe-se então, que o saber tradicional edificou-se por parâmetros



distintos da pedagogia acadêmica empregada no ensino e aprendizagem da educação brasileira geral, e que diversos saberes populares se constituem no cotidiano das comunidades quilombolas. Além da riqueza de informações acerca do processo de ensino aprendizagem, a comunidade quilombola da Praia dispõe de uma riqueza de plantas medicinais nos quintais das residências que contribui para o desenvolvimento das informações sobre essas plantas. Ao todo foram coletadas 54 espécies, Lamiaceae foi a família botânica que predominou, contabilizando 22% do total de espécies coletadas, seguida da família Fabaceae com 15% e Asteraceae com 11%. O presente estudo obteve um índice de diversidade de Shannon-Winner 3,89 nat/ind para as espécies coletadas nos quintais dos entrevistados. Este valor é considerado significativo, indicando forte cultura de utilização dessas plantas pela comunidade e significativa variedade botânica nesta região.

Palavras-chave: comunidades tradicionais, fitoterapia, oralidade.

### Período de frutificação de frutíferas comerciais em Rondônia

**Oliveira, Franciele S. de. (1); Maia, Emanuel. (1). Universidade Federal de Rondônia- UNIR, oliveira.f.s.de@gmail.com; emanuel@unir.br.**

Os calendários agrícolas são uma excelente ferramenta para orientação dos cultivos, mas a grade maioria é confeccionada na região sul e sudeste do Brasil fornecendo informações para todos os biomas, mesmo estes possuindo inúmeras particularidades. Tendo em vista o exposto, buscou-se avaliar a sazonalidade de espécies perenes comercializadas e produzidas por uma propriedade agroecológica no município de Rolim de Moura, RO. A coleta de dados foi realizada de janeiro de 2018 à dezembro de 2019, através de anotações periódicas do início do consumo dos frutos e final de produção dos mesmos. Sendo a unidade amostral composta por vários indivíduos de cada espécie de idades heterogêneas. Foram averiguadas 21 frutíferas, a saber: abiu (*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk); acerola (*Malpighia emarginata* Sesse & Moc. ex DC.); amora (*Morus nigra* L.); araçá-boi (*Eugenia stipitata* MacVaught); biribá (*Annona (Rollinia) mucosa* Jacq. Bail); cacau (*Theobroma cacao* L.); carambola (*Averrhoa carambola* L.); coco (*Cocos nucifera* L.); cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.); goiaba (*Psidium guajava* L.); ingá (*Inga edulis* Mart); jabuticaba (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel); laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck); limão (*Citrus limon* (L.) Burm. F); manga (*Mangifera indica* L.); mangustão (*Garcinia cochinchinensis* (Lour.) Choisy.); pinha (*Annona squamosa* L.); pocan (*Citrus reticulata* Blanco); pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth); seriguela (*Spondias purpurea* L.) e tamarindo (*Tamarindus indica* L.). Com exceção de tamarindo, laranja, pocan, pupunha, coco e limão as frutíferas alcançam a maturação na primavera e verão, estações chuvosas na Amazônia Ocidental. Desta forma, os dados obtidos no trabalho podem contribuir em futuros planejamentos agrícolas, assim como na alimentação da comunidade local, possibilitando o preparo e promoção de pratos saudáveis e menos degradantes ao meio ambiente por serem alimentos adquiridos da região e da estação.

Palavras-chave: agroecologia, alimentação, fenologia.

### Planta tóxica Comigo-ninguém-pode: Levantamento etnobotânico de *Dieffenbachia* spp. (Araceae) no município de Piranhas - GO

Sousa, Valdirene M.(1); Santos, Rafaella R.(2); Vilhalva, Divina A. A.(3). (1) Discente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário UniAraguaia; (2) Docente do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário UniAraguaia; (3) Docente dos Cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Agrônoma do Centro Universitário UniAraguaia. Autor para correspondência: divina.



vilhalva@uniaraguaia.edu.br

Muitas plantas ornamentais tóxicas são cultivadas por sua associação com questões místicas que alimentam o imaginário popular que as consideram “energéticas”, capazes de atrair “bons fluidos” ou espantarem o “mau olhado”. Esse é o caso do gênero *Dieffenbachia* Schott, conhecida como comigo-ninguém-pode, pois são plantas frequentemente encontradas em diferentes ambientes, principalmente na entrada de jardins de residências, estabelecimentos comerciais e templos religiosos. A intoxicação se deve ao fato de pessoas ingerirem inadvertidamente partes destas plantas que contém várias células que produzem cristais e látex. Esses cristais provocam o inchaço da boca e glote, causando asfixias e, em alguns casos mais graves, parada respiratória, podendo levar o indivíduo a óbito. O presente trabalho teve por objetivo fazer o estudo etnobotânico de espécies de *Dieffenbachia* (comigo-ninguém-pode) quanto à sua toxicidade, a fim de dar subsídio para prevenção de acidentes na cidade de Piranhas - GO. Foi realizada, ainda, uma análise anatômica de órgãos vegetativos de *Dieffenbachia picta* Schott, espécie com maior ocorrência nesse estudo. Para a realização do estudo anatômico, amostras da parte aérea e subterrânea de *D. picta* foram coletadas e fixadas através de técnicas usuais empregadas nos estudos de anatomia vegetal. Cortes histológicos e fotomicrografias foram realizados no laboratório de microscopia da UniAraguaia, Goiânia - GO. A análise da anatomia de *D. picta* evidenciou a presença de cristais na forma de ráfides e drusas na raiz, caule e folha. Na lâmina foliar os cristais foram observados principalmente em idioblastos da região subepidérmica da nervura principal. Nas raízes, os cristais foram visualizadas nas células parenquimáticas do córtex e medula. No entanto, a maior quantidade de idioblastos contendo um aglomerado de ráfides foram observados no parênquima cortical do caule aéreo. A presença abundante de cristais de oxalato de cálcio em todos os órgãos vegetativos analisados confirmam o potencial tóxico de *D. picta*. Também foi realizado o levantamento etnobotânico através da aplicação de questionário na comunidade de Piranhas, onde foi verificado que 29% dos entrevistados desconheciam a toxicidade da comigo-ninguém-pode, e ainda 51% relataram que o cultivo da planta foi motivado por acreditarem que ela oferece proteção para afastar as vibrações negativas e atrair as boas.

Palavras-chave: planta mística, planta armada, fitotoxicidade

### **Plantas alimentícias não convencionais como mecanismo para a soberania alimentar.**

Carriço, Ingrid G. H.(1); Moreira, Arthur T.(1); Ribeiro, Pedro G. (1); Monteiro, Maria I. F.(1); Abreu, Karla M.P.(1); (1) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – Ifes Campus de Alegre; bio.ingridlogia@gmail.com

As plantas alimentícias não convencionais (PANC) fazem parte da cultura e identidade de diversas comunidades rurais e tradicionais. Devido à escassez de informações básicas quanto às PANC, aliada à necessidade de valorização dos saberes tradicionais, foi tencionado o presente trabalho aspirando o resgate do conhecimento tradicional e a divulgação das PANC para a democratização destes recursos alimentícios, garantindo a soberania e a segurança alimentar da população e uma maior independência das famílias agrícolas quanto ao seu sistema de produção. Este estudo trata-se de um levantamento etnobotânico com vistas a uma pesquisa social descritiva de base exploratória participativa. Foram entrevistadas 65 pessoas através de um roteiro semi-estruturado, sendo 52 configuradas por consumidores e 13 como agricultores familiares selecionados por meio da observação direta na Feira do Produtor Rural “Antônio Alves Victor de Assis” e na Feira Agroecológica da UFES, ambas em Alegre, região sul do ES. Foram citadas 98 espécies de plantas alimentícias não convencionais, distribuídas em 38 famílias botânicas. Todos os entrevistados afirmam que consomem todas as espécies





que conhecem. As 10 espécies mais citadas foram, respectivamente: taioba (*Xanthosoma taioba* E. G. Gonç.), serralha (*Sonchus oleraceus* L.), almeirão roxo (*Lactuca canadensis* L.), capiçoba (*Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. Ex DC.), ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Mill.), broto de abóbora (*Cucurbita pepo* L.), broto de bambu (*Phyllostachys edulis* (Carrière) J. Houz.), cariru (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.), beldroega (*Portulaca oleracea* L.) e maxixe (*Cucumis anguria* L.). Os resultados obtidos foram sistematizados em um banner (1,25 x 0,50m) que foi utilizado em três exposições artístico-pedagógicas caracterizando-se como espaços não formais de Educação Ambiental. Foi evidenciado que é possível obter uma variedade relevante de alimentos apenas visualizando o que meio ambiente provêm espontaneamente, sem ao menos termos o trabalho de intencionalmente plantar tais espécies, revelando novas possibilidades que podem vir a auxiliar desde situações de vulnerabilidade alimentar até o incremento da gastronomia como a conhecemos atualmente. Nesse contexto, ressalta-se o conhecimento tradicional como uma importante ferramenta educadora para a valorização da biodiversidade e para a promoção de hábitos culturais alimentares saudáveis, a partir de uma base alimentar funcional e mais ampla, portanto mais sólida e segura.

Palavras-chave: agroecologia; conhecimento tradicional; etnobotânica.

### **Plantas Alimentícias Não Convencionais: uma abordagem sistêmica**

Esemann-Quadros, Karin(1,2); Hering-Rinnert, Cynthia(1); Munhoz, Elzira M.B.(1); Machado, Katia R.S.S.(1); Franczak, Priscila F.(1); Medeiros, Luiz G.(1); Chaikosky, Mariana G.(1); Rahier, Tatiane S.(1). (1) Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE; (2) Universidade Regional de Blumenau – FURB, PPGEF; e-mail do autor para correspondência: cyhering@gmail.com.

Poucos trabalhos científicos envolvendo as Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), suas formas de utilização e suas potencialidades, estão disponíveis na literatura, o que contribui para a não utilização dessas plantas pela população. Considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o conhecimento e utilização das PANC pode auxiliar no alcance de dois dos objetivos: 2 - acabar com a fome e 12 – assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Diante disso, surgiu a proposta de resgatar e produzir conhecimento sobre o cultivo e a utilização de PANC envolvendo, além da UNIVILLE, instituições parceiras, na promoção de oficinas e cursos para a comunidade de Joinville. A metodologia adotada e os resultados alcançados até o momento consistiram em uma Live com o parceiro Senhor Shiitake, na pessoa de Eli Diniz, por meio do canal da UNIVILLE no YouTube, com cerca de 90 participantes; um mini curso *on-line* sobre “Experiências Gastronômicas com PANC” com aproximadamente 30 inscritos, durante a Semana do Biólogo/2020; a criação de perfil em redes sociais (Instagram e Facebook), com mais de 1.000 seguidores e mais de 5 mil interações durante 2020 e até abril de 2021; coleta de plantas na UNIVILLE para identificação das PANC do *campus*; participação na Semana da Comunidade; construção de canteiros e plantio de PANC no Jardim Botânico da UNIVILLE; capacitação da equipe por meio da participação nos cursos de “Produção de Hortaliças PANC para consumo doméstico” da EMBRAPA e no 3º Congresso *On-line* de Plantas Alimentícias Não Convencionais. Como se trata de uma proposta integrada Ensino-Pesquisa-Extensão, conteúdos sobre PANC foram abordados em 2020 nos Cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura), nas disciplinas de Ecologia de Populações e Comunidades e de Percepção e Interpretação Ambiental; de Medicina, na disciplina de Interação Básico Clínica II; de Naturologia, na disciplina de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e de Pedagogia, na disciplina de Ciências na Educação da Infância. O trabalho, mesmo com as atividades virtualizadas, teve grande interação entre bolsistas, voluntários e comunidade, atingindo um público-alvo superior ao estimado inicialmente. As iniciativas inovadoras adotadas repercutiram positivamente interna e externamente



à UNIVILLE, alcançando, inclusive, pessoas de outras cidades e estados e deverão ser mantidas em 2021.

(UNIVILLE – Projeto Integrado P&E&E)

Palavras-chave: alimentação, desenvolvimento sustentável, experiências gastronômicas

### **Plantas Medicinais da Caatinga usadas em doenças do sistema digestivo em Parnaíba, Piauí, Brasil**

Santos, Maria H. B<sup>1\*</sup>; Santos, Micheli V<sup>2</sup>; Vieira, Irlaine R<sup>3</sup>; Barros, Roseli F. M<sup>4</sup>.

(1\*)Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFPI; (2) Graduada em Ciências Biológicas /UFPI;

(3)Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFPI; (4) Orientadora e Professora do Departamento de

Biologia /UFPI. \*Autor para correspondência: mariabioflor@hotmail.com

A Caatinga apresenta uma flora diversificada. Nela comunidades rurais e urbanas empregam e comercializam plantas para tratar doenças. Pesquisas em mercados dispõem de dados sobre quais recursos vegetais são usados e a demanda destes pela população, algumas plantas estão ameaçadas de extinção devido às técnicas inadequadas para obtenção de estruturas reprodutivas e vegetativa para tratar enfermidades frequentes na população. Em Parnaíba, Piauí, utiliza-se espécies medicinais comercializadas nos mercados públicos para aliviar e curar doenças do trato digestório. Deste modo, objetivou-se identificar quais plantas da Caatinga para tratar o sistema digestivo são comercializadas nos Mercados Públicos de Parnaíba, Piauí. A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Universidade Federal do Piauí e cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SIGGEN). Foram aplicados formulários semiestruturados aos 34 permissionários que comercializam plantas medicinais de todos os mercados do município. Utilizou-se a Importância Relativa para análise dos dados. Registrou-se 18 espécies, incluídas em 13 famílias. Fabaceae foi a mais representativa. As estruturas vegetativas de árvores são as mais comercializadas (56%), tendo a casca como a parte mais consumida (41,5%). As plantas que apresentaram a maior diversidade de tratamentos foram: (*Libidibia ferrea* - IR 2,00), (*Eschweilera* sp - IR 2,00) e (*Amburana cearensis* - IR 1,93). Das espécies informadas três apresentam risco de desaparecimento, a *A. cearensis*, presente na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, e *Bowdichia nitida* e *Curatella americana*, espécies madeireiras mais comercializadas no Brasil. A população Parnaíba recorre a diversas plantas da caatinga, usando estruturas vegetativas que contribuem para a debilitação das plantas. Além disso há uso de espécies ameaçadas de extinção, havendo desta forma a necessidade de estudos futuros avaliando a capacidade de suporte destas plantas, volumes comercializados e fitossociologia destas espécies nas áreas de extrativismo.

**Palavras-chave:** Etnobotânica urbana, mercados públicos, medicina tradicional

### **Plantas medicinais utilizadas por catadores de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* L.) em Salvaterra Marajó, Pará.**

Rodrigues, Marinele M. S.(1); Andrade, Márcia T. V. S.(1); Tavares-Martins, Ana Claudia C.(2).

(1) Discentes do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará (UEPA); (2) Professora Adjunta da Universidade do Estado do Pará (UEPA); e-mail:

msegtowich@gmail.com



A extração de caranguejo-uçá (*Ucides cordatus* L.) é uma importante fonte de renda para as populações que habitam as adjacências dos manguezais na região do Marajó. Este crustáceo é apenas um dos diversos recursos oferecidos pelos manguezais, ambientes de elevada importância por seu papel na reprodução de espécies marinhas, na proteção de áreas costeiras e no fornecimento de recursos extrativistas. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi identificar os recursos medicinais usados pelos extrativistas de caranguejo-uçá nos manguezais e áreas de transição em Salvaterra, Pará. O município de Salvaterra está localizado no Arquipélago do Marajó e apresenta diversos tipos de vegetação, como manguezais, florestas inundáveis, terra firme e savanas. Os informantes foram selecionados por meio da técnica “bola de neve”. Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas e observação não participante, na qual um catador foi acompanhado durante o processo de extração de caranguejo. A coleta dos exemplares para identificação botânica não pode ser realizada devido ao advento da pandemia da COVID-19. Foram entrevistados 10 coletores, todos do sexo masculino, com idade entre 29 e 74 anos, dos quais cinco apresentam a extração do crustáceo como principal fonte de renda. Foram citadas oito etnoespécies (amapá, barbatimão, caxinguba, mamorana, mangueiro, turiá, uxirana e verônica), sendo “verônica” a citada pelo maior número de informantes (oito) e a que apresentou maior versatilidade terapêutica (sete indicações). O fato de a espécie mais versátil ser a mais amplamente conhecida e citada pode estar relacionada à tendência de grupos humanos de lembrarem informações com maior conteúdo adaptativo. As indicações terapêuticas mais citadas foram “diarreia” e “saúde da mulher” (19% cada), enquanto a forma de preparo mais citada foi infusão (50 %) e a parte da planta mais utilizada foi a casca (73 %). Tendo em vista a hipótese da sazonalidade climática, acredita-se que o predomínio das citações de uso da casca (tronco) possa estar relacionado com a disponibilidade dessa parte durante o ano todo e ao alcance vertical dos usuários nas áreas de transição entre manguezais e áreas de savana. Os recursos medicinais apresentaram-se não somente como úteis no tratamento de doenças, sendo estes também fonte adicional de renda para os extrativistas que afirmaram extrair os recursos sob encomenda, reforçando a importância destes para os coletores de caranguejo entrevistados.

Palavras-chave: etnobotânica, manguezais, sistemas médicos locais.

### **Avaliação de casos de intoxicação por plantas via questionário estruturado online**

Santos, Edineide L.(1); Fabricante, Juliano R.(2)

(1) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail: edineidels141@gmail.com;

(2) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade

Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. E-mail: julianofabricante@hotmail.com.

Plantas tóxicas são vegetais que possuem algum tipo de toxina capaz de trazer danos ao ser humano e outros animais. Em geral, isso ocorre devido à falta de conhecimento das pessoas sobre a toxicidade de determinadas plantas. Ao longo dos anos, o número de casos de intoxicação por vegetais vem diminuindo, talvez pelo aumento de informações sobre o assunto, especialmente na internet. Tendo em vista isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os casos de intoxicação não registrados. Para isso, foi aplicado um questionário estruturado, via Google Formulário, com perguntas abertas e fechadas. Ao todo participaram 96 pessoas. A faixa etária variou de 18 a 54 anos, dos quais,



52,1% eram do sexo masculino e 47,9% do sexo feminino. A escolaridade dos entrevistados variou de ensino médio incompleto à ensino superior completo. Os participantes eram de 21 cidades diferentes, distribuídos pelos estados de Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Sergipe. Apenas 10,41% dos entrevistados afirmaram ter ingerido alguma planta tóxica, destacando-se as espécies comigo-ninguém-pode (*Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott.), melão-de-são-caetano (*Momordica charantia* L.), boldo (*Plectranthus* ssp.) e taioba (*Xanthosoma sagittifolium* (L.)). A idade em que ingeriram variou de 7 a 33 anos, com o maior índice em crianças (66,6%). Os entrevistados relataram que fizeram isso principalmente por falta de conhecimento (27,27%). Cerca de 55% relataram não sentir sintomas e 94,44% dos entrevistados não procuraram ajuda médica, pois, não sabiam o que fazer (33,33%) ou não acharam necessário (25%). Caso houvesse a ingestão de alguma planta, cerca de 82,29% afirmaram que iriam procurar um médico. Em relação as medidas que devem serem adotadas para se evitar casos de intoxicação por plantas, 56,25% afirmaram que é necessário difundir melhor o assunto. 76,04% afirmaram que não conhecem ninguém que tenha ingerido plantas tóxicas. Dentre os entrevistados que afirmaram que conheciam, 13,54% citaram a espécie comigo-ninguém-pode (*D. seguine*), 1,04% citaram a falsa-vassourinha (*Spermacoce* spp.), ou o nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) e 8,33% não responderam. Com base nos nossos resultados, pode se concluir que a melhor forma de diminuir os casos de intoxicação é o conhecimento e que se deve adotar medidas para conscientização da população.

Palavras-chave: Toxicidade; Substâncias tóxicas; Conhecimento popular.

### **Plantas tóxicas do Cerrado: Expedição ao Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga**

Paim, Ricardo C. S. (1); Botelho, Ana F. M. (1); Dos Santos, Fabrício C.(2); Cunha, Paulo H. J. (1); Soto- Blanco, B. (3); Oliveira-Filho, José P. (4); Ferreira, Heleno D.(5); Cook, Daniel (6); Pfister, James (6); Riet- Correa, F. (7); Fioravanti, Maria C.S.(1).

(1) Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás; (2) Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí; (3) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais; (4) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu; (5) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás; (6) Poisonous Plant Research Laboratory, Estados Unidos da América; (7) Programa de pós-graduação em Ciência Animal nos Trópicos, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, UFBA.

E-mails: anafmb@ufg.br;

As plantas tóxicas de interesse pecuário são capazes de promover efeitos nocivos à saúde dos animais de produção após ingestão espontânea. A região Centro-Oeste concentra importante parte do Cerrado brasileiro, com uma das maiores diversidade de flora do mundo. Desse modo, o presente estudo objetivou catalogar espécies de plantas tóxicas do Cerrado, na região do Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, a partir de entrevistas realizadas com produtores locais. A expedição à região dos Kalunga foi realizada por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores brasileiros e americanos incluindo veterinários, agrônomos, botânicos e guias locais. Foram visitadas propriedades previamente selecionadas das regiões de Vão das Almas, Engenho II e Vão do Moleque. Foram realizadas 24 entrevistas, as quais foram gravadas, e aplicado um questionário semiestruturado a criadores de gado, a fim de obter informações sobre possíveis surtos de intoxicações de plantas nativas do Cerrado e seus efeitos nocivos nos animais.. A análise dos dados, conduzida por meio de avaliações quantitativas e qualitativas, baseou-se em modelo clássico de análise de conteúdo, e permitiu a classificação das plantas identificadas na região em três categorias distintas. Verificou-se



que as plantas tóxicas mais citadas pelos moradores foram pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess), mirindiba ou pau-pilão (*Terminalia corrugata* Ducke), cagaita (*Eugenia dysenterica* Mart. DC) e erva-café (*Palicourea marcgravii* A.St.-Hil.). Outras plantas consideradas tóxicas, porém, menos citadas pelos moradores foram a casco-d'anta (*Emmotum nitens* Miers-Faia), timbozinho (*Indigofera lespedezioides* Kunth), mamona (*Ricinus communis* L.), samambaia (*Pteridium esculentum* (G. Forst), barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) e cambaúba (*Actinocladum verticillatum* (Nees) McClure ex Soderstr). Ressalta-se o reconhecimento do potencial tóxico da flor do pequi para bovinos, o que instiga novas pesquisas, e a confirmação da toxicidade e do importante papel da erva-café, cagaita e mirindiba na pecuária local. As plantas fitoterápicas utilizadas pela comunidade e as plantas tóxicas não reconhecidas pelos moradores também foram descritas. Conclui-se que o conhecimento popular, especialmente da comunidade tradicional Kalunga é essencial para o levantamento de plantas e deve ser valorizado não apenas pela importância cultural, mas também pelo seu impacto na criação de gado no Cerrado.

Palavras-chave: intoxicação, quilombo, bovinos.

### **Produção do óleo de andiroba na Ilha do Combu, Belém, Pará**

Silva, Ana C. N. G. (1); Urbinati, Cláudia V.(2); Carvalho, Mário C. S. (3); Reis, André S. (4); Santos, Seidel F. (5); Lucas, Flávia C. A.(6) (1) Universidade do Estado do Pará; (2) Universidade do Estado do Pará; (3) Universidade da Amazônia; (4) Universidade Federal do Pará; (5) Universidade do Estado do Pará; (6) Universidade do Estado do Pará; copaldoc@yahoo.com.br

*Carapa guianense* Aublet, pertencente à Família Meliaceae, é popularmente conhecida como andiroba e o óleo extraído de suas sementes vem sendo largamente utilizado por comunidades tradicionais para cura de enfermidades, principalmente por sua ação bactericida, fungicida e anti-inflamatória. Este estudo diagnosticou o processo de produção tradicional do óleo de andiroba na Ilha do Combu, Pará, associando-o a um cenário de dependência dos recursos florestais para garantir a sobrevivência, saúde e o bem viver desta comunidade. Nesse sentido, participaram da pesquisa sete andirobeiras detentoras de vasta experiência na produção do óleo que trazem conhecimentos das memórias de família com a andiroba. Utilizou-se observação participante, história oral temática e entrevistas semiestruturadas como métodos de coleta de informações e de acompanhamento do cotidiano das senhoras andirobeiras. A produção do óleo de andiroba ocorre entre os meses de dezembro a abril, acontecendo em etapas, desde a coleta e seleção das sementes, que obedece aos protocolos tradicionais de qualidade, como não estar germinada ou atacada por patógenos; cozimento e armazenadas; e extração do óleo, onde a poupa da andiroba é amassada em sucessivos momentos, para que ocorra o escoamento e acondicionamento para comercialização. As andirobeiras são mulheres detentoras de grande conhecimento tradicional sobre a floresta, possuem faixa etária entre 37 a 89 anos e além do extrativismo, atuam no artesanato e gerenciamento de empreendimentos. Verificou-se que todos os períodos desta atividade são fundamentados em crenças e rituais locais, os quais são obrigatórios para que se obtenha um óleo que cure e evite o óleo “ruim”. Diante destas regras, mulheres grávidas, menstruadas e pessoas de “olho gordo” são impedidas de qualquer aproximação a fim de evitar prejuízos. Nas várzeas de maré da ilha do Combu os conhecimentos ancestrais envolvidos no processo de extração do óleo de andiroba são expressos fortemente como uma cultura de identidade e caminham na busca do protagonismo e emancipação das mulheres andirobeiras do Combu.

Palavras-Chave: andiroba, Ilha do Combu, mulheres.

### **Tradição é Agroecologia em Movimento Social no Mato Grosso.**



Vilas Boas, Caroline S.(<sup>1</sup>); Rodrigues, Pedro H. D.(<sup>1</sup>); Pasa, Maria C. (<sup>1</sup>). (1) Universidade Federal do Mato Grosso. carolsvboas@gmail.com.

No cerrado mato-grossense – bioma este que já perdeu cerca de 46,8% da cobertura vegetal nativa total e que, no estado de Mato Grosso, tem a maior perda acumulada –, o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) regenera áreas que foram anteriormente usadas como pasto para pecuária, utilizando técnicas agroecológicas que unem a ciência complexa e os saberes tradicionais, gerando soberania alimentar, autonomia e renda para os trabalhadores do centro de formação e pesquisa Olga Benário Prestes, o CECAPE-MT. Esse estudo procurou registrar a relação do movimento com a produção agrícola, de que forma esse trabalho justifica a atuação do movimento há tantos anos no Brasil. Os camponeses foram entrevistados com aplicação de entrevista semi-estruturada e aberta, além de observação direta e turnê guiada. Foram registradas as espécies implantadas nos sistemas agroflorestais sendo elas pertencentes à 18 famílias botânicas diferentes que haviam sido plantadas até o momento: 1. Anacardiaceae, 2. Apocynaceae, 3. Arecaceae, 4. Bignoniaceae, 5. Bromeliaceae, 6. Caricaceae, 7. Convolvulaceae, 8. Cucurbitaceae, 9. Euphorbiaceae, 10. Fabaceae, 11. Lamiaceae, 12. Lauraceae, 13. Malpighiaceae, 14. Malvaceae, 15. Musaceae, 16. Myrtaceae, 17. Passifloraceae, 18. Solanaceae. Cada espécime foi escolhido para desempenhar funções específicas no sistema naquele estágio. Algumas dessas espécies se mantêm perenes no sistema enquanto outras são alternadas com outros cultivares, após a frutificação. Essa guinada rumo à agroecologia vem sendo adotada pelo MST no Brasil todo como uma forma de reforçar a responsabilidade social com o uso da terra e dos recursos naturais, apesar da falta de políticas públicas para essa forma de agricultura. Com esse cultivo, os trabalhadores do CECAPE-MT conseguem complementar a renda através da venda dos vegetais, que são valorizados pela sazonalidade e técnicas de cultivo, e investem na expansão dos SAF's (sistemas agroflorestais) em outros assentamentos e acampamentos do MST no estado do Mato Grosso.

Palavras-chave: agroecologia, cerrado, etnobotânica.

### **Uma perspectiva indígena sobre a extração de óleos naturais na Reserva Pataxó da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil**

Cerqueira, Everton M. Dos S.(1); Queiroga, Isabela C. G.(2); Ramos, Adrielle C.(3); Vulga, Vitor Dos S.(1); Santos, Alice G. R.(1); Costa, Juliana Da C. O.(1); Santos, Lorena R. Dos.(3); Menezes, Douglas M.(3); Brito, João V. Da S.(3); Viana, Thyane da C.(4); Narezi, Gabriela.(5); Souza, Vânia L.(6); Sousa, Ana C. De .(7); Silva, Luiz A. M.(8).

(1) Discente do curso de Licenciatura em Química - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro. E-mail: evertoncerqueira.tesla@gmail.com; (2) Programa de Pós-Graduação - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro;

(3) Discente do curso de Agroindústria - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (4) Orientadora - PPGCTA - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro e Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (5) Docente - Universidade Federal do Sul da Bahia Campus Porto Seguro; (6) Docente - Instituto Federal da Bahia Campus Eunápolis; (7) Docente - Instituto Federal da Bahia Campus Porto Seguro; (8) Curador do Herbário da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

No município de Porto Seguro/Bahia, encontram-se áreas preservadas da Mata Atlântica e comunidades com saberes sobre a diversidade de espécies vegetais deste local, o que possibilita



resgatar informações que podem contribuir para estudo etnobotânico, além de entender o processo de uso dessas plantas e extração de óleos. Este estudo visa demonstrar o conhecimento da comunidade indígena Reserva Pataxó da Jaqueira (RPJ) sobre os processos de extração de óleos das oleaginosas. A proposta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 30413620.9.0000.5031. As entrevistas ocorreram através da aplicação do formulário semiestruturado, contemplando todos os membros da RPJ que detêm do conhecimento sobre as oleaginosas e seus usos. Aplicou-se a técnica de amostragem Bola de Neve. Para análise dos dados foi utilizado o *Software* MAXQDA 2020 e Microsoft Excel 2010. Em conjunto com as entrevistas ocorreram as coletas botânicas das plantas citadas. O material vegetal coletado foi enviado ao IFBA Eunápolis/BA para secagem. As identificações botânicas ocorreram no Herbário da UESC Ilhéus/BA. O estudo envolveu 12 entrevistados, homens e mulheres, com idades entre 24 e 54 anos. Foram citadas 32 plantas com potencial para extração de óleo na RPJ. O processo de obtenção do óleo foi descrito para as espécies: piaçava (*Attalea funifera* Mart.); licuri (*Syagrus coronata* Mart.); dendê (*Elaeis guineensis* Jacq) e pati (*Syagrus botryophora* (Mart.) Mart). No processo de extração, os cocos pati e dendê têm os seus frutos cozidos antes da extração do óleo. Os cocos dendê e piaçava, após o cozimento passam por algumas etapas adicionais, tais como: pilar, ralar, amassar e coar. Enquanto que o coco pati passa apenas pelo processo de ralagem e cozimento para a extração do óleo. A obtenção de óleo do coco licuri não é mais realizada na RPJ, apesar de ter sido citado em todas as entrevistas, no entanto, tem-se o seu conhecimento através dos saberes ancestrais, na qual diz que o fruto seco é ralado e o óleo é liberado. As plantas oleaginosas citadas são de extrema importância para a RPJ. Entretanto, as formas de extração desses óleos nem sempre são eficazes, evidenciando a necessidade de ações junto à comunidade que viabilizem o uso e o manejo sustentável dessas plantas, assim como a aplicação de técnicas de extração para que tenham um melhor aproveitamento dos óleos e possibilitando uma nova forma de geração de renda.

(Agência de Fomento: Veracel Celulose e FAPEX)

Palavras-chave: Mata Atlântica, oleaginosas, Povo Pataxó.

### **Uso e diversidade de plantas cultivadas em uma comunidade do município de Maués – AM: Um estudo do conhecimento etnobotânico**

Barbosa, Cristiano S.(1); Castro, Albejamere P.(2); Pinto, Ernesto O.S.(3); Silva, Pedro C.(4) (1) Eng. Agrônomo, Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical, UFAM, Manaus, Amazonas; (2) Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical, UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, NUSEC, Manaus, Amazonas. (3) Prof. Dr. da Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Faculdade de Ciências Agrárias, DPAV, Manaus, Amazonas; (4) Eng. Agrônomo, IDAM, doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia Tropical, UFAM, Manaus, Amazonas. cristianobarbosa.fca@gmail.com

A dimensão da região amazônica e a sua grande heterogeneidade ambiental são fatores determinantes para a existência de uma expressiva diversidade biológica, que é elemento fundamental para as populações locais. O objetivo deste estudo foi estudar os quintais agroflorestais da comunidade Vera Cruz, no município de Maués (AM), a fim de conhecer, valorizar e divulgar os conhecimentos tradicionais que essas populações detêm sobre as espécies vegetais úteis presentes nestes espaços. A amostra foi definida por meio da técnica bola de neve, com entrevistas semi-estruturadas com 20 moradores. Foram calculados os índices de diversidade de Shannon-Wiener, Valor de Uso das espécies, o Índice de Concordância (CUP) e o Índice de Concordância Corrigido (CUPc). Foram registradas a presença de 44 espécies de plantas úteis para os comunitários, distribuídas em 25



famílias botânicas. Entre as espécies indicadas como alimentícias, as frutíferas ocorreram de forma expressiva na comunidade, representando 63,7% (28 espécies). A maioria das espécies concentra-se em três destas categorias de uso, sendo a categoria alimentícia a mais representativa com 72,8% (32 espécies), seguida de medicinal com 59,1% (26 espécies) e ornamental com 13,7% (6 espécies). O índice de diversidade foi de 1,57. O valor de uso foi calculado (VU), obtendo-se como espécies mais utilizadas, *Anacardium occidentale* L. (Anacardiaceae) e *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae). O cálculo da CUPc mostrou haver consenso no uso de *Persea americana* Mill. (Lauraceae) - 82,5% na alimentação. Enquanto o mesmo cálculo para as espécies medicinais apontou concordância de uso corrigido para a espécie *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. (Verbenaceae), com 45% como calmante. A diversidade vegetal encontrada demonstra que os moradores possuem elevado conhecimento sobre as plantas, principalmente pelo uso alternativo de remédios caseiros e na alimentação. Apesar de a comunidade estar próxima do município de Maués (AM), verificaram-se, vários usos para as plantas, demonstrando uma identidade do saber local nos conhecimentos etnobotânicos de plantas existentes, que merecem atenção e boas práticas de manejo para permanecerem na comunidade.

Palavras-chave: entrevistas, etnocategorias, etnoconhecimento

### Uso medicinal de plantas no povoado Muquila, Arari, MA - Um estudo etnobotânico

Falcão, Joyce G.(1); Marinho, Lucas C.(1); Zanandrea, Ilisandra(1).

(1) Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, Avenida dos Portugueses 1966, Bacanga, 65080-805 São Luís, Maranhão, Brasil; joyce.gomes@discente.ufma.br

O povoado Muquila é uma pequena comunidade no município de Arari, Maranhão, na região da Baixada Maranhense. A comunidade apresenta 86 famílias que têm a sua economia baseada na agricultura e na pesca. Para o tratamento de enfermidades, os moradores do povoado fazem uso de plantas medicinais, um saber usual, mas pouco investigado do ponto de vista científico. Sendo assim, este trabalho propôs a análise dos conhecimentos etnobotânicos e resgate dos saberes populares no uso de plantas medicinais no povoado Muquila (nº de registro no Comitê de Ética da UFMA: 15954919.3.0000.5086). Inicialmente foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a aplicação de questionário padronizado, aplicada para um participante de cada família, com idade igual ou superior a dezoito anos e selecionados com base na disponibilidade para participação. Posteriormente, na companhia do entrevistado, foi realizada a coleta das amostras das plantas medicinais informadas. Os moradores citaram 37 espécies utilizadas como medicinais, distribuídas em 25 famílias e 33 gêneros, das quais 55,6% são nativas do Brasil. Os participantes foram em sua maioria do sexo feminino (90%), com idade entre 18 e 86 anos. Como principal fonte de conhecimento acerca do uso das espécies medicinais, 54,9% dos participantes declararam que os adquiriram por comunicação oral dos pais e avós. O principal local de aquisição das plantas são os quintais, citados por 42,9% dos moradores. E, por fim, 84,4% relatam que só fazem uso de plantas medicinais quando sentem algum desconforto. A forma mais comum de preparo é o chá, podendo ser por decocção ou infusão. As espécies mais citadas foram *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (hortelã-grosso), *Mentha spicata* L. (hortelãzinho) e *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson (cidreira). Ainda, houve a identificação de outras seis espécies como novos registros para o Maranhão. Identificou-se também o primeiro registro do uso medicinal para o gênero *Cleoserrata* (Cleomaceae). Os resultados alcançados neste estudo revelam a importância dos levantamentos etnobotânicos, tanto do ponto de vista do registro dos saberes locais, indicando a maior proximidade dos moradores de Muquila com o ambiente ao seu redor, quanto do ponto de vista taxonômico, visto que muitas espécies utilizadas pelos moradores do povoado Muquila nem sequer haviam sido apontadas como ocorrentes no estado do Maranhão.

Palavras-chave: ervas, espécies nativas, plantas medicinais





## Pôster - Fisiologia e Biotecnologia Vegetal

### Alterações físicas durante o crescimento dos frutos da *Eugenia sellowiana* DC. (Myrtaceae)

Vieira, Maria I.C.<sup>(1)</sup>; Lucena, Eliseu M.P.<sup>(1)</sup>. (1) Universidade Estadual do Ceará – UECE; maria.isabela@aluno.uece.br

A família Myrtaceae produz frutos comestíveis que são usados frescos e como sucos, licores e doces. A espécie da *Eugenia sellowiana* D.C. (ubaia-de-raposa) se apresenta como arbusto e subarbusto. O fruto tem o formato globoso; com superfícies lisas e a semente com número 1-3. Assim, objetivou-se caracterizar as alterações físicas durante o crescimento dos frutos da ubaia-de-raposa, visando à definição do ponto de colheita ideal. Os frutos foram colhidos manualmente de dez plantas matrizes na localidade Timbaúba, Trairi-CE e em seguida transportados *in natura* para o Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, da Universidade Estadual do Ceará - UECE (Fortaleza, CE) e separados em cinco diferentes estádios de maturação (estádios 1, 2, 3, 4 e 5), onde foram realizadas as seguintes determinações: valor (V), cor (C) e ângulo Hue (AH) da casca; diâmetros longitudinal (DL) e transversal (DT); massa fresca (MF) e rendimento da polpa (RP). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos (estádios 1, 2, 3, 4 e 5) e oito repetições de 10 frutos cada, para cada estágio de maturação, totalizando uma amostra de 80 frutos/estádio. Os dados foram submetidos à análise de variância observando a significância pelo teste F e quando significativos, procedeu-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; para estas análises foi utilizado o Software ESTAT. Verificaram-se os seguintes resultados: o V da casca variou de 2,5 no estágio 1 para 6 no estágio 5; o C da casca variou de 2 no estágio 1 para 10 no estágio 5; o AH da casca variou de 5R no estágio 1 para 5YR no estágio 5; o DL variou de 8,72 mm no estágio 1 para 20,40 mm no estágio 5; o DT variou de 6,21 mm no estágio 1 para 16,41 mm no estágio 5; a MF variou de 0,27 g no estágio 1 para 2,93 g no estágio 5; e o RP variou de 85% no estágio 1 para 99% no estágio 5. Os resultados obtidos permitiram concluir que o fruto da ubaia-de-raposa possui cinco estádios de maturação de acordo com a coloração da casca. O V, o C, o DL, o DT e a MF do fruto são crescentes com o avanço da maturação. No entanto, o AH e RP foram crescentes dos estádios 1 até o 2 e depois se mantiveram constantes até o 5. O C e o DT foram as análises que melhor estratificaram os estádios de maturação, isto é, em cinco estádios. Os frutos atingiram a maturidade fisiológica no estágio 4 (maturo) ponto de colheita ideal é no estágio 5 (maduro).

(CNPq)

Palavras-chave: fisiologia pós-colheita, maturação, ubaia-de-raposa

### Alterações físico-químicas e químicas dos frutos da *Eugenia sellowiana* DC. (Myrtaceae)

Vieira, Maria I.C.<sup>(1)</sup>; Costa, Leiliane P.<sup>(1)</sup>; Lucena, Eliseu M.P.<sup>(1)</sup>. (1) Universidade Estadual do Ceará – UECE; maria.isabela@aluno.uece.br

O ecossistema de Restinga no Estado do Ceará é rico em Myrtaceae. O gênero *Eugenia* destaca-se como um dos mais importantes, pois suas espécies apresentam considerável valor comercial, nutritivo e potencial para recomposição de ambientes. A espécie *Eugenia sellowiana* DC. é conhecida popularmente como ubaia-de-raposa, e apresenta porte reduzido, sendo arbustiva ou subarbustiva com altura de 0,3-2 m. Possui de 2 a 9 flores, e seu fruto é globoso com cor amarela ou alaranjada quando maduro, possuindo de 1 a 3 sementes. Com isso, objetivou-se caracterizar as alterações físico-químicas e químicas durante o crescimento dos frutos da ubaia-de-raposa, visando à definição do ponto de colheita ideal. O presente trabalho foi realizado no período de agosto/2019 a julho/2020, sendo a coleta feita na localidade Timbaúba, município de Trairi-CE. Foram escolhidas dez plantas matrizes da ubaia-de-raposa e feitas colheitas manuais mensais. Os frutos colhidos foram levados para o Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, da Universidade Estadual do Ceará-UECE, onde foram realizadas as seguintes análises físico-químicas



e químicas: sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), pH e a relação SST/ATT (RSA). Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com os estádios de maturação dos frutos como os tratamentos (estádios 1-E<sub>1</sub>, 2-E<sub>2</sub>, 3-E<sub>3</sub>, 4-E<sub>4</sub> e 5-E<sub>5</sub>) e quatro repetições constituídas por vinte e cinco frutos cada. Os dados foram submetidos à análise de variância observando a significância pelo teste F. Para os casos significativos, procedeu-se o teste de médias, através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Foi utilizado Software ESTAT. Verificaram-se os seguintes resultados nos E<sub>1</sub> e E<sub>5</sub>, respectivamente: os SST variaram de 3,95 a 15,75°Brix; a ATT variou de 0,17 a 0,54%; o pH variou de 4,09 a 3,54; a RSA variou de 26,07 a 29,22. Os resultados obtidos permitiram concluir que os SST foi a análise que melhor estratificou os estádios de maturação da *Eugenia sellowiana*, isto é, em quatro estádios. Durante a maturação os frutos apresentaram aumento nos SST e ATT; redução no pH; e oscilação na RSA. Os frutos da ubaia-de-raposa atingiram a maturidade fisiológica no E<sub>4</sub> (maduro) e o ponto de colheita ideal no E<sub>5</sub> (maduro).

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)

Palavras-chave: análises, fisiologia, ubaia-de-raposa

### ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA DAS PESQUISAS CIENTÍFICAS SOBRE MICROPROPAGAÇÃO *IN VITRO* DE *Cattleya walkeriana* DOS ANOS DE 1999 A 2019

Oliveira, Gabriela D. A <sup>(1)</sup>; Oliveira, Ándrea M <sup>(2)</sup>. Pontifícia Universidade Católica (PUC-GO); no Laboratório de Biotecnologia Vegetal do Instituto Subsumido da PUC-GO; gabrielabrunna52@gmail.com

As plantas da família Orchidaceae são bastante conhecidas por apresentar ampla distribuição no mundo. A família Orchidaceae é a terceira que representa maiores números de família de plantas com flores. São encontradas diretamente 25 mil na natureza e milhares de híbridos criados em laboratório pelo mundo. Fora do Brasil, as orquídeas são tidas como um dos mercados mais movimentado e dinâmico no ramo da floricultura, movimentando 20 bilhões de dólares no ano de 2010. Um considerável engajamento no cultivo de orquídeas para fins comerciais só aconteceu a partir do século XX, com as modificações de algumas técnicas de multiplicação dessas plantas, nessa época era muito pouco conhecido à forma de multiplicação e reprodução das orquídeas. A participação brasileira no mercado global está voltada à pesquisa para possibilitar o aumento na produtividade e na capacidade de exportação aumentando a produção dessas plantas para atender o mercado exterior. Dos mais de 850 gêneros conhecidos na atualidade dentro da família Orchidaceae, *Cattleya* é um que se destaca entre esses gêneros, sua flor possui particularidades somente do gênero que tem suma importância no atrativo de agentes polinizadores, apresenta uma cor exuberante e bem atrativa, tem importância na comercialização na floricultura brasileira e mundial e características únicas presentes nessa orquídea, com grande capacidade de duração da flor torna mais viáveis para o transporte de longa distância. O gênero *Cattleya* é originário da América central e do Sul contendo cerca de 70 espécies naturais e por apresentar particularidades únicas é a uma das mais comercializada na atualidade. A espécie *Cattleya walkeriana* tem origem no Brasil mais especificadamente das regiões de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo e o bioma que se encontra presente nesses estados é o cerrado, de onde a espécie é nativa. Quando as espécies não são nativas, destroem a biodiversidade local, causa alterações dos ciclos, perda das características naturais dos ecossistemas atingidos e a transformação da fisionômica da paisagem natural, além de perdas econômicas consideráveis. A descrição da espécie foi feita por George Garnet em 1843, pertence ao grupo da Monocotiledoneae, Classe Liliopsida, Ordem: Asparagales, família Orchidaceae, subfamília Epidendroidae, tribo Epidendreae, subtribo Laelinae. São vistas em quase todas as regiões do globo, exceto o deserto e os polos, é considerada em maior número de espécies entre todos os vegetais, é conhecida cerca de 20.000 espécies divididas em 850 gêneros e mais de 30 mil híbridos. Possui crescimento simpodial e são ditos como crescimentos apical limitado, descontínuo, desenvolvendo sempre novas gemas na base do rizoma, crescendo horizontalmente de forma contínua e exigindo divisão periódica. É uma espécie que tem várias florações por ano, o



florescimento ocorre no final do mês do março até o mês de junho. No ambiente nativo é encontrada em árvores e formações rochosas. Considerada uma espécie de porte pequeno dentro gênero *Cattleya* com 15cm em média, pertencente ao grupo das *Cattleya* unifoliadas, raramente ocorrer pseudobulbos com duas folhas. São obovadas, suculento-coriáceas, tem o ápice arredondado, base obtusa, paralelinérvias com a nervura central presente. Os pseudobulbos são fusiformes e formados por três entrenós, sendo que a parte apical ocupa, em média, 64% da altura da porção caular. Sulcos longitudinais, bastante pronunciados. No rizoma, os entrenós são curtos, por isso os pseudobulbos são próximos uns aos outros, raízes longas, grossas e ramificadas. O cerrado é considerado a 25ª área do planeta com maior diversidade do mundo e é de onde se origina a espécie analisada, nos últimos anos vem perdendo sua biodiversidade pela ação antrópica, por esse motivo a técnica de Micropropagação da orquídea torna-se de fundamental importância para a preservação da espécie nativa *in situ*. A semente de orquídeas durante muito tempo acreditou-se que não era viável, sendo sua replicação somente feita por meio de gemas ou partes semelhantes a gema. As sementes são muito pequenas, isso torna o processo de multiplicação das plantas inviáveis para as plantas da família Orchidaceae. Por meio das técnicas de Micropropagação *in vitro* pode-se ter plantas altamente saudáveis e em grande escala. As sementes são microscópicas, geralmente precisam de substratos contaminados por fungos simbiotes para a germinação, com isso se torna impossível a germinação em grande escala, mas com as atuais técnicas de Micropropagação *in vitro* de orquídeas podem ser propagadas em grande escala. A técnica de Micropropagação de plantas é uma área importante da biotecnologia vegetal, como uma técnica que permite a produção de plantas em grande escala em um curto espaço de tempo, o que possibilita a formação de plantas saudáveis a partir do cultivo *in vitro* de sementes, brotos, segmentos nodais, folhas, pétalas com a retina desses pequenos fragmentos da planta matriz é possível multiplica-las rapidamente com a técnica de Micropropagação *in vitro*. Com o atual comércio que retira essas orquídeas de forma predatória da natureza a espécie estudada corre risco de extinção, a Micropropagação vem para auxiliar a manter essa espécie na natureza quanto para a comercialização. A área nativa da Orquídea *Cattleya walkeriana* George Garnet (1843) é o bioma Cerrado que tinha uma área de aproximadamente dois milhões de km<sup>2</sup>, localizado no Brasil que segue de forma constante pelos Estados de Goiás, Tocantins, Distrito Federal, parte dos Estados da Bahia, Ceara, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo. Neste cenário e a partir das diversas evidências existente, a cienciometria pode proceder em dados viáveis que foram utilizados em variados programas na ciência, ponderando o crescimento ou paralisação de um específico campo de pesquisa e indicando a carência de apuração em algum campo da ciência. A análise cienciométrica também é utilizada para avaliar revistas de produção científicas, mensurando seu crescimento e o surgimento de novas tendências, preservando publicações, sendo muito eficaz em verificar lacunas de produção científicas. A cienciometria faz uma análise de tudo, e não específica nem um resultado dos trabalhos, é fundamental na organização dos critérios, abordagens, áreas, a partir disso se dimensionar a qualidade do processo científico. São definidos previamente os quesitos que estabeleceram o processo de investigação e mensuração. A cienciometria estuda as formas de quantificar as produções da ciência, essa técnica sobrepõe-se a bibliometria por incluir as publicações e proporcionando uma maior visibilidade sobre os dados coletados, podendo ser utilizada junto a métodos analíticos, porém, ela não pode substituí-los, podendo ser utilizada para indicar um seguimento de pesquisar que necessita ser mais estudados. Dentre os vários bancos de dados existentes como Web of Science, Google Acadêmico, Capes, SciELO entre outros. O banco de dados Scopus utilizado na análise é considerado mundialmente uma das maiores bases de dados de publicações científicas. Foi criado em três de novembro de 2004 e a empresa que o coordena é Elsevier Company. Em agosto de 2017 na sua última atualização, contava com 22.800 títulos com mais de 5.000 editoras internacionais, possui mais de 69 milhões de registros, são 1,4 bilhões de referências anexadas. Em todos os anos, são anexadas três milhões de novas publicações com 5.550 a cada dia. As análises cienciométricas possibilita verificar o conhecimento sobre determinado assunto, também permite compreender melhor a dinâmica e fluxo de publicação. Em várias áreas da pesquisa existem lacunas do conhecimento, ao decorrer dos tempos pesquisadores trabalham com intuito de agregar mais informações para sua linha de pesquisa, e reduzindo essas lacunas. Existe uma unanimidade sobre os conhecimentos em Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* com as análises cienciometria. O



presente estudo utilizou a cienciometria para levantar dados sobre Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* no banco de dados Scopus. Tendo em vista a conservação da espécie nativa do cerrado e também considerando uma técnica na produção dessas plantas alinhando os estudos de revisão bibliográfica para mostrar aos estudantes que existe uma lacuna sobre as plantas ornamentais nativas do cerrado. No banco de dados Scopus foi possível fazer a análise cienciométrica sobre Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* para identificar as possíveis lacunas para redirecionar mais estudos para a área. Com a análise da cienciometria para quantificar os dados é preciso a utilização de softwares para o uso prático da ferramenta. Na utilização do software R que possui ferramentas de quantificação em cienciometria uma dessas é a Bibliometrix, que consiste em um mapeamento científico proporcionando as análises cienciométricas mais rápidas e práticas. Foi realizada uma análise cienciométrica sobre os conhecimentos em Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* entre os anos de 1999 a 2019, utilizando como banco de dados o Scopus e o programa Bibliometrix, uma “biblioteca” do *software* Rstudio. Na análise foi usado o banco de dados usado foi o SCOPUS, é um banco de dados utilizado mundialmente na busca de dados nas mais diversificadas áreas do conhecimento, é um banco de dados disponibilizado para os estudantes da PUC-GO, faz um cadastro na plataforma “cafe” inserindo o email institucional para fazer as buscas de artigos nas respectivas áreas, fácil de ser utilizado e engloba bastante publicação acadêmica, essas foram às características que ajudaram na escolha do Scopus como banco de dados usado para esse estudo. Para realizar a análise cienciométrica foram baseados na metodologia utilizada por Rodrigues, com modificações adequadas para o tema abordado, sendo: escolher o banco de dados, definir o critério de pesquisa, coletar os dados, tratamento dos dados, limpeza dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação dos resultados. As coletas foram feitas durante cinco meses, iniciando na data 13 de fevereiro e finalizando 25 de maio de 2020. Depois da realização das filtragens dos artigos, as análises foram compiladas utilizando o programa Bibliometrix, uma “biblioteca” do *software* Rstudio. Um conjunto de ferramentas para pesquisas quantitativas em bibliometria e cienciometria. A Bibliometrix importa dados do Scopus permitindo criar rede de citação, compilação, colaboração científica e análise conjunta. A compilação dos documentos filtrados foi realizada em formato bib, para ser feitas as análises. Com a busca foram encontrados 14 resultados para produção científica na base de dados Scopus para Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* no período de 1999 a 2019. Com a busca das palavras chaves Micropropagação e Micropropagation *in vitro* “*Cattleya walkeriana*”, Germinação e Germination, *in vitro* “*Cattleya walkeriana*”, Propagação e Propagation *in vitro* “*Cattleya walkeriana*” e *in vitro* *Cattleya walkeriana* foram encontrados os mesmos artigos usados nas palavras chave e a palavra chave *in vitro* *Cattleya walkeriana* que englobava as demais. Com a leitura dos 14 resumos mostra que corresponderam com o objetivo da pesquisa, que utilizava a técnica de Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana*. Com isso para melhor englobar a pesquisa foi usado somente a palavra chave *in vitro* *Cattleya walkeriana* para realizar a importação no formato bib, com as informações de 14 artigos de produção científica sobre Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana*. Com a compilação dos dados foram geradas planilhas com título do documento, ano de publicação, área de conhecimento, autor (es) de todos os 14 artigos. O primeiro artigo publicado sobre Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* foi em 1999. O total de artigos identificados foram de 12 fontes diferentes que foram publicados em Revistas e Livros. A média de citação de todos os documentos foi 8,45 com o total de 55 autores que pesquisam sobre Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana*. Com a média de documento publicado por autor de 0,25 mostrando que a média de colaboração de 3,93 isso mostra que existem uma maior quantidade de autores fazendo publicação em colaboração. Foram encontrados zero autores com publicações únicas. Foram encontrados 14 documentos sobre Micropropagação *in vitro* de *C. walkeriana*, disponíveis na base de dados Scopus todos são artigos; A primeira publicação envolvendo Micropropagação *in vitro* de *C. walkeriana* foi no ano de 1999, entre os anos de 1999 a 2019 com 21 anos de pesquisas realizadas; O periódico mais relevante com um maior número de publicações significativas sobre Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* foi a Revista Ceres. A produção científica sobre Micropropagação *in vitro* de *C. walkeriana* durante os anos de 1999 a 2019 foi inconstante, tendo variações ao longo dos anos. O pequeno crescimento linear deu-se no ano de 2012 não se manteve estável nos anos posteriores; Média de citações por documentos foi de 8,45; Ao longo de 21 anos de análise, a média de citação dos documentos foi variável,



tendo maior destaque no ano de 2012 com a média de citação de 3,77; Os autores mais importantes e com mais publicações envolvendo Micropropagação *in vitro* de *Cattleya walkeriana* foram Adriano Bortolotti da Silva, Renato Fernandes Galdino Júnior e Eliana Gertrudes de Macedo Lemos; O Brasil é o país que mais publica sobre Micropropagação *in vitro* de *C. walkeriana*; A maioria dos trabalhos envolvendo Micropropagação *in vitro* de *C. walkeriana* foram realizados nas instituições brasileiras, as instituições que mais destacaram-se foram a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Universidade Federal de Lavras (UFLA); As palavras-chave mais utilizadas foram Orchidaceae, *Cattleya walkeriana* e Orchid (s); Foi possível identificar três *Network* entre 4 e 2 autores relacionados entre si; Palavras-chave: *Cattleya walkeriana*, Scientometrics, Micropropagation *in vitro*, Bibliometrix, Scopus.

### **Análise da biomassa de plântulas de *Melanoxylon brauna* Schott. em diferentes substratos**

Sales, Bárbara E. S. S.<sup>(1)</sup>; Mota, Nayara M.<sup>(1)</sup>; Borin, Juliano C.<sup>(1)</sup>; Fortini, Evandro A.<sup>(2)</sup>. (1) Instituto Inhotim; (2) Universidade Federal de Viçosa.  
barbara.sales@inhotim.org.br

*Melanoxylon brauna* é uma espécie arbórea nativa da Floresta Atlântica que tem grande potencial para reflorestamentos e arborização urbana. Diante da intensa exploração, encontra-se na lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, na categoria vulnerável. O estabelecimento e crescimento de espécies no campo dependem da qualidade das mudas. Desse modo, esse trabalho objetivou analisar a biomassa fresca e seca de mudas de *M. brauna* em três substratos diferentes, composto completo (areia, terra, composto orgânico, fertilizante fosfatado e osmocote), incompleto (areia, terra e composto orgânico) e florestal (solo coletado próximo à planta-mãe, em remanescentes florestais). As sementes foram coletadas em oito matrizes no município de Brumadinho (MG), e colocadas para germinar em placas de petri forradas com papel GerminTest. Após 135 dias de semeadura, 30 plântulas de cada tratamento foram selecionadas aleatoriamente e separadas em raízes, folhas e caules. O material foi limpo, medido e pesado para análise da massa fresca (MF). Em seguida, o material vegetal foi colocado individualmente em papel alumínio, devidamente identificado, levado para secagem em estufa a 50°C por 30 dias para análise da massa seca (MS). Com essas medidas foi calculada, a razão raiz/ramo (RRR):  $RRR = M_{raiz} / (M_{folhas} + M_{caule})$ . Para verificar o efeito do substrato nas variáveis de biomassa, foi utilizada análise de variância. As plântulas cultivadas em substrato florestal apresentaram maior MF da raiz ( $p < 0.0001$ ,  $F=145$ ;  $=2.56 \pm 0.99g$ ), do caule ( $p < 0.0001$ ,  $F=77$ ;  $X=0.54 \pm 0.18g$ ) e das folhas ( $p < 0.0001$ ,  $F=280$ ;  $X=1.94 \pm 0.56$ ) do que as plântulas que cresceram em substrato completo ( $X_{raiz}=0.31 \pm 0.20$ ;  $X_{caule}=0.12 \pm 0.09$ ;  $X_{folha}=0.16 \pm 0.16$ ) e em substrato incompleto ( $X_{raiz}=0.34 \pm 0.16g$ ;  $X_{caule}=0.14 \pm 0.15g$ ;  $X_{folha}=0.10 \pm 0.09g$ ). Os valores da MS foram maiores no substrato florestal para raiz ( $p < 0.0001$ ,  $F=186$ ;  $X=1.32 \pm 0.05g$ ), caule ( $p < 0.0001$ ,  $F=127$ ;  $X=0.27 \pm 0.09g$ ) e folhas ( $p < 0.0001$ ,  $F=259$ ;  $X=0.82 \pm 0.2g$ ). Para a RRR a maior média ( $p < 0.0001$ ) foi no composto incompleto ( $X=1,7 \pm 1,1g$ ). Os resultados indicam que o tipo de substrato influenciou significativamente a massa fresca e seca das plântulas de *Melanoxylon brauna*. As plântulas de braúna apresentaram maior biomassa em substrato florestal, possivelmente devido à composição nutricional do solo, ou por causa da atividade simbiótica de microrganismos que potencializam o desenvolvimento das plântulas. Estudos futuros devem buscar comprovar tais relações.

(Instituto Inhotim)

Palavras-chave: braúna, crescimento inicial, produção.

### **Análise de crescimento em plântulas pré-germinadas de açázeiro (*Euterpe oleracea* Mart. - Arecaceae) - cultivar chumbinho**

Nunes, Henriqueta da Conceição Brito<sup>(1)</sup>; Costa, Jéssé Ray Mendes<sup>(2)</sup>; Silva, Gean Silva da<sup>(3)</sup>; Aviz, Paulo Roberto Nunes de<sup>(4)</sup>; Ferreira, Taissa Nery<sup>(5)</sup>



(1) Universidade do Estado do Pará, henriqueta.nunes@uepa.br; (2) Licenciada em Ciências Naturais / Biologia - E.M.E.F. Prof. Maximiano Antonio Rodrigues; (3) Licenciado em Ciências Naturais / Biologia - Clínica Cuidar Saúde e Bem Estar; (4) Eng<sup>o</sup>. Agrônomo e Fiscal Agropecuário da Adepará (5) Engenheira Florestal e Mestranda em Ciências Florestais da UFRA

O açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira de ocorrência natural em áreas de várzea da Amazônia e que têm se destacado economicamente no mercado nacional e internacional. Isso tem gerado uma demanda de informações sobre o cultivo dessa espécie em diversas áreas. Atualmente, a exploração extrativista do açaizeiro têm sido parcialmente substituída por cultivos agrícolas em terra firme, indicando a necessidade de estudos relacionados a espécie. Em uma área de sementeira da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural e Econômico (SEMADRE) de Cametá-PA, foi realizada a análise de crescimento da espécie *E. oleracea* Mart. (chumbinho) dos seguintes parâmetros: altura do caulículo, comprimento da radícula, peso úmido, peso seco, teor de umidade e a taxa de crescimento absoluto (TCA). Foram realizadas após o 45<sup>o</sup> dia do semeio quatro coletas (tratamentos) de plantas nos seguintes períodos: cinco (5), dez (10), quinze (15) e vinte e cinco (25) dias após a emergência em sementeira. Em cada período, foram coletadas aleatoriamente 30 plantas / tratamento (tempo), sendo 10 plântulas por repetição. O material coletado foi levado para a Universidade do Estado do Pará - Campus XVIII, onde foram realizadas as mensurações dos parâmetros. As plântulas (sem as sementes) coletadas foram medidas, pesadas e secas em estufa de circulação de ar forçada a uma temperatura de 80°C por um período de 24 a 36 horas, até adquirir peso constante da matéria seca. A maioria das sementes emergiram a parte aérea após 30 dias do semeio, no entanto, apresentavam-se no estágio de desenvolvimento denominado palito, com tamanhos variando entre 2,5 a 7,7cm. Os valores médios do Tratamento 1 (após 5 dias da emergência), foram: comprimento radícula (CR) de 5,43cm; altura do caulículo (HC) de 5,81cm; peso úmido (PU) de 0,43g e peso seco (PS) igual a 0,09g. A taxa de crescimento absoluto consiste da variação ou incremento entre duas amostras ao longo de um determinado período de tempo, e que pode ser usada para estimar a velocidade média de crescimento ao longo do período de observação, que neste experimento foi em média de 0,004g.dia<sup>-1</sup>. Também pode-se concluir que o tempo máximo para o transplântio das mudas para sacos de polietileno deve ser de 75,58 dias, de acordo com o parâmetro comprimento do caule, que apresentou uma equação de segundo grau na regressão linear.

Palavras-chave: açaí, crescimento, germinação.

### **Aplicação do musgo *Sphagnum perichaetiale* Hampe (Sphagnaceae, Bryophyta) na fitorremediação de cádmio (Cd)**

Silveira, Thayse (1); Tesser, Therrése (2); Silva, Alan (3); Rocha, Cacinele (4); Bordin, Juçara (5).  
(1,5) Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; (2,3,4) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
thayse-silveira@uergs.edu.br

O aumento na concentração de metais pesados nos corpos hídricos é responsável pela geração de graves impactos ambientais devido ao elevado grau de toxicidade e as características de bioacumulação e biomagnificação destes contaminantes. A fitorremediação é uma técnica ecológica para remoção de contaminantes como metais, sendo um método com alto potencial de utilização em países tropicais como o Brasil. Neste contexto, o presente estudo avaliou o potencial da espécie de briófito *Sphagnum perichaetiale* Hampe na remoção de cádmio (Cd) sob a forma de biomassa úmida e seca em amostras aquosas sintéticas visando à aplicabilidade da técnica em águas residuais e naturais. A espécie foi cultivada em aquário, mantida em temperatura ambiente e regime de luz natural. Quanto aos experimentos, os testes de remoção foram realizados em triplicata empregando biomassa seca, em três faixas granulométricas diferentes: granulometria 1 ( $G1 = 0,495 \text{ mm} < dp < 0,248 \text{ mm}$ ); granulometria 2 ( $G2 = 0,248 \text{ mm} < dp < 0,124 \text{ mm}$ ); e granulometria 3 ( $G3 = 0,124 \text{ mm} < dp < 0,053 \text{ mm}$ ), e biomassa úmida. Foram confeccionadas duas baterias de testes, sendo a bateria 1 com a concentração de 0,2 mg Cd/L e a bateria 2 com a concentração de 1,0 mg Cd/L. Após os experimentos, a concentração residual de cádmio presente



nas amostras de água foi determinada pela técnica de espectrometria de absorção atômica por chama (FAAS). A espécie *S. perichaetiale* demonstrou elevada capacidade de remoção de cádmio em amostras aquosas sintéticas com o emprego de ambas as biomassas. Os percentuais médios de remoção foram de 81 % para biomassa seca, com destaque para a maior granulometria empregada (de 0,495 a 0,248 mm), e 88 % para biomassa úmida. Na bateria 1, a remoção obtida pela granulometria 1 nas biomassas úmida e seca foram equivalentes (85%). Porém, a granulometria 1 atingiu níveis maiores de remoção, especialmente na bateria 2 que tem concentração de cádmio mais elevada. A partir disto, é possível indicar a utilização desta espécie como eficiente agente fitorremediador, considerando seu excelente potencial na remoção de cádmio, alcançando percentual médio de remoção de 91 % em amostras aquosas contaminadas. Desta forma, torna-se amplamente viável a sua empregabilidade como adsorvente natural sob a forma de ambas as biomassas utilizadas, especialmente na forma de biomassa seca com diâmetro inferior a 0,495 mm. (Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento; Universidade Estadual do Rio Grande do Sul)  
Palavras-chave: biorremediação, briófitas, metais pesados.

#### **Atividade antioxidante em folhas de mudas de maracujazeiro-doce micorrizadas e cultivadas em substratos de baixo custo**

Muniz, Brena C.<sup>(1,2,3)</sup>; Falcão, Eduarda L.<sup>(1,3)</sup>; Pereira, Ariane S.<sup>(1,3)</sup>; Santos, Emanuela L.<sup>(3)</sup>; Silva, Fábio S.B.<sup>(1,2,3)</sup>. (1) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (3) Laboratório de Análises, Pesquisas e Estudos em Micorrizas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; e-mail: brenacoutinhom@gmail.com.

*Passiflora alata* Curtis (maracujazeiro-doce) é uma das espécies utilizada na formulação de fitomedicamentos comerciais à base de *Passiflora*. Apesar de possuir o rendimento da produção desse maracujazeiro ser quatro vezes maior que o encontrado maracujazeiro-amarelo e atividade antioxidante (ATT), é importante definir protocolos biotecnológicos que potencializem a ATT, como a aplicação substratos orgânicos e fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Portanto, o objetivo desse estudo foi selecionar o FMA e a proporção de pó de coco que são eficientes em aumentar a atividade antioxidante em mudas da *P. alata*. Para isso, foi montado um experimento em casa de vegetação, na Universidade de Pernambuco (UPE) - *Campus* Santo Amaro, com delineamento experimental em arranjo fatorial (3 x 3), com três tipos de substratos, na base v/ v/ v: (S1) pó de coco + substrato para cultivo de mudas + areia (1: 1: 1), (S2) areia + substrato para cultivo de mudas + pó de coco (3,5: 3,5: 2) e (S3) areia + substrato para cultivo de mudas (1: 1) e três tratamentos de inoculação micorrízica: controle sem inoculação, inoculado com *Acaulospora longula* N. C. Schenck & G. S. Sm. ou com *Gigaspora albida* Spain & N. C. Schenck, em cinco repetições. Após 68 dias, as folhas foram coletadas, secas (45 °C) e maceradas (500 mg) em 20 mL de etanol (95 %), por 12 dias. A ATT dos extratos foi estimada pelo método de redução do 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), em espectrofotômetro (515 nm). Mudas de maracujazeiro-doce mantidas em solo sem pó de coco (S3), independentemente da micorrização, tiveram maior incremento na atividade antioxidante quando comparadas àquelas estabelecidas nos substratos com pó de coco (S1 e S2). Quando o substrato estava fertilizado com pó de coco (S1 e S2), a aplicação de *G. albida* aumentou a atividade antioxidante dos extratos em relação ao controle, entretanto os valores não foram superiores aos encontrados nas mudas cultivadas em S3. É importante testar outras espécies de FMA, bem como outras proporções de pó de coco adicionadas ao substrato. Conclui-se que a adubação com pó de coco e a micorrização são dispensáveis para obtenção de mudas de *P. alata* com maior potencial antioxidante. (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES).

Palavras-chave: DPPH, *Passiflora alata*, pó de coco.



**Atividade da fluorescência da clorofila a em indivíduos de *Lithraea molleoides* (Vell) (Engl.) (Anacardiaceae) submetidos a diferentes condições luminosas.**

Exemplo: Almeida, Ludmilla B.<sup>(1)</sup>; Sanches, Maria C.<sup>(1)</sup>.<sup>(1)</sup> Instituto de biologia – Universidade Federal de Uberlândia; lulualmeida49@gmail.com.

*Lithraea molleoides* (Vell.) (Engl.) ocupa áreas antrópicas no Bioma Cerrado sendo considerada pioneira. O aumento da luminosidade acima da capacidade de utilização na fotossíntese nestas áreas pode ocasionar fotoinibição. Com perspectivas de avaliar a possibilidade do uso desta espécie em projetos de restauração ambiental, objetivou-se neste trabalho verificar a ocorrência de fotoinibição em mudas de *L. molleoides* sob diferentes condições luminosas. Para tal, mudas com 10 meses de idade e 10 cm de altura foram mantidas em vasos de 3L entre junho e setembro de 2020. Estas foram dispostas em distintas condições de luz: sol pleno e sombra com PPFD ( $\lambda$  – 400-700nm) médio de 1570 e 760  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  respectivamente. Com o uso do MINI-PAM (Walz) cursos diários do rendimento quântico potencial ( $F_v/F_m$ ) e efetivo ( $\Delta F/F_m'$ ) foram realizados. A partir do  $\Delta F/F_m'$  foi calculada a taxa de transporte de elétrons (ETR). As medidas foram realizadas no pre-dawn, ao meio-dia e no final da tarde no mês de setembro na primeira ou segunda folha expandida a partir do ápice em 5 plantas por tratamento. Sob sol pleno, a razão  $F_v/F_m$  foi maior no pre-dawn e no final da tarde com valores próximos a 0,8 e menor perto do meio-dia com valores médios de 0,72. Sob sombreamento a razão  $F_v/F_m$  permaneceu com valores maiores ou próximos a 0,8 nos três horários de medida. O mesmo padrão foi observado na razão  $\Delta F/F_m'$  onde os valores foram de 0,70, 0,17 e 0,66 a pleno sol e 0,74, 0,52 e 0,75 na sombra nos períodos da manhã, meio-dia e final da tarde. Por outro lado, os valores máximos de ETR obtidos perto do meio-dia foram 96,28 a pleno sol e 70,85  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  sob sombreamento. O padrão observado para a razão  $F_v/F_m$  é característico de fotoinibição dinâmica, onde há a diminuição da razão  $F_v/F_m$  ao meio-dia e a recuperação destes ao final da tarde. Isso se refletiu na diminuição  $\Delta F/F_m'$  e aumento da ETR no horário de maior intensidade em plantas sob sol pleno, indicando capacidade de dissipação do excesso de energia por calor. Por meio do observado, *L. molleoides* apresentou fotoinibição dinâmica durante o mês de setembro em ambos os tratamentos, sendo mais intensa no pleno sol o que justifica a ocorrência da espécie em áreas abertas com alta intensidade luminosa, portanto propicia para uso em projetos de restauração ambiental. (CEMIG-P&DGT0602/Fapemig).

Palavras-chave: eficiência fotossintética, fotoinibição, restauração ambiental.

**Avaliação da massa seca de explantes *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose (Cactaceae - Cactoideae) cultivados *in vitro***

Rodrigues, Sabrina Guedes.<sup>(1)</sup>; Paula, José Roberto.<sup>(2)</sup>; Queiroga, Isabela C. G.<sup>(3)</sup>Azevedo, Carlos H. S.<sup>(4)</sup>

(1) Discente - Instituto Federal De Minas Gerais, Campus São João Evangelista; (2) Orientador e Docente- Instituto Federal De Minas Gerais, Campus São João Evangelista.

(3) Pós-Graduação - Universidade Federal do Sul Da Bahia, Campus Porto Seguro; (4) Pós-Graduação Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campos Diamantina.

E-mail para correspondência: [sabrinagrodriques@outlook.com](mailto:sabrinagrodriques@outlook.com)

Conhecida popularmente como pitaiá vermelha, a espécie *Hylocereus undatus* (Haw) Bridge & Rose (Cactaceae – Cactoideae) tem ganhado mercado e destaque no Brasil. Objetivou-se por meio do presente estudo avaliar o efeito da concentração de sacarose acrescido ao meio de cultura MS na micropropagação de pitaiá vermelha. O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus São João Evangelista, MG. Como explantes foram utilizados cladódios (caules modificados) de aproximadamente 2 cm, retirados de plantas de *H. undatus* com 120 dias, já





estabelecidas *in vitro*. Os explantes de *H. undatus* selecionados foram inoculados em frascos contendo 25 mL do meio MS $\frac{1}{2}$ , suplementado com 0,1 g L<sup>-1</sup> de mio-inositol + 2 g L<sup>-1</sup> de carvão ativado, em diferentes concentrações de sacarose testadas (0; 7,5; 15; 30 e 60 g L<sup>-1</sup>). Os frascos foram mantidos em sala de crescimento, com fotoperíodo de 16 horas luz dia<sup>-1</sup> à temperatura de 26 ± 0,1 °C. O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo seis frascos por repetição e um cladódio por frasco, totalizando 150 unidades amostrais. Após 90 dias, foram avaliados os parâmetros massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca das raízes (MSR). As variáveis analisadas não apresentaram normalidade e homogeneidade e foram submetidos à análise de Deviance. As médias foram comparadas pelo teste F a 5% de significância. Realizou-se a análise de regressão polinomial de primeiro e segundo grau a fim de verificar a resposta das variáveis em função do aumento da concentração de sacarose. A significância da regressão foi testada pelo teste F a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software R®. Para os valores de MSPA foram observados um incremento de 146 % em relação ao tratamento testemunha e o tratamento submetido à concentração de 60 g L<sup>-1</sup> de sacarose, evidenciando o efeito positivo da adição deste açúcar no meio de cultura para propagação de *H. undatus*. Não foi evidenciado no presente trabalho interferência da concentração de sacarose na MSR. O aumento da concentração de açúcares promovido pela adição de sacarose pode interferir no enraizamento, uma vez que concorre para a redução na absorção de sais e água, podendo refletir em alterações no crescimento da planta.

(Bolsa de iniciação científica - Instituto Federal de Minas Gerais, Campus São João Evangelista).

Palavras-chave: frutífera exótica, meio de cultura, micropropagação.

#### **Avaliação de diferentes concentrações de sacarose no desenvolvimento *in vitro* de explantes de *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose (Cactaceae - Cactoideae)**

Rodrigues, Sabrina Guedes.(1); Paula, José Roberto.(2); Queiroga, Isabela C. G.(3)Azevedo, Carlos H. S.(4)

(1) Discente - Instituto Federal De Minas Gerais, Campus São João Evangelista; (2) Orientador e Docente- Instituto Federal De Minas Gerais, Campus São João Evangelista.

(3) Pós-Graduação - Universidade Federal do Sul Da Bahia, Campus Porto Seguro; (4) Pós-Graduação Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Campos Diamantina.

E-mail para correspondência: [sabrinagrodriques@outlook.com](mailto:sabrinagrodriques@outlook.com)

A espécie *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose (Cactaceae - Cactoideae), conhecida popularmente como pitaia tem sido difundida na fruticultura brasileira nos últimos anos. Para sua produção em escala comercial é fundamental a utilização de mudas com alta qualidade fitossanitária. Dessa forma, técnicas de micropropagação são imprescindíveis para produção de plantas em larga escala, com alta qualidade fitossanitária, além de sua independência de fatores climáticos. Logo, se torna necessário que haja a criação de protocolos que viabilizem sua produção *in vitro*, entre elas, estudos que visem avaliar o crescimento do aparato fotossintético de diversas culturas. O objetivo deste estudo foi de avaliar o efeito de diferentes concentrações de sacarose acrescido ao meio de cultura MS para crescimento e desenvolvimento de explantes de pitaia. O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos do IFMG, São João Evangelista/MG. Como explantes foram utilizados cladódios (caules modificados) de aproximadamente 2 cm, retirados de plantas de pitaia com 120 dias, estabelecidas *in vitro*, cultivadas em meio de cultura MS completo. Os explantes foram selecionados na etapa de multiplicação e repicados para o meio básico “MS $\frac{1}{2}$ ” acrescido de diferentes concentrações de sacarose (0; 7,5; 15; 30 e 60 g L<sup>-1</sup>). As variáveis aqui analisadas foram quanto ao número de cladódios e o índice relativo de clorofila, sendo estes submetidos à análise de variância. Após um período de incubação de 90 dias dos explantes de pitaia, pode-se verificar que, as concentrações de sacarose influenciaram positivamente no aumento do número de cladódios, observando-se melhor resposta na concentração de 60 g L<sup>-1</sup> de sacarose (5,6 cladódios) seguida pelo tratamento submetido concentração de 30 g L<sup>-1</sup> de sacarose (5 cladódios). Com relação ao índice relativo



de clorofila, os maiores incrementos ocorreram nas concentrações de 60 e 7,5 g L<sup>-1</sup> respectivamente, nas demais concentrações este índice foi semelhante, variando de 14 a 11 % apenas, em relação ao meio isento de sacarose. Para a realização de mais estudos acerca da elaboração de um protocolo eficiente para a micropropagação *in vitro* de *H. undatus*, incluindo testes com adição de fitorreguladores, sugere-se a utilização de 30 e de 60 g L<sup>-1</sup> de sacarose no meio de cultura.

(Bolsa de iniciação científica - Instituto Federal de Minas Gerais, Campus São João Evangelista).

Palavras-chave: cultivo *in vitro*, Fruta-do-Dragão, sacarose.

### Comportamento das sementes de *Erythroxylum subracemosum* Turcz. (Erythroxylaceae) para a germinação

Dorneles, Marieta C. (1); Rodrigues, Erica S. (1); (1)Centro Universitário do Cerrado – Patrocínio;  
marietacdorneles@hotmail.com

*Erythroxylum subracemosum* é arbustiva e a dispersão das sementes ornitocórica, favorecendo a germinação com a extração da polpa dos frutos. As sementes apresentam endocarpo coriáceo, o que pode dificultar a germinação. Analisou o efeito da polpa dos frutos e do endocarpo na ecofisiologia da germinação. Frutos foram coletados em vários indivíduos no sub-bosque da Floresta de Galeria, da Reserva Ecológica do Cerrado, Patrocínio, MG. Utilizou sementes com polpa armazenadas em potes plásticos dentro da geladeira (4,5°C) e fora, por quatro dias; e sementes despulpadas manualmente em água corrente, secas ao ar. Sete repetições com 30 sementes foram usadas para cada tratamento, distribuídas em caixas gerbox com vermiculita umedecida em água destilada (65 mL) e expostas ao fotoperíodo de 12 h, na temperatura de 25°C. O delineamento foi inteiramente casualizado. Avaliou a protrusão da radícula a cada 24 h para calcular as medidas de germinação (germinabilidade G %; tempos inicial  $t_0$  dias, final  $t_f$  dias e médio dias; coeficiente de variação do tempo  $CV_t$  %; velocidade média  $V$  dia<sup>-1</sup>; incerteza  $I$  bit e sincronia  $Z$ ). Nas sementes despulpadas analisou o teor de água em estufa com 70°C. As sementes apresentaram alto teor de umidade ( $151,5 \pm 17,2$  %). A germinação foi maior nas sementes despulpadas ( $G = 53,3 \pm 14,3$ ) do que nas com polpa, mantidas fora e dentro da geladeira ( $G = 1,4 \pm 1,8$  e  $27,6 \pm 1,2$  %). O tempo para a germinação das sementes despulpadas foi de  $t_0 = 7,0$ ;  $t_f = 37,0$  e  $t = 10,1$  dias, ocorrendo maior variação em torno do tempo médio ( $CV_t = 70,2$  %). Sementes com polpa armazenadas fora da geladeira a germinação ocorreu em um único dia ( $t_0, t_f$  e  $t = 32$  dias), enquanto as da geladeira houve espalhamento ( $t_0 = 13,0 \pm 2,0$ ;  $t_f = 44,4 \pm 19,8$  e  $t = 23,8 \pm 4,1$  dias), sendo o  $CV_t = 44,1 \pm 22,3$  %. As sementes despulpadas foram mais rápidas e sincrônicas ( $= 0,101 \pm 0,016$ ;  $I = 1,48 \pm 0,38$  bit e  $Z = 0,47 \pm 0,13$ ), do que as da geladeira ( $= 0,043 \pm 0,007$  dia<sup>-1</sup>;  $I = 2,3 \pm 0,75$  bit e  $Z = 0,113 \pm 0,093$ ). O alto teor de umidade nas sementes sugere serem recalcitrantes, conduzindo a perda da viabilidade com a dessecação. Temperatura baixa pode interferir no metabolismo das sementes, gerando maior tempo e assincronia na germinação. Apesar dos propágulos não apresentarem dormência, na polpa pode conter composto inibidor da germinação, observado pela maior germinabilidade nas sementes despulpadas. Isto mostra que a interação dispersor/semente favorece a germinação em ambiente natural.

Palavras-chave: ecofisiologia, floresta de galeria, germinabilidade.

### Crescer ou defender? Compreensão do “dilema das plantas” frente a estímulos ambientais específicos

Rodrigues, Pedro H.D.<sup>(1,2)</sup>, Bezerra, Luiz F.A.<sup>(1,3)</sup>, Campos, Marcelo L.<sup>(1,2)</sup>

(1) Laboratório de Estudos Integrados em Plantas, Universidade Federal de Mato-Grosso (2) Departamento de Botânica e Ecologia, UFMT; (3) Faculdade de Engenharia Florestal, UFMT;  
e-mail para correspondências: marcelolattarulo@ufmt.br



Por serem organismos sésseis, as plantas alteram constantemente seu desenvolvimento para responder aos mais variados sinais ambientais. Tais alterações estão limitadas pela disponibilidade de recursos de forma que o investimento em um processo pode ocasionar perda de investimento para outro. Logo, se quiserem prosperar no meio em que estão inseridas, as plantas precisam alocar corretamente seus recursos para que seu desenvolvimento responda em sintonia ao ambiente em que estão inseridas. Sabe-se que processos de crescimento são amplamente antagônicos a processos de defesa, gerando um entrave fisiológico conhecido como o “dilema das plantas”: quanto deve ser investido em crescimento às custas da defesa e vice-versa. Pesquisas recentes indicam que as plantas ajustam sua alocação de recursos para crescimento ou defesa através da produção de hormônios vegetais frente a percepção de sinais ambientais específicos, de modo que a interação entre classes hormonais seja fundamental para que uma planta possa otimizar seu *fitness*. Para testar essa hipótese o presente trabalho visou estudar a alocação de recursos para crescimento e defesa após lesão mecânica, um estímulo ambiental conhecido por ativar respostas de defesa em plantas. O estudo foi conduzido na cultivar de tomate Micro-Tom (MT). Para tal, plantas MT e MT-PS (mutante constitutivamente estimulado em respostas de defesa) foram submetidas a lesões e posteriormente avaliadas quanto ao tamanho do epicótilo, a quantidade de folhas, o tempo de antese e a densidade de tricomas. Notou-se que plantas MT-PS apresentam crescimento retardado quando comparadas a MT na ausência do sinal indutor de defesa. O estresse por lesão mecânica impactou negativamente os processos de crescimento, atrasando também a antese, tanto em MT quanto em MT-PS. Porém, o mutante também se mostrou menos sensível a lesões mecânicas, as quais impactam menos o seu crescimento quando comparado a MT. As plantas lesionadas apresentaram maior densidade de tricomas tectores, quando comparadas ao grupo controle. Tais observações sugerem que a ativação constitutiva de defesa em MT-PS torna esse mutante menos sensível às lesões mecânicas. Os resultados obtidos neste trabalho serão úteis para a criação de cultivares com alta produtividade e também resistência, culminando numa menor necessidade e possível anulação do uso de agrotóxicos na agronomia.

(Este estudo foi desenvolvido com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, FAPEMAT)

Palavras-chave: Tomateiro, jasmonatos, lesões.

### **Crescimento celular de *Conticribra weissflogii* (Grunow) Stachura-Suchoples & D.M.Williams (Bacillariophyta - Thalassiosiraceae) em exposição ao ácido perfluorooctanóico (PFOA).**

Pedroso, Pedro A.R.(1); Marra, Raquel C.(2); Kava, Vanessa M. (2); Ludwig, Thelma A.V.(1).

(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia, PPGBOT, Curitiba, Paraná, Brasil; (2) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Programa de Pós Graduação, PPG-GEN; pedropedroso.a@gmail.com

Diatomáceas são microalgas com elevada riqueza de espécies, que fazem parte da base da cadeia trófica de águas continentais e marinhas. São organismos unicelulares fotossintetizantes e apresentam parede celular composta por sílica, importante na identificação de táxons. É crescente a utilização de espécies deste grupo em pesquisas relacionadas à toxicologia, à biotecnologia e outras aplicações. Selecionou-se *Conticribra weissflogii* (Grunow) Stachura-Suchoples & D.M.Williams para exposição ao ácido perfluorooctanóico (PFOA). PFOA é um contaminante emergente, com alta estabilidade em ambientes aquáticos, com capacidade notável de bioacumulação, mas de difícil manejo para descontaminação do ambiente. A espécie *Conticribra weissflogii* foi cultivada (Cultivo-mãe) em meio de cultura GUILLARD F/2 e com iluminação constante. Foi utilizado o método de contagem celular para determinar o crescimento algal e construiu-se uma curva de crescimento com identificação das fases *lag*, *log*, estacionária e de declínio



celular. Em fase *log*, alíquotas do cultivo-mãe foram retiradas e submetidas às diferentes concentrações de ácido perfluorooctanóico (100ng/L, 500ng/L, 01µg/L, 10µg/L, 100µg/L, 500µg/L, 01mg/L, 05mg/L, 10mg/L e o controle, sem PFOA) em triplicatas. O crescimento celular foi acompanhado até a fase de declínio celular e, em seguida, amostras foram retiradas do meio de cultivo por centrifugação, e congeladas a -80°C (± 1°C). No cultivo-mãe foram identificadas a fase *lag* entre 0h e 72h, a fase *log* entre 72h e 96h, a fase estacionária entre 96h e 144h e a fase de declínio celular a partir de 144h. O Teste de inibição do crescimento e toxicidade (EC50 - 72 hrs) resultou na ausência de toxicidade do PFOA em até 10mg/L, já que a triplicata controle apresentou menor crescimento celular do que com o contaminante. Após 72h do início do teste somente as concentrações de 100ng/L, 500ng/L, 100µg/L e 500µg/L apresentaram um declínio celular, enquanto as outras concentrações mantiveram-se em crescimento. O fato de o grupo controle não ultrapassar o crescimento das outras triplicatas (com PFOA) e o comportamento do crescimento celular das outras concentrações de PFOA, sugere alta tolerância da cepa ao poluente, visto que não houve inibição aguda e uniforme no crescimento celular nas diferentes concentrações de PFOA. O poluente, contudo, afetou negativamente o crescimento celular, mesmo que de forma suave. A toxicidade do PFOA é tênue em relação à espécie *Conticribra weissflogii*.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq)

Palavras-chave: Crescimento celular, Diatomácea, EC50.

### **Crescimento de *Cyperus sesquiflorus* (Torr.) Mattf. & Kük. (capim cheiroso) em função dos dias após o transplântio**

Assunção, Andressa C.R.(1); Prata, Ana P.N. (1); Nascimento, Hugo H. C. (1); Silva, Sâmia A.S. (2); Pimentel, Wanda W.M.(1); (1) Campus de Engenharias e Ciências Agrárias – Universidade Federal de Alagoas (UFAL); (2) Instituto de Ciências Farmacêuticas – UFAL; acriassuncao@gmail.com

O crescimento de espécies de *Cyperus* L. tem sido investigado em razão do seu caráter invasor frente às culturas agrícolas. Este acompanhamento também é importante na domesticação de plantas aromáticas. Embora *Cyperus sesquiflorus* (Torr.) Mattf. & Kük. seja reconhecida como erva daninha e produza óleo essencial (OE) são escassas informações sobre o seu crescimento. Objetivou-se caracterizar o crescimento de *C. sesquiflorus*, visando obter informações para otimizar a obtenção de seu OE. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da UFAL, entre dezembro de 2019 e março de 2020, quando foram realizadas 15 avaliações periódicas de crescimento, determinando-se: comprimentos da maior folha e da parte subterrânea, diâmetro do colmo, massa seca total, da parte aérea e da parte subterrânea. Além disso, realizou-se a contagem do número de folhas vivas, de inflorescências e de perfilhos vivos e mortos. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições (sacos contendo 10 perfilhos - 3 destes previamente marcados) e 15 tratamentos (0, 6, 17, 22, 28, 34, 40, 45, 49, 55, 61, 69, 76, 83 e aos 90 dias após o transplântio - DAT). As médias foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. O DAT 28 foi o melhor tratamento para obtenção de maior comprimento de folhas (30 cm). Os DAT 0, 6, 17, 22, 28 e 34 foram os melhores para colmo, com diâmetro de 3,0 mm. O número de folhas inicial (9) diminuiu ao longo dos tratamentos, sendo 0, 6, 17, 22, 28 e 34 DAT os melhores para obtenção de plantas com número de 6 a 7,5 folhas. O comprimento da parte subterrânea quase duplicou do DAT 0 ao DAT 34, atingindo 15 cm, sem diferir dos 22 e 28 DAT. Os tratamentos 0, 6 e 17 DAT forneceram plantas com menor número de inflorescências, cujo máximo foi obtido no DAT 90. Este tratamento também forneceu o maior número de perfilhos e o maior peso da matéria seca total. A alocação de biomassa foi maior na parte subterrânea nos DAT 6, 76 e 90 e o único tratamento com maior alocação de biomassa na parte aérea foi o DAT 61. Por fim, o crescimento de *C. sesquiflorus* ocorreu até os 34 dias de cultivo, decaindo em função do sombreamento, perfilhamento, florescimento e limitações do recipiente, com exceção do número de inflorescências e de perfilhos novos. Para a obtenção do seu óleo essencial indica-se o período com menor número de inflorescências (17 DAT). (CAPES)

Palavras-chave: Cyperaceae, planta medicinal, propagação clonal.



### **Crescimento e distribuição de biomassa em indivíduos de *Lithraea molleoides* (Vell) (Engl.) (Anacardiaceae) em ambientes abertos e sombreados.**

Almeida, Ludmilla B.<sup>(1)</sup>; Sanches, Maria C.<sup>(1),(1)</sup> Instituto de Biologia – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG. lulualmeida49@gmail.com.

*Lithraea molleoides* (Vell) (Engl) é uma espécie arbórea com ampla distribuição entre Cerrado e Mata Atlântica. Nestas áreas, luz apresenta pronunciada variação no tempo e no espaço, sendo este um dos fatores que mais afeta o desenvolvimento das espécies vegetais. O aumento em altura e o investimento em área foliar é uma resposta comum em plantas sob ambientes sombreados. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a distribuição de biomassa de *L. molleoides* em ambientes luminosos diferentes. Para isto, 90 mudas com 10 meses de idade e 10 cm de altura foram mantidas em vasos de 3L nos meses de junho e setembro de 2020 sob distintas condições de luz. Um conjunto foi mantido em viveiro (sombra) e outro em sol pleno com PPFD ( $\lambda - 400-700\text{nm}$ ) médio de 760 e 1579  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  respectivamente. No início e no final do período experimental foram tomadas medidas de altura (cm), diâmetro na base do caule (mm), número de folhas e área foliar total (AFT -  $\text{cm}^2$ ) com uso do aplicativo Image J. Após a secagem das plantas a 70°C por 48 h, as medidas de massa seca (g) das folhas (MSF), do caule (MSC) e da raiz (MSR) foram obtidas. A partir destes dados foram calculadas as razões de massa seca das folhas (RMF), do caule (RMC), e da raiz (RMR) dividindo-se a massa seca do órgão pela massa seca total da planta. A área foliar específica (AFE -  $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$ ), razão de área foliar (RAF  $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$ ), a taxa de crescimento relativo (TCR  $\text{mg g}^{-1} \text{dia}^{-1}$ ) e a taxa de assimilação líquida (TAL  $\text{mg g}^{-1} \text{cm}^{-2} \text{dia}^{-1}$ ) também foram calculados. Sob sol pleno, *L. molleoides* apresentou maiores valores do diâmetro do caule, da MSR, RMR, TCR e TAL em relação aos indivíduos mantidos sob sombra. O número de folhas, AFT, RMF, AFE e RAF foram maiores na sombra com valores de 10,8; 135,52  $\text{cm}^2$ ; 0,47; 164,22  $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$  e 77,79  $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$  ao passo que a pleno sol foram 8,4 cm; 83,23  $\text{cm}^2$ ; 0,30; 116,59  $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$  e 35,73  $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$ , respectivamente. Os dados obtidos demonstram plasticidade na distribuição de biomassa em *L. molleoides*. A pleno sol, os maiores valores no diâmetro do caule e em RMR possibilitam melhor captação de água e conseqüentemente aumento nas taxas de TCR e TAL. Já em ambiente sombreado o aumento em altura e nas variáveis relacionadas as folhas proporcionam investimentos associados à eficiência na captação de luz, sugerindo capacidade de *L. molleoides* em explorar de distintos ambientes de luz. (CEMIG P&DGT0602/Fapemig).

Palavras-chave: aclimação, espécie pioneira, tolerância ao sombreado.

### **Crescimento inicial de mudas de *Passiflora setacea* DC. em função da inoculação de fungos micorrízicos arbusculares**

Muniz, Brena C.<sup>(1,2,3)</sup>; Falcão, Eduarda L.<sup>(1,3)</sup>; Pereira, Ariane S.<sup>(1,3)</sup>; Santos, Emanuela L.<sup>(3)</sup>; Silva, Fábio S.B.<sup>(1,2,3)</sup>. (1) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (3) Laboratório de Análises, Pesquisas e Estudos em Micorrizas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; e-mail: brenacoutinhom@gmail.com.

*Passiflora setacea* DC. (maracujazeiro-do-sono) é uma Passifloraceae ocorrente na Caatinga e que, além da resistência natural a alguns fitopatógenos, produz compostos bioativos na fitomassa de interesse à indústria de fitomedicamentos. Nesse sentido, é necessário estabelecer tecnologias sustentáveis que incrementem a produção de fitomassa dessa espécie. A aplicação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) pode ser uma alternativa para aumentar o crescimento dessa fruteira, especialmente quando cultivada em substratos com matérias-primas de baixo custo, como o pó de coco. O objetivo do estudo foi selecionar a combinação de FMA e pó de coco eficiente em aumentar o crescimento inicial de mudas de maracujazeiro-



do-sono. Para o experimento, sementes foram colocadas para germinar e, após o aparecimento de folhas definitivas, as plântulas foram transferidas para sacos pretos com os seguintes substratos, na base v/v/v: S1= pó de coco + substrato para cultivo de mudas + areia (1: 1: 1), S2= areia + substrato para cultivo de mudas + pó de coco (3,5: 3,5: 2) e S3= areia + substrato para cultivo de mudas (1: 1); e inoculadas ou não com solo-inóculo contendo 300 esporos, hifas e raízes colonizadas de *Acaulospora longula* N. C. Schenck & G. S. Sm. ou de *Gigaspora albida* Spain & N. C. Schenck. As mudas foram mantidas, por 68 dias, em telado experimental da Universidade de Pernambuco (UPE) - *Campus* Santo Amaro. Para determinação da fitomassa seca da parte aérea, as plantas foram coletadas e secas em estufa até a obtenção do peso constante. A adubação do substrato com pó de coco é dispensável para incrementar a produção de fitomassa, considerando que as mudas mantidas no substrato S3 e inoculadas com *A. longula* tiveram aumento de 62,37 % na fitomassa seca da parte aérea quando comparadas àquelas não micorrizadas. Tal resultado indica a redução do custo na produção de mudas de *P. setacea*, pois apenas a inoculação com FMA é necessária para se atingir a maior produção de biomassa. Conclui-se que a inoculação com *A. longula* é alternativa para obtenção mudas de maracujazeiro-do-sono com maior produção de fitomassa. (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES).

Palavras-chave: matéria seca, FMA, maracujazeiro-do-sono.

### **Efeito da luz e da temperatura sobre a germinação do cravo-vermelho-do-campo, *Trichocline macrocephala* Less. (Asteraceae)**

Zevieski, Aline M. (1); Ritter, Mara R. (1); Schlindwein, Gilson (2). (1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, (2) Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária - Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Rio Grande do Sul. alinem\_zevieski@hotmail.com

O cravo-vermelho-do-campo, *Trichocline macrocephala*, pertence à tribo Mutisieae e família Asteraceae, ocorre em campos rochosos ou arenosos, bordas de florestas e até mesmo em áreas antropizadas com solo exposto, como em beiras de estradas, de forma esparsa. As partes subterrâneas desta espécie são utilizadas popularmente como medicinais no sul do Brasil e, como está na Lista das Plantas Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul, vem sendo alvo de diferentes estudos, como o enfoque reprodutivo. Apesar da importância medicinal e do grande potencial ornamental desta espécie, até o momento não há informações sobre germinação na literatura. O objetivo deste trabalho foi identificar a temperatura ideal e a influência da luz para germinação de *T. macrocephala*. Cipselas coletadas no município de Viamão, Rio Grande do Sul, em 2020 foram colocadas para germinar em caixa gerbox com areia lavada e esterilizada em quatro repetições de 25 cipselas em temperaturas constantes de 15°, 20°, 25°, 30°C e alternada 20°-30°C sob duas condições de luminosidade: presença de luz com fotoperíodo 8-16h e escuro contínuo com delineamento experimental inteiramente casualizado. A avaliação das cipselas germinadas foi feita em dias alternados e foram avaliados a porcentagem de germinação (%G), o índice de velocidade de germinação (IVG) e o tempo médio de germinação (TMG). Os dados foram submetidos a uma Anova bifatorial com Teste de Fisher – para separação das médias. Os resultados mostraram que os maiores índices de germinação foram observados nas temperaturas de 20°C (%G=95% e IVG=15,6) e 15°C (%G=95 e IVG=14,3), independentemente da presença da luz. O TMG foi reduzido pela luz de 9,5 para 6,7 dias, para a temperatura de 20°C e de 17,0 para 11,7 dias na temperatura de 20-30°C. Assim, conclui-se que houve influência significativa dos fatores temperatura e luminosidade sobre os parâmetros de germinação, sendo de forma interativa sobre o TMG.

Agência de Fomento: (CAPES)



Palavras-chave: Compositae, ecofisiologia, planta medicinal  
Este trabalho faz parte do Simpósio “Atualidades em Botânica”.

### **Efeito de pré-tratamentos na germinação de sementes de *Syagrus microphylla* Burret e *Syagrus macrocarpa* Barb.Rodr. (Arecaceae), duas palmeiras raras e endêmicas do Brasil**

Mota, Nayara M.<sup>(1)</sup>; Sales, Bárbara E. S. S.<sup>(1)</sup>; Simões, O.<sup>(2)</sup>; Borin, J. C. Z.<sup>(1)</sup>; Fortini, E. A.<sup>(3)</sup>

(1) Instituto Inhotim.

(2) Universidade Estadual de Montes Claros

(3) Universidade Federal De Viçosa.

barbara.sales@inhotim.org.br.

O Brasil possui uma elevada diversidade de palmeiras do gênero *Syagrus*, algumas com grande potencial para utilização no paisagismo. Muitas dessas espécies possuem populações pequenas e distribuição restrita. Visto que a maioria das palmeiras possui dormência morfofisiológica, a produção em larga escala é difícil devido às baixas taxas de germinação, que ocorre de forma esporádica e não uniforme. Com o objetivo de viabilizar a produção de espécies nativas de interesse ornamental e para a conservação, buscamos com esse trabalho avaliar a eficácia de tratamentos pré-germinativos no aumento das taxas de germinação de duas espécies raras e endêmicas do Brasil: *Syagrus microphylla* e *Syagrus macrocarpa*. Os tratamentos utilizados para *S. microphylla* foram: (1) testemunha, (2) imersão em giberelina (72 horas), e (3) imersão em água (72 horas); mantidas por 22 dias em (1) papel germitest ou (2) areia+vermiculita+carolina soil. Para *S. macrocarpa*, devido a características físicas e morfológicas dos frutos, tais como mesocarpo espesso, foram impostos os seguintes tratamentos: (1) testemunha e (2) escarificação mecânica, que foram mantidas por 34 dias em vermiculita sob (1) 30°C ou (2) 35°C. Ao final dos experimentos, foram realizadas as avaliações do número de sementes germinadas e do tamanho do hiperfilo. As maiores taxas de germinação em *S. microphylla* ocorreram no substrato areia+vermiculita+carolina soil em comparação com o papel germitest ( $p < 0,0001$ ), onde apenas uma semente germinou. A diferença de umidade entre os tipos de substratos pode ter influenciado a germinação de *S. microphylla*. Por outro lado, os tratamentos de imersão não influenciaram a taxa de germinação e o tamanho do hiperfilo. Em *S. macrocarpa*, não houve diferença na taxa de germinação e no tamanho da hiperfilo entre os tratamentos de escarificação mecânica e a testemunha, quando as sementes foram mantidas na temperatura de 30°C. No entanto, temperaturas elevadas demonstraram ser um fator limitante na germinação dessa espécie, visto que nenhuma semente germinou a 35°C. Portanto, de modo a possibilitar a produção de mudas dessas duas espécies de *Syagrus*, recomenda-se a partir deste trabalho a utilização do substrato areia+vermiculita+carolina soil para germinação de sementes de *S. microphylla*, e a temperaturas de 30°C para germinação de *S. macrocarpa*.  
Palavras-chave: escarificação mecânica, temperatura, giberelina, substrato, conservação.

### **Espécies de Fabaceae Lindl., com potencial Leishmanicida: Revisão de literatura**

Nascimento, Janilde M.<sup>(1)</sup>; Rêbello, José M.M.<sup>(2)</sup>; Pinheiro, Valéria C.S.<sup>(1)</sup>; Guimarães-e-Silva, Antonia S.<sup>(1)</sup>; Mendes, Gonçalo C.<sup>(1)</sup>; Silva, Guilherme S.<sup>(3)</sup>; Sousa, Sêmilly S. S.<sup>(1)</sup>; Lobo, Katiane S.<sup>(4)</sup>; Holanda, Mery J.A.<sup>(1)</sup>; Oliveira, Jadson V. N.<sup>(5)</sup>; (1) Universidade Estadual do Maranhão; (2) Universidade Federal do Maranhão; (3) Universidade Estadual de Campinas; (4) Universidade do Estado do Amazonas; (5) UNIFACEMA - Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão, jadnasci@hotmail.com

Fabaceae é a família com maior diversidade de espécies na flora brasileira, incluindo aproximadamente 800 gêneros e quase 20.000 espécies. Fabaceae apresenta diversidade de formas de vida e morfologia, sendo encontrada nos grandes biomas globais. Várias espécies da família contêm substâncias químicas, como flavonoides e outras substâncias relacionadas como os rotenoides e isoflavonoides.



Essas substâncias são utilizadas no tratamento de várias enfermidades, como as Leishmanioses, que são doenças tropicais negligenciadas, causadas por diferentes espécies de protozoários do gênero *Leishmania* Ross, 1903, (Kinetoplastida, Tripanosomatidae). Essas enfermidades se destacam com registro anual de dois milhões de casos e ocorrem em cerca de 88 países nas Américas, África, Índia, Ásia e Mediterrâneo, atingindo mais de 14 milhões de pessoas, clinicamente, as manifestações, vão desde úlceras cutâneas, lesões em mucosas e em órgãos viscerais, como o baço, fígado e medula óssea. O presente trabalho de revisão tem foco no conhecimento da bioatividade das espécies de Fabaceae sobre as formas amastigotas e promastigotas dos protozoários do gênero *Leishmania*. A revisão foi realizada por meio de análise de livros, artigos e outros materiais bibliográficos correspondente a temática, sendo registradas 70 espécies vegetais, com bioatividade sobre protozoários do gênero *Leishmania*, dessas espécies vegetais 10 são da família Fabaceae, a mais representativa. As espécies vegetais seguida da parte vegetal utilizada e *Leishmania*, serão aqui listadas: *Platymiscium floribundum* Vogel, (caule, *Leishmania major* Yakimov & Schockov, 1914, *Leishmania mexicana* Garnham, 1962, *Leishmania donovani* (Laveran & Mesnil, 1902) Ross, 1903; *Dipteryx alata* Vogel, (folha, *Leishmania amazonensis* Lainson & Shaw, 1972); *Senna spectabilis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby, (folha, *Leishmania major*); *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth., (fruto, *Leishmania amazonensis*); *Dimorphandra gardneriana* Tul., (semente, *Leishmania infantum chagasi* (Cunha & Chagas, 1937) Shaw, 2002); *Copaifera reticulata* Ducke, *Copaifera martii* Hayne, *Copaifera paupera* (Herzog) Dwyer, *Copaifera officinalis* (Jacq.) L. e *Copaifera multijuga* Hayne, apresentaram o óleo com potencial para inibir *Leishmania amazonensis*. Esses vegetais, são promissores na produção de fármacos para tratamentos das leishmanioses, seus extratos quando utilizados em experimentos in vitro, mostraram capazes de inibir o aumento das formas parasitárias amastigotas e promastigotas.

(Fomento: Universidade Estadual do Maranhão)

Palavras-chave: Leguminosae, leishmaniose, plantas medicinais.

### **Espécies reativas de oxigênio nos órgãos de *Utricularia* L. (Lentibulariaceae) e sua relação com a forma de vida**

Seber, Guilherme C.; Gratão, Priscila L.; Miranda, Vitor, F. O. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

A família Lentibulariaceae é composta por três gêneros de plantas carnívoras, com *Pinguicula* L. sendo grupo irmão ao clado composto por *Genlisea* A.St.-Hil. e *Utricularia* L. As armadilhas de *Pinguicula* são folhas adesivas que capturam presas, enquanto as de *Genlisea* são subterrâneas e tubulares, possuindo fendas na maior parte de sua extensão pelas quais as presas se inserem. *Utricularia* possui um mecanismo ativo de captura, com armadilhas em forma de vesícula que succionam as presas em meio aquoso. Sabe-se que essas armadilhas possuem alta demanda energética e altas taxas respiratórias, o que poderia levar a uma superprodução de espécies reativas de oxigênio (ERO). Assim, a hipótese da modulação da produção de ERO devido à demanda energética da carnivoría vem sendo defendida dada a ocorrência de altas taxas mutacionais nos genomas de espécies do grupo, pois as ERO podem apresentar ação mutagênica. Além disso, ocorreu especiação acelerada em *Utricularia* quando em relação aos demais gêneros (*Utricularia* ~240 spp., *Genlisea* 31 spp., *Pinguicula* ~90 spp.), com alta irradiação adaptativa, ocorrendo espécies terrestres, aquáticas, reofíticas, rupícolas e epífitas. Para testar a hipótese de que a carnivoría se relaciona à produção de ERO, foi mensurado o conteúdo de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> em folhas fotossintetizantes, armadilhas e estolões de duas espécies de *Utricularia*, *U. reniformis* A.St-Hil. e *U. foliosa* L. Os resultados demonstraram que as folhas fotossintetizantes são os órgãos que mais acumulam H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, rejeitando-se a hipótese de que a carnivoría estaria modulando a produção de ERO. Constatou-se ainda que *U. reniformis*, uma espécie terrestre, acumula mais H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>





em suas folhas que *U. foliosa*, uma espécie aquática. Para testar se a forma de vida se relaciona com o acúmulo dessas substâncias nos órgãos, a espécie “anfíbia” *U. graminifolia* Vahl foi cultivada em dois meios: (1) submersa em água e (2) sobre substrato úmido, porém fora da água. As plantas cultivadas em submersão acumularam menos H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> em suas folhas, indicando uma relação do hábito aquático com um menor acúmulo de ERO nos órgãos, provavelmente devido à capacidade das plantas eliminarem esses compostos tóxicos por difusão no meio aquático.

(Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq))

Palavras-chave: ERO, Lentibulariaceae, *Utricularia*.

### **Estabelecimento de protocolo de descontaminação de sementes e embriões zigóticos de *Byrsonima cydoniifolia* A. Juss. para germinação in vitro**

Covas, Anderson Henrique Souza<sup>(1)</sup>; Sibov, Sérgio Tadeu<sup>(1)</sup> (2); Tiago, Bruno dos Santos<sup>(1)</sup>; Rodrigues, Fernanda Cirqueira<sup>(1)</sup>;

(1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. e-mail: andersoncovas@gmail.com

*Byrsonima cydoniifolia* A. Juss. é uma espécie nativa do Cerrado conhecida como murici. Produz frutos comestíveis, de elevado valor nutricional. Suas sementes possuem um tegumento rígido e esclerificado que só permite a emergência da plântula após lenta deterioração e aumento da permeabilidade para a umidade. Dessa maneira, para haver plantas livres de contaminação, germinação maximizada e uniforme, foi empregado procedimentos para descontaminação de sementes e embriões de *B. cydoniifolia* e posterior germinação *in vitro* foram empregados. Sementes integras e embriões isolados foram utilizados. Ambos os materiais foram imersos em solução de água destilada e Tween 20% (1 gota de detergente para cada 100 mL de água) por 20 min. Em câmara de fluxo laminar, sementes e embriões foram imersos em álcool 70% por 1 min. Ambos os grupos foram submetidos a 5 tratamentos com solução de hipoclorito de sódio (NaClO) – (2,5% de cloro ativo), onde permaneceram por 5, 10, 15, 20 e 25 min. Após os tempos de imersão, os materiais foram lavados 5X com água destilada e autoclavada a 120°C. Tratamentos de T1 a T5 utilizaram sementes, de T6 a T10 utilizaram embriões. Para a germinação *in vitro* foi utilizado o meio MS com 30 g.L<sup>-1</sup> sacarose. O pH do meio foi ajustado para 5,7 – 5,8 antes da adição de Gelex<sup>□</sup> (2,2 g.L<sup>-1</sup>). O meio foi distribuído em tubos de ensaio preenchidos com 17 mL de meio de cultura e autoclavados a 120°C e 1 atm, por 21 minutos. Sementes e embriões foram inoculados individualmente nos tubos de ensaio, sendo 21 repetições por tratamento. Os tubos foram mantidos em sala de crescimento com temperatura de 25 ± 1°C, irradiância de 40 μmol.m<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup> e fotoperíodo de 16h. As avaliações sobre taxa de contaminação foram realizadas quinzenalmente durante 60 dias. O resultado observado foi, alta porcentagem de descontaminação em *B. cydoniifolia*, quando se utilizou 20 e 25 min de exposição ao NaClO, tanto em sementes quanto em embriões. Aos 60 dias de avaliação, em que a descontaminação chegou a 80,95% em embriões submetidos a 25 min de NaClO, enquanto no controle com sementes, a descontaminação foi de 79,19% no mesmo período. Assim, o tempo de exposição de 20 e 25 min ao NaClO, tanto para sementes quanto para embriões, mostraram-se mais vantajosas. Nenhuma semente germinou no prazo do experimento. Porém, nos tratamentos com menores taxas de contaminação, os embriões isolados apresentaram índices de germinação acima de 60%.

Agência de fomento: CAPES

Palavras-chave: aspepsia, cultura de tecidos, murici.



### Fungos micorrízicos arbusculares e pó de coco otimizam a produção de biomoléculas foliares em *Passiflora cincinnata* Mast. (Passifloraceae)

Falcão, Eduarda L. (1,2) e Silva, Fábio S.B. (1,2,3). (1) Laboratório de Análises, Pesquisas e Estudos em Micorrizas - LAPEM, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (2) Instituto de Ciências Biológicas-ICB, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; e-mail: [eduardalins88@gmail.com](mailto:eduardalins88@gmail.com)

#### Prêmio Verde

O maracujazeiro-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.) produz nas folhas compostos do metabolismo secundário, como fenólicos e saponinas, que conferem propriedades ansiolíticas à espécie. No entanto, tais biomoléculas são produzidas em baixas concentrações, tornando-se necessário buscar ferramentas que incrementem a produção destes metabólitos. Uma alternativa é a aplicação conjunta de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e pó de coco ao substrato de cultivo, combinação ainda não estudada nessa espécie de maracujazeiro. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi selecionar o FMA e a proporção de pó de coco eficazes em maximizar a produção de metabólitos foliares em mudas de *P. cincinnata*. Plântulas foram transferidas para potes contendo substratos com diferentes proporções de pó de coco: S1: areia (A) + substrato comercial para mudas (S) + pó de coco (PC) (300 mL + 300 mL + 300 mL); S2: A + S + PC (350 mL + 350 mL + 200 mL); S3: A + S (450 mL + 450 mL) e inoculadas ou não com solo inóculo contendo 300 glomerosporos de *Acaulospora longula* Spain & N.C. Schenck e *Gigaspora albida* N.C. Schenck & G.S. Sm. Após 61 dias em telado experimental, foram preparados extratos etanólicos (95 %), que foram utilizados para doseamento de moléculas do metabolismo vegetal por espectrofotometria. As mudas inoculadas com *A. longula* e cultivadas em substrato sem pó de coco (S3) acumularam mais flavonoides foliares (412,24 mg g<sup>-1</sup> planta) do que aquelas dos demais tratamentos. Por outro lado, plantas cultivadas em substrato com 1/3 de pó de coco (S1) e inoculadas com *A. longula* acumularam mais fenóis totais (91,39 %), taninos totais (147,47 %) e saponinas totais (151,41 %), em relação às mudas não inoculadas. Isso indica maior compatibilidade funcional de *A. longula* com *P. cincinnata*, independente do substrato utilizado. Foi verificado que os benefícios da utilização de pó de coco, no substrato de cultivo de maracujazeiro-do-mato micorrizado, dependem do grupo de biomolécula considerado. Portanto, o uso combinado de FMA e 1/3 de pó de coco no substrato de cultivo é recomendado para maximização da produção de compostos em *P. cincinnata*, constituindo uma alternativa para fornecimento de fitomassa à indústria de fitomedicamentos ansiolíticos à base de *Passiflora*.

(Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES).

Palavras-chave: adubos orgânicos, flavonoides, Glomeromycota.

### Germinação do banco de sementes do solo de uma área de vereda no Distrito Federal

GERALDO, Leticia Costa 1; SOUZA, Ingrid Beatriz Silva de 1; FRANCO, Augusto Cesar 1 e FERREIRA, Cristiane Silva 1. (1) Laboratório de Fisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. CEP 70910-900. E-mail: [leticiaacg1410@gmail.com](mailto:leticiaacg1410@gmail.com)

As sementes viáveis presentes no solo de determinada fitofisionomia são responsáveis por regenerar a vegetação e garantir a manutenção da biodiversidade local. Essas sementes formam o banco de sementes, cujo sucesso depende da densidade de sementes prontas a germinar quando em condições favoráveis, a fim de repor uma ou mais espécies que compõe a flora. O objetivo deste estudo foi avaliar a germinação de sementes presentes no solo de uma área de vereda na Reserva Ecológica do IBGE, no Distrito Federal.



Foram coletadas amostras compostas de solo (três subamostras, 30 x 30 x 5 cm) no final do período de seca (setembro), em duas áreas distantes cerca de 300 m entre si. Uma área localizada no interior (área-1), que permanece mais tempo alagada, e outra na borda da vereda (área-2), na transição com o cerrado sensu stricto. No laboratório, as amostras foram dispostas em bandejas (30 x 22 x 7,5 cm) e mantidas em sala de crescimento a 30 °C com fotoperíodo de 12h durante 10 meses. Ao longo de todo esse período foi avaliada a germinação das sementes no solo das duas áreas, calculada com base na emergência de plântulas. Foram contabilizadas 342 sementes germinadas na área-1 e 1.040 sementes germinadas na área-2. No entanto, a dinâmica da germinação foi diferente entre as duas áreas. Na área-1, a maior parte das sementes (65%) germinou nos primeiros três meses e aos seis meses cerca de 90% do total observado havia germinado. Por outro lado, na área-2 a germinação ocorreu de forma contínua e regular, mantendo a média de 10% de sementes germinadas/mês, durante todo o período de avaliação. Os resultados mostram que os reservatórios de sementes no solo da vereda podem variar em função da distância da borda, sendo menor no interior da vereda, aonde o lençol freático é mais próximo da superfície. Além disso, as sementes presentes nos dois locais possuem estratégias de germinação diferentes, possivelmente refletindo a composição florística local. (FAPDF, CNPQ).

Palavras-chave: reservatório de sementes, regeneração da vegetação, manutenção da biodiversidade.

### Germinação *in vitro* de embriões zigóticos de variedades de *H. speciosa* Gomes

Rodrigues, Fernanda C.(1); Belo, Emiliane S.(1); Faria, Paulo, R.(1); Sibov, Sérgio, T.(1); Covas, Anderson, H. S.(1); Tiago, Bruno S.(1)

(1) Universidade Federal de Goiás; Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas;  
fernandacirqueira@discente.ufg.br

A mangabeira *H. speciosa* (Gomes) é uma espécie potencial para produção de frutos e, principalmente, látex. É dispersa no Brasil e apresenta ampla variação fenotípica entre populações. As variedades botânicas da mangabeira mais comum Cerrado são *gardneri*, *cuyabensis* e *pubescens*. O objetivo desse trabalho foi estabelecer o protocolo de germinação *in vitro* de embriões zigóticos de *H. speciosa* var. *gardneri* e *H. speciosa* var. *cuyabensis*. As sementes foram extraídas de frutos maduros, despulpadas em solução de NaOH 1 M e lavadas em água corrente. A desinfestação foi realizada em solução de hipoclorito de sódio 1% de cloro ativo por 20 minutos, em duas repetições e em seguida lavadas em água estéril. Os embriões zigóticos foram extraídos das sementes assepticamente, em cabine de fluxo laminar, com auxílio de bisturi e pinça, e inoculados nos meios de cultura geleificados: MS (Murashige e Skoog), WPM (Wood Plant Medium), MS e WPM com metade de macronutrientes. Os embriões permaneceram em sala de crescimento com fotoperíodo de 18 horas de luz e temperatura média de 25°C por 45 dias. Os resultados das análises de crescimento foram submetidos à análise de variância e teste t para comparação de pares de médias. Para a variedade *gardneri*, as plantas apresentaram valores significativamente maiores de taxa de germinação (78%), altura (30,8 mm) e comprimento de raiz (57,5 mm) em meio WPM. Para a variedade *cuyabensis* a taxa de germinação foi significativamente maior em meio MS (80%), assim como foi para altura (26,7mm). Logo o comprimento da raiz foi maior nos meios WPM e WPM com metade macronutrientes. Embora muitos relatos apresentem resultados de germinação da mangabeira sem diferenciação entre variedades botânicas é possível identificar que as variedades *H. speciosa* var. *gardneri* e *H. speciosa* var. *cuyabensis* apresentam crescimento *in vitro* distinto.

Palavras-chave: Mangabeira, Micropropagação, Variedades.

### Germinação *in vitro* de sementes de *Pilocarpus microphyllus* (Gênero, Vahl / Espécie, Stapf ex Wardlew)

Lima, Damião A.S. (1); Silva, Kátia N. (2); Gomes, Andessandra I.L. (3); Luís, Zanderluce G. (4)



- (1) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; (2) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; (3) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; (4) Universidade federal do Sul e Sudeste do Pará; (1) ailson33@Outlook.com.br; (2) katiafelix3727@gmail.com; (3) andessandra.lopes@gmail.com (4) zan.gomes@unifesspa.edu.br.

A família Rutaceae apresenta espécies de interesse na fruticultura e na medicina, como as dos gêneros *Citrus* e *Pilocarpus*. O gênero *Pilocarpus* possui espécies nativas na Amazônia Oriental, popularmente conhecidas como jaborandi, apresentando grande importância comercial devido à extração do alcaloide pilocarpina que é utilizado no tratamento de glaucoma. A espécie *Pilocarpus microphyllus*, por possuir maiores teores de pilocarpina em suas folhas, sofreu exploração predatória, tendo suas populações reduzidas devido ao interesse da indústria farmacêutica. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar a influência das concentrações de sais do meio de cultivo e a presença ou não de luminosidade na germinação *in vitro* de *P. microphyllus*. Sementes inteiras foram desinfestadas em álcool 70% (v/v), seguido de NaClO e sucessivas lavagens em água destilada e autoclavada e, submetidas a quatro tratamentos de germinação contendo meio de Murashige e Skoog (1962) pleno (MS) e com metade das concentrações de sais (½MS) combinados com as condições de cultivo de presença e ausência de luz, constituindo os tratamentos: I (Luz e MS); II (Luz e ½MS); III (Ausência de luz e MS); IV (Ausência de luz e ½MS). O delineamento foi inteiramente casualizado e cada tratamento composto por cinco repetições contendo cinco sementes. As variáveis avaliadas foram intumescimento e germinação. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando o programa Sisvar 5.6. Observou-se que nenhum dos tratamentos apresentou contaminação. Todos os tratamentos apresentaram médias altas em relação ao intumescimento, não mostrando diferença significativa, ainda assim, os tratamentos II e IV, constituídos por meio ½MS, apresentaram maiores taxas, 96% de intumescimento, enquanto I e III ficaram em 88%. A germinação foi constatada pela protrusão da radícula seguida da parte aérea, com média de 80% de germinabilidade para os tratamentos II e III, os quais não apresentaram diferença significativa com os tratamentos I e IV, que apresentaram 76% e 72%, respectivamente. A espécie não apresentou natureza fotoblástica, uma vez que, a presença ou ausência de luz foi indiferente na germinação *in vitro*, bem como as concentrações de sais do meio de cultura testadas. Conclui-se que, a germinação das sementes de *P. microphyllus* apresenta altas taxas *in vitro* e, sugere-se ainda, o uso do meio de MS com metade das concentrações de sais e ausência de luminosidade para reduzir os custos do cultivo.

Palavras-chave: germinabilidade, luminosidade, Rutaceae.

#### ***Hyptis sinuata* Pohl ex Benth. (Lamiaceae): Testes de germinação *in vitro* com a utilização de ácido giberélico para sementes**

Lira, Leandro (1); Andrade, Laianny P. (2); Dourado, Josiane A. Silva (2); Faria, Maria T. (1); Sibov, Sergio T. (3,4,5). (1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (3). (4). (5) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: \*laiannyandrade@hotmail.com

*Hyptis sinuata* Pohl ex Benth., com distribuição ameaçada no Cerrado, possui grande potencialidade para produção de compostos bioativos de interesse econômico. Uma ferramenta útil para conservação de espécies nativas é a cultura de tecidos vegetais, e a germinação *in vitro* é um dos processos iniciais. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação *in vitro* de *H. sinuata*. Sementes foram coletadas e armazenadas à temperatura ambiente. Para a descontaminação, 50 sementes de *H. sinuata* foram acomodadas em saquinhos infusores de chá de TNT, com 5,5 x 7,0 cm. Estes foram lavados, com agitação, em água com detergente por 5 min. Em seguida, foram mergulhados em solução de álcool 70% por 1 min e transferidos para solução de hipoclorito de sódio comercial (2,5% de cloro ativo) por 20 min. Em câmara



de fluxo laminar, foram lavados em água destilada autoclavada por cinco vezes. Posteriormente, foram usados seis tratamentos: T1 (controle) - sementes dispostas em papel de germinação umedecido com água destilada e autoclavada acondicionadas em placas de Petri (90x15 mm); T2 - sementes permaneceram de molho em água destilada autoclavada por 24h antes de serem dispostas nas placas de Petri; e T3 a T6 - sementes permaneceram de molho em solução com diferentes concentrações de ácido giberélico (GA<sub>3</sub>) por 24h, antes de serem dispostas nas placas de Petri. As concentrações de GA<sub>3</sub> utilizadas de T3 a T6 foram: 144,5 µM, 289 µM, 578 µM e 1156 µM, respectivamente. Foram utilizadas 4 placas de Petri com 50 sementes cada por tratamento. Durante 25 dias, as placas permaneceram em Sala de Crescimento com fotoperíodo de 16h claro/8h escuro e temperatura constante de 25°C +/- 1°C, com o papel de germinação sendo mantido sempre úmido. Foram feitas avaliações diárias sobre o número de sementes com protrusão radicular, sendo as sementes germinadas retiradas da placa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Foram calculados: porcentagem de germinação e contaminação; índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG); e tempo de velocidade de germinação (TMG). Os tratamentos não influenciaram a taxa de germinação, pois não houve diferenças significativas em relação ao tratamento controle. Porém, o uso de GA<sub>3</sub> influenciou os índices de velocidade de germinação (IVG) e do tempo médio de germinação (TMG) demonstrando que o GA<sub>3</sub> promove maior velocidade na germinação de sementes de *H. sinuata*.

Palavras – Chave: compostos bioativos, Cerrado goiano, conservação

Agência de fomento: CAPES, FAPEG

### **Influência do frio noturno no desenvolvimento e produtividade de plantas de arroz (*Oryza sativa* L.)**

Neves, Leonardo de O.<sup>(1)</sup>; Keil, Rosana<sup>(1)</sup>; Rativa, Angie G. S.<sup>(1,2)</sup>; Navarro, Bruno B.<sup>(3)</sup>; Marchesan, Enio.<sup>(3)</sup>; Ricachenevsky, Felipe K.<sup>(2)</sup>; Sperotto, Raul A.<sup>(1)</sup>. (1) Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, Brasil; (2) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil; (3) Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Brasil. Email: leonardo.neves@univates.br

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos grãos mais produzidos no mundo, sendo consumido por mais da metade da população mundial. O arroz apresenta alta sensibilidade quando exposto a baixas temperaturas. A semeadura precoce é adotada para melhorar a eficiência das plantas na fase de desenvolvimento dos grãos, porém, noites frias com temperaturas inferiores a 15°C são comuns durante o desenvolvimento inicial das plantas. No entanto, não há um consenso na comunidade científica se as noites frias durante o estágio inicial do desenvolvimento podem ocasionar perdas na produtividade. Com base nestas informações, dois genótipos de arroz que apresentam respostas contrastantes (TF: tolerante ao frio; SF: sensível ao frio) foram submetidos a 28 noites frias (10°C/8h) no estágio inicial de desenvolvimento. Posteriormente, as plantas foram transferidas para casa de vegetação (CV), onde permaneceram até a maturidade das sementes. O delineamento do experimento na CV foi inteiramente casualizado com dois fatores: genótipos contrastantes (TF e SF) e dois tratamentos (controle e frio noturno). Os dados foram analisados estatisticamente usando o teste *t* de Student e One-Way ANOVA seguido do teste de Tukey. As plantas TF e SF submetidas a frio noturno apresentaram diferenças na altura das plantas, no número de dias necessários para atingir os estádios R4 e R5, e na capacidade de perfilhamento. Quando comparadas às SF, as plantas TF apresentaram 9 cm a mais de altura no estágio reprodutivo R9 e 4 filhinhos a mais. Por outro lado, as plantas TF apresentaram um atraso no desenvolvimento, sendo necessários 13 e 8 dias a mais para atingir os estádios R4 e R5, respectivamente. Quanto à produção de sementes, as plantas SF foram mais afetadas pelo frio noturno do que as plantas TF. Em relação às plantas controle, as plantas SF submetidas ao frio noturno apresentaram uma redução de aproximadamente 80% no número de



sementes por planta, 50% na % de sementes cheias por planta, 2% no comprimento e 8% na área dos grãos, resultando em uma redução de 6% no peso de 1.000 grãos e 82% no peso de grãos por planta (estimativa de produtividade). Por outro lado, as plantas TF submetidas a noites frias apresentaram apenas redução de 2% no comprimento dos grãos em relação às plantas controle, sem reduções em outros parâmetros. Dessa forma, conclui-se que somente as plantas SF são afetadas negativamente pelas noites frias, tendo o seu desenvolvimento e produção de grãos severamente afetado.

(Univates, CNPq, Fapergs, Capes)

Palavras-chave: arroz, genótipos contrastantes, tolerância ao frio.

### **Influência do substrato na intensidade e na velocidade de germinação de sementes de *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke - Caesalpiniaceae**

Souza Júnior, L.A.(1); Silva Júnior, L.E.(2); Silvia, J.B.(3). (1) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas (luisouzajrantonio@gmail.com); (2) Secretaria de Desenvolvimento Florestal, da Indústria, do Comércio e dos Serviços Sustentáveis, Rio Branco, Acre; (3) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas

A espécie florestal *Schizolobium amazonicum* (Huber ex Ducke) apresenta significativo potencial para utilização em programas de recomposição de áreas antropizadas, assim como para uso da madeira em escala industrial. A produção de mudas para recuperar áreas impactadas e atender às demandas da indústria madeireira é de considerável importância, em razão da intensa devastação das florestas nativas. O substrato utilizado para a formação de mudas pode favorecer ou dificultar a germinação das sementes e o crescimento das plântulas. Devido aos diferentes compostos que têm sido utilizados para a formulação de substratos, há a necessidade de se determinar os mais adequados para o desenvolvimento de cada espécie. O objetivo foi identificar substratos alternativos e compostos para favorecer a expressão da germinação e do vigor das sementes. Foram utilizadas sementes adquiridas do Viveiro da Floresta, localizado em Rio Branco, AC. Os substratos comerciais foram húmus de minhoca (HM), terra compostada (TC), terra vegetal (TV), Plantmax® (PM) e Subrax (SB) e os alternativos casca de arroz (CA), pó de serra fresco (PSF), pó de serra curtido (PSC), esterco bovino (EB) e areia (A). Com esses substratos foram formados os compostos: HM+PSF; HM+PSC; TC+CA; TC+A; TC+PSF; TC+PSC; TV+CA; TV+A; TV+PSF; TC+PSC; PM+CA; PM+A; PM+PSF; PM+PSC; SB+CA; SB+A; SB+PSF; SB+PSC; EB+CA; EB+A; EB+PSF e EB+PSC. A semeadura ocorreu em 34 bandejas, cada bandeja contendo uma composição de substrato, em quatro repetições de 25 tubetes, totalizando 100 tubetes por bandeja; em cada tubete havia uma semente. O efeito dos substratos foi avaliado por meio da germinação e da velocidade de germinação. Foram consideradas germinadas as sementes que produziram plântulas com todas as estruturas morfológicas plenamente desenvolvidas. O delineamento foi o inteiramente casualizado, em esquema simples, com quatro repetições, e as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey (5%). Foram encontradas diferenças significativas na germinação e na velocidade de germinação entre as diferentes composições de substratos, cujos resultados superiores foram proporcionados por EB+A (87%; 1,07), SB+CA (86%; 1,09), PM+PSF (82%; 1,11) e SB+A (81%; 1,32), e os inferiores por PSC (42%; 0,56), CA (46%; 0,66), EB+PSC (51%; 0,65) e PSF (51%; 0,68). Substratos alternativos, puros ou em mistura, podem proporcionar desempenho germinativo satisfatório e semelhante aos comerciais em sementes de *Schizolobium amazonicum*.

Palavras-chave: Paricá, mudas florestais, emergência de plântulas.

### **Influência do volume do vaso no crescimento e alocação de biomassa de plantas de Feijão-caupi.**

Lima, Lizandra de A.(1); Pereira, Talita S.(1); Oliveira, Leonardo A.(1); Andrade, Moab T.(1); Silva, Cleiton P.(1); Martins, Samuel C.V.(1). (1) Universidade Federal de Viçosa, Laboratório de Nutrição e Metabolismo, Departamento de Biologia Vegetal, Viçosa – MG, Brasil; lizandra.lima@ufv.br



O cultivo de plantas em vasos é amplamente utilizado para fins experimentais, principalmente devido à facilidade de aplicação de insumos, controle dos níveis de umidade, dentre outros fatores. No entanto, a escolha do volume do vaso a ser utilizado é um fator geralmente negligenciado, não atendendo a critérios específicos. Portanto, este trabalho procurou avaliar como variáveis relacionadas ao crescimento de plantas de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) são afetadas por este fator. As plantas foram cultivadas durante 40 dias em sete recipientes com os seguintes volumes: 350, 1000, 1700, 2200, 3350, 3850 e 5500 mL. Durante este período foram medidos a altura das plantas, diâmetro do caule e número de folhas. Aos 40 dias as plantas foram divididas em folhas, caule e raízes para aferição da massa seca e medição da área foliar total. As relações entre volume do vaso com as variáveis [biomassa total (BT), área foliar total e diâmetro do caule] foram todas lineares ( $r_2 > 0,95$ ) sendo que a BT variou de 6 a 30 g. No entanto, apesar da grande variação em BT, a alocação de biomassa entre as diferentes partes da planta variou em menor extensão: frações de massa foliar (FMF; 0,33-0,40), caulinar (FMC; 0,42-0,49) e radicular (FMR; 0,15-0,21). Destaca-se que a FMF e FMR apresentaram correlação positiva ( $r=0,96$ ) e negativa ( $r=0,66$ ), respectivamente, com o volume do vaso; por outro lado, não houve correlação entre volume do vaso e FMC. Os resultados indicam que o uso de volumes de vaso restritivos ao crescimento das plantas apresenta influência moderada na alocação de biomassa (até 33%). Porém, há drástica influência no acúmulo de BT (até 400%, comparando 350 e 5500 mL), provavelmente influenciando negativamente a taxa fotossintética líquida das plantas e os fatores metabólicos associados.

Palavras chave: crescimento, *Vigna unguiculata*, volume de vaso.

### **Inoculação com fungos micorrízicos arbusculares aumenta a produção de fenóis totais foliares em mudas de *Passiflora setacea* DC (Passifloraceae)**

Pereira, Ariane S. (1,2); Muniz, Brenna C. (1,3); Falcão, Eduarda L. (1,2); Santos, Emanuela L. (1); Silva, Fábio S. B. (1,2,3). (1) Laboratório de Análises, Pesquisas e Estudos em Micorrizas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (2) Instituto de Ciências Biológicas-ICB, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; email: arianepereira2402@gmail.com.

*Passiflora setacea* DC, conhecida como maracujazeiro-do-sono, tem potencial econômico, pois apresenta resistência a patógenos do solo e produz biomoléculas importantes para a saúde humana, como os fenólicos. Tais compostos conferem propriedades ansiolítica, sedativa e antidepressiva à espécie, e assim, sua fitomassa pode ser utilizada como matéria-prima na fabricação de fitomedicamentos. Para aumentar seu potencial agrônomo, a aplicação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) associada ao uso de pó de coco pode ser uma alternativa biotecnológica para incrementar a produção de compostos fenólicos. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi selecionar o FMA e o substrato mais eficientes em aumentar a produção de compostos fenólicos em mudas de maracujazeiro-do-sono. Foi conduzido experimento com delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 3x3: três tratamentos de inoculação micorrízica (mudas inoculadas com *Acaulospora longula* N. C. Schenck & G. S. Sm., com *Gigaspora albida* Spain & N. C. Schenck e controle não inoculado) e três tipos de substratos (S1, S2 e S3), constituídos por uma mistura (volume/volume) de areia (A), de substrato comercial para mudas (S) e de pó de coco (PC): S1 (A, S, PC, 1:1:1), S2 (A, S, PC, 3.5:3.5:2) e S3 (A, S, 1:1). Após 68 dias em telado experimental, a parte aérea foi coletada e preparado extrato etanólico por maceração, a partir de 500 mg de folhas, em 20 mL de etanol (95 %), por 12 dias. A quantificação de fenóis totais foi realizada pelo método de oxidação, com leitura espectrofotométrica (765 nm). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey 5 %. Verificou-se que a inoculação de *G. albida*, em mudas cultivadas em substrato sem adição de pó de coco, proporcionou aumento de 85,80 % na concentração de fenóis totais foliares, quando comparadas àquelas não micorrizadas. Tal benefício não ocorreu nos demais substratos testados. Esse fato traduz a eficiência de FMA selecionados em aumentar a produção de biomoléculas, melhorando



a qualidade do material vegetal, com baixo custo para o produtor. Conclui-se que a inoculação com *G. albida* é alternativa para maximização da produção de fenóis totais foliares em mudas de *P. setacea*, dispensando a adição de pó de coco ao meio de cultivo.

(Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES).

Palavras-chave: FMA, maracujazeiro-do-sono, compostos fenólicos.

### **Isolados bacterianos de solo rizosférico são capazes de induzir tolerância ao frio em plantas de arroz (*Oryza sativa* L.)**

Keil, Rosana (1); de Souza, Eduardo M. (2); Lamb, Thainá I. (2); Silva, Alexsander S. (1); Neves, Leonardo O. (1); Lopes, Mara C.B. (3); Grohs, Mara (3); Granada, Camille E. (2); Sperotto, Raul A. (2). (1) Área de Ciências da Vida, (2) Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBiotec), Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, RS; (3) Instituto Rio-Grandense do Arroz (IRGA), Cachoeirinha, RS.  
e-mail: rkeil@universo.univates.br

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais importantes do mundo, e a crescente demanda por este cereal leva os pesquisadores a buscarem novas tecnologias para a produção sem aumentar as fronteiras agrícolas. Uma dessas tecnologias é a manipulação de comunidades microbianas rizosféricas através de inoculação. Sabe-se que os microrganismos do solo podem promover o crescimento das plantas e induzir respostas de defesa contra estresses. A baixa temperatura nos estádios iniciais de desenvolvimento do arroz é um dos principais estresses abióticos, e as cultivares da subespécie *indica* são extremamente sensíveis a esse estresse. Neste estudo foi avaliado se a inoculação de bactérias isoladas de solo rizosférico de arrozais era capaz de induzir tolerância ao frio, sem causar danos no desenvolvimento e no rendimento. Após um *screening* inicial em que foram testados 19 isolados bacterianos, identificaram-se dois isolados (*Kosakonia* sp. CIR2 e *Staphylococcus* sp. CSR1T2) capazes de aumentar a sobrevivência de plantas de arroz submetidas à baixa temperatura. As plântulas foram inoculadas com uma suspensão bacteriana contendo 10<sup>6</sup> UFC de cada isolado em meio hidropônico. O experimento ocorreu sob condições controle (28°C) e de baixa temperatura (4°C por 12 horas), 15 dias após a germinação, seguido de duas semanas de recuperação (28°C). Os dados foram analisados estatisticamente utilizando o teste de Tukey (p<0,05), no software SPSS versão 23.0. Foi avaliada a tolerância ao frio, e plantas inoculadas com CIR2 e CSR1T2 apresentaram maiores taxas de sobrevivência (69% e 85%, respectivamente) do que as plantas não inoculadas (33%). Num experimento posterior em casa de vegetação, foi verificado que plantas de arroz submetidas à baixa temperatura durante o estágio vegetativo e inoculadas com os isolados bacterianos atingiam 25 dias antes o ciclo reprodutivo. Também apresentaram melhoria em parâmetros de rendimento, como maior número de sementes cheias por planta (adicional de 36% - CIR2 e 56% CSR1T2), maior peso de 1.000 sementes (adicional de aproximadamente 30% em plantas inoculadas), e peso de semente por planta (adicional de 40% e 50%, inoculadas com CIR2 e CSR1T2, respectivamente). Esses dados podem contribuir para a melhoria da prática de inoculação e para a manutenção da produção de arroz em ambientes impactados pelo estresse de baixa temperatura. Esta biotecnologia é uma ferramenta com grande potencial para aumentar a defesa vegetal em condições de estresse.

(Univates, CNPq, Fapergs, Capes)

Palavras-chave: baixa temperatura, estresse, inoculação bacteriana.

### ***Kielmeyera coriacea* (Pau-santo) apresenta mudança do padrão de alocação de biomassa em cenário climático previsto para 2100**

Chaib, Adalgisa M.(1); Silva, Dayse M.(1); Frota, Flávia S.(1); Marins, Gabriel R. R. F.(1); Borges, Kamilla, M.(1); Oliveira, Letícia H. G.(2); Pinheiro, Mateus A.O.P(1); Mello, Yuri P. (1); Luz, Júlia A.(1);





Costa, João M. V.<sup>(1)</sup>; Santos, Caio M. S.<sup>(3)</sup>; Jesus, Sofia H.S.G <sup>(3)</sup>; Borghetti, Fabian<sup>(1)</sup>

(1) Universidade de Brasília – UnB

(2) Centro Universitário de Brasília – CEUB

(3) Centro Universitário do Distrito Federal - UDF

As mudanças climáticas são caracterizadas por alterações substanciais do clima, como a temperatura e a concentração de dióxido de carbono atmosférico [CO<sub>2</sub>], levando a eventos climáticos extremos, os quais ameaçam a biodiversidade. *Kielmeyera coriacea* (Mart. & Zucc.), decídua, de nome popular pau-santo, é nativa do Cerrado e está presente na maioria das fitofisionomias do bioma, sugerindo boa capacidade adaptativa a diferentes ambientes. Nosso objetivo foi comparar a resposta de plântulas de *K. coriacea* às mudanças de temperatura e concentração de CO<sub>2</sub>, submetendo-as a dois cenários simulados em fitotrôns. Sementes foram dispostas para germinar sob temperatura de 28°C e plantadas em sacos plásticos preenchidos com latossolo vermelho e areia (3:1), em local sombreado com temperatura entre 20 e 37°C, onde permaneceram por 30 dias. Após esse período, 20 plântulas foram selecionadas aleatoriamente para medidas de crescimento inicial, e as demais transferidas aos fitotrôns (sendo 20 plântulas para cada tratamento), onde foram cultivadas por 120 dias em tubos de 1m de altura e 10cm de diâmetro com o mesmo substrato dos sacos plásticos, e irrigadas com 120ml de água a cada dois dias. Os dados do cenário presente foram definidos pela média histórica dos últimos 50 anos coletados no Cerrado (INMET) nos meses de novembro a março, e [CO<sub>2</sub>] de 420ppm. O cenário futuro seguiu a projeção do IPCC, SSP3-7.0 (2080-2100), que apresenta aumento de 2,5 °C em relação ao cenário atual utilizado, e [CO<sub>2</sub>] de 860ppm. Foram calculados os *traits* massa específica foliar (SLM); área específica foliar (SLA); taxa de crescimento relativo (RGR); taxa de crescimento radicular (RER); comprimento específico da raiz principal (STRL); e partição de biomassa (R:S). As análises estatísticas foram realizadas no software R, usando o Escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) seguido de envfit para calcular o valor de p da relação de cada *trait* com a variação morfológica das plântulas. Foi observada a formação de dois grupos na distribuição vetorial dos *traits*, evidenciando diferença entre os tratamentos. Os *traits* que melhor explicam essa separação são SLM, RGR, RER e STRL. No cenário futuro RER teve aumento de 55% e RGR de 9%, indicando um crescimento mais acelerado no cenário futuro, principalmente na fração radicular. Além disso, houve aumento de R:S (56%) e redução de STRL (2%) devido ao maior incremento em massa radicular nesse cenário, gerando maior acúmulo de reservas. (CAPES) (DPG-UnB - Edital 004/2021)

Palavras chave: Cerrado, *Kielmeyera coriacea*, mudanças climáticas.

### ***Kielmeyera coriacea* (Pau-santo) apresenta mudança do padrão de alocação de biomassa em cenário climático previsto para 2100**

(1) Chaib, Adalgisa M.<sup>(1)</sup>; Silva, Dayse M.<sup>(1)</sup>; Frota, Flávia S.<sup>(1)</sup>; Marins, Gabriel R. R. F.<sup>(1)</sup>; Borges, Kamilla, M.<sup>(1)</sup>; Oliveira, Letícia H. G.<sup>(2)</sup>; Pinheiro, Mateus A.O.P<sup>(1)</sup>; Mello, Yuri P. <sup>(1)</sup>; Luz, Júlia A.<sup>(1)</sup>; Costa, João M. V.<sup>(1)</sup>; Santos, Caio M. S.<sup>(3)</sup>; Jesus, Sofia H.S.G <sup>(3)</sup>; Borghetti, Fabian<sup>(1)</sup>. dal.chaib@gmail.com (1) Universidade de Brasília – UnB, (2) Centro Universitário de Brasília – CEUB (3) Centro Universitário do Distrito Federal - UDF

As mudanças climáticas são caracterizadas por alterações substanciais do clima, como a temperatura e a concentração de dióxido de carbono atmosférico [CO<sub>2</sub>], levando a eventos climáticos extremos, os quais ameaçam a biodiversidade. *Kielmeyera coriacea* (Mart. & Zucc.), decídua, de nome popular pau-santo, é nativa do Cerrado e está presente na maioria das fitofisionomias do bioma, sugerindo boa capacidade adaptativa a diferentes ambientes. Nosso objetivo foi comparar a resposta de plântulas de *K. coriacea* às mudanças de temperatura e concentração de CO<sub>2</sub>, submetendo-as a dois cenários simulados em fitotrôns. Sementes foram dispostas para germinar sob temperatura de 28°C e plantadas em sacos plásticos



preenchidos com latossolo vermelho e areia (3:1), em local sombreado com temperatura entre 20 e 37°C, onde permaneceram por 30 dias. Após esse período, 20 plântulas foram selecionadas aleatoriamente para medidas de crescimento inicial, e as demais transferidas aos fitotrôns (sendo 20 plântulas para cada tratamento), onde foram cultivadas por 120 dias em tubos de 1m de altura e 10cm de diâmetro com o mesmo substrato dos sacos plásticos, e irrigadas com 120ml de água a cada dois dias. Os dados do cenário presente foram definidos pela média histórica dos últimos 50 anos coletados no Cerrado (INMET) nos meses de novembro a março, e [CO<sub>2</sub>] de 420ppm. O cenário futuro seguiu a projeção do IPCC, SSP3-7.0 (2080-2100), que apresenta aumento de 2,5 °C em relação ao cenário atual utilizado, e [CO<sub>2</sub>] de 860ppm. Foram calculados os *traits* massa específica foliar (SLM); área específica foliar (SLA); taxa de crescimento relativo (RGR); taxa de crescimento radicular (RER); comprimento específico da raiz principal (STRL); e partição de biomassa (R:S). As análises estatísticas foram realizadas no software R, usando o Escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) seguido de envfit para calcular o valor de p da relação de cada *trait* com a variação morfológica das plântulas. Foi observada a formação de dois grupos na distribuição vetorial dos *traits*, evidenciando diferença entre os tratamentos. Os *traits* que melhor explicam essa separação são SLM, RGR, RER e STRL. No cenário futuro RER teve aumento de 55% e RGR de 9%, indicando um crescimento mais acelerado no cenário futuro, principalmente na fração radicular. Além disso, houve aumento de R:S (56%) e redução de STRL (2%) devido ao maior incremento em massa radicular nesse cenário, gerando maior acúmulo de reservas.

(CAPES) (DPG-UnB - Edital 004/2021)

Palavras chave: Cerrado, *Kielmeyera coriacea*, mudanças climáticas.

### Micropropagação de *Crotalaria juncea* L. (Fabaceae) exposta ao 2,4-D

Costa, Dora dos S.<sup>(1)</sup>; da Silva, Carla Caroline A.<sup>(2)</sup>; Direito, Ida Carolina, N.<sup>(3)</sup>; Victório, Cristiane P. <sup>(3)</sup>

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro (2) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (3) Centro Universitário Estadual da Zona Oeste  
dora.cost@hotmail.com

“Adubos verdes” são espécies de leguminosas, gramíneas, crucíferas ou de cereais que promovem, através de relações simbióticas com bactérias e/ou fungos, a assimilação, principalmente, de nitrogênio e incrementam a matéria orgânica dos solos beneficiando-os quanto as características físicas, químicas e biológicas. Estudos apontam que algumas dessas espécies também possuem a capacidade de remediar solos contaminados pelo uso indiscriminado de herbicidas. O uso de técnicas de cultura de tecidos vegetais (CTV) como modelo permite avaliar a capacidade de fitorremediação em condições controladas e assépticas, sem interferências de variações ambientais. Por isso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo de cultivo *in vitro* para *Crotalaria juncea* L. (Fabaceae/Leguminosae), a fim de estudar seu comportamento na presença do herbicida 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético), o qual é geralmente aplicado na concentração de 0,4 L/ha a 3,5 L/ha, equivalente a 0,2 a 2,5 mg/L, respectivamente. O protocolo de desinfestação das sementes foi baseado em imersão das sementes em solução detergente sob agitação por 15 min, seguido por hipoclorito de sódio (2,5% - 10 min), álcool 70% (1 min) e de tripla lavagem com água estéril. Quatro sementes de *C. juncea* foram introduzidas em cada um dos 20 frascos, contendo 50 mL de meio de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962). As culturas foram mantidas em sala de crescimento sob fotoperíodo de 16 h/8 h, temperatura de 25±2°C e intensidade de luz de 5,616 μmol/m<sup>2</sup>/s-1. Todas as sementes germinaram, não sendo observadas contaminações. Para os testes de tolerância ao 2,4-D, 21 dias depois da germinação, as plântulas foram transferidas para frascos com meio MS contendo 0 (controle); 0,2; 0,5 e 1,0 mg/L do herbicida. Após 30 dias, as plântulas foram retiradas e os meios de cultura foram analisados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) para a quantificação do 2,4-D residual. Os resultados sugerem que embora o 2,4-D tenha afetado negativamente o desenvolvimento inicial das plântulas, as mesmas absorveram o herbicida do meio até a maior concentração de 2,4-D testada (1 mg/L). Apesar da CTV ajudar na triagem de plantas que possam ter potencial para fitorremediação,



ainda é necessário um ensaio de campo no qual é possível avaliar como o adensamento de *C. juncea* pode atuar na remoção do herbicida.

Instituições de fomento: AGEVAP e FAPERJ.

Palavras-chave: *crotalária*, fitorremediação, herbicida.

### **Multibrotação *in vitro* de *Psidium friedrichsthalianum* (L., gênero / O. Berg, espécie).**

Lima, Damião A.S. (1); Silva, Albertina L.(2); Luís, Zanderluce G.(3)

(1) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; (2) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará;

(3) Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. (1) ailson33@outlook.com.br; (2) albertina.silva@unifesspa.edu.br. (3) zan.gomes@unifesspa.edu.br.

A família Myrtaceae apresenta cerca de 130 gêneros e 4000 espécies e, no Brasil, são encontrados aproximadamente 22 gêneros e 1.000 espécies. Entre os gêneros mais explorados comercialmente, destaca-se o *Psidium*. A espécie *Psidium guajava* é a mais difundida e estudada, porém outras espécies apresentam potencial semelhante, embora continuem sendo apreciadas apenas como plantas silvestres e o cultivo em escala comercial ainda é inexpressivo. A espécie *Psidium friedrichsthalianum* conhecida como goiaba-da-costa-rica apresenta atributos favoráveis ao aproveitamento industrial, entretanto, não é vista como uma cultura agrícola, o que se deve à insuficiência de informações agrônomicas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi analisar o potencial de multibrotação *in vitro* de *P. friedrichsthalianum*. O experimento foi desenvolvido no laboratório da UNIFESSPA, em Marabá, entre maio e agosto de 2019. Os explantes utilizados foram oriundos de germinação *in vitro*. Três tratamentos foram testados: T0 (controle, sem reguladores de crescimento); TI (3,0 mg.L<sup>-1</sup> de BAP); TII (1,5 mg.L<sup>-1</sup> de ANA e 3,0 mg.L<sup>-1</sup> de BAP). A inoculação dos explantes foi feita em frascos contendo meio de Murashige e Skoog (1962), MS, acrescido de 20 g.L<sup>-1</sup> de sacarose e das concentrações de reguladores correspondentes a cada tratamento. O delineamento foi inteiramente casualizado, sendo cada tratamento composto por quatro repetições contendo três explantes (segmentos nodais). As variáveis avaliadas foram porcentagem de oxidação e número de brotações. Os dados gerados nas avaliações foram submetidos à análise de variância utilizando o programa Sisvar 5,6. A multibrotação diferiu significativamente entre os tratamentos, com a maior média, 2,75 brotos apresentada pelo tratamento controle (T0), enquanto TI e TII apresentaram 1,75 e 0,375 de brotações médias, respectivamente. A oxidação não apresentou diferença significativa, ainda assim, a maior taxa de oxidação, 2,87, foi observada no TII, as taxas de oxidação para T0 e TI foram 2,0 e 1,62 brotos, respectivamente. A formação satisfatória de brotos no tratamento desprovido de regulador de crescimento se deve, possivelmente, a existência de concentrações endógenas suficientes para induzir brotações. Não houve efeito positivo dos reguladores BAP e ANA na indução de brotações *in vitro* de *Psidium friedrichsthalianum*.

Palavras-chave: cultura de tecidos, goiaba-da-costa-rica, Myrtaceae.

### **Produção de mudas de *Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg (Myrtaceae)**

Vilhalva, Divina A. A.(1); Azevedo, Júlia S. M.(2); Sonohata, Maritsa M.(3); Kopcak, Igor(4). (1) Docente dos Cursos de Ciências Biológicas e Engenharia Agrônoma do Centro Universitário UniAraguaia; (2) Discente do Curso Engenharia Agrônoma do Centro Universitário UniAraguaia; (3) Engenheira Florestal e Membro Fundadora da Associação Pacto das Águas; (4) Docente da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação da Universidade Federal de Goiás. Autor para correspondência: divina.vilhalva@uniaraguaia.edu.br

*Campomanesia adamantium* (Cambess.) O. Berg é uma espécie arbustiva nativa do Brasil, com grande ocorrência na região do Cerrado. O fruto é comestível ao natural, de sabor adocicado, sendo muito apreciado e conhecido como guavira ou gabiroba. Suas sementes são recalcitrantes de curta longevidade, de formato



irregular assemelhado a “orelhas”, com até 5,5 mm de diâmetro, tegumento de cor bege, enrugado e frágil. Essa espécie vem desaparecendo do Cerrado devido à ocupação humana e, também, ao seu crescimento lento. Este trabalho objetivou obter informações sobre as características e taxa de germinação de sementes de *Campomanesia adamantium*, para a produção de mudas. Frutos maduros foram coletados em Cerrado, distante cerca de 100 m das margens do Rio Taquari, nas imediações do Rancho Jatobá, situado 70 km à jusante da Cidade de Coxim-MS, sendo armazenados por uma semana em temperatura ambiente. Após esse período, as sementes foram extraídas, lavadas em peneira, secadas e acondicionadas em papel toalha por 10 dias. O solo para o plantio foi preparado com 40% de terra vegetal, 40% de areia lavada, 10% de esterco bovino curtido e 10% de serragem fina. As sementes foram acondicionadas nesse substrato em sacos de plantio de 8 x 12 cm, a cerca de 1 cm de profundidade, sendo uma semente por saco. Não foi realizada a escarificação das sementes. Os sacos foram posicionados em local com cerca de 70% de sombreamento e foi procedida uma rega diária. Como resultados, considerando-se um tempo total de 90 dias de observação após a sementeira, foram obtidas uma taxa de germinação de 71,4% e uma média de 18,8 dias para a germinação, sendo que os primeiros indivíduos afloraram após 13 dias e os últimos após 33 dias, contados da data da sementeira. Houve morte de 4% dentre as plântulas germinadas. Considerando serem factíveis os prazos utilizados de uma semana para colheita e transporte dos frutos, e de 10 dias para separação e plantio das sementes, bem como sua taxa de germinação, acredita-se que a espécie tem boas perspectivas para produção de mudas. Como continuidade, haverá o plantio das mudas em área de Cerrado no entorno do Morro Feio (Hidrolândia/GO) para monitoramento do seu crescimento até a produção de frutos.

Palavras-chave: espécie do cerrado, fruto nativo, plantio.

### **Produção de saponinas totais foliares é maximizada pela inoculação com fungos micorrízicos arbusculares em mudas de maracujazeiro-doce cultivadas em substrato comercial**

Pereira, Ariane S. (1,2); Muniz, Brenna C. (1,3); Falcão, Eduarda L. (1,2); Santos, Emanuela L. (1,3); Silva, Fábio S. B. (1,2,3). (1) Laboratório de Análises, Pesquisas e Estudos em Micorrizas, Centro de Pesquisas do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (2) Instituto de Ciências Biológicas-ICB, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada, Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil; email: arianepereira2402@gmail.com.

O uso de fitomedicamentos tem aumentado, com destaque para ansiolíticos à base de *Passiflora*. *Passiflora alata* Curtis (maracujazeiro-doce) é utilizada na produção dessas formulações e sua ação terapêutica é conferida pela presença de biomoléculas como as saponinas. A inoculação com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) junto à adubação com pó de coco pode ser uma maneira de maximizar a produção de compostos bioativos produzidos em *P. alata*. O objetivo do estudo foi selecionar o FMA e a proporção de pó de coco mais eficiente em aumentar a concentração de saponinas em mudas de *P. alata*. O experimento teve delineamento fatorial (3x3), com três tratamentos de inoculação (*Acaulospora longula* N. C. Schenck & G. S. Sm. ou *Gigaspora albida* Spain & N. C. Schenck e controle não inoculado) e três substratos em diferentes proporções de areia (A), substrato para mudas (SM) e pó de coco (PC): S1=300mL (A) + 300mL (SM) + 300mL (PC); S2=350mL (A) + 350mL (SM) + 200mL (PC); S3=450mL (A) + 450mL (SM), em cinco repetições. Após 68 dias em telado, a parte aérea foi coletada e preparou-se o extrato vegetal por maceração, utilizando 500mg de folhas em 20mL de etanol (95%), por 12 dias. Utilizou-se o método da complexação de saponinas com cloreto de cobalto em meio ácido, para quantificação de saponinas totais por espectrofotometria (284nm). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey 5%. Mudas associadas com *A. longula* e cultivadas em substrato sem a adição de pó de coco tiveram aumento na concentração de saponinas totais foliares de 137,99% em relação àquelas não inoculadas. Com menor expressividade no incremento, mudas inoculadas com o mesmo FMA e cultivadas nos substratos S1 e S2 apresentaram aumentos de 12,96% e 52,28%, respectivamente, em relação às não inoculadas. Isto traduz a eficiência do FMA em modular a biossíntese desses compostos



e que tal biotecnologia pode reduzir custos no cultivo de *P. alata*, pois a adubação com pó de coco não foi necessária para obter maiores teores de saponinas. Portanto, a inoculação com *A. longula* em mudas de *P. alata* cultivadas em substrato comercial, sem a suplementação com pó de coco, é alternativa para aumentar a produção de saponinas foliares.

(Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES).

Palavras-chave: biomoléculas, FMA, *Passiflora*.

### **Produção *in vitro* e *in vivo*, análise química e avaliação do potencial antioxidante de raízes de *Pereskia aculeata* Miller (Cactaceae)**

Matheus da Silva Tirado<sup>1,4</sup>; Cláudia Simões-Gurgel<sup>2,4</sup>; Norma Albarello<sup>3,4</sup> <sup>1</sup>Aluno de Mestrado <sup>2</sup>Coorientadora <sup>3</sup>Orientadora <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PGBV/UERJ) tiradosmatheus@gmail.com (Dissertação) Defendida em maio de 2019

*Pereskia aculeata* Miller, conhecida como “*ora-pro-nobis*”, é um cacto basal classificado como Planta Alimentícia Não Convencional (PANC), cujo potencial medicinal tem sido indicado para as atividades expectorante, analgésica, antioxidante e antitumoral. Análises fitoquímicas demonstraram a presença de betalainas e outras biomoléculas de interesse. As técnicas de cultura de tecidos vegetais representam uma importante alternativa para a produção de material botânico em grande escala, com elevada qualidade fitossanitária, sem impactar as populações. Para a produção *in vitro* de substâncias bioativas, a cultura de raízes é um dos mais eficazes métodos. Tendo em vista a importância nutricional e medicinal de *P. aculeata*, objetivou-se o cultivo *in vitro* e *in vivo* de raízes adventícias e a avaliação química das raízes. A produção de raízes *in vitro* foi avaliada pelo cultivo de explantes (raiz, caule, folha) obtidos de plantas propagadas *in vitro* em meio MS contendo as auxinas 2,4-D, AIA, AIB e ANA em diferentes concentrações. A rizogênese *in vivo* foi estabelecida pela técnica de estaquia na terra e na água. A partir de extratos metanólicos das raízes cultivadas *in vivo* foi realizada a quantificação de proteínas e betalainas totais, além da investigação da produção de betalainas através de cromatografia líquida de alta eficiência e espectrometria de massas. A avaliação do potencial antioxidante foi realizada empregando-se os testes de captura do radical DPPH• e da atividade quelante do ferro II. Os resultados demonstraram que explantes caulinares foram os mais eficientes para a multiplicação *in vitro* de raízes e que a suplementação com 5 µM de ANA resultou no maior acúmulo de biomassa. A capacidade de multiplicação das raízes aumentou quando os explantes foram individualizados, porém mantendo-se as raízes neoformadas. A estaquia mostrou-se eficiente para a rizogênese *in vivo* nos dois substratos utilizados. Nos extratos de raízes foram verificados altos níveis de proteínas e detectadas moléculas da classe das betalainas. A produção de betacianinas dobrou no cultivo em água. O potencial antioxidante foi evidenciado a partir da atividade quelante do ferro II. Os resultados inéditos referentes à produção de raízes adventícias *in vitro* e à síntese de proteínas e betalainas por raízes de *P. aculeata* cultivadas *in vivo* indicam uma promissora perspectiva para a produção contínua e uso desses materiais no desenvolvimento de produtos nutracêuticos e farmacológicos.

Este trabalho faz parte do Simpósio “Atualidades em Botânica”

(CAPES, CNPq, FAPERJ)

Palavras-chave: betalainas, *ora-pro-nobis*, proteínas.

### **Rizogênese de estacas de Sangue-de-Cristo (*Sabicea brasiliensis* Wernham) (Rubiaceae)**

Mikuri, Hiugue T.<sup>(1)</sup>; Caldas, João P.P.<sup>(1)</sup>; Eugênio, Chesterton U.O.<sup>(1)</sup>.

(1) Curso de Ciências Biológicas - Universidade Católica de Brasília

hiugue@hotmail.com



A propagação vegetativa garante como vantagem o baixo custo, a fácil execução e ainda possibilita aumentar o número de plantas obtidas em curto espaço de tempo, dentre os diferentes tipos de técnica de propagação vegetativa, a estaquia se destaca na produção em frutíferas. A espécie *Sabicea brasiliensis* Wernham possui uso alimentício, medicinal, cujas folhas podem ser usadas em cortes e feridas, suas raízes possuem compostos anti-inflamatórios e seus frutos comestíveis, indicados em casos de prisão de ventre. Apesar disso, os estudos sobre técnica de propagação vegetativa por estaquia de *S. brasiliensis* são inexistentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade da propagação vegetativa por estaquia na produção comercial de *S. brasiliensis* quando submetida a diferentes tratamentos de substratos, tipo de cortes e enraizador. No decorrer do experimento foram realizadas mensurações quanto ao comprimento, diâmetro e número de folhas para cada estaca, o comprimento radicular, contagem do número de estacas mortas em cada tratamento, biomassa e teor de água, analisadas a fim de avaliar o progresso de desenvolvimento das estacas. A partir da análise de dados, após 30 dias, notou-se que as estacas de *S. brasiliensis* apresentaram incremento foliar em substrato areia, sendo que o tipo de estaca em posição basal apresentou melhor desenvolvimento foliar em relação às outras posições avaliadas. Além disso, o teor de água apresentou diferença entre o tipo de corte horizontal e transversal, e para os diferentes tipos de estacas basal-apical, mediano-apical. Todavia, as estacas de *S. brasiliensis* acompanhadas por um período de 30 dias não apresentaram desenvolvimento de raízes nos diferentes tratamentos testados. A presença de raízes foi observada com 90 dias após o plantio. (FAPDF - 193.001.496/2017).

Palavras-chave: corte transversal, posição basal, substrato.

#### **Semeadura assimbiótica de *Oncidium baueri* (Lindl.) e protocolos de micropropagação *in vitro* de *Oncidium* (Sw.), *Cattleya* (Lindl.) e *Dendrobium* (Sw.)**

Reis, Jônatha S.<sup>(1)</sup>; Saleh, Emília O. L.<sup>(2)</sup>; (1) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF; (2) Universidade Estadual do Piauí /UESPI - CCN. E-mail: jhooreis@outlook.com

A propagação *in vitro* a partir de tecido vegetativo é a aplicação mais prática da cultura de tecidos e de maior impacto. A utilização da micropropagação já é realidade em diversos países do mundo, com destaque para diversas espécies de plantas de interesse agrícola e ornamental. A família Orchidaceae destaca-se como mais representativa entre as fanerógamas e possui grande importância no comércio de ornamentais. Dentre os diversos gêneros desta família, *Oncidium* (Sw.), *Cattleya* (Lindl.) e *Dendrobium* (Sw.) possuem grande relevância econômica na indústria de flores, tendo em vista a sua ampla variedade de híbridos, variedades e cultivares atraentes. Este trabalho procurou estabelecer um protocolo eficiente de cultivo e propagação *in vitro* de orquídeas comerciais dos gêneros *Dendrobium*, *Oncidium* e *Cattleya* e semeadura assimbiótica de *Oncidium baueri*. Para isso, explantes de diferentes partes do organismo vegetal (raízes, botões florais, sementes e plantas jovens) foram testados em diferentes condições de cultivo e submetidos a tratamentos com os fitorreguladores ANA (Ácido naftaleno-acético) e BAP (Benzil-aminopurina). O meio de cultivo básico utilizado foi Murashige e Skoog (MS) com 50% dos sais, enriquecido com água de coco e carvão ativado. O ANA foi testado nas concentrações de 0 mg.L<sup>-1</sup> ; 1,0 mg.L<sup>-1</sup> e 2,0 mg.L<sup>-1</sup> e o BAP nas concentrações de 0 mg.L<sup>-1</sup> ; 2,5 mg.L<sup>-1</sup> e 5,0 mg.L<sup>-1</sup> , com exceção das sementes, que foram inoculadas em meio básico sem fitorreguladores. Os explantes foram inoculados em frascos de 50 e 200 mL com quantidade aproximada de meio de cultivo de 15 e 60 mL, respectivamente. Após inoculação, foram incubados em sala de crescimento com temperatura controlada (25 ± 2 °C) e luz natural. As avaliações mensais aos experimentos mostraram que a semeadura assimbiótica em meio básico de *Oncidium baueri* foi eficiente, comprovada pela grande quantidade de protocormos e plantas formadas. O protocolo teve sucesso na micropropagação das espécies comerciais de *Dendrobium* e *Cattleya*, com formação de novas plantas a partir de tecido somático (meristema radicular, plântulas jovens), resultado acelerado pela adição ao meio dos reguladores de crescimento ANA e BAP, nas concentrações de 1,0 e 2,0 mg.L<sup>-1</sup> , respectivamente.

Palavras-Chave: cultivo *in vitro*, fitorreguladores, Orchidaceae.



### Substratos e condições de armazenamento das sementes na emergência de plântulas de *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms (Petiveriaceae)

Silva, Pamela<sup>(1)</sup>; Galastri, Natália A.<sup>(1)</sup>; Mazziero, Frederico F.F.<sup>(1)</sup>; Gimenez, Juliana I.<sup>(2)</sup>. (1) Faculdade de Tecnologia de Jahu (Fatec Jahu), Rua Frei Galvão, s/n, Jardim Pedro Ometto, 17212-599, Jaú, SP, Brasil; (2) Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Penápolis (FAFIPE), Fundação Educacional de Penápolis (FUNPEPE), Avenida São José, Vila São Vicente, 16303-180, Penápolis, SP, Brasil; natalia.galastri@fatec.sp.gov.br.

*Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms, popularmente conhecida como pau d'alho por exalar cheiro de alho especialmente quando existe alta umidade relativa no ar, apresenta potencial medicinal, paisagístico e na restauração de áreas degradadas. Nativa, ocorre em diversos estados brasileiros e pouco se sabe sobre a germinação de suas sementes e emergência das plântulas. Assim, este trabalho objetivou avaliar a emergência de plântulas de *Gallesia integrifolia* em função do tempo e das condições de armazenamento das sementes, bem como do uso de diferentes substratos para semeadura. Foram testados cinco períodos de armazenamento (45, 60, 90, 120 e 365 dias), quatro condições de armazenamento (sacos de papel kraft e sacos plásticos colocados sob condição ambiente e em câmara fria) e seis composições de substrato (areia, terra vegetal, vermiculita, areia + terra vegetal, areia + vermiculita e terra vegetal + vermiculita). A partir de observações diárias calculou-se porcentagem, tempo médio (TME) e índice de velocidade de emergência (IVE), sendo os resultados submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de significância. De acordo com os resultados, com 40% e 47% de emergência, respectivamente, a vermiculita e a mistura de vermiculita com areia, são os substratos com maior desempenho para a semeadura de *G. integrifolia*. A vermiculita apresenta alta capacidade de absorção e retenção de água, além de promover boa aeração, características que se mostraram favoráveis para a germinação de *G. integrifolia*. Quanto ao armazenamento, os resultados mostraram interação significativa entre o tempo e os tipos de armazenamento testados. Não ocorreram diferenças significativas entre as condições de armazenamento até 60 dias, mas, após esse período, o armazenamento em câmara fria apresentou maiores porcentagens e velocidades de emergência, sendo que, aos 365 dias, o armazenamento em saco plástico e câmara fria foi o que apresentou, em média, a maior porcentagem de emergência, a maior velocidade de emergência e o menor valor de TME. Nota-se também um aumento da porcentagem de emergência de plântulas com o armazenamento das sementes, sendo a maior porcentagem de emergência para sementes que ficaram 120 dias armazenadas em câmara fria, e 60 dias para as sementes armazenadas em condição ambiente. Assim, o tempo depende das condições a que as sementes são submetidas, sendo indicado saco plástico em câmara fria para períodos de até um ano (53% de emergência).

**Palavras-chave:** germinação de sementes, pau d'alho, vermiculita.

### Índice relativo de clorofila em indivíduos adultos de *Tectona grandis* L.f. (Lamiaceae) em função dos tratamentos culturais

Silva, Mateus Souza da <sup>(1)</sup>; Soares, Jones de Castro <sup>(1)</sup>; Corrêa, Genilson Maia <sup>(1)</sup>; Santos, Henderson Duarte dos <sup>(1)</sup>; Luz, Adriele Alves<sup>1</sup>; Nunes, Henriqueta da Conceição Brito<sup>(2)</sup> Ferreira, Taissa Nery<sup>(3)</sup>  
<sup>(1)</sup> Estudante de Engenharia Florestal da Universidade do Estado do Pará <sup>(2)</sup> Docente da Universidade do Estado do Pará, henriqueta.nunes@uepa.br; <sup>(3)</sup> Engenharia Florestal e Mestranda em Ciências Florestais da UFRA

A *Tectona grandis* L.f. (teca) vem despontando nos plantios florestais brasileiros como uma espécie potencial e alternativa a produção de madeira serrada, visto que a madeira proveniente de florestas naturais apresenta grandes entraves ambientais, desde a extração até o comércio do produto final. No Brasil, os



primeiros experimentos com populações de teca iniciaram no Mato Grosso, e atualmente, são referências em plantios nos estados do Pará e Roraima. Por isso, o objetivo deste trabalho foi determinar e comparar os índices relativos de clorofila em indivíduos adultos de *T. grandis* em dois plantios no município de Iritua-Pa, além de determinar se existe diferença no índice relativo de clorofila entre os pontos de mensuração nas folhas adultas. A pesquisa foi realizada na área rural do município de Iritua – Pa, em duas áreas de plantio florestal de *T. grandis*, situadas nas coordenadas 1°44'17,90''S; 47°27'44,90''O e 1°43'26,92''S; 47°30'3,69''O, as áreas foram devidamente caracterizadas, onde a área 1, apresenta 18.000m<sup>2</sup> e possui um plantio de *T. grandis* com 17 anos de idade, em espaçamento 4x4m, não foi feita a caracterização do solo e os tratamentos culturais de capina e adubação foram feitos somente na implantação do plantio. A área 2, possui 30.000m<sup>2</sup> (1 ha de *T. grandis*), em espaçamento 3x2 m, com idade de 19 anos, onde, foram feitos tratamentos culturais e silviculturais, como o desbaste e aplicação de adubo orgânico. Ao todo foram selecionados 50 indivíduos adultos, sendo coletadas duas folhas do terço mediano das árvores, no horário entre 9 e 11 h. O índice relativo de clorofila foi mensurado em 10 pontos de cada folha utilizando um clorofilômetro modelo atLEAF+ e para a realização da análise de variância e do teste Scott Knott a 5% de probabilidade. Houve diferença significativa no teor de clorofila em função das áreas e pontos de mensuração das folhas. Os índices relativos de clorofila foram superiores para a área 2, em função provavelmente da adubação orgânica, rica em nitrogênio. Observou-se valores estatisticamente superiores para os pontos correspondentes à parte basal da folha. Também foi observado que quanto maior a temperatura e horário de mensuração, maiores foram os teores de clorofila coletados. O medidor portátil de clorofila atLeaf+ conferiu precisão e rapidez na mensuração do índice relativo de clorofila em indivíduos de *T. grandis*.

Palavras-chave: atleaf+, clorofila, teca

### Teor de cumarina em plantas de guaco submetidas a diferentes fontes de adubação e luminosidade

Tonelotto, Marco A.<sup>(1)</sup>; Tormes, Franciele<sup>(1)</sup>; Ascari, Jociani<sup>(1)</sup>, Bonini, A. E.<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná; tonelotto@alunos.utfpr.edu.br

A espécie *Mikania glomerata* Spreng, conhecida popularmente por guaco, é amplamente difundida devido suas propriedades antiasmáticas, anti-inflamatórias, no tratamento da gripe e doenças respiratórias em geral. No guaco, a substância majoritária é a cumarina, utilizada no controle de qualidade na produção de extratos, sendo definida como marcador químico em extratos alcoólicos da planta. O extrativismo é a principal forma de obtenção do material vegetal para produção de fitoterápicos à base de guaco, dificultando o controle da qualidade dos princípios ativos, além de causar prejuízos ao meio ambiente. Devido à falta de informação sobre o manejo adequado da espécie, buscou-se investigar a interferência de diferentes fontes de adubação e luminosidade no cultivo do guaco, visando aperfeiçoar o sistema de produção de princípio ativo, com vistas à sustentabilidade da cadeia produtiva. O experimento foi realizado no viveiro municipal de mudas florestais e medicinais, localizado no Refúgio Biológico de Santa Helena-PR. O plantio das mudas foi realizado com espaçamento de 2m entre plantas, sendo cada planta tutorada com estacas de bambu e a manutenção da umidade do solo ocorreu por sistema de irrigação automática. A espécie estudada foi submetida a uma combinação de quatro condições nutricionais: testemunha; adubo químico; esterco bovino; cama de aviário; e duas condições luminosas: pleno sol e cultivo sob tela de sombrite 50%. O perfil cromatográfico do extrato de guaco foi semelhante para todas as amostras analisadas identificando a cumarina no tempo de retenção próximo à 3,84 minutos. A ausência de picos interferentes demonstrou a eficácia do método sendo a segurança dos resultados garantida através da linearidade da curva de calibração ( $r^2= 0,9941$ ). Os teores de cumarina contidos em folhas de guaco, com 120 dias após o plantio, foram maiores em plantas que receberam adubação. Dentre as fontes de adubação, o esterco bovino (3,904 mgg<sup>-1</sup>) e cama de aviário (4,489 mgg<sup>-1</sup>) resultaram numa melhor produção do princípio ativo, resultando numa boa recomendação para o cultivo orgânico dessa espécie. Plantas cultivadas sob 50% de luminosidade também apresentaram aumento de 16,5% nos teores





de cumarina em suas folhas, indicando o uso de sombrite no cultivo. Os resultados desta pesquisa sugerem que o uso de fertilizantes orgânicos e tela de sombrite 50% seria a melhor condição para uma maior produção de cumarina, princípio ativo majoritário, em folhas de plantas de guaco.

Palavras-chave: plantas medicinais, fitoterapia, metabólitos secundários.

### **Testes de germinação in vitro com a utilização de ácido giberélico para sementes de *Cyanocephalus rugosus* (Benth.) Harley & J.F.B. Pastore (Lamiaceae)**

Sibov, Sergio T. (1,2); Faria, Maria T. (1); Andrade, Laianny P. (3); Dourado, Josiane A. Silva (3). (1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação Ciências Farmacêuticas, Goiana- GO, Brasil. E-mail: Sibov@ufg.br

*Cyanocephalus rugosus* (Benth.) Harley & J.F.B. Pastore é uma espécie nativa do Brasil com grande ocorrência nas fitofisionomias do Cerrado. A germinação in vitro constitui um dos passos iniciais para a utilização de protocolos de cultura de tecidos vegetais. Porém, é importante conhecer os aspectos do processo de germinação das sementes. Sementes foram coletadas 15 dias antes da montagem do experimento e armazenadas à temperatura ambiente. Para a descontaminação, 50 sementes de *C. rugosus* foram acomodadas em saquinhos infusores de chá de TNT, com 5,5 x 7,0 cm, estes foram lavados, com agitação, em água com detergente por 5 min. Em seguida, foram mergulhados em solução de álcool 70% por 1 min e transferidos para solução de hipoclorito de sódio comercial (2,5% de cloro ativo) por 20 min. Em câmara de fluxo laminar, os saquinhos foram lavados em água destilada autoclavada por cinco vezes. Foram usados seis tratamentos: T1 (controle) - sementes dispostas em papel de germinação umedecido com água destilada e autoclavada acondicionadas em placas de Petri (90x15 mm); T2 - sementes mantidas em água destilada autoclavada por 24h antes de serem dispostas nas placas de Petri; e T3 a T6 - sementes mantidas em solução com diferentes concentrações de ácido giberélico (GA3) por 24h, antes de serem dispostas nas placas de Petri. As concentrações de GA3 para T3 a T6 foram: 144,5 µM, 289 µM, 578 µM e 1156 µM, respectivamente. Foram utilizadas 4 placas de Petri, com 50 sementes cada, por tratamento. Foram utilizadas 4 placas de Petri com 50 sementes cada por tratamento. Durante 15 dias, as placas permaneceram em Sala de Crescimento com fotoperíodo de 16h claro/8h escuro e temperatura constante de 25°C +/- 1°C, com o papel de germinação sendo mantido sempre úmido. Foram feitas avaliações diárias sobre o número de sementes com protrusão radicular, sendo as sementes germinadas retiradas da placa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Foram calculados: porcentagem de germinação e contaminação; índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG); e tempo de velocidade de germinação (TMG). Em todos os tratamentos, as perdas por contaminação foram mínimas. Os tratamentos influenciaram tanto a taxa de germinação quanto a velocidade de germinação. Os tratamentos T5 (578 µM de GA3) e T6 (1156 µM de GA3) validaram a influência do ácido giberélico na germinação de *Cyanocephalus rugosus*.

Agência de fomento: CAPES, FAPEG

Palavras – Chave: Cerrado, cultura de tecidos, óleos essenciais

### **Testes de germinação in vitro com a utilização de ácido giberélico para sementes de *Hyptis obtecta* Benth. (Lamiaceae)**

Andrade, Laianny. P. (1\*); Dourado, Josiane. A. Silva (1); Faria, Maria. T. (2); Sibov, Sergio. T. (2,3). (1) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de



Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: \*laiannyandrade@hotmail.com

*Hyptis obtecta* Benth., é uma espécie pertencente ao gênero *Hyptis* Jacq., nativa e endêmica do Cerrado, sendo sua descrição etnofarmacológica ou agrônômica desconhecida até o momento. O estabelecimento in vitro é uma alternativa para o conhecimento e inserção desta espécie em sistemas de produção sustentáveis e a conservação da mesma. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi estabelecer protocolos de germinação in vitro para a *H. obtecta*. Sementes foram coletadas 15 dias antes da montagem do experimento na Serra de Jaraguá-GO. Para a descontaminação, 50 sementes de *H. obtecta* foram acomodadas em saquinhos infusores de chá de TNT, com 5,5 x 7,0 cm. Estes foram lavados, sempre com agitação, em água com detergente por 5 min. Em seguida, foram mergulhados em solução de álcool 70% por 1 min e transferidos para solução de hipoclorito de sódio comercial por 20 min. Em câmara de fluxo laminar, os saquinhos foram lavados em água destilada autoclavada por cinco vezes e as sementes utilizadas em seis tratamentos: T1 (controle): sementes dispostas em papel de germinação umedecido com água destilada e autoclavada acondicionadas em placas de Petri (90 x15 mm). T2: sementes permaneceram de molho em água destilada autoclavada por 24h antes de serem dispostas nas placas de Petri. T3 a T6: sementes permaneceram de molho em solução com diferentes concentrações de ácido giberélico (GA<sub>3</sub>) por 24h, antes de serem dispostas nas placas de Petri. As concentrações de GA<sub>3</sub> utilizadas de T3 a T6 foram: 144,5 µM, 289 µM, 578 µM e 1156 µM, respectivamente. Foram utilizadas 4 placas de Petri com 50 sementes cada por tratamento. Durante 25 dias, as placas permaneceram em Sala de Crescimento com fotoperíodo de 16h claro/8h escuro e temperatura constante de 25°C +/- 1°C, com o papel de germinação sendo mantido sempre úmido. Foram feitas avaliações diárias sobre o número de sementes com protrusão radicular, sendo as sementes germinadas retiradas da placa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Foram calculados: porcentagem de germinação e contaminação; índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG); e tempo de velocidade de germinação (TMG). Houve poucas perdas de sementes por contaminação. Os tratamentos influenciaram o índice de velocidade de germinação (IVG) e o tempo médio de germinação (TMG) demonstrando que o GA<sub>3</sub> promove maior percentual de sementes germinadas em intervalo de tempo menor.

Palavras –chave: Conservação Cerrado, medicina tradicional, protocolos de germinação

Agencia de fomento: CAPES, FAPEG

### Testes de germinação in vitro com a utilização de ácido giberélico para sementes de *Cantinoa americana* (Aubl.) Harley & J.F.B. Pastore (Lamiaceae)

Covas, A. H. S<sup>(1)</sup>; Sibov, S. T. <sup>(1,2)</sup>; Faria, M.T. <sup>(1)</sup>; Andrade, L. P. <sup>(3)</sup>; Dourado, J.A. Silva <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. <sup>(2)</sup> Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. <sup>(3)</sup> Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós -Graduação Ciências Farmacêuticas, Goiana- GO, Brasil. E-mail: sibov@ufg.br

*Cantinoa americana* (Aubl.) Harley & J.F.B. Pastore (anteriormente designada *Hyptis spicigera* Lam.) cheirosa-de-espiga ou buchinha do cerrado, é uma espécie nativa do Brasil, com ampla distribuição nas regiões de Cerrado e possui vários estudos relacionados ao seu uso para tratar dores musculares, pancadas, luxações e problemas digestivos. Entretanto, *C. americana* pode desaparecer sem que seu potencial de uso fitoquímico seja conhecido. O estabelecimento de uma espécie vegetal in vitro é uma ferramenta importante para minimizar ameaças sobre espécies vegetais expostas a forte pressão antrópica, principalmente da região do Cerrado. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é estabelecer um protocolo de germinação in vitro para *C. americana*. Sementes foram coletadas 15 dias antes da montagem do experimento e



armazenadas à temperatura ambiente. Para a descontaminação, 50 sementes de *C. americana* foram acomodadas em saquinhos infusores de chá de TNT, com 5,5 x 7,0 cm. Os saquinhos foram então lavados, sempre com agitação, em água com detergente por 5 min. Em seguida, foram mergulhados em solução de álcool 70% por 1 min e transferidos para solução de hipoclorito de sódio comercial (2,5% de cloro ativo) por 20 min. Em câmara de fluxo laminar, os saquinhos foram lavados em água destilada autoclavada por cinco vezes e as sementes utilizadas em seis tratamentos: T1 (controle): sementes dispostas em papel de germinação umedecido com água destilada e autoclavada acondicionadas em placas de Petri (90x15 mm). T2: sementes permaneceram de molho em água destilada autoclavada por 24h antes de serem dispostas nas placas de Petri. T3 a T6: sementes permaneceram de molho em solução com diferentes concentrações de ácido giberélico (GA<sub>3</sub>) por 24h, antes de serem dispostas nas placas de Petri. As concentrações de GA<sub>3</sub> utilizadas de T3 a T6 foram: 144,5 µM, 289 µM, 578 µM e 1156 µM, respectivamente. Foram utilizadas 4 placas de Petri com 50 sementes cada por tratamento. Durante 35 dias, as placas permaneceram em Sala de Crescimento com fotoperíodo de 16h claro/8h escuro e temperatura constante de 25°C +/- 1°C, com o papel de germinação sendo mantido sempre úmido. Foram feitas avaliações diárias sobre o número de sementes com protrusão radicular, sendo as sementes germinadas retiradas da placa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Foram calculados: porcentagem de germinação e contaminação; índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG); e tempo de velocidade de germinação (TMG). Não houve perdas de sementes por contaminação em nenhum tratamento. Os tratamentos não influenciaram a taxa de germinação nem a velocidade de germinação, pois não houve diferenças significativas em relação ao tratamento controle. Deste modo, não há efeito da embebição em água por 24h ou das concentrações de GA<sub>3</sub> na germinação de *C. americana*.

Agência de fomento: CAPES, FAPEG

**Palavras – Chave:** ácido giberélico (GA<sub>3</sub>), conservação, cultura de tecidos vegetais

### **Testes de germinação in vitro com a utilização de ácido giberélico para sementes de *Gymneia interrupta* (Pohl ex Benth.) Harley & J. F. B. Pastore (Lamiaceae)**

Sibov, Sergio T. (1,2); Faria, Maria T. (1); Andrade, Laianny P. (3); Dourado, Josiane A. Silva (3). (1) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós -Graduação Ciências Farmacêuticas, Goiana- GO, Brasil. E-mail: Sibov@ufg.br

*Gymneia interrupta* (Pohl ex Benth.) Harley & J. F. B. Pastore, conhecida popularmente em Goiás como “cascavelzinha”, trata-se de uma espécie nativa e endêmica do Brasil, principalmente no Cerrado. Pelo endemismo desta espécie, faz-se necessário a propagação por cultura de tecidos vegetais devido às dificuldades de coleta de suas sementes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação in vitro de *G. interrupta*. Para a germinação in vitro, sementes foram coletadas na Serra de Jaraguá-GO. Para a descontaminação, 50 sementes de *G. interrupta* foram acomodadas em saquinhos infusores de chá de TNT, com 5,5 x 7,0 cm. Estes foram lavados, com agitação, em água com detergente por 5 min. Em seguida, foram imersos em solução de álcool 70% por 1 min e transferidos para solução de hipoclorito de sódio comercial por 20 min. Em câmara de fluxo laminar, foram lavados em água destilada autoclavada por cinco vezes e as sementes utilizadas em seis tratamentos: T1 (controle): sementes dispostas em papel de germinação umedecido com água destilada e autoclavada acondicionadas em placas de Petri (90 x15 mm). T2: sementes permaneceram de molho em água destilada autoclavada por 24h antes de serem dispostas nas placas de Petri. T3 a T6: sementes permaneceram de molho em solução com diferentes concentrações de ácido giberélico (GA<sub>3</sub>) por 24h, antes de serem dispostas nas placas de Petri. As concentrações de GA<sub>3</sub> utilizadas de T3 a T6 foram: 144,5 µM, 289 µM, 578 µM e 1156 µM, respectivamente. Foram utilizadas 4 placas de Petri com 50 sementes cada por tratamento. Durante 33 dias, as placas permaneceram em Sala



de Crescimento com fotoperíodo de 16h claro/8h escuro e temperatura constante de 25°C +/- 1°C, com o papel de germinação sendo mantido sempre úmido. Foram feitas avaliações diárias sobre o número de sementes com protrusão radicular, sendo as sementes germinadas retiradas da placa. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Foram calculados: porcentagem de germinação e contaminação; índice de velocidade de germinação (IVG), velocidade de germinação (VG); e tempo de velocidade de germinação (TMG). Em todos os tratamentos, as perdas por contaminação foram mínimas. Todas as concentrações de GA<sub>3</sub> promoveram aumento na porcentagem de germinação na velocidade de germinação (VG) e no tempo médio de germinação (TMG) em relação ao controle, indicando a influência do ácido giberélico na germinação de *G. interrupta*.

Palavras – Chave: Conservação, endemismo,

Agência de fomento: CAPES, FAPEG

### Testes de substratos para a aclimatização de plantas de *Mesosphaerum pectinatum* (L.) Kuntze (Lamiaceae) desenvolvidas in vitro

Souza, Jose W P. (1); Cabeceira, Leandro T. (1); Filho, R. R. (1); Faria, M.T. (2\*); Sibov, S. T. (2,3)

(1) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil. (2) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. (3) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: \*dramtfaria@gmail.com

Para a conservação de recursos genéticos vegetais as técnicas de cultura de tecidos representam uma importante ferramenta para a conservação ex situ. Porém, uma das fases mais delicadas do processo é justamente quando as plantas são retiradas do laboratório, onde ocorreu o desenvolvimento in vitro, para que ocorra o processo de aclimatização em telados, com o plantio em vasos com substratos adequados e, posteriormente, no campo. *Mesosphaerum pectinatum* é uma espécie da família Lamiaceae, importante pela quantidade e qualidade do óleo essencial produzido em suas folhas. Porém, a espécie está desaparecendo da região da Chapada dos Veadeiros. O objetivo do trabalho foi de avaliar o efeito de diferentes substratos na aclimação de *M. pectinatum*. Após o estabelecimento in vitro, foram plantadas 10 plântulas (15 dias após germinação in vitro) com tamanhos entre 3 a 4 mm em potes pequenos - capacidade de 430 mL – com 40 potes por tratamento. Foram utilizados três tipos de substratos: solo coletado na Chapada dos Veadeiros (Alto Paraíso, Goiás) (SCV); substrato comercial (SC), marca Terral Solo®, e 50% solo da Chapada dos Veadeiros + 50 % substrato comercial (SCC). Os vasos foram mantidos em casa de vegetação com controle de temperatura (25°C +/- 2°C) e umidade relativa (em torno de 60%) com 3 irrigações diárias, por aspersão, durante 10 minutos. As avaliações ocorreram em intervalos de 7 dias, durante 30 dias, perfazendo 4 avaliações. Foram avaliados: taxa de sobrevivência e altura de plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Houve sobrevivência de 100% das plântulas em todos os tratamentos. Observou-se influência dos diferentes substratos na altura de plantas de *Mesosphaerum pectinatum*. Na 1ª avaliação, o tratamento como o solo da Chapada (SCV) resultou em médias elevadas de altura de plantas, chegando a 2m. Porém, os resultados não diferiram do tratamento com a mistura de solos (SCC). Nas demais avaliações, o substrato comercial (SC) apresentou maiores médias, indicando que este substrato é o mais indicado para esta fase de propagação da espécie. Palavras – Chave: Cerrado, cultura de tecidos, plantas medicinais.



## Pôster - Florística, Fitossociologia e Fitogeografia

### Diagnóstico da flora exótica e exótica invasora em comunidades da Chapada do Araripe, Ceará: uma análise preliminar

Silva, Leonardo V.A.<sup>1</sup>; Lisboa, Maria A.N. <sup>1</sup>; Benicio, Roberta M.A.<sup>1</sup>; Nascimento, Arthur S.<sup>1</sup>; Feitosa, Isaac A.<sup>1</sup>; Morais, Helen N.<sup>1</sup>; Morais, Sarah C.O.<sup>1</sup>; Calixto Júnior, João T.<sup>1</sup> (1) Universidade Regional do Cariri - URCA; Leonardo.vitorads98@gmail.com

A Chapada do Araripe apresenta sua faixa norte caracterizada pelo clima quente e úmido (AW, segundo Köppen) devido principalmente a altitude e possui fitofisionomias diversas com formações distintas de Cerrado com Floresta Estacional Semidecidual. Flora exótica pode ser definida como aquela que se encontra fora da flora original do ambiente podendo invadir outros habitats e ocasionar perda de biodiversidade. Neste trabalho, que é parte de projeto de pesquisa amplo sobre influência das espécies vegetais exóticas e invasoras na Chapada do Araripe, foi realizado o levantamento bibliográfico sobre a ocorrência desse tipo de plantas na Caatinga por meio de consulta bibliográfica, assim como a busca por ocorrência das mesmas na área da Chapada do Araripe, utilizando-se os sites de diretórios de busca Specieslink, Re flora e Herbários virtuais. Além disso, a pesquisa de campo foi realizada e indivíduos de espécies exóticas e exóticas invasoras foram coletados para identificação e georeferenciamento. Foram observadas 38 espécies exóticas distribuídas em 21 famílias botânicas, sendo que 26 constam na busca em herbários virtuais. Poaceae e Fabaceae foram representadas por quatro espécies, Apocynaceae e Myrtaceae (2), Agavaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Cactaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Guaduae, Lamiaceae, Lauraceae, Malvaceae, Meliaceae, Musaceae, Nyctaginaceae, Smilacaceae, Solanaceae apresentaram uma única espécie. A introdução das exóticas na Chapada do Araripe tem relação direta com as atividades humanas, sendo que a observação em campo apontou para a utilização das mesmas pelas propriedades medicinais e pela beleza paisagística e ornamental, como visto em *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. (Fabaceae), espécie de maior ocorrência para fins ornamentais e alimentação, concomitantemente. A predominância da família Poaceae pode ser justificada devido a diversas espécies desta família se comportarem como invasoras de culturas e serem o principal componente da pastagem para o gado. Este trabalho corrobora para futuros projetos de conservação e manejo da flora local e a sua continuidade, em maior amplitude, permitirá maior conhecimento da intervenção da flora exótica com a local.

Palavras-chave: Invasão biológica, flora do Araripe, Nordeste brasileiro.

### Flora da Ilha Grande, Maranhão, Brasil: Passifloraceae – dados preliminares

Garcia, Amanda L. (1); Silva, Eduardo O. (1); Marinho, Lucas C. (1)  
(1) Universidade Federal do Maranhão; amandaleticia796@gmail.com

Passifloraceae é predominantemente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais do globo. A família é composta de 20 gêneros e aproximadamente 750 espécies, sendo a maioria incluída no gênero *Passiflora*, estimado em cerca de 520 espécies. No Brasil são registradas 166 espécies distribuídas em quatro gêneros: *Passiflora* (157 spp.), *Dilkea* (4 spp.), *Ancistrothyrsus* (3 spp.) e *Mitostemma* (2 spp.). Estudos recentes têm apresentado um grande número de novas espécies e novos registros, mas ainda há muito mais a ser feito. Na flora maranhense, Passifloraceae é bastante conhecida, mas pouco numerosa, apresentando 24 espécies, todas pertencentes a *Passiflora*. Há poucos registros de



Passifloraceae na região da Ilha Grande, área composta pelos municípios de São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa, o que evidencia a necessidade de mais pesquisas florísticas no estado maranhense. Com o objetivo de ampliar o conhecimento taxonômico e distribuição das espécies, fornecemos uma sinopse da família Passifloraceae nos municípios pertencentes à Ilha Grande, Maranhão, Brasil, com base em levantamentos bibliográficos de trabalhos taxonômicos e florísticos, coletas em remanescentes de floresta espalhados pela ilha e consultas à coleções de herbários da região e virtuais, especialmente os que são reconhecidos por abrigar muitas espécies maranhenses, como o *The New York Botanical Garden* (NY) e o *Smithsonian Institution* (US). Dentre as 24 espécies registradas no Maranhão, oito ocorrem nos municípios que compõem a Ilha Grande: *P. auriculata* Kunth, *P. edulis* Sims., *P. foetida* L., *P. glandulosa* Cav., *P. laurifolia* L., *P. kermesina* Link & Otto, *P. subrotunda* Mast. e *P. vespertilio* L., todas com registros em São Luís. As nossas expedições de coleta mostraram que *P. edulis*, *P. foetida* e *P. glandulosa* também ocorrem nos outros municípios da ilha, no entanto, não existiam os registros nos bancos de dados online e herbários, especialmente porque essas localidades são pouco amostradas. Isto é reflexo do pouco conhecimento e baixo número de explorações científicas nos remanescentes florestais das áreas interioranas da ilha. Expedições de campo ainda precisam ser feitas, especialmente nas áreas da Raposa e Paço do Lumiar, buscando ampliar o conhecimento sobre a distribuição dessas espécies e, possivelmente, fazer novos registros para os municípios da Ilha Grande.

(CNPq 152701/2020-6)

Palavras-chave: expedições de coleta, Nordeste do Brasil, *Passiflora*.

### **Levantamento da Composição Florística da Caatinga *stricto sensu* na Fazenda Caraíba, Jaguarari, Bahia, Brasil**

Nunes, Nadiane (1); Silva, Ana C.C.P. (1); Nunes, Elaine M.B. (1); Oliveira, Taís R.S. (2); Germani, André C. (3); Santos, Lúcia M.C. (3); Andrade, Luiz E. C. L. (3); Ramos, Ricardo R.D. (3); Siqueira Filho, José A. (1). (1) Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE; (2) Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE; (3) Setor de Meio Ambiente, Mineração Caraíba S/A; nadiane.nunes16@gmail.com.

A Caatinga é um bioma de ocorrência exclusiva do território brasileiro, caracterizada principalmente pela presença de indivíduos de alta resistência, e diversidade abundante ainda em processo de análise e descrição. O objetivo deste trabalho é a produção de documentos descritivos sobre esta região caracterizada pela extração de minério. Diante disto, realizou-se um levantamento florístico em áreas de Caatinga *stricto sensu* de composição vegetal predominante Caatinga arbórea arbustiva, dentro da Fazenda Caraíba (9°51'20.60"S, 39°52'12.80"O, 464 m alt.), propriedade da Mineração Caraíba S/A que está localizada no Distrito de Pilar, Município de Jaguarari, Bahia, Brasil. Para essa análise foram selecionadas uma Área Preservação Permanente na encosta de um morro e uma de Reserva Legal (RL) de ½ hectare cada, formando uma área amostral de 1ha, sendo devidamente cercadas para que o experimento não tenha interferência externa de rebanhos de ruminantes. O monitoramento foi realizado mensalmente no período de setembro de 2020 a março de 2021, todos os indivíduos descritos foram coletados em estágio fértil. As amostras coletadas foram submetidas ao processo de herborização e introduzidas no Herbário do Vale do São Francisco (HVASF) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Para a identificação foram realizadas consultas a especialistas, comparação com os exemplares disponíveis na coleção e consulta a bibliografias especializadas. O resultado foi de 48 espécies, 44 gêneros, pertencentes a 22 famílias, das quais as mais frequentes



foram: Leguminosae (18,4%), Bromeliaceae (12,5%) e Cactaceae (12,5%). Os hábitos das espécies coletadas nas unidades amostrais mais frequentes foi o arbustivo (40%), seguido do herbáceo (26%), arbóreo (24%), epífitas (5%), trepadeira (3%) e lianas (2%). Nas áreas registrou-se a ocorrência exclusivamente de espécies nativas. Foram encontradas dentro destas unidades, indivíduos das espécies *Guettarda angelica* Mart. ex Müll.Arg., caracterizada como uma espécie de ocorrência rara e endêmica na Caatinga, e *Pseudobombax marginatum* (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A. Robyns, de incidência rara e ameaçada de extinção. O levantamento realizado foi um diagnóstico fundamental para subsidiar as atividades futuras para recuperação das áreas, agregando informações científicas para gerar conhecimento dos componentes florísticos presentes na Caatinga.

Palavras-chave: Degradada, mineração, recuperação.

### 100 espécies de *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) endêmicas do Brasil: utilizando bancos de dados para acessar informações sobre a biodiversidade

Moura, Clapton O. (1)\*; Melo, Pablo H.A. (2); Amorim, Eduardo T. (2); Marcusso, Gabriel M. (3); Carvalho-Silva, Micheline (1).

(1) Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Botânica (2) Centro Nacional de Conservação da Flora, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro (3) Universidade Estadual Paulista, Departamento de Biodiversidade, *Campus* Rio Claro. \*claptonmoura@gmail.com

*Peperomia* Ruiz & Pav. é representado no Brasil por 169 spp. Embora presente em praticamente todos os estados do Brasil, a distribuição das espécies não é homogênea, sendo a Mata Atlântica, o centro de riqueza no país com 128 spp., 91 consideradas endêmicas. Assim, o objetivo deste trabalho foi, através de registros disponíveis em bancos de dados, obter informações sobre ocorrência, riqueza e conservação das espécies de *Peperomia* endêmicas do Brasil. Para tal, inicialmente foi preparada uma lista com as espécies consideradas endêmicas de acordo com a Flora do Brasil 2020 (111 spp.), e posteriormente os registros foram extraídos de três bases de dados: *Global Biodiversity Information Facility*, *speciesLink* e REFLORA. Em seguida os registros foram compilados e então realizou-se a padronização dos nomes de coletores a fim de se gerar um código identificador único para os registros. Após a padronização os dados foram verificados e classificados (*software* R), obtendo-se uma matriz com os melhores registros (com exclusão de duplicatas), que foi posteriormente verificada manualmente para correções ou exclusão de dados duvidosos. Os pontos de ocorrência foram plotados em mapa, com um gradeamento de 1° x 1°, onde foram realizadas as análises de ocorrência e riqueza por quadrícula (*software* QGIS). Consecutivamente foram realizadas análises de conservação rápida, baseadas em Área de Ocupação (AOO) e Extensão de Ocorrência (EOO), por meio da *Geospatial Conservation Assessment Tool*. Foi verificado que 11 spp. possuíam registro fora do Brasil, sendo então excluídas. Uma matriz inicial com 8.885 registros foi gerada. Após as etapas de verificação e correções obteve-se uma matriz final com 1.951 registros, de 89 das 100 spp. estudadas. As análises de ocorrência e riqueza revelaram padrões semelhantes. Para a riqueza, três quadrículas se destacaram com mais de 20 espécies, sendo uma delas o extremo leste do estado do Paraná e, outras duas, a região centroaustral do estado do Rio de Janeiro. Já quanto à ocorrência, além das áreas mencionadas, acrescenta-se a região sudeste do estado de Minas Gerais (três quadrículas), todas com mais de 80 ocorrências. As análises de conservação revelaram que 50 spp. encontram-se na categoria Pouco Preocupante (LC), duas Quase Ameaçadas (NT), uma Vulnerável (VU), nove Em Perigo (EN) e 27 Criticamente em Perigo (CR). Por fim, destaca-se a importância de bases de dados como ferramentas para uma melhor compreensão de padrões biogeográficos.



(Edital UnB/DPG N° 0004/2021 & CAPES)

Palavras-chave: conservação, Mata Atlântica, riqueza.

### **A família Asteraceae no município de Cristalina (GO) e similaridade entre outras regiões do Cerrado.**

Trindade, Joyce de C.(1); Munhoz, Cássia B.R.(1); Bringel, João B. A. Jr. (1. (1) Universidade de Brasília, Departamento de Botânica, Campus Darcy Ribeiro, Brasília, DF 70910-900, Brazil; e-mail do autor para correspondência: joycebsb12@gmail.com

A família Asteraceae apresenta a segunda maior riqueza no bioma Cerrado, contendo 1246 espécies, muitas delas raras ou ameaçadas de extinção. O município de Cristalina situa-se na porção leste do estado de Goiás, sendo considerado uma das regiões do entorno do Distrito Federal. O município está inserido dentro da ecorregião do Planalto Central, apresentando áreas que alcançam cerca 1.200 m de altitude, onde se destacam as formações de cerrado e campo rupestre, caracterizadas por apresentar uma flora especializada e com espécies endêmicas. Ao mesmo tempo, esta região vem sendo intensamente utilizada para agricultura, levando a substituição de muitas áreas de vegetação natural por lavoura. O objetivo do trabalho visa levantar as de Asteraceae no município de Cristalina, identificar espécies raras e endêmicas e comparar a composição de sua flora no com as de outras regiões do bioma Cerrado. O levantamento foi baseado em bancos de dados de herbários disponíveis nas plataformas *online*, durante agosto de 2020. Posteriormente todos nomes de espécies encontrados, foram ajustados para o nome atualmente aceito segundo os dados da Flora do Brasil 2020, utilizando-se o pacote flora no programa R. Quando possível, os nomes aceitos encontrados nessa busca tiveram pelo menos uma coleta com identificação confirmada através de imagem digitalizada, ou identificação recente feita pelo especialista do gênero. A similaridade da flora de Asteraceae em Cristalina e as regiões da Serra dos Pirineus, Chapada dos Veadeiros, Parque Nacional de Brasília, Mucugê, Morro do Chapéu, Grão Mogol, Planalto Diamantina, Serra do Cipó e Serra da Canastra, foi calculada por meio de análise de agrupamento por médias não ponderadas (UPGMA) utilizando índice de Jacard. A composição da flora dessas áreas foi obtida por meio de literatura e atualizada também com auxílio do pacote flora, na página eletrônica Plantminer. A pesquisa resultou em uma lista de 144 espécies e 55 gêneros. Quinze espécies não tiveram identificação confirmada por análise de imagem. Foram identificadas três espécies ameaçadas de extinção e uma endêmica de Goiás. A análise de agrupamentos resultou na formação de dois grandes grupos, um contendo todas as áreas situadas na Cadeia do Espinhaço e outro contendo as áreas do Centro-Oeste mais a Serra Canastra. A flora de Asteraceae de Cristalina foi mais similar à do Parque Nacional de Brasília.

Palavras-chave: Compositae, flora, checklist

### **A Família Rubiaceae no Parque Estadual do Juquery, Franco da Rocha, SP**

Rossatto, Isabella C.(1); Bruniera, Carla P.(1). (1) Universidade Federal de São Paulo.  
isa.capitanioross@gmail.com

O Cerrado possui a flora savânica mais diversa do mundo, com mais de 12 mil espécies, e uma alta taxa de endemidade, contemplada por um terço das espécies encontradas. Classificado como um dos “hotspots” mundiais de biodiversidade, este domínio tem sofrido muitas perdas de território devido aos avanços desenfreados da agropecuária e urbanização, sendo estimado que menos de 20% permanecem intactos. Em São Paulo, o Cerrado atualmente exibe menos de 10% da superfície





previamente existente e um fator agravante para a sua conservação e manutenção reside no fato de que está pouco representado em Unidades de Conservação. Desta forma, este trabalho compreende um levantamento florístico para a família Rubiaceae no Parque Estadual do Juquery, uma Unidade de Conservação localizada entre os municípios de Franco da Rocha e Caieiras. Criado em 1993, com área total de 2.058,09 hectares, o parque abriga a maior área de Cerrado da região metropolitana de São Paulo, sendo considerado um refúgio dentro do domínio da Mata Atlântica. O trabalho foi elaborado com base nos métodos convencionais em taxonomia vegetal: trabalho de campo, levantamento bibliográfico, visita a herbários e pedidos de empréstimo de materiais. Em seu trabalho publicado em 2013, Baitello e colaboradores reportaram 17 espécies de Rubiaceae através das várias fitofisionomias encontradas no Parque, enquanto Keller e colaboradores no artigo publicado em 2021 apresentaram 12 espécies em áreas com predomínio de Campo Sujo. No presente estudo foram registradas 33 espécies em diversas fitofisionomias, sendo 19 não reportadas pelos trabalhos supracitados. Assim, compilando os resultados deste estudo com os levantamentos anteriores, chegamos a um resultado de 44 espécies, que estão distribuídas em 19 gêneros, sendo *Psychotria* (5 spp.) e *Palicourea* (4 spp.) os mais diversos. Outros gêneros que se destacam são *Borreria*, *Galianthe* e *Richardia* com três espécies cada. Formas herbáceas e arbustivas/subarbustivas representam a grande maioria (17 spp. e 15 spp., respectivamente), enquanto apenas 10 são de hábito arbóreo e 2 são lianas. Os ambientes florestais ombrófilos foram aqueles que comportaram a maioria das espécies encontradas, em especial as matas ciliares (13 spp.) e de fundo de vale (10 spp.) do Parque, porém as áreas abertas de campo sujo também apresentaram números expressivos (13 spp.). Conclui-se que a diversidade de espécies de Rubiaceae na área de estudo é maior do que já tinha sido registrada em levantamentos mais amplos, e que o mosaico formado por fitofisionomias abertas e florestais presentes no Parque devem contribuir para essa alta diversidade.

(CNPQ, IAPT)

Palavras-chave: cerrado, diversidade, florística

### A flora apícola em área de Caatinga no semiárido baiano

Reis, Hélio S.(1); Santos, Valdira J.(2); Saba, Marileide D.(1). (1) Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal, Laboratório de Estudos Palinológicos, Universidade do Estado da Bahia – Campus VII (2) Laboratório de Botânica, Universidade do Estado da Bahia – Campus VII; helio\_souzareis@hotmail.com

No semiárido brasileiro a apicultura apresenta-se como uma atividade adequada, em virtude do seu caráter autossustentável, baixo impacto negativo ao meio ambiente e serviço de polinização das espécies nativas. Para que o apicultor tenha o ideal aproveitamento desta atividade, se faz necessário avaliar a diversidade da flora apícola e a capacidade de suporte da região. Neste sentido, esta pesquisa visou realizar um levantamento florístico e, por conseguinte, identificar as espécies de potencial apícola da Caatinga importantes para a manutenção das colônias de *Apis mellifera* L., 1758 nos municípios de Antônio Gonçalves e Campo Formoso, Bahia, Brasil. O levantamento florístico foi realizado entre os anos de 2016 a 2017 e 2019 a 2020, levando-se em consideração os estratos: arbóreo, arbustivo, subarbustivo, herbáceo e liana. As espécies vegetais em floração foram fotografadas, coletadas e processadas segundo os métodos usuais da botânica. O material foi encaminhado para o Laboratório de Botânica do Campus VII da UNEB e herborizado, para posterior identificação, certificação do seu potencial apícola (com base em literaturas especializadas) e inclusão na coleção do HUNEB. Em adição, foi realizada uma análise comparativa entre as espécies apícolas ocorrentes nos dois apiários estudados: Caldeirão do Mulato (Antônio Gonçalves) e Roça da Fonte (Campo Formoso).



Foram registradas 83 espécies distribuídas em 32 famílias botânicas. Entre as espécies identificadas, 91,57% foram consideradas apícolas. As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (23,68%), Malvaceae (10,52%) e Asteraceae (9,21%). Antônio Gonçalves e Campo Formoso apresentaram 13 espécies apícolas em comum, as quais estão: *Centratherum punctatum* Cass. (Asteraceae), *Commelina erecta* L. (Commelinaceae) e *Tridax procumbens* L. (Asteraceae). As espécies *Borreria verticillata* (L.) G.Mey. (Rubiaceae) e *Melochia tomentosa* L. (Malvaceae) denotam importância para a apicultura local, fornecendo néctar e/ou pólen para as abelhas durante o período de estiagem. Entre as demais espécies, 42,11% são fornecedoras de néctar, 30,26% de pólen, 26,32% ambos recursos e 1,32% fornecem óleo. Verificou-se que 36,84% dessas espécies são herbáceas. O reconhecimento das plantas de potencial apícola torna-se uma importante ferramenta para a preservação desses vegetais, visando o manejo racional das colmeias e estabelecimento de uma apicultura sustentável. (FAPESB) Palavras-chave: apicultura, *Apis mellifera* L., flora melífera

### **A forte influência do viés de amostragem geográfica no padrão de distribuição da família Solanaceae na Bacia Amazônica**

Silva, Mauricio S.(1); Giacomini, Leandro L.(2); Sousa, Juliana H.(3). (1) Mestrando do Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; (2) Professor (Classe C, Nível 2) da Universidade Federal do Oeste do Pará; (3) Pesquisadora (bolsista de pós doutorado Capes) no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. E-mail para correspondência: mausantosdasilva@gmail.com

Através de uma base de dados confiável é possível inferir a distribuição da riqueza e endemismo de espécies e grupos, além de fazer inferências sobre áreas prioritárias para conservação entre outras análises ecológicas e biogeográficas, entretanto, informações tendenciosas comprometem a capacidade de descrever a biodiversidade existente e fazer previsões precisas sobre mudanças que podem acontecer e o viés de coleta é fator que limita sua utilização. Por tanto, temos como objetivo verificar o quanto forte é o viés de amostragem no padrão de distribuição de Solanaceae na Bacia Amazônica. Para isso, reunimos diferentes bases de dados que englobam informações sobre ocorrências de espécies de Solanaceae na bacia Amazônica e montamos uma base de dados única (97.299 mil registros), que passaram por limpeza de dados (checagem: de duplicatas e coordenadas inválidas) e atribuições de coordenadas quando possível, totalizando em 17.768 registros adequados para as análises. Para quantificar os efeitos dos vieses de acessibilidade e áreas subamostradas utilizamos o algoritmo *sambias* implementado na linguagem R e testamos se a densidade dos registros era maior perto das vias de acesso do que o esperado a partir de uma amostra aleatória de dados (modelo nulo), por meio do teste de Mann-Whitney. Foi encontrado um forte efeito das cidades e dos rios na intensidade de amostragem, um efeito moderado de rodovias e herbários e um efeito insignificante de aeroportos. A bacia Amazônica de forma geral apresenta grandes áreas subamostradas, apresentando poucos picos de amostragem a áreas mais acessíveis. A distribuição da densidade de registros ao longo da distância das vias de acesso foi significativamente diferente dos modelos nulos com  $p < 0,01$  e os maiores picos de densidade de registros estão localizados a  $< 1\text{km}$  das vias de acesso. As áreas de maior informação sobre a flora Amazônica estão claramente associadas à proximidade dos principais centros de pesquisa, nas cidades de Manaus e Belém no Brasil, nas proximidades de Iquitos no Peru, na planície do Equador e Guiana Francesa e em menor escala em localidades de acesso fácil onde existem rodovias e grandes rios, de acordo com a literatura, e neste trabalho verificamos uma maior taxa de coleta em cidades e suas proximidades. A Amazônia e suas florestas são subamostradas, sendo estimado que aproximadamente 43% de sua flora ainda não foi inventariada. Os questionamentos de



quantas espécies de plantas existem na Floresta Amazônica é recorrente na literatura.  
(Capes)

Palavras-chave: Algoritmo sampbias, áreas subamostradas e base de dados.

### **Acanthaceae Juss. em Caetité, Bahia, Brasil.**

Neves, Larissa P.<sup>1</sup>; Borges, Ricardo L.B.<sup>2</sup>; Borges, Ana L.C.B.<sup>3</sup>. (1) Universidade do Estado da Bahia; (2) Universidade do Estado da Bahia; (3) Pesquisador independente.  
larissapneves@outlook.com; rlborges@uneb.br; analuiza.cortes@gmail.com.

Acanthaceae é considerada uma das famílias de angiospermas mais ricas em espécies no mundo e um dos componentes mais importantes das comunidades tropicais e subtropicais. Possui folhas decussadas, brácteas vistosas, corolas coloridas que variam de bilabiadas à hipocrateriformes e frutos do tipo cápsula loculicida com presença de retináculo e deiscência explosiva. Palinologicamente é considerado um táxon euripolínico, com grande diversidade morfológica quanto a tamanho, forma, abertura e ornamentação, caracteres esses que oferecem subsídio para se estudar as relações filogenéticas entre os seus táxons. O trabalho teve por objetivo fazer um levantamento das espécies de Acanthaceae ocorrentes em Caetité (BA) submetendo-as a tratamento taxonômico e polínico. A metodologia partiu inicialmente de incursões a campo em fitofisionomias de transição cerrado-caatinga (ecótono), seguindo os métodos usuais de coleta e herborização; as espécies foram identificadas, descritas e ilustradas; o material polínifero foi tratado pelo método de acetólise de Erdtman, descrito, mensurado, fotomicrografado e os dados foram tratados estatisticamente; foram também produzidas chaves de identificação, taxonômica e polínica, para os gêneros ocorrentes. Esse estudo proporcionou a identificação de 10 espécies distribuídas em 8 gêneros. Apresentaram maior representatividade os gêneros *Justicia* (2 spp.) e *Dyschoriste* Mart. (2 spp.), e os demais gêneros foram representados cada um por uma espécie. Adicionalmente foram detectadas novas ocorrências das espécies *Dicliptera mucronifolia* Ness, *Dyschoriste* Mart. (duas espécies indet) e *Justicia xipotensis* (Roem & Schult) A. Côrtes e Rapini. *Thyrsacanthus ramosissimus* Moric. apresentou ampla ocorrência, registrada na maioria das áreas visitadas. Os grãos de pólen apresentaram tamanho médio, grande e muito grande; forma subprolata, prolata e perprolata; âmbito triangular a elíptico; aberturas dos tipos 2-colporados, 3-colporados e heterocolporados com presença de 6 pseudocolpos distribuídos entre os cólporos; ornamentação microrreticulada e reticulada, heterobrocada ou homobrocada, com algumas espécies apresentando fileiras de aréolas ou penínsulas que ladeiam os cólporos. Esse trabalho proporcionou uma ampliação dos conhecimentos de Acanthaceae para o estado da Bahia, contribuiu com novas descrições polínicas, visto que para algumas espécies esse foi o primeiro estudo feito e, por fim, popularizar e divulgar a flora do semiárido baiano.

(PICIN/UNEB).

Palavras-chave: Florística; Morfologia polínica; Semiárido.

### **Acanthaceae Juss. em Vitória da Conquista, Bahia, Brasil**

Novaes, Flávia V.(1); Caires, Claudenir S.(1)

(1)Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Depto. de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, Bahia. flavianovaes1999@gmail.com

Acanthaceae Juss. apresenta uma distribuição Pantropical com cerca de 3250 espécies distribuídas em 240 gêneros. Trata-se de uma família pertencente à ordem Lamiales inclusa no clado das Lamiídeas.



Em sua grande maioria são ervas ou arbustos, sendo descrita apenas uma espécie arbórea (*Avicennia germinans* (L.) L.); sua filotaxia apresenta o padrão de folhas opostas; apresentam tricomas na maioria das estruturas, além disso, podem apresentar uma estrutura responsável pela ejeção da semente quando o fruto está seco, denominada de retináculo ejaculador, sendo tal característica diagnóstica para as Acanthaceae. O objetivo principal deste trabalho foi contribuir com o conhecimento acerca da diversidade da família na Bahia, através do estudo de sua ocorrência no município de Vitória da Conquista. As coletas foram realizadas no período de oito meses, e as exsicatas dos espécimes foram feitas seguindo a metodologia usual. Para a identificação das espécies foram utilizadas chaves taxonômicas encontradas na literatura, além disso, foram empregados os dados e imagens encontrados em coleções virtuais. Foram encontradas cinco espécies distribuídas em três gêneros, sendo elas: *Clistax speciosus* Nees, *Ruellia brevicaulis* (Nees) Lindau, *Ruellia menthoides* (Nees) Hiern, *Ruellia inundata* Kunth e *Thyrsacanthus ramosissimus* Moric. Dentre as espécies coletadas, duas são novos registros para a Bahia, *Ruellia brevicaulis* e *Ruellia menthoides*. As demais já possuem amostragem para o estado, porém, *Ruellia brevicaulis*, *R. inundata* e *R. menthoides* são novos registros para Vitória da Conquista, totalizando assim, três novas ocorrências para o município, onde *Ruellia* L. se apresentou como gênero mais diverso. Os resultados demonstram que são poucos os estudos para a família no município, desta forma o presente trabalho contribuirá com o conhecimento acerca da flora tanto para Vitória da Conquista quanto para a Bahia.

Palavras-chave: Lamiales, *Ruellia*, Semiárido

#### Áreas de endemismos de Tillandsioideae (Bromeliaceae) no domínio da Caatinga.

Paixão, Laura. M(1); Gonçalves-Oliveira, Rodrigo C. (1,2); Benko-Iseppon, Ana. M(1). (1) Universidade Federal de Pernambuco; (2) Universidade Federal do Delta do Parnaíba; rodrigo.goliveira@ufpe.br

Áreas de endemismos (AoE) correspondem a uma importante unidade biogeográfica, representam áreas com condições de diversificação para grupos de plantas. A subfamília Tillandsioideae compreende a um grupo derivado de bromélias que inclui várias espécies epífitas como no gênero *Tillandsia* e terrícolas de grande porte como o gênero *Alcantarea*. A Floresta Atlântica tem sido considerada um importante centro de diversidade para diversos grupos de Bromeliaceae, com endemismos principalmente no Sul da Bahia e Chapada Diamantina. A Caatinga, entretanto, tem sido pouco estudada no que diz respeito a abrigar endemismos de Bromeliaceae, sendo conhecidos dados apenas para as Pitcairinioideae. O presente trabalho teve como objetivo testar a hipótese da existência de endemismos de Tillandsioideae no domínio da Caatinga. Foram obtidas 2.458 ocorrências de 112 espécies a partir de bases como o CRIA e Flora do Brasil. O conjunto de dados foi analisado com os algoritmos heurísticos do NDM/VNDM V.3.1, a fim de atribuir uma pontuação de endemismo a partir da ocorrência espacial de dois ou mais táxons para um determinado conjunto de células. Três tamanhos de células de grade foram testados (10'x10', 15'x15' e 30'x30') sem e com extrapolação de dados 30/40, 20/25 e 10/18. Utilizamos a abordagem de cálculo de um modelo consenso, associando as AoE com a porcentagem de espécies compartilhadas, mantendo as áreas mais relevantes. Foram identificadas cinco áreas potenciais de endemismos. Três foram identificadas na distribuição da Caatinga, nomeadas como AoE da Serra do Baturité, a AoE da Chapada do Araripe e AoE da Chapada Diamantina (esta última compreendendo a uma região de Campo Rupestre). Na Floresta Atlântica foram identificadas as AoE Pernambuco e AoE do Sul da Bahia. A AoE da Serra do Baturité possui sete espécies endêmicas, enquanto a AoE da Chapada do Araripe duas. Os endemismos em áreas de ocorrência da Caatinga são em menor número do que em regiões de Floresta Atlântica. Os



resultados apontam para os brejos de altitude como importantes unidades biogeográficas na Caatinga, apresentando as condições principalmente climáticas para a ocorrência e diversificação de espécies de Tillandsioideae. Entretanto, as áreas de Caatinga *strictu sensu* não apresentaram grandes áreas de endemismos, sendo a distribuição dominada por poucas espécies do grupo de ambientes xéricos como *T. streptocarpa* Baker. (CNPQ) Palavras-chave: Caatinga, Brejos de Altitude, Floresta Atlântica.

### **Árvores empregadas na arborização do câmpus Samambaia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil: uma primeira aproximação**

Teles, Aristônio M.(1); Braga, Ana Karla R.(1); Bernardes, Maria Beatriz E.(2); Martins, Leonardo M.V.B.S.(1); Graciano-Ribeiro, Dalva (1); Bortolini, Jascieli C.(1); Lopes, Francis J.F.(1); Ferreira, Heleno D.(1); Gonçalves, Letícia A.(1); Carneiro, Renê G.S.(1); Duarte, Edson F.(1); Franceschinelli, Edivani V.(1); Ogata, José Maurício P.G.(3). (1) Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas; (2) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia; (3) Universidade Federal de Goiás, Secretaria de Infraestrutura. teles@ufg.br

O câmpus Samambaia da Universidade Federal de Goiás (UFG) ocupa uma área de aproximadamente 4.662.400 m<sup>2</sup>, com inúmeras áreas verdes de circulação de usuários e naturais que compõem a Unidade de Conservação da UFG. A flora arbórea do câmpus é composta por espécies remanescentes da vegetação original da área, bem como por espécies exóticas, que foram introduzidas ao longo dos anos. Essas espécies prestam um serviço ambiental fundamental para a comunidade do câmpus e do seu entorno, pois constitui uma ilha verde que, segundo a literatura especializada, pode auxiliar na atenuação do calor e na estabilidade climática, na redução de poluição visual, sonora e atmosférica, além de servirem de refúgio para a vida silvestre. Além disso, muitas das espécies presentes na área são utilizadas como material didático e de pesquisa pela comunidade acadêmica. Para o desenvolvimento deste trabalho, o câmpus foi dividido em 46 áreas amostrais, que são visitadas periodicamente desde junho de 2018 para coleta de amostras das espécies. Essas amostras estão sendo identificadas, documentadas e depositadas no herbário UFG. Até o momento, foram registradas 96 espécies agrupadas em 75 gêneros e 34 famílias. Dessas famílias, 33 são de Angiospermas e uma de Gimnosperma (Araucariaceae). Das famílias de Angiospermas, quatro são de Magnoliídeas, três são de Monocotiledôneas e 26 são de Eudicotiledôneas. As famílias mais ricas em número de espécies são Fabaceae (33 spp.), Bignoniaceae (9), Arecaceae (8), Anacardiaceae (4), além de Apocynaceae e Myrtaceae (ambas com 3 spp., cada). As demais famílias estão representadas por uma ou duas espécies, cada. Os gêneros mais representativos contabilizam duas espécies cada, sendo que os demais estão, cada um, representados por uma única espécie. Do total de espécies estudadas até o momento, 40% são exóticas à flora do Brasil, enquanto que as demais são nativas. As espécies registradas apresentam diversos tipos de importância econômica, tais como frutífera (*e.g.*, cajueiro e goiabeira), madeireira (*e.g.*, pau-brasil e peroba), medicinal (*e.g.*, barbatimão e maçã-de-elefante), melíferas (*e.g.*, mangueira e tamarindo) e ornamental (*e.g.*, ipezinho-de-jardim e flamboyant). Espera-se que o conhecimento da flora arbórea do câmpus viabilize novos estudos, especialmente os de conservação e manejo da flora em remanescentes florestais, além de sensibilizar a comunidade quanto a importância das árvores na promoção de bem-estar e prestação de serviços ambientais. Palavras-chave: flora arbórea, floresta urbana, serviços ambientais.

### **Bignoniaceae lianas em fragmentos florestais de Maringá, Paraná**



Coelho, Kaoma F.(1); Rosado, A.(2); Milaneze-Gutierrez, Maria A. (3).

(1) Universidade Estadual de Maringá; Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada; kaoma.coelho94@gmail.com

(2) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura; Laboratório de Ecologia de Macrófitas Aquáticas; rosado@nupelia.uem.br

(3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br

Bignoniaceae possui cerca de 110 gêneros e 790 espécies, frequentes em regiões tropicais do mundo. No Brasil ocorrem 34 gêneros e 420 espécies e, no Paraná, 20 gêneros e 64 espécies, das quais muitas são lianas. O município de Maringá, Norte do Paraná, pertence à Floresta Atlântica, com fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual (FES), com poucos estudos realizados em seus fragmentos florestais. Objetivou-se realizar um levantamento de Bignoniaceae lianas em oito remanescentes urbanos de Maringá, utilizando materiais acervados no herbário HUEM e coletas próprias. Foram reconhecidos 13 gêneros e 25 espécies. Quanto ao número de espécies, destacaram-se os gêneros *Dolichandra* Cham. emend L.G. Lohmann e *Fridericia* Mart. emend L.G. Lohmann (seis espécies cada), *Amphilophium* Kunth emend L.G. Lohmann e *Mansoa* DC. (duas espécies cada), enquanto que os demais se apresentam monoespecíficos. *Podranea ricasoliana* (Tanfani) Sprague foi a única espécie exótica, enquanto que *Amphilophium dusenianum* (Kraenzl.) L.G.Lohmann, *Fridericia mutabilis* Frazão & L.G.Lohmann, *Lundia virginalis* DC. e *Mansoa lanceolata* (DC.) A.H.Gentry são endêmicas para o Brasil. *Adenocalymma marginatum* (Cham.) DC. e *Mansoa difficilis* (Cham.) Bureau & K. Schum. se destacaram pelo elevado número de amostras acervadas no HUEM, consequência da maior frequência de ocorrência, ambas registradas para cinco dos oito fragmentos. As espécies menos frequentes foram *Anemopaegma chamberlaynii* (Sims) Bureau & K.Schum., *Dolichandra cynanchoides* Cham. e *Lundia virginalis*, presentes em apenas um fragmento, cada. Vale ressaltar que estas espécies possuem coletas do final da década de 1980, e até o momento, não foram recoletadas. As espécies deste levantamento correspondem a 39% daquelas registradas para o Paraná e, quando comparadas com as de outros levantamentos da FES paranaense, poucas diferenças foram encontradas. O fato de o material reprodutivo estar, muitas vezes, fora de alcance dos equipamentos disponíveis aos coletores, também dificultou a coleta e o registro fotográfico, evidenciando a necessidade de chaves de identificação baseadas em caracteres vegetativos. A falta de coletas recentes de algumas espécies expressa a fragilidade dos fragmentos florestais da região, juntamente com a necessidade de planos de manejo eficazes que garantam a manutenção da diversidade botânica. Agências de fomento: Fundação Araucária (bolsa de iniciação científica) e Capes (bolsa de mestrado). Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, inventário florístico, herbário.

### **Bignoniaceae ocorrente no igapó de Santa Isabel do Rio Negro, AM.**

Autores: Nogueira, L.M.B(1); Amaral, I. L. (1); Lima Filho, D.A. (1); Matos, F. D. A. (1); Soares, M. L. (1).

Instituição: (1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

E-mail para correspondência: britolinda63@gmail.com

Na Amazônia há a necessidade de aclarar dados sobre espécies presentes neste bioma, visando melhorar a completude de dados da flora regional, tendo em vista poucos dados referentes à esta



flora. A família Bignoniaceae Juss. Inclui cerca de 112 gêneros e 840 espécies. Na região, exemplares dessa família são utilizados como matéria-prima de artigos da carpintaria, construção civil e naval. Observou-se a atividade bactericida e fungicida, sendo a exuberância do florescimento das espécies de Bignoniaceae atrativos para sua incorporação na arborização de praças e avenidas. Santa Isabel do Rio Negro é o município objeto do estudo e localiza-se nas coordenadas geográficas 0o24'24" S 65o1'1" W. A pesquisa objetivou analisar dados do programa de Pesquisa Institucional-Flórula de Santa Isabel do Rio Negro (PPI), onde exsicatas do município referido foram coletadas e depositadas no acervo do herbário do INPA e respectivamente atualizadas com auxílio de literaturas especializadas e comparação morfológica com espécimes da mesma espécie que já estavam localizadas no herbário. Para obtenção de informações referentes à família, dados do livro A Flora da Reserva Ducke e site Flora do Brasil 2020 foram utilizados para em seguida atestar as características morfológicas, medição de folhas, frutos e distribuição geográfica das espécies na Amazônia legal a fim de confirmar a qualidade destes dados referentes a família no herbário do INPA. No herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, foram identificados e atualizados 12 gêneros e 21 espécies, de exsicatas coletadas no referido município pelo PPI. Verificando a ocorrência destas espécies em toda a Amazônia brasileira e mais 5 países da Amazônia legal. Destacando-se, para ornamental, *Cydista aequinoctialis* (Miers), *Anemopaegma foetidum* (Bureau & K.Schum) e *Friderichia prancei* (A.H.Gentry; L.G.Lohmann), madeireiro, *Handroanthus obscurus* (Bur. & K.Schum), e *Martinella iquitoensis* (A.Samp). Esta última espécie é utilizada por indígenas da Amazônia, como remédio natural para olhos em forma de colírio. Pode-se concluir que os dados apresentados no trabalho exposto obtiveram êxito em realizar a identificação das espécies da família Bignoniaceae Juss. do município de Santa Isabel do Rio Negro, localização e verificação do potencial econômico, demonstrando, portanto, a importância de novos estudos que possam desencadear uma possível pesquisa mais extensa relativo às características desta espécie.

Palavras-chave: Amazônia, Bignoniaceae Juss., flora.

### Bromeliaceae Juss. no Rio Grande do Sul

Silva, Maria Carine Nunes da(1); Pastori, Tamara(2); Kuhn, Sofia Aumond(3). (1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; (2) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (3) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
mariacarine.nunesdasilva@gmail.com

Bromeliaceae é uma família de monocotiledôneas, com distribuição praticamente neotropical e com grande representatividade no Brasil, sendo uma das famílias mais abundantes em número de espécies. Apesar de sua riqueza, poucos estudos se dedicam ao levantamento específico da família no Rio Grande do Sul (RS). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi conhecer a diversidade de espécies de Bromeliaceae ocorrentes no RS através de um levantamento bibliográfico. Para esta pesquisa foram analisados 60 trabalhos encontrados em plataformas digitais, incluindo estudos acadêmicos e artigos científicos. Também foram investigados na literatura e em bases de dados *on-line*: hábito, substrato, origem, endemismo e *status* de conservação de cada espécie. Nesta apuração registrou-se 63 spp. distribuídas em 54 municípios. Os gêneros mais abundantes foram: *Tillandsia* L. (19 spp.), *Dyckia* Schult. f. (16 spp.), *Vriesea* Lindl. (11 spp.), *Aechmea* Ruiz & Pav. (6 spp.) e *Billbergia* Thunb. (4 spp.). Juntos estes gêneros representam 89% do total de espécies. Todas as espécies registradas são nativas e herbáceas; 14 spp. são epífitas, 13 spp. rupícolas, 4 spp. terrícolas e 32 spp. compartilham mais de um substrato. Além disso, 11 spp. (17%) são endêmicas do RS. Em relação ao *status* de conservação, 10 spp. (16%) estão classificadas como Criticamente Ameaçada (CR), 5 spp. (8%) como



Em Perigo (EN) e 5 spp. (8%) como Vulnerável (VU). *Dyckia* foi o gênero que apresentou maior número de espécies endêmicas (9 spp.) e espécies ameaçadas de extinção (14 spp.). *Dyckia agudensis* Irgang & Sobral e *Dyckia irmgardiae* L. B. Sm. são exemplos de espécies endêmicas e criticamente ameaçadas. O risco de extinção de espécies de Bromeliaceae pode estar relacionado com: a degradação dos habitats naturais, principalmente de espécies rupícolas como *Dyckia* e ao extrativismo, devido ao potencial ornamental de espécies com inflorescências vistosas como *Aechmea* e *Billbergia*. Com este estudo pode-se afirmar que o RS abriga uma grande diversidade de bromélias, especialmente espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Esta pesquisa é a parte inicial do levantamento de Bromeliaceae no RS; a partir destes dados pretende-se continuar a revisão, aumentando o conhecimento sobre a família, a distribuição e o grau de ameaça das espécies.

(IFFar; PNPd/CAPES)

Palavras-chave: ameaça de extinção, diversidade, levantamento bibliográfico.

### **Catálogo de flores e frutos de espécies da família Fabaceae (Lindl.) ocorrentes em Santa Isabel do Rio Negro - Am.**

Magalhães, Acsa S.(1); Soares, M. L.(1); Mouzinho, T.M.(1). Acsa Souza Magalhães. (1) Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia - INPA.; (1) acsa.souzaa@gmail.com

Fabaceae (Lindl.) conhecida como a família das leguminosas, pertence a superordem Rosanae e à ordem Fabales. Em 2017 por meio de estudos realizados através de análises filogenéticas foi proposta uma nova classificação das leguminosas reconhecendo seis subfamílias monofiléticas: Duparquetioideae (LPWG), Cercidoideae (LPWG), Detarioideae (Burmeist. emend. LPWG), Dialioideae (LPWG), Caesalpinioideae (DC. emend. LPWG) e Papilionoideae (DC. emend. LPWG). A família Fabaceae (Lindl.) representa uma das maiores famílias de angiospermas e uma das principais do ponto de vista econômico. Esta possui distribuição cosmopolita, inclui cerca de 650 gêneros e aproximadamente 19000 espécies. No Brasil ocorrem cerca de 222 gêneros e 2846 espécies onde é caracterizada por apresentar hábito desde ervas, arbustos, árvores ou lianas; folhas alternas, geralmente com estípulas e frequentemente com nectários extraflorais; inflorescência racemosa; flores vistosas ou não; os frutos são geralmente do tipo legume e sementes. A família é reconhecida economicamente por serem utilizadas no âmbito da alimentação, como por exemplo o feijão - *Phaseolus vulgaris* (L.) e a soja - *Glycine max* ((L.) Merr.), muitas são consideradas ornamentais e diversas espécies produzem madeira de excelente qualidade, outras no enriquecimento do solo e outras têm importância medicinal. O trabalho teve como objetivo agrupar e identificar espécies ocorrentes em Santa Isabel do Rio Negro, AM. onde reuniu 104 espécies de Fabaceae (Lindl.) nesta região em grandes áreas cobertas por florestas inundáveis (várzea) e igapós. Com esses dados, foi elaborado um catálogo da família Fabaceae (Lindl.) o qual consta de uma descrição sucinta, fotografias de excelente qualidade quando foram possíveis, nome popular, distribuição, indicação de uso quando reconhecido e de um glossário para auxiliar no entendimento das terminologias citadas. O intuito deste foi divulgar as espécies e auxiliar no reconhecimento das mesmas através de um visual atrativo principalmente para a população do município assim como, para a região Amazônica e consequentemente contribuir para o input da família no Brasil. (CNPq).

Palavras-chave: Fabaceae, Santa Isabel, Amazônia.

### **Check list das espécies florísticas da flora do Município de Iranduba – AM.**

Silva, Silvia L.(1); Amaral, Iêda L.(1); Soares, Maria de Lourdes C.(1); Matos, Francisca D.(1); (1)





Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia -INPA; silvialarissa2013@gmail.com

O estudo teve o objetivo de elaborar uma cartilha, com a finalidade de orientar e conscientizar a população local, principalmente os alunos do município de Iranduba, da importância de preservar as espécies florísticas da flora local. O município de Iranduba está localizado no estado do Amazonas e compreende uma área de 12 km de extensão, a área abrange três tipos fisionômicos de vegetação; Floresta densa de Igapó, Floresta Ombrófila densa de terra firme e Savana amazônica. Foram realizadas quatro dias de coleta no local, onde foram coletados materiais botânicos de cada fisionomia de vegetação. As identificações foram realizadas por comparação das exsicatas do acervo do Herbário do INPA, seguido por consultas das literaturas especializadas. Neste estudo florístico foram encontradas 14 famílias, distribuídas em 25 gêneros e 26 espécies, destas destacam-se *Couepia paraensis* (Mart. & Zucc.) Benth, *Clitoria amazonum* Mart. ex Benth, *Garcinia madruno* Lindl, *Hevea spruceana* (Benth.) Miill. Arg, entre outras pela importância econômica no uso madeireiro, alimentício, medicinal e ornamental. Detectaram-se espécies que auxiliam em recuperação de áreas degradadas, sendo elas: *Curatella americana* L., *Licania apetala* (E.Mey.) Fritsch, *Macrosamanea duckei* (Huber) Barnebey. & J.W.Grimes, *Tachigali paniculata* Aubl. e *Vochysia ferruginea* Mart. Destas, enfatiza-se *Curatella americana* por ser típica/indicadora de área de savana amazônica, ecossistema pouco representativo na Amazônia. Diante dos fatos, apresenta-se uma extrema preocupação quanto à conservação biológica, uma vez que área estudada não é protegida por nenhuma UC de proteção integral, com isso põem risco a flora local. Com o intuito de contribuir com a preservação da flora local o estudo tem como produto final a elaboração da cartilha informativa sobre a flora do município que será distribuída na comunidade escolar, informando a importância de se preservar a flora local e principalmente compreender melhor sobre os benefícios da manutenção da flora local. (CNPq).

Palavras-chave: cartilha, Iranduba, flora, preservação.

### **Checklist de *Mimosa* L. (Leguminosae) na Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil**

Mendes, Thainara P.(1); Silva, Marcos J.(2);

(1) Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brasil; (2) Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Goiás, CP 131, 74001-970, Goiânia, GO, Brasil; e do e-mail do autor para correspondência: thainara.bio.ufg@gmail.com

*Mimosa* L., de distribuição Pantropical, possui cerca de 600 espécies com maior diversidade na região neotropical onde está representado por aproximadamente 560 espécies. Destas, 369 são registradas para o Brasil, onde se destaca o Cerrado com 239 delas. A Chapada dos Veadeiros é uma importante região do Cerrado situada no estado de Goiás, sendo um dos maiores centros de diversidade e endemismo de plantas no Brasil Central. Mesmo assim, sua flora ainda é pouco inventariada e por consequência a riqueza local subestimada. Diante do exposto, objetivou-se realizar um levantamento das espécies de *Mimosa* na região da Chapada dos Veadeiros. Foram realizadas expedições com duração de 4-5 dias, estudo de coleções herborizadas, consultas a base de dados digitais e literaturas clássicas. Foram registradas 88 espécies e 11 variedades, sendo 3 novas para a ciência em fase de efetiva validação e *M. monacensis* Barneby é registrada pela primeira vez no estado de Goiás. *M. sect. Habbasia* DC. é a mais representativa na região com 42 espécies distribuídas em 4 séries (*Pachycarpae* Benth. – 32 spp, *Setosae* Barneby – 5, *Bipinnatae* DC. - 4 e *Neptunioideae* Barneby - 1) seguida de *Mimosa*



L. com 28 espécies em 3 séries (*Mimosa* L. – 25, *Modestae* Benth. – 2, *Myriophyllae* Benth. - 1) e *Batocaulon* DC. com 18 espécies circunscritas em 6 séries (*Leiocarpaceae* Benth. – 6, *Paucifoliatae* Benth. – 6, *Caesalpiniiifolia* Benth. – 2, *Glandulosae* (Benth.) Barneby – 2, *Quadrivalves* Barneby – 1 e *Echinocaulae* Barneby – 1). Das espécies encontradas 46 são endêmicas do estado de Goiás e 33 são endêmicas da região estudada, incluindo as novas. As espécies foram encontradas habitando em todas as fitofisionomias presentes na região, incluindo campo limpo, campo sujo, cerrado típico, cerrado rupestre, floresta estacional e de galeria. Quanto a morfologia, os táxons registrados podem ser diferenciados por distintos caracteres, sendo o hábito um dos principais, com representantes herbáceos (12 spp), subarbustivos (39 spp), arbustivos (39 spp) ou arbóreos (14 spp). Outros caracteres como o tipo de tricoma e o número de pinas e de peças florais também foram importantes na identificação e distinção dos táxons. A Chapada dos Veadeiros é umas das mais importantes áreas para a conservação das espécies de *Mimosa* ocorrentes no Brasil, já que registrou 24% do total de espécies de *Mimosa* que ocorrem no país.

(CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Cerrado; Fabaceae; diversidade; endemismo.

### Checklist e análise de similaridade da flora de licófitas e samambaias do Rio Grande do Norte

Nascimento, Mauricio B.(1); Costa, Malcon do P.(1); Almeida, Thaís E.(2); Santiago, Augusto C.P.(3); Carvalho, Fernanda A.(4). (1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte; (2) Universidade Federal do Oeste do Pará; (3) Universidade Federal de Pernambuco; (4) Universidade Federal de Minas Gerais; autor correspondente: mauriciobn98@gmail.com

Os domínios fitogeográficos mais característicos do Nordeste são a Floresta Atlântica e a Caatinga. O primeiro é um *hotspot* da biodiversidade sob a pressão de uma exploração histórica, principalmente ao norte do rio São Francisco. Já a Caatinga é um dos domínios menos protegidos no país. Pressões antrópicas e poucas ações de conservação nestas regiões torna ainda mais importante um melhor entendimento sobre suas espécies. As licófitas e samambaias são plantas que apresentam uma maior riqueza em ambientes de elevada umidade e com diferentes condições topográficas, sendo sensíveis a qualquer mudança na paisagem e tornando-se um bom instrumento de qualidade ambiental. O Rio Grande do Norte é um dos estados com maior déficit no conhecimento da sua flora e dos que menos tem estudos sobre licófitas e samambaias no Brasil. Com isso, o objetivo do presente estudo é elaborar um *checklist* das espécies de licófitas e samambaias do Rio Grande do Norte e analisar a similaridade entre as composições desta flora em remanescentes da Floresta Atlântica e Caatinga do Rio Grande do Norte com outras áreas ao norte do rio São Francisco. O *checklist* foi elaborado a partir de consultas às coleções de herbários, literatura especializada e coletas pelo estado. Uma análise de similaridade foi realizada utilizando-se o método de Sorensen e registros de bancos de dados públicos dos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. A partir desse banco de dados foram definidas 41 áreas e construída uma tabela de presença e ausência. Assim, foram registradas 61 espécies, 40 gêneros e 24 famílias, sendo cinco licófitas e 56 samambaias, um aumento de aproximadamente 179% na riqueza de espécies, comparado ao levantamento mais recente dos grupos para o estado. Na análise de similaridade foram observados quatro grandes grupos, sendo dois para a Caatinga (A e B) e dois para Floresta Atlântica (C e D). O grupo A correspondem as áreas de Caatinga da PB e PE e o grupo B agrupam áreas do CE e RN, do mesmo domínio, sendo a altitude o principal fator que separa esses grupos. O grupo C reúne áreas mais serranas, já o grupo



D, áreas mais costeiras, sendo a altitude também um fator determinante. Com base no *checklist* foi perceptível o quão baixo é o esforço amostral para esses grupos de plantas no estado e com a análise de similaridade é possível compreender melhor a distribuição das espécies na região.

Palavras-chave: Checklist, pteridófitas, similaridade.

### **Composição e riqueza florística de matas ciliares de rios intermitentes da Caatinga no distrito de Pilar, município de Jaguarari, Bahia, Brasil**

Oliveira, Taís R.S. (1); Nunes, Nadiane (2); Silva, Ana C.C.P. (2); Nunes, Elaine M.B. (2); Germani, André C. C. (3); Santos, Lúcia M.S. dos (3); Andrade, Luiz E. C. L. (3); Ramos, Ricardo R. D. (3); Siqueira Filho, José. A. (2); Moro, Marcelo. F. (1). (1) Universidade Federal do Ceará – UFC, Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR; (2) Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Centro de Referência para Recuperação de Áreas degradadas da Caatinga - CRAD; (3) Setor de Meio Ambiente, Mineração Caraíba S/A; taisrocha.ts@gmail.com.

As matas ciliares desempenham papel essencial na manutenção de processos e serviços ecológicos, como a proteção dos recursos hídricos, abrigo, alimentação, reprodução e deslocamento da fauna terrestre e aquática. Os estudos florísticos para esses ecossistemas em áreas no semiárido nordestino, ainda são incipientes. Essas áreas são expostas a fortes pressões de fragmentação, degradação ambiental e introdução de espécies exóticas, passando pela perda da estrutura e diversidade originais antes mesmo que sejam documentadas. O objetivo desse estudo é conhecer a composição e riqueza florística das matas ciliares remanescentes dos cursos d'água intermitentes na Caatinga, no interior da fazenda Caraíba (9°51'20.60"S, 39°52'12.80"O, 370 m alt.), pertencente à Mineração Caraíba S/A, localizada no distrito de Pilar, município de Jaguarari, Bahia. A área está localizada na ecorregião da depressão sertaneja meridional, onde predomina vegetação arbustiva arbórea, adaptada ao clima semiárido, com precipitação inferior a 500 mm e tipologia BWh. Para registro florístico, foram estabelecidas parcelas de levantamento em cada margem do riacho Sulapa e rio Curaçá, obtendo uma área amostral total de 1 ha. A coleta do material botânico reprodutivo foi realizada em toda a área amostral. As amostras férteis foram herborizadas e incorporadas ao Herbário Vale do São Francisco (HVASF). A identificação foi realizada através de consulta a especialistas, por comparação com o acervo e consulta à bibliografia especializada. Foram registradas 19 famílias, 39 gêneros e 47 espécies, todas nativas. As famílias com maior representatividade foram Euphorbiaceae (9 spp.) e Leguminosae (7 spp.). Dos gêneros, 18% apresentam mais de uma espécie, sendo *Tillandsia* o que possui maior representatividade (3 spp.). Das 47 espécies, 34% são árvores, 32% são arbustos, 25% ervas, 6,5% epífitas e 2,5% trepadeiras, do total, 53,19% são endêmicas do Brasil e 29,79% endêmicas da Caatinga, das quais 85,71% não estão classificadas quanto ao grau de ameaça, incluindo espécies que possuem distribuição restrita e que possuem potencial econômico e paisagístico para a região como *Spondias tuberosa* Arruda e *Fraunhoferia multiflora* Mart. Os dados evidenciam uma sub amostragem dos ecossistemas do semiárido e a necessidade do subsídio para pesquisas científicas voltadas à região, a fim de nortear o gerenciamento de recursos e as políticas ambientais de conservação da diversidade biológica e recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: degradação ambiental, diversidade biológica, semiárido.

### **Composição e similaridade florística em um gradiente fitofisionômico de Cerrado na Floresta Nacional (FLONA) de Paraopeba, Minas Gerais.**

Lacerda, Fernando da C. B.(1); Mota, Nayara M. (2); Coelho, Alex J. P.(3); Rodríguez,



Alexandra(4); Durán, Jorge(4); Meira Neto, João A. A.(3). 1. Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas; 2. Instituto Inhotim; 3. Laboratório de Ecologia e Evolução de Plantas (LEEP), Universidade Federal de Viçosa. 4. Centro de Ecologia Funcional (CFE), Universidade de Coimbra. fernando.lacerda@ufra.edu.br

O Cerrado é considerado a savana mais rica do mundo, o que se deve à sua grande variação ambiental. Ainda pouco se sabe sobre o padrão de distribuição das espécies em diferentes fitofisionomias. O objetivo desse trabalho foi analisar a composição e similaridade florística em três fisionomias de Cerrado (Cerrado *stricto sensu* [OC], Cerradão Distrófico [WC] e Cerrado *stricto sensu* Denso [DC]) que ocorrem ao longo de um gradiente edáfico na FLONA de Paraopeba, Minas Gerais. Alocamos cinco parcelas de 7x7m por fisionomia, onde todas as árvores com circunferência  $\geq 10$  cm ao nível do solo foram inventariadas. Os parâmetros analisados foram riqueza de espécies e diversidade de Shannon. As comparações foram feitas através ANOVA unilateral e teste de Tukey. A similaridade florística entre as fisionomias foi estimada através do índice de Jaccard. Levantamos 427 indivíduos, 69 espécies e 29 famílias. As famílias mais ricas foram *Fabaceae* (12 spp.), *Rubiaceae* (5 spp.), *Vochysiaceae* (5 spp.), *Anacardiaceae* (4 spp.) e *Bignoniaceae* (4 spp.). As espécies mais abundantes foram *Alibertia edulis* (Rich.) A.Rich. ex DC. (49 ind.), *Miconia albicans* (Sw.) Steud. (23 ind.), *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. (23 ind.) e *Erythroxylum daphnites* Mart. (17 ind.). O DC apresentou uma riqueza de espécies distintamente maior que o WC; o OC foi semelhante a WC e DC (WC=  $10 \pm 1,1$  esp.; DC=  $20 \pm 0,7$  esp.; OC=  $14 \pm 2,6$  esp.;  $p = 0,005$ ). A diversidade de Shannon apresentou o mesmo padrão de riqueza (WC=  $1,91 \pm 0,15$ ; DC=  $2,82 \pm 0,05$ ; OC=  $2,33 \pm 0,25$ ;  $p = 0,009$ ). A similaridade entre as fisionomias foi baixa, porém o DC compartilhou um maior número de espécies com as demais fisionomias - Jaccard Índice: DC e OC (38%) > DC e WC (32%) > WC e OC (24%). As famílias e espécies mais representativas são reconhecidas por apresentarem estratégias ecofisiológicas que lhes conferem vantagem competitiva e maior sucesso na exploração dos recursos disponíveis no Cerrado. O grande número de espécies compartilhadas no DC com as demais fisionomias, associado à sua alta riqueza e diversidade, sugere um efeito similar ao ecotonal com numerosos nichos sobrepostos e indica que essa fisionomia é intermediária entre o WC e o OC. Nossos resultados são congruentes com o modelo “floresta-ecótono-campo” do Cerrado, segundo a qual as variações das formações savânicas do Cerrado podem ser consideradas ecotonais entre as formações abertas e o Cerradão. (CONCERN/CNPq).

Palavras-chave: Diversidade, Fitofisionomias, Índice de Jaccard.

### Composição florística de macrófitas aquáticas do Parque Estadual do Xingu, sul da Amazônia

Córdova, Milton O (1); Neto, Nicola S L. (2); Siqueira, Alexandre. (2); Zapani, Moises. (2); Miranda, Jennyfer O. (3); Monte, Jodeane S. (3); Cavalheiro, Larissa (4); Universidade de Brasília (UNB),

(1) Universidade de Brasília (UNB), Programa de Pós Graduação em Botânica, Brasília/DF; (2) Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso (SEMA), Cuiabá/MT; (3) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAA), Sinop/MT; (4) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS), Sinop/MT; cordova.neyra@gmail.com

As macrófitas aquáticas constituem-se em uma importante assembleia de ecossistemas aquáticos continentais. Sua importância ecológica tem sido enfatizada por vários pesquisadores e está relacionada basicamente ao aumento da heterogeneidade espacial, ao aumento da estabilidade e proteção das



margens, além da retenção de nutrientes. Assim, nosso objetivo foi descrever a composição florística de macrófitas aquáticas em diversos ambientes no Parque Estadual do Xingu, Santa Cruz do Xingu, Mato Grosso. Com método exploratório foi coletado material fértil de macrófitas aquáticas em diversos habitats (matas de galeria, margem de rio, praias ribeirinhas, campos inundados e córregos) nos meses de agosto a novembro de 2020. Foram registradas 148 espécies pertencentes a 49 famílias botânicas, sendo 7 espécies de pteridófitas. As famílias mais representativas foram Cyperaceae (28 spp., 19%), Fabaceae (11 spp., 7%), Rubiaceae (9 spp., 6%) e Melastomataceae (9 spp., 6%). Além disso, destacaram-se espécies próprias de campos inundados como *Turnera* sp., *Cyperus* sp., *Xyris* sp. e *Hyptis* sp. Por outro lado, foram encontradas espécies anfíbias de características de mata de galeria como *Psychotria amplexans* Benth., *Clidemia hirta* (L.) D. Don, *Heliconia* sp., *Costus arabicus* L. Finalmente, em outros ambientes na margem de rios (praias e lagoas), foram encontradas espécies herbáceas como *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, *Eriocaulon* sp., *Eleocharis* sp., *Sauvagesia* sp., *Paepalanthus* sp., *Ludwigia* sp. Nas margens do rio Xingu destaca-se a presença de *Ipomoea subrevoluta* Choisy que é considerada vulnerável segundo a lista Vermelha da Flora do Brasil. A representatividade da família Cyperaceae é característica neste tipo de comunidade vegetal, já a presença de Melastomataceae e Rubiaceae demonstra uma influência do Cerrado. A diversidade de espécies anfíbias ou semiaquáticas foi alta, devido à diversidade de ambientes amostrados, principalmente matas de galeria e campos inundados. Concluímos que a diversidade de macrófitas aquáticas na P.E. Xingu é alta, sendo representada por diversas famílias em habitats característicos; mais estudos devem ser realizados para o conhecimento de este grupo de plantas.

Palavras-chaves: Ambientes ribeirinhos, plantas semiaquáticas, Amazônia Mato-Grossense.

### Composição florística e espectros biológicos de um fragmento de Cerrado no Sul do Ceará

Morais, Sarah C.O. (1) ; Gonçalves, Brenda L. M. (1); Lisboa, Maria A.N. (1); Silva, Leonardo V.A.(1); Nascimento, Arthur S.(1); Moraes, Helen N.(1); Cruz, Gabriel V, (1); Barreto, Eduardo S.S.T (1); Moura, José C. (1); Feitosa, Isaac A.(1); Benicio, Roberta M.A.(1); Calixto Júnior, João T.(1). (1) Laboratório de Estudos da Flora Regional do Cariri – LEFLORE/Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil. sarah.caroline@urca.br.

No Sul do Estado do Ceará há ocorrência de relíquia vegetacional de Cerrado que se apresenta como manchas dispersas em solos profundos, com penetração de flora da Caatinga, presentes principalmente em tabuleiros. Realizou-se levantamento da flora vascular e análise do espectro biológico florístico em área disjunta de Cerrado na Serra do Boqueirão, Lavras da Mangabeira, objetivando melhor entendimento sobre atuação de fatores histórico-ambientais da vegetação, na área. Para isto, coletas mensais entre fevereiro de 2018 e dezembro de 2019 foram realizadas, em duas sinúsias distintas. A classificação das espécies deu-se de acordo com as formas de vida de Raunkiaer, modificadas conforme Braun-Blanquet. Um teste de qui-quadrado de independência foi realizado para fins comparativos. Foram identificadas 106 espécies em 86 gêneros e 37 famílias. Fabaceae com 24 espécies, Malvaceae (8), Rubiaceae (6), Bignoniaceae e Poaceae (5) foram as mais representativas, concordando com o observado em estudos florísticos de Cerrado com hábitos herbáceo-subarbusivo e lenhoso incluídos. O espectro biológico apontou predomínio de Fanerófitos (60,78%) e Terófitos (14,70%), formas representativas da fisionomia arbóreo-arbustiva. O qui-quadrado indicou que o espectro biológico da vegetação da área difere do normal de Raunkiaer. Resultados da florística neste estudo corroboram para a evidência de presença de relíquia vegetacional de Cerrado em meio à Caatinga, servindo de subsídios para fins de manejo e conservação e aponta para a necessidade de realização de mais trabalhos, dado à carência de estudos para comparação e tendo em vista a iminência da criação de



unidade de conservação no local, que passa por processo intenso de degradação.  
(Apoio: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP).  
**Palavras-chave:** Espectro biológico, fragmento de Cerrado, Lavras da Mangabeira.

### COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO DE UM AFLORAMENTO ROCHOSO NA SERRA DE ITIÚBA, BAHIA

Carvalho, Ângela Silva (1); Santos, Valdira de Jesus.(1). (1) Universidade do Estado da Bahia – Departamento de Educação, Laboratório de Botânica, Campus VII, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil; email: angellacarvalho54@gmail.com.

Os afloramentos rochosos estão localizados nos topos íngremes das serras e morros, caracterizados pela escassez hídrica, elevadas taxas de evaporação e variações na temperatura, abriga plantas xerófitas e suculentas. No Brasil os afloramentos rochosos são bem investigados na região Sudeste, contudo, são poucos os estudos florísticos e ecológicos desenvolvidos no Nordeste. Portanto, esse trabalho teve o objetivo de realizar o levantamento da flora e a estrutura do afloramento rochoso em Laje do Céu na Serra de Itiúba, Bahia. Foram realizadas coletas mensais entre outubro de 2018 a outubro de 2019, utilizando dois métodos, o de parcelas no estudo fitossociológico e coleta aleatória no levantamento florístico. Foram alocadas 41 parcelas (1×1m) no afloramento rochoso ao longo de 10 transectos de aproximadamente 40m. O material foi herborizado e identificado com bibliografia especializada. Os dados fitossociológicos foram analisados através dos programas estatísticos Primer 7 e RStudio. Foram identificadas 49 espécies distribuídas em 25 famílias e 49 gêneros. As famílias mais representativas foram: Fabaceae (9), Asteraceae (4) e Apocynaceae (3). Na análise fitossociológica verificou-se que as espécies com maior valor de importância foram *Aechmea aquilega* (Salisb.) Griseb. (VI=38,75%), *Leptohyptis calida* (Mart. ex Benth.) Harley & J.F.B.Pastore (VI=29,02%), *Chamaecrista desvauxii* (Benth.) G.P.Lewis (VI=20,4%) e *Lepidaploa chalybaea* (Mart. ex DC.) H.Rob. (VI=18,6%). A distribuição das espécies na área ocorre de forma descontínua e espaçada, havendo muitos trechos totalmente desprovidos de vegetação. O índice de diversidade de Jaccard foi de  $H' = 2,60$  nats/m<sup>2</sup> e a equabilidade de Pielou  $J' = 0,13$ , estes resultados mostram que o afloramento tem diversidade maior quando comparada com outras áreas baianas. A análise de similaridade indica que, a flora rupícola dos mirantes naturais do Parque Urbano de Igatú, em Andaraí na Bahia, possuem 70% de similaridade. O afloramento rochoso estudado apresenta ações antrópicas, como a utilização por criadores de animais para pasto, fluxo de turistas e amadores da prática de parapente. O conhecimento da estrutura florística de Laje do Céu, é importante para contribuir nas futuras pesquisas em afloramentos rochosos na Bahia. Portanto, há necessidade da criação de políticas de proteção e sensibilização, que contribuam para a preservação desse bem natural, visto a importância ecológica, cultural e turística do local para a região.

**Palavras-chave:** ambiente rochoso, inselberg, vegetação rupícola.

### Convolvulaceae da planície de inundação do alto rio Paraná: florística e distribuição

Moya, Carine U. (1) ; Simão-Bianchini, Rosângela (2) ; Romagnolo, Mariza B. (1,3) ; Fernandes, Carlos E. B. (3) ; Kawakita, Kazue (3) . (1) Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas/ Departamento de Biologia, Maringá, Paraná, Brasil ; (2) Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil; (3) Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas/ Nupélia, Maringá, Paraná, Brasil; E-mail: carineulian@gmail.com



Convolvulaceae apresenta uma rica diversidade de características morfológicas e habitats ecológicos. Está representada no Brasil por 24 gêneros e 430 espécies, na grande maioria com ramos volúveis ou prostrados, de folhas alternas e corola gamopétala com cinco áreas mesopétalas evidentes, isostêmone, de ovário súpero, bilocular, 4-ovulado. O objetivo desse estudo foi identificar e analisar a distribuição espacial das espécies de Convolvulaceae na planície de inundação do alto rio Paraná (PIAP). Para isso, foram analisados os materiais acervados nos herbários HNUP e HUEM, comparados com a coleção SP. A identificação foi realizada por consultas a bibliografias específicas, coleções informatizadas disponibilizadas na WEB (*SpeciesLink*, herbário virtual *Reflora* e *JStor*), além de comparações com materiais identificados e confirmados pela especialista da família. Para análise de distribuição, a área da PIAP foi delimitada nos Subistemas Rio Paraná Margem Esquerda (SRPME), Rio Paraná Central Ilhas e Barras Arenosas (SRPCI), Rio Paraná Margem Direita (SRPMD), e foram analisadas as informações de local de ocorrência das espécies nas etiquetas das exsicatas. Foram identificados 10 gêneros e 32 espécies, sendo *Ipomoea* L. (13 spp.) o de maior riqueza específica, seguido por *Aniseia* Choisy (4 spp.), *Cuscuta* L. e *Evolvulus* L. (3 spp. cada), *Distimake* Raf. e *Jacquemontia* Choisy (2 spp. cada), *Bonamia* Thouars, *Camonea* Raf., *Dichondra* J.R.Forst. & G. Forst. e *Turbina* Raf. (1 sp.). Foram analisadas 235 espécimes, coletadas em 15 locais. Dentre os locais amostrados, o rio Baía conta com 14 espécies, sendo o mais representativo quanto a sua riqueza, seguido de rio Paraná-Ilhas (11 spp.); rio Ivinhema (10 spp.). Das espécies analisadas, *Aniseia luxurians* (Moric.) Athiê-Souza & Buriel destacou-se como a espécie mais frequente (60%), tendo sido registrada em 9 dos 15 locais amostrados, seguida de *Camonea umbellata* (L.) A.R.Simões & Staples, *Ipomoea cairica* (L.) Sweet e *Ipomoea rubens* Choisy (40% cada), registrada em 6 locais. Considerando o registro de novas ocorrências como *Ipomoea purga* (Wender.) Hayne e *Ipomoea reticulata* O'Donnell para o estado do Mato Grosso do Sul, e *Ipomoea subrevoluta* Choisy que se encontra na categoria vulnerável, destacamos a importância da preservação da área de estudo e da continuidade do levantamento da flora local.

(Agradecimentos: CNPq- Fundação Araucária; CNPq/PELD, pelo apoio financeiro; Nupélia/UEM pelo apoio logístico)

Palavras-Chave: Planície alagável, trepadeiras, vegetação ripária

### Convolvulaceae da Serra da Canastra: guia de campo

Roberta Keyla Kojima(1) & Rosângela Simão-Bianchini(1)

(1) Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário SP, Instituto de Botânica, São Paulo, SP

E-mail para correspondência: simao.bianchini@gmail.com

Convolvulaceae é uma família monofilética e suas principais características são o hábito geralmente volúvel ou prostrado; folhas alternas e sem gavinhas ou estípulas; flores geralmente efêmeras, pentâmeras, diclamídeas, bissexuadas, com cálice geralmente dialissépalo e corola gamopétala com áreas mesopétalas bem delimitadas por duas nervuras; androceu isostêmone e ovário súpero com poucos óvulos. A maior riqueza das espécies representantes da família se concentra nas regiões tropicais e subtropicais, e no Brasil ocorrem em todo o território. No Estado de Minas Gerais predomina o domínio fitogeográfico do Cerrado, com uma grande riqueza de espécies, sendo esta a vegetação da área de estudo. O Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) representa a segunda maior unidade de conservação de Minas Gerais. Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento dos representantes de Convolvulaceae ocorrentes no PNSC e em seu entorno e confeccionar o guia de campo das espécies. Para os estudos morfológicos foram analisadas as coleções de Convolvulaceae depositadas nos Herbários ESA, HRCB, HUFU, PMSP, SP, SPF, SPSF e UEC; e de forma a enriquecer



as coleções e analisar as espécies em seu habitat natural, foi realizada expedição ao campo durante 10 e 18 de fevereiro de 2018. Foram confeccionadas 75 fotografias de 27 espécies, sendo que a maioria das espécies são características de Cerrado e seis são ruderais [*Distimake cissoides* (Lam.) A.R. Simões & Staples, *D. macrocalyx* (Ruiz & Pav.) Simões & Staples, *Ipomoea cairica* (L.) Sweet, *I. nil* (L.) Roth, *I. triloba* L. e *Jacquemontia sphaerostigma* (Cav.) Rusby]. Quatro espécies são raras ao longo de sua distribuição: *Evolvulus lagopodioides* Meisn., *E. pterygophyllus* Mart., *I. langsdorffii* Choisy, e *Jacquemontia prostrata* Choisy, e foi reconhecida e descrita uma espécie inédita (*Bonamia eustachioi* A.L. C. Moreira & Kojima). A região da Serra da Canastra apresenta áreas bem preservadas, indicando que os impactos antrópicos no interior e entorno do Parque são mínimos para o grupo estudado, apesar do turismo explorado na área.

(CNPq).

Palavras-chave: cerrado, flora, taxonomia.

### **Cyatheaceae como hospedeiras: comunidade de epífitas vasculares em samambaias arborescentes**

Machado, Giesta M. O. (1); Gasper, André L. de (1). (1) Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Ciências Biológicas, Blumenau, Santa Catarina, 89030-903. giestamachado@gmail.com

Samambaias arborescentes são importantes hospedeiros para o estabelecimento e desenvolvimento de epífitos. Assim, este trabalho buscou caracterizar as comunidades de epífitas vasculares encontradas em duas espécies de samambaias arborescentes da família Cyatheaceae em uma unidade de conservação de Floresta Atlântica subtropical, no município de Blumenau, Santa Catarina, Brasil. Para isso, foram amostrados 40 indivíduos de *Alsophila setosa* Kaulf. e 40 de *Cyathea phalerata* Mart., e todas as espécies epifíticas vasculares com altura  $\geq 3$  cm presentes sobre seus cáudices foram analisadas. As epífitas foram classificadas de acordo com suas categorias ecológicas com base em sua relação com o hospedeiro. A estrutura da comunidade foi caracterizada por meio de análises fitossociológicas. Foram encontrados 1.202 indivíduos distribuídos em 36 famílias e 95 espécies. Destas, 46 espécies foram encontradas em apenas um indivíduo hospedeiro e 17 em dois indivíduos hospedeiros. As samambaias representaram 58,6% do total de indivíduos epifíticos. Do total de epífitas registradas, 668 indivíduos de 56 espécies foram encontrados ocorrendo em *A. setosa* e 534 indivíduos de 75 espécies em *C. phalerata*. Em relação às categorias ecológicas, as espécies epifíticas apresentaram predomínio do tipo acidental (56 espécies), seguidas das epífitas facultativas (17), nomadic vines (nove), epífitas verdadeiras (oito) e hemiepífitas (seis). Embora o epifitismo acidental tenha representado a maior parte da riqueza, correspondeu a apenas 21,2% da abundância total e foi fortemente representado por singletons (28 espécies). As espécies mais frequentes foram *Asplenium mucronatum* C.Presl (frequência relativa, FR = 8,97%), *Monstera praetermissa* E.G.Gonç. & Temponi (5,83%), *Pechuma truncorum* (Lindm.) M.G.Price (5,38%), *Leandra variabilis* Raddi e *Lomaridium plumieri* (Desv.) C. Presl (5,16% cada), *Polyphlebium angustatum* (Carmich.) Ebihara & Dubuisson (4,48%), *Nidularium innocentii* Lem. e *Piper* sp. (4,26% cada), *Bathysa australis* (A.St.-Hil.) K.Schum. e *Trichomanes polypodioides* L. (4,04% cada). Juntas, essas espécies correspondem a 51,57% da FR total. As outras espécies tiveram FR <4%. Com este estudo, foi possível evidenciar a importância de duas espécies de samambaias arbóreas como hospedeiras no sub-bosque da floresta tropical. Além disso, estes resultados mostram a importância do epifitismo acidental em florestas tropicais e destacam um novo resultado no estudo de epífitas para esta região.

(FAPESC)





Palavras-chave: *Alsophila setosa*, *Cyathea phalerata*, floresta atlântica.

### **Distribuição e ocorrência de algas filamentosas da família Zygnemataceae (O. Zygnematales) no Brasil**

Carvalho Júnior, André R.; Guimarães, Melina. Universidade Católica de Brasília;  
andrercj5@gmail.com; mguim2011@gmail.com.

Zygnemataceae constitui o grupo de algas verdes filamentosas conjugantes, que apresentam ampla distribuição em ambientes continentais, cuja ocorrência é comumente relatada em áreas com altas irradiâncias. O objetivo desse trabalho foi fazer levantamento da ocorrência e distribuição desse grupo no Brasil. Foi efetuado um levantamento nos últimos 15 anos por meio de Banco de dados AlgaeBase, SiBBR, e no Google Acadêmico. Com base nos dados do Google Acadêmico, elaborou-se um mapa de distribuição e uma análise de redundância (RDA), baseada nos fatores latitude, longitude, compartimento e fitofisionomias. Foram localizados 13 trabalhos, sendo 11 artigos científicos, uma tese, e um TCC. Com este levantamento foram reportados seis gêneros – *Mougeotia*, *Sirocladium*, *Spirogyra*, *Temnogametum*, *Zygnema*, *Zygogonium*, em um total de 125 ocorrências. *Mougeotia* e *Spirogyra* foram os gêneros mais representativos. A maioria das ocorrências foram nos biomas da Mata Atlântica e do Cerrado, concentrados no Sul e Sudeste, e duas ocorrências para a Caatinga (Alagoas e Sergipe). A maioria das espécies foi atribuída ao metafíton (49%) e ao perifíton (39%). A análise de RDA mostrou significância apenas para a latitude, com relação à distribuição das espécies, e para o compartimento, se tomamos apenas os gêneros. O AlgaeBase enumerou 16 gêneros para a família, a representatividade brasileira correspondeu a 37,5% das ocorrências. No SiBBR também foram encontrados seis gêneros – *Mougeotia*, *Sirogonium*, *Spirogyra*, *Temnogametum*, *Zygnema* e *Zygogonium*, com 371 registros, embora *Sirogonium* e *Sirocladium* não sejam co-ocorrentes nas duas bases de dados. O levantamento realizado neste trabalho permitiu atualizar o conhecimento sobre a família no Brasil, e evidenciar duas novas ocorrências de gênero – *Sirocladium* e *Sirogonium*, em relação ao Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil publicado em 2010. Embora a variedade de habitats e a alta incidência de luz seja abundante em todas as regiões brasileiras, as barreiras geográficas, os centros de dispersão de espécies e outros aspectos ecológicos possam explicar o maior número de registros em latitudes maiores. Porém, não se pode descartar a hipótese de um viés no esforço amostral, pelo maior número de centros de pesquisa nesta região. A inclusão de uma melhor caracterização ambiental e de aspectos físico-químicos da água em levantamentos florísticos de algas poderia dar maiores contribuições para o entendimento da distribuição do grupo.

(CNPq nº 144619/2019-9 e FAPDF nº 0193.001384/2016)

Palavras-chave: biogeografia, brasil, ficoflórula, Zygnematales.

### **Distribuição potencial de *Calotropis procera* ((Aiton) W.T. Aiton) (Apocynaceae) em condições de mudanças climáticas na América do Sul.**

Gonçalves-Oliveira, Rodrigo C.(1,2), Rodrigues, Higor B. (2), Benkno-Iseppon, Ana M. (2) : (1) Universidade Federal do Delta do Parnaíba; (2) Universidade Federal de Pernambuco. rodrigo.goliveira@ufpe.br

Solo e clima são dois fatores limitantes para a ocorrência das espécies. As atuais alterações climáticas, bem como o uso e ocupação do solo devem impactar a distribuição das espécies de plantas nos neotrópicos. Além disso, a competição entre espécies nativas e espécies exóticas invasoras tende a



gerar perda de biodiversidade. Dentre as espécies de plantas exóticas invasoras presentes no Brasil, *Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton apresenta ocorrência em áreas de clima semiárido, como a Floresta Sazonalmente Seca (FSS), nas Restingas e dunas. Esta espécie, oriunda dos paleotrópicos, foi introduzida intencionalmente no Brasil e apresenta adaptações fisiológicas que permitem sobreviver a condições extremas de seca e salinidade, onde são boas competidoras. A ocorrência dessa espécie também é associada a ações antrópicas, ocorrendo em bordas de estradas, terrenos que a vegetação tenha sido suprimida, entre outros. O objetivo desse trabalho foi testar a hipótese de que as mudanças climáticas teriam uma influência positiva na distribuição de *C. procera* em ecossistemas do Nordeste do Brasil. Foram adquiridos dados de ocorrência em bases de dados, como do CRIA e Flora do Brasil, e foram criados modelos de distribuição utilizando os algoritmos de Maxent e RandomForest. Seis variáveis bioclimáticas (Worldclim) previamente testadas e utilizadas para a construção dos modelos, sendo precipitação a mais importante delas. Os modelos foram criados para as condições climáticas atuais, e para o futuro (anos de 2050 e 2070) utilizando dados climáticos do CIMP5 sob condições medianas de emissão de carbono (rcp4.5) e condições severas (rcp8.5). Os modelos foram avaliados pelos valores de AUC e apresentaram valores maiores que 0.9. Um modelo médio consenso foi construído para cada um dos períodos. Todos os modelos recuperaram *C. procera* com grande potencial de ocorrência em áreas de FSS (principalmente na Caatinga), Restinga e dunas. Os modelos de mudanças climáticas apontam para alterações mais preocupantes em áreas como os Llanos, Cerrado em Roraima e Chaco. As regiões de Cerrados no centro do Brasil apresentam um potencial de também abrigarem esta espécie. Áreas de Brejos de Altitude na Caatinga apresentam probabilidades menores de ocorrência, o que pode ser efeito do clima diferenciado. Com o potencial invasivo, *C. procera* precisa ser monitorada nas áreas de provável ocorrência que sofram qualquer tipo de ação antrópica. Palavras-chave: SDM, Exóticas Invasoras, Caatinga.

### **Diversidade florística como Subsídio para Conservação e Manejo da APA- Morro Santo Antônio, Senador Canedo – GO, Brasil**

Cabeceira, Leandro T. (1); Tavares, Danielly O. (1); Nosaki, Fabio A. (1); Lucena, Mayke V. (1); Faria, Maria T. (2) \*

(1) Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia), Goiânia, GO, Brasil.

(2) Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Goiânia, GO, Brasil. E-mail: \*hyptissp@yahoo.com.br

O Cerrado é considerado um dos *hotspots* mundiais de biodiversidade com elevada riqueza de espécies. No estado de Goiás, particularmente, a sua biodiversidade está especialmente ameaçada por atividades agropecuárias, expansão urbana e mineração. Em Goiás existem 102 Áreas de Proteção Ambiental (APA's), distribuídas por uma minúscula área de cerca de 4% do seu território, o que demonstra a importância da criação de novas unidades de conservação. A APA, Morro Santo Antônio, localizado em Senador Canedo-Goiás, está inserido à região metropolitana de Goiânia e uma das poucas APA's, situada em área urbana. O fácil acesso ao local está causando grave degradação e fragmentação dos remanescentes do Cerrado presente nesta área. Não há até o momento, nenhum estudo da flora da APA- Morro Santo Antônio, nem relatos de planos de manejo para conservação e preservação da área, assim a urgência de estudos da flora local, para elaborar modelos de conservação, manejo, recuperação e preservação da diversidade florística da APA. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi realizar o estudo da diversidade florística da APA- Morro Santo Antônio, visando a obtenção de informações que possam subsidiar futuras ações de conservação e elaboração do plano de manejo, desta área de proteção ambiental. O levantamento florístico foi realizado quinzenalmente entre abril e



novembro de 2019, em quatro pontos de amostragem, previamente demarcados; o método empregado nos trabalhos de campo foi o “caminhamento”. Foram registradas 169 espécies de angiospermas distribuídas em 50 famílias e 109 gêneros. As famílias mais diversas foram: Fabaceae com (31) espécies; Asteraceae (dez), Vochysiaceae (nove); Bignoniaceae, Lamiaceae e Malvaceae (oito), respectivamente; Apocynaceae (sete). Os gêneros mais ricos foram *Qualea* e *Pavonia* (quatro), *Aspidosperma*, *Cheresta*, *Handroanthus* (três), respectivamente. Os hábitos foram: árvores (46, 75%), arbusto (21, 47%), erva (17,40%), subarbusto (14, 33%), trepadeira (0, 036 %) e liana (0,01%). Foram registradas 14 espécies categorizadas como ameaçadas, segundo critérios da IUCN. Além disso, uma espécie foi considerada nova para ciência, *Hypenia* sp. Uma espécie foi considerada exótica para o Cerrado, *Piper aduncum* L., coletada nas imediações da entrada da APA. Isto provavelmente se deve a localização desta área de proteção ambiental, em meio a área urbana, cercada por indústrias e áreas habitacionais, sofre pressões antrópicas de alto impacto ambiental. Espera-se que este estudo, contribua para promover ações sobre as potencialidades e preservação da flora presente na APA – Morro Santo Antônio, e que essas ações possam futuramente subsidiar a elaboração de um plano de manejo para a APA.

Palavras-chave: Cerrado, levantamento florístico, proteção ambiental

### **Diversidade, distribuição e conservação das espécies endêmicas de Leguminosae do Cerrado**

Pimentel, Lara P.(1); Rando, Juliana G.(1)

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia

E-mail para correspondência: larapamplonap@gmail.com

Concorrente ao Prêmio Verde Em um cenário onde há uma grande preocupação acerca da conservação da biodiversidade, o Brasil tem tido destaque por ser o país com a flora mais diversa do mundo. Ainda mais no que se diz respeito aos *hotspots*, que possuem altas taxas tanto de endemismo quanto de ameaças, e no Brasil está representado por dois deles, o Cerrado e a Mata Atlântica. O Cerrado é considerado a savana mais rica do mundo, com 12.829 espécies de plantas terrestres. Leguminosae é a família de angiospermas mais diversificada neste domínio, com 1.283 espécies e uma alta taxa de endemismo. Diante desse grande índice de endemismo, associado a sua colonização em diferentes fitofisionomias, faz que a família seja um bom indicador para estudos de distribuição, ameaças e conservação no Cerrado. Nesse contexto, buscou-se investigar o padrão de distribuição da diversidade das espécies endêmicas de Leguminosae no Cerrado brasileiro, como também identificar quais as áreas têm maior concentração de espécies endêmicas. Com esse propósito, foram feitas buscas no site da Flora do Brasil 2020 para obter a lista de espécies, em seguida usou-se pacotes específicos do software R para coleta, limpeza inicial de dados e em conjunto ao QGis para elaboração dos mapas. Diante disso, foram levantadas 219 espécies, distribuídas em 28 gêneros, os mais representativos foram *Chamaecrista* (49 spp.) e *Mimosa* (60 spp.). Foram destacadas quatro áreas relacionadas à concentração de espécies endêmicas que possuem ao menos dez espécies restritas à região demarcada. A região de maior notoriedade foi a porção nordeste do estado de Goiás e a região do Distrito Federal, apresentando a maior concentração de endemismos e também o maior número de espécies exclusivas. No entanto, ressaltamos que essa mesma área é a que apresenta o maior esforço de coletas botânicas, associada às extensas áreas remanescentes e à presença de unidades de conservação. Ao contrário das outras regiões em que o esforço de coleta é mais baixo, com poucas áreas protegidas, além de algumas delas serem hoje a principal área de expansão agrícola no país. Levando em conta que Leguminosae é a família mais diversa do Cerrado, evidencia-se sua relevância para indicar potenciais áreas a serem



conservadas ou mesmo a serem melhor exploradas, visando um maior conhecimento botânico devido às lacunas de coletas em áreas em que ainda há remanescentes de vegetação nativa.

(FAPESB)

Palavras-chave: endemismo, Fabaceae, savana.

### **Espécies arbóreas e arbustivas exóticas invasoras na Reserva Ecológica e Experimental da Universidade de Brasília**

Cunha, Ana B. N. (1); Ramos, Joel B. (1); Dias, Bernardo G. (1); Oliveira, Caio R. (1); Gouvêa, Ana P. M. L. (2); Gai, Tatiana D. (1); Carvalho, Daniel C. (1). (1) Universidade de Brasília; (2) Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental.  
daniel.carvalho@unb.br

Atualmente a invasão biológica é a segunda maior causa de perda de biodiversidade no mundo, isso ocorre quando espécies exóticas invasoras são inseridas, de forma acidental ou intencional, em um novo ambiente. As espécies exóticas são aquelas que ocorrem fora de seus limites naturais, enquanto as invasoras são aquelas introduzidas em outro ambiente e são facilmente adaptáveis tendendo a se tornarem dominantes. Diante da problemática envolvendo a invasão biológica, este trabalho teve como objetivo identificar as espécies exóticas invasoras da Reserva Ecológica e Experimental da Universidade de Brasília denominada Fazenda Água Limpa (FAL). Para o levantamento florístico das espécies invasoras, foram realizadas excursões a campo nas áreas de produção e em fitofisionomias nativas do bioma Cerrado presentes na FAL. Quando detectados em campo, os indivíduos das espécies invasoras foram mensurados (altura e diâmetro), registrada a localização georreferenciada e por fim coletados e acondicionados para posterior identificação botânica em herbários regionais. Após a identificação das espécies as mesmas foram herborizadas e inseridas na coleção do herbário do Instituto de Biologia da Universidade de Brasília (UB). Dentro da área de estudo foram encontradas doze espécies exóticas do bioma Cerrado com potencialidade invasora, sendo nove com hábito arbóreo (*Albizia lebbek* (L.) Benth., *Ficus benjamina* L., *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Mimosa caesalpinifolia* Benth., *Pinus elliottii* Engelm., *Psidium guajava* L., *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake, *Syzygium cumini* (L.) Skeels, *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth) e três arbustivo (*Baccharis dracunculifolia* DC., *Ricinus communis* L., *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray). As espécies *F. benjamina*, *M. caesalpinifolia*, *P. elliottii*, *P. guajava*, *S. parahyba*, *S. cumini* e *T. stans* foram introduzidas para paisagismo, alimentação, reflorestamento entre outras utilidades, enquanto as espécies *A. lebbek*, *B. dracunculifolia*, *L. leucocephala*, *R. communis* e *T. diversifolia* se estabeleceram de forma espontânea na FAL. Portanto, os resultados deste trabalho servirão de base para subsidiar informações relevantes para o planejamento de ações de manejo de espécies exóticas com potencialidade no processo de invasão biológica na FAL. (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica).

Palavras-chave: áreas naturais, conservação florestal, invasão biológica.

### **Espécies de Myrtaceae ocorrentes em ecossistemas de areia branca na Amazônia brasileira**

Natividade, Paulo H. S.(1); Silva, Rachel M.(2); (1) Universidade Federal do Pará; (2) Instituto de Ciências Exatas e Naturais; paulohaniel.0610@gmail.com

As vegetações de areia branca (campinas e campinaranas) ocupam cerca de 5% do total dos ecossistemas da Amazônia. Esses ecossistemas ocorrem em ilhas embebidas em outros habitats revelando conexões biogeográficas com táxons originados da vegetação vizinha. Apesar de sua importância para a



biodiversidade amazônica, os trabalhos relacionados à sua composição florística ainda são escassos. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento das espécies pertencentes a família Myrtaceae ocorrentes em vegetação de areia branca na Amazônia brasileira. Os dados foram obtidos do Herbário IAN-Embrapa Amazônia Oriental visando contribuir para o conhecimento da flora desses ecossistemas. Foi realizada uma consulta na Flora do Brasil/2020 para a ocorrência das espécies em outros tipos de vegetação e domínios fitogeográficos. Foram registradas um total de 25 espécies distribuídas em 5 gêneros. Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Myrcia* (12) e *Eugenia* (7). A maioria das espécies ocorreram em dois ou mais tipos de vegetações (84%), sendo as florestas de terra firme o tipo de vegetação com maior percentual de espécies compartilhadas (72%). Quanto aos domínios fitogeográficos, 73% das espécies ocorrem em mais de um bioma e somente 27% das espécies ocorrem apenas na Amazônia. A ocorrência das espécies em outros ecossistemas revela seu elevado potencial biológico e capacidade de dispersão. *Myrcia* e *Eugenia* são espécies citadas como adaptadas a solos pobres em nutrientes e com estresse hídrico. Palavras-chave: conexão biogeográfica, florestas de terra firme, estresse hídrico

### **Espécies exóticas na arborização pública da Zona de Amortecimento de uma Unidade de Conservação urbana do Estado do Rio de Janeiro**

André Costa Siqueira<sup>1,2,,</sup> Davi Nepomuceno da Silva Machado<sup>2</sup>, Ana Angélica Monteiro de Barros<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Laboratório de Estudos Interdisciplinares Ambientais e Culturais, Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; <sup>3</sup>anaangbarros@gmail.com

A arborização pública compreende a vegetação arbórea natural e cultivada que uma cidade apresenta, sendo que sua implementação é feita por meio de planos de arborização (PA). Nele são designadas as espécies adequadas para o meio urbano e para sua formulação é fundamental o embasamento científico visando priorizar a flora nativa. No presente estudo foi feita uma avaliação dos PA urbanos dos municípios de Niterói e Maricá e realizar um estudo de caso, buscando conhecer quais espécies compõem a Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), localizado entre os municípios de Niterói e Maricá no estado do Rio de Janeiro. Além disso, problematizar a utilização de espécies exóticas no entorno desta Unidade de Conservação (UC). Os PA foram analisados quanto à riqueza, origem e forma de dispersão de espécies indicadas como adequadas. Para o estudo de caso foram elencadas quatorze áreas na ZA ao redor dos setores Insular e Serra da Tiririca do PESET e listadas as espécies utilizadas na arborização/paisagismo, incluindo não só arbóreas, mas também outras formas de crescimento. A análise dos PA revelou um total de 115 espécies consideradas pelas prefeituras como adequadas para arborização, onde 34% são exóticas, em sua maioria, originárias do continente asiático. As nativas perfazem 66%, sendo 24,3% dessas espécies comuns à flora nativa de ambos os municípios. A principal síndrome de dispersão foi zoocoria (57%). O estudo feito na ZA registrou 276 espécies, das quais 167 são exóticas e 109 nativas, sendo 67 comuns aos inventários florísticos realizados em Niterói e Maricá. Nessas áreas foi notória a ausência do poder público, o qual arborizou apenas alguns pontos específicos. A maior parte foi plantada pelos moradores ou são oriundas de projetos paisagísticos dos condomínios residenciais. Outras já existiam anteriormente ao assentamento urbano, justificando a presença de espécies nativas não cultivadas, que foram incorporadas espontaneamente na arborização da ZA. As espécies inventariadas são, em grande parte, comuns àquelas observadas em diferentes cidades brasileiras, havendo um predomínio



de exóticas. Contudo, seu cultivo no entorno de uma área protegida pode levar a sérios problemas de invasão biológica, sendo necessária uma revisão dos planos de arborização com ênfase na escolha de espécies nativas que ocorram nas UC destes municípios.

Palavras-chave: Espécies nativas, Invasão biológica, Vegetação urbana

Eixo temático 10: Florística, Fitossociologia e Fitogeografia

### **Espécies lenhosas ocorrentes em vegetação de areia branca (campinas/campinaranas) na Amazônia brasileira.**

Natividade, Paulo H. S.(1); Silva, Rachel M.(2); Universidade Federal do Pará; (2) Instituto de Ciências Exatas e Naturais; paulohaniel.0610@gmail.com

As formações vegetais de areia branca (campinas/campinaranas) são fundamentais para a biodiversidade amazônica ocupando cerca de 5% de todo bioma. No entanto, pouco se sabe a respeito de sua composição florística, principalmente, na Amazônia Oriental onde a vegetação desses ecossistemas vem sendo ameaçada pela ação antrópica, com destaque para a retirada de areia para construção civil. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das espécies lenhosas ocorrentes em areia branca na Amazônia oriental a partir de dados obtidos do Herbário IAN-Embrapa Amazônia Oriental a fim de contribuir para o conhecimento da vegetação desses ecossistemas. Adicionalmente, foram realizadas consultas no site Flora do Brasil/2020 para verificação de sinônimos e ocorrência das espécies em outros ecossistemas. Um total de 485 espécies foram registradas pertencentes a 66 famílias e 250 gêneros. Rubiaceae (59), Fabaceae (57), Melastomataceae (40) e Chrysobalanaceae (31) foram as famílias com maior riqueza de espécies. Os gêneros com maior número de espécies foram *Miconia* (18), *Licania* (13) e *Myrcia* (12). A maioria das espécies são generalistas de ampla distribuição (89,3%) e muitas foram bem representadas em matas alagadas (várzea, igapó, mata de galeria; 32,5%). Somente 1,52% das espécies ocorreram exclusivamente em campinaranas. Muitas espécies neste levantamento pertencem ao clado Rosidae (APG IV 2016); dentro deste clado, famílias da ordem Malpighiales *sensu* APG IV (2016) estão especialmente bem representadas. *Caraipa foveolata* Huber, *Croton campinarensis* Secco, A. Rosário & P.E. Berry e *Peltogyne campestris* Huber ex Ducke tiveram distribuição restrita ao estado do Pará. Devido a ampla ocorrência em outros ecossistemas, as espécies mostram elevado potencial biológico. É possível que diferentes mecanismos de dispersão possam justificar o compartilhamento de espécies entre os diferentes ecossistemas. Poucas espécies são exclusivas de areia branca, porém é necessário que mais trabalhos florísticos sejam desenvolvidos na Amazônia oriental envolvendo não somente a caracterização florística, mas também os aspectos estruturais, ecológicos, biogeográficos e funcionais das espécies para um melhor conhecimento desses ecossistemas. As espécies levantadas neste estudo, ainda que seja um levantamento de herbário, ampliam o conhecimento das vegetações sobre areia branca na Amazônia brasileira.

Palavras-chave: Amazônia oriental, matas alagadas, *Caraipa foveolata*

### **Estratificação e Composição florística do remanescente florestal do Bosque da Ciência – INPA.**

Silva, Silvia L. (1); Matos, Francisca D. A. (1); Amaral, Iêda L. (1)

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; silvialarissa2013@gmail.com

Os inventários florísticos permitem a construção de bancos de dados que fornecem informações sobre



a vegetação de determinada área ou região, permitindo inferir sobre a riqueza global. O estudo teve como objetivo determinar e quantificar a diversidade presente em um fragmento urbano. O mesmo foi desenvolvido no Bosque da Ciência – INPA, localizado em plena zona urbana de Manaus-AM. Foram estabelecidas três amostras de 50x50 m (DAP>10 cm) na área de estudo. A caracterização fitossociológica foi adquirida via cálculos de abundância, frequência e dominância, traduzida pelas fórmulas do Índice de Valor de Importância (IVI). Para as análises de diversidade e similaridade foi aplicado o índice de Simpson e a riqueza foi estimada pelo método não paramétrico de Jackknife de 1ª e 2ª ordem. Foram registrados 420 indivíduos com DAP  $\geq$  10 cm, distribuídos em 32 famílias, 117 gêneros e 132 espécies. As famílias mais representativas foram Arecaceae (150 ind.), Fabaceae (55), Moraceae (34), Annonaceae (27) e Urticaceae (21). As espécies que apresentaram maior abundância em todo levantamento foram *Oenocarpus bacaba* Mart. (13,33%), *Euterpe oleracea* Mart. (6,42%), *Ficus paraensis* (Miq.) Miq. e *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. (5,23%). A similaridade dos indivíduos com DAP>10 cm mostrou 73 espécies ocorreram em apenas uma unidade amostral e 16 espécies em duas unidades amostrais (duplicatas), onde a eficiência de coleta obtida pelo Jackknife de 1ª ordem foi de 0,67 e pelo Jackknife de 2ª ordem foi 0,57. A alta distribuição na área pelos representantes das famílias Arecaceae e Fabaceae é justificado pela tolerância às condições ambientais, associadas à dispersão zoocórica detectada na área por cutias (*Dasyprocta* spp.) e macacos (*Saimiri sciureus* e *Pithecia chrysocephala*), o que favorece adaptações nas florestas secundárias, isso é evidenciado pelas espécies *O. bacaba*, *E. oleracea* e *Inga paraensis* Ducke. (CNPq).

Palavras-chave: bosque da ciência, fitossociologia, inventário florístico.

### **Estrutura e distribuição espacial de *Anacardium occidentale* L. e *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne em fragmento de cerrado *sensu stricto* no Nordeste do Brasil**

Nascimento, Arthur S.<sup>1</sup>; Alves, Ana M.S.<sup>1</sup>; Soares, Tereza R.C.<sup>1</sup>; Moura, Jose C.<sup>1</sup>; Cruz, Gabriel V.<sup>1</sup>; Lisboa, Maria A.N.<sup>1</sup>; Gonçalves, Brenda L.M.<sup>1</sup>; Santos, Marcos A.F.<sup>1</sup>; Silva, Leonardo V.A.<sup>1</sup>; Benicio, Roberta M.A.<sup>1</sup>; Morais, Helen N.<sup>1</sup>; Morais, Sarah C.O.<sup>1</sup>; Feitosa, Isaac A.<sup>1</sup>; Calixto Júnior, João T.1.(1) Laboratório de Estudos da Flora Regional do Cariri – LEFLORE /Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará Brasil;

arthur.silva@urca.br

O bioma Cerrado tem sofrido acentuada pressão antrópica nos últimos anos, o que torna necessário uma melhor compreensão da distribuição e organização da sua biodiversidade, inclusive, em fragmentos em outros biomas. Pela carência de trabalhos que abordem especificamente o comportamento ecológico/estrutural de espécies arbóreas em ambientes disjuntos de Cerrado, este estudo objetivou investigar populações de *Anacardium occidentale* var. *microcarpum* e *Hymenaea stigonocarpa*, com base em dados diamétricos, hipsométricos e caracterização de padrão de distribuição. O levantamento fitossociológico foi realizado em enclave de Cerrado na Serra do Boqueirão (289m Alt.), em Lavras da Mangabeira, Sul do Ceará. Foram plotadas 12 unidades amostrais de 12,0 x 30 m (0,432 ha), de forma aleatória, incluídos todos os indivíduos vivos com DNS  $\geq$  3 cm, também aferidas as alturas totais. Foram registrados 71 e 85 indivíduos de *A. occidentale* e *H. stigonocarpa*, em 91,67% e 33,33% das parcelas respectivamente, inseridos na maior parte nas primeiras classes de diâmetro e de altura, sendo observada tendência ao padrão “J-reverso” apenas para *H. stigonocarpa*. A distribuição espacial, observada pelo índice de Morisita (*IM*) atingiu os valores de 1,02 e 1,19, respectivamente,



indicando que as espécies apresentam distribuição agregada. Os valores do quociente de Liocourt, que apontam para ampla variação entre as classes diamétricas, podem indicar déficit na regeneração num período mais recente e os valores de frequência obtidos para ambas as espécies mostram a importância destas neste refúgio, assim como a capacidade de regeneração indicada pelos valores estruturais de altura e diâmetro observados. Apoio: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP.

Palavras-chave: Quociente de Liocourt; Anacardiaceae; Leguminosae; Fragmento de Cerrado.

### **Estrutura Horizontal e Estoque de Biomassa e Carbono de Formações de Cerrado no Município de Mara Rosa, Goiás, Brasil.**

Rios, Jovan M.(1); Oliveira, Adenaide R.(1); Ferreira, Indira N. M.(1); Siqueira, Karoline N.(1) Meier, Samuel(2) Venturoli, Fábio(1). (1) Universidade Federal de Goiás; (2) Empresa de Mineração Maracá; E-mail: jovan.jm@gmail.com

Este estudo foi conduzido no Centro de Educação Ambiental (CEA) localizado no município de Mara Rosa-GO, pertence a empresa Mineração Maraca Ind. e Comércio S.A.; Criado em 2012 numa área de 1.561 hectares, o CEA objetiva a preservação ambiental por meio da promoção do desenvolvimento sustentável e práticas de educação ambiental, nesta região do domínio Cerrado. O objetivo do trabalho foi avaliar o nível de conservação do Cerrado pertencente ao CEA, além de, obter dados para estimativas do estoque de biomassa e carbono fixados na vegetação. Foram alocados oito pontos amostrais, sendo que em cada um desses pontos foi instalado um conglomerado, em forma de cruz de malta, constituído por quatro subunidades retangulares de área fixa de 20m x 50m (1000m<sup>2</sup>), perpendiculares em relação ao seu ponto central, orientadas na direção dos pontos cardeais e numeradas de 1 a 4, onde foram mensuradas variáveis biofísicas da floresta. Foram identificados e mensurados todos os indivíduos arbóreos que apresentavam diâmetro a 30 cm do solo (DAS30)  $\geq$  5 cm. O levantamento apontou um ambiente com elevada riqueza, com ocorrência de três fitofisionomias: Cerrado sentido restrito, Floresta Estacional Semidecidual e Vereda. Ao todo foram encontradas 126 espécies, compreendendo 91 gêneros distribuídos em 42 famílias botânicas. As 10 espécies com maior Índice de Valor de Importância (44,3%), foram: *Davilla elliptica*, *Curatella americana*, *Physocalymma scaberrimum*, *Luehea candicans*, *Qualea parviflora*, *Qualea multiflora*, *Astronium fraxinifolium*, *Byrsonima crassifolia*, *Pseudobombax longiflorum* e *Terminalia argentea*. O Índice de Shannon ( $H' = 3,41$ ) e o valor da Equitabilidade de Pielou ( $J' = 0,71$ ) evidenciaram a alta diversidade do CEA e sua importância ecológica para a região. A densidade total foi de 1.450 ind/ha e área basal de 36,3 m<sup>2</sup>/ha. Para determinação do estoque de biomassa em carbono, utilizou-se das equações de estimativa utilizadas no Inventário Florestal Nacional. As estimativas de biomassa e carbono respectivamente para a formação de Cerrado sentido restrito foi de 24,81 Mg.ha<sup>-1</sup> e 12,16 Kg.ha<sup>-1</sup>, para a transição de Cerrado típico/Vereda foi de 16,75 Mg.ha<sup>-1</sup> e 8,21 Kg.ha<sup>-1</sup> e para Floresta estacional foi 51,14 Mg.ha<sup>-1</sup> e 25,06 Kg.ha<sup>-1</sup>. O CEA apresenta elevado índice de diversidade, compatível com áreas consideradas em bom estado de conservação. O maior valor para biomassa e carbono foi para Floresta estacional, por apresentar distribuição adensada e indivíduos de grande porte.

(Mineração Maraca Ind. e Comércio S.A.)

Palavras-chave: biodiversidade, inventário florestal, savana.

### **Fitossociologia das Florestas Nebulares do Parque Nacional de São Joaquim, SC**





Funez, Luís A.(1,2); Ribeiro-Nardes, Wesley(1); Comin, Marcel(1); Costa-Rezende, Diogo H.(3); Peroni, Nivaldo(1); Drechsler-Santos, Elisandro R.(1). (1) Universidade Federal de Santa Catarina; (2) Herbário Barbosa Rodrigues; (3) Universidade Estadual de Feira de Santana; lfunezz@gmail.com.

As Florestas Nebulares são uma formação vegetal que ocorre no Sul do Brasil em áreas acima dos 1.000 metros de altitude. São compostas por relativamente poucas espécies arbóreas, de baixa estatura com troncos tortuosos, ramificados e grande quantidade de musgos sobre seus ramos. Como o nome diz, a ação de nevoeiros é frequente nestas áreas, fazendo com que o ambiente seja extremamente úmido. Para melhor entender a biodiversidade destas áreas, em 2013 iniciaram-se as instalações do módulo RAPELD, composto por parcelas de 1 km<sup>2</sup> de área, das quais 13 destas contemplam áreas de Florestas Nebulares. Nestas parcelas, todas as árvores com DAP  $\geq$  a 10 cm foram identificadas, medidas e plaqueteadas ao longo de aproximadamente 2 anos de trabalho em campo. Adicionalmente às árvores, foram amostradas plantas de outras sinúcias encontradas nas parcelas ou acessos para estudo taxonômico. Foram contabilizados 8.457 indivíduos de 45 espécies, uma riqueza relativamente baixa em relação a outras formações florestais em Santa Catarina. A espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze ocorreu em todas as parcelas com vegetação não exclusivamente campestre, seguida por *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. em 12 parcelas, *Drimys angustifolia* Miers em 11, *Myrceugenia myrcioides* (Cambess.) O.Berg, *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez e *Dicksonia sellowiana* (C.Presl) Hook. em 10 cada. A espécie com maior número de indivíduos foi *Dicksonia sellowiana*, com 1765 indivíduos, seguida por *Drimys angustifolia* com 1691, *Myrceugenia regnelliana* (O.Berg) D.Legrand & Kausel com 1364 e *Araucaria angustifolia* com 1065 indivíduos. Entre as espécies mais raras, que contabilizaram um indivíduo apenas estão: *Azara uruguayensis* (Speg.) Sleumer, *Grazielia serrata* (Spreng.) R.M.King & H.Rob., *Persea alba* Nees & Mart., *Scutia buxifolia* Rissek e *Solanum mauritanum* Scop. Os resultados demonstram que a área das matas nebulares do Parque Nacional de São Joaquim são um refúgio extremamente importante para espécies ameaçadas de extinção, como *Araucaria angustifolia* e *Dicksonia sellowiana*, assim como foram contabilizados 174 indivíduos de *Crinodendron brasiliense*, que além de ameaçada é endêmica das matas nebulares entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina. (Suporte financeiro: CNPq/Capes/FAPs/BC-Fundo Newton/PELD nº 15/2016 and FAPESC/2018TR0928).

Palavras-chave: ecologia vegetal, comunidades, unidades de conservação

### **Fitossociologia de uma área de Cerrado stricto sensu no município de Urbano Santos, Maranhão**

Campos, Jamerson Rodrigo dos Prazeres<sup>1</sup>; Gonçalves, Alexandre Leão<sup>2</sup>, Cruz, Vanessa Maria Silva<sup>3</sup>, Amorim, Gabriela dos Santos<sup>4</sup>, Almeida Jr., Eduardo Bezerra<sup>1</sup>. (1) Rede Bionorte, Universidade Federal do Maranhão; (2) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; (3) Engenheira Florestal; (4) Universidade Federal de Pernambuco. Autor para correspondência; jam\_rod002@yahoo.com.br; ebaj25@yahoo.com.br

O Cerrado é reconhecido como a savana mais rica do mundo em termos de biodiversidade, tendo uma flora com cerca de 12.000 espécies, com plantas arbustivas, arbóreas, herbáceas, cipós e gramíneas, das quais 40% são endêmicas. Considerado o segundo maior do país, estando presente em 11 estados brasileiros, dentre esses, o Maranhão que tem o seu território coberto por cerca de 60% de Cerrado. Por essas razões, torna-se necessário a elaboração de um planejamento detalhado ao se utilizar os seus recursos naturais. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo descrever a composição florística



e fitossociológica de uma área de cerrado *stricto sensu* localizada no município de Urbano Santos-MA. A metodologia consistiu na instalação de 10 parcelas aleatoriamente, medindo 100 x 20 m, totalizando uma área de 20.000 m<sup>2</sup>. Foram mensurados todos os indivíduos com DAP  $\geq$  5 cm (medido a 1,30m a partir do solo). Foram calculados os parâmetros fitossociológicos: frequências absoluta e relativa, densidade absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa, e índice de valor de importância, além das análises do índice de diversidade Shannon-Weaver e equabilidade de Pielou e por fim, agrupou-se os dados em classes diamétricas definido pelo método de distribuição de frequência para intervalos de classes (Regra de Sturges). Foram inventariados 344 indivíduos, pertencentes a 33 espécies em 16 famílias, das quais as famílias Fabaceae (27%), Anacardiaceae e Vochysiaceae (19% cada) e Apocynaceae (12%) foram melhores representadas. As espécies que apresentaram maior valor de importância (VI) foram: *Callisthene major* Mart., *Anacardium occidentale* L., *Himatanthus sucuuba* (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson., *Hymenaea courbaril* L. e *Copaifera* sp, juntas somaram mais de 50% do VI das espécies amostradas. Em relação a diversidade do local, foi constatado pelos índices de Shannon ( $H'$ ) 2,89 nats.ind-1 e Equabilidade de Pielou ( $J'$ ) de 0,83, resultados inferiores aos que são encontrados em outros estudos nesse bioma. A comunidade vegetal apresentou uma tendência de padrão de distribuição diamétrica em J invertido, indicando fitofisionomias auto regenerativas. Contudo, os baixos valores da diversidade biológica encontrados para fitofisionomias de cerrado estrito indicam que a área pode estar em processo de regeneração natural (vegetação secundária), associada a forte interferência humana, especialmente relacionada a presença de agricultura e pecuária na região.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Palavras-chave: biodiversidade, conservação, flora maranhense

### Flora Aquática em Mato Grosso: registros feitos pela UHE Sinop e UHE Colíder

Miranda, Jennyfer O. (1); Monte, Jodeane S. (1); Wolfart, Aline R.(1); Duran, Hauany V. (1);  
Giacoppini, Dieneffe R. (2); Cavalheiro, Larissa (3); Córdova, Milton O. (4);

(1) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais (ICAA), Sinop/MT; (2) MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA, Cuiabá/MT; (3) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS), Sinop/MT; (4) Universidade de Brasília (UNB), Programa de Pós Graduação em Botânica, Brasília/DF; [jhennyferoliveirajna@hotmail.com](mailto:jhennyferoliveirajna@hotmail.com)

As macrófitas aquáticas possuem importante papel ecológico, por possuírem grande capacidade de adaptação e exploração, podendo habitar em vários tipos de ambientes, utilizando para cada um deles estratégias de sobrevivência. Desta forma, nosso objetivo foi analisar as macrófitas aquáticas que abrange a porção do rio Teles Pires, localizada no centro-norte de Mato Grosso, na área de influência das UHE Sinop e UHE Colíder, cujos dados foram obtidos a partir dos registros no Herbário CNMT, com registros a partir do ano de 2018. As coletas nessa área foram realizadas no leito principal e afluentes do rio Teles Pires, utilizando o método do caminhamento para coleta de macrófitas, que consiste basicamente em três etapas: 1- Descrição sumária da vegetação da área a ser amostrada; 2- Listagem das espécies (nome científico) encontradas em cada fitofisionomia, à medida que o pesquisador caminha lentamente em linha reta pela área; 3- Organização e processamento dos dados em forma de tabelas e listas após a coleta das amostras. Portanto, após a obtenção desses registros foram extraídas informações como coordenadas geográficas, família, hábito, e tipo de ambiente, sendo somente considerados os registros georreferenciados para que se tenha a real distribuição dessas plantas na região; para a amostragem mais completa, incluímos dados de outros herbários a



partir da plataforma SpeciesLink/CRIA. Até o momento foram registradas 251 espécies, pertencentes a 250 gêneros e 72 famílias. As famílias mais representativas foram: Cyperaceae (28), Fabaceae (20), Rubiaceae (13), Lamiaceae (11), Melastomataceae e Alismataceae (10). Apesar da pandemia, estão previstas mais coletas nesta área para este ano, o que ampliará ainda mais a documentação dessa flora para o Estado de Mato Grosso.

Palavras-chave: macrófitas aquáticas, biodiversidade, banco de dados, Herbário CNMT.

### **Flora de Angiospermas do Município de Aripuanã, Mato Grosso, Brasil.**

Almeida, Anderson A.S.D. (1); Ribeiro, Ricardo S. (2); Rocha, Lorie G. (1); Soares-Lopes, Célia R.A. (1). (1) Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reyes Maldonado-UNEMAT, Câmpus de Alta Floresta/MT. Herbário da Amazônia Meridional. (2) Programa de Capacitação Institucional, Instituto Nacional da Mata Atlântica, INMA/MCTI anderson.almeida@unemat.br ; soaresia@unemat.br

Estudos florísticos a partir de levantamentos expeditos são extremamente importantes para ampliar o conhecimento e conservação da biodiversidade, entretanto, produzir listas de espécies utilizando metadados compilados e tratados taxonomicamente são imprescindíveis para preencher lacunas de conhecimento, e deve ser uma prioridade também na ciência, considerando as ameaças a biodiversidade. Nosso objetivo foi realizar o primeiro checklist das angiospermas ocorrentes no município de Aripuanã, Mato Grosso, usando dados on-line de coleções disponíveis nas plataformas: *speciesLink*, GBIF e REFLOA. Foram compilados todos registros de espécies com ocorrência para o município, organizado em planilha Excel e rodados no Plantminer que utiliza a base de dados do Flora do Brasil 2020. O município apresenta 4.296 registros de angiospermas tendo 0,17 coletas/km<sup>2</sup>, sendo maior a densidade na região do Salto Dardanelos e Andorinhas. São 1.042 espécies, distribuídas em 120 famílias e 100 gêneros. Essa riqueza de espécies deriva da diversidade de tipologias vegetais, ocorrendo Florestas: Ombrófila Densa, Aluvial, Aberta com Palmeiras, Estacional Semidecidual, Savana Arborizada, Campinaranas, Cerrados Rupestres e Florestas sobre afloramentos rochosos. As famílias mais representativas são: Fabaceae (143 espécies), Rubiaceae (52 spp.), Melastomataceae (45 spp.), Moraceae (42 spp.), Apocynaceae (36 spp.), Bignoniaceae (32 spp.), Malvaceae (31 spp.), Annonaceae (27 spp.), Euphorbiaceae (26 spp.) e Piperaceae (26 spp.). As famílias com maior número de registros são: Fabaceae (624 registros), Moraceae (351), Rubiaceae (243), Melastomataceae (200), Burseraceae (165), Apocynaceae (157), Chrysobalanaceae (156), Euphorbiaceae (136), Piperaceae (128) e Malvaceae (126). Entre as espécies que foram mais comuns destaca-se a *Pseudolmedia laevis*

(Ruiz&Pav.)J.F.Macbr e *Protium aracouchini* (Aubl.)Marchand, tendo 38 e 37 registros, respectivamente, já a espécie que teve menos registro foram: *Zygia juruana* (Harms)L.Rico; *Zornia latifolia* Sm.; *Trigonia killipii* J.F.Macbr.; *Trigonia laevis* Aubl.; *Tanaecium duckei* A.Samp.; *Tanaecium selloi* (Spreng.) L.G.Lohmann e *Tanaecium truncatum* (A.Samp.)L.G.Lohmann com um registro para cada espécie. Embora o município seja um dos melhores inventariados na Flora de Mato Grosso, esforços de inventários florísticos e revisão das coleções regionais ainda são necessários para compreender a real diversidade de plantas do município.

(AADA: CAPES; RSR: PCI/CNPq/MCTI 301395/2021-7)

Palavras-chave: Dardanelos, Flora, Amazônia.

### **Flora de macroalgas no leste do Paraguai: ampliando o conhecimento da biodiversidade neotropical**



Souza, Mariana A.(1); Auricchio, Marina R.(1); Peres, Cleto K.(1); Lambrecht, Richard W.(2).  
(1) Universidade Federal da Integração Latino-Americana; (2) University of Konstanz; mariana.albuquerque@gmail.com; marinarauricchio@gmail.com; cleto.peres@unila.edu.br; richard\_wilander@hotmail.com.

Sendo importantes produtores primários em ambientes lóticos, as macroalgas desempenham um essencial papel dentro desses ecossistemas por representarem recurso para consumidores, gerarem microhabitats para a fauna, além de participarem dos ciclos biogeoquímicos. Apesar da relevância ecossistêmica desses organismos, ainda existe uma grande lacuna no conhecimento ecológico e taxonômico em regiões tropicais e subtropicais. O Paraguai, em particular, conta com poucos estudos com foco taxonômico em algas e virtualmente ainda não existe um estudo com enfoque em macroalgas de riachos. Assim, o presente estudo envolveu a amostragem de 15 riachos na região leste do Paraguai, a partir de duas amostragens (fevereiro e junho de 2019). As amostragens foram realizadas através de busca ativa ao longo de um transecto de 10 metros. As amostras foram preservadas em formaldeído 4% e posteriormente identificadas em laboratório com auxílio de um microscópio trinocular com sistema de captura de imagens. No total, foram registrados 47 taxa, sendo os filos mais representativos Chlorophyta (19 taxa, 40% do total) e Cyanobacteria (15 taxa, 32%), seguidas por Ochrophyta (8 taxa, 17%) e Rhodophyta (5 taxa, 11%). A espécie mais representativa e melhor distribuída na região foi *Potamolinea aerugineocaerulea* (Gomont) M.D. Martins & L.H.Z. Branco, tendo sido amostrada em todos os pontos de coleta ao menos uma vez, seguida pelo Estágio “Chantransia” de Batrachospermaceae e *Kumanoa ambigua* (Montagne) Entwisle, M.L.Vis, W.B.Chiasson, Necchi & A.R.Sherwood. Dos 47 taxa identificados, 24 foram novos registros para o Paraguai, como é o caso de *Tetraspora gelatinosa* (Vaucher) Desvaux, *Chroococcopsis fluviatilis* (Lagerheim) Komárek & Anagnostidis e *Montagnia macrospora* (Montagne) Necchi, M.L.Vis & A.S.Garcia. As proporções por grupos taxonômicos, bem como o número de espécies global e por riacho seguiram os padrões encontrados para os riachos brasileiros. O grande número de novos registros para a flora do Paraguai reforça a importância dos levantamentos florísticos para o conhecimento da biodiversidade neotropical. Tais levantamentos são essenciais na formação de estratégias de conservação e uso desses organismos. (ITAIPU Binacional, Fundação do Parque Tecnológico de Itaipu - FPTI e Universidade Federal da Integração Latino-Americana)

Palavras-chave: ambientes lóticos, Paraguai, taxonomia.

### **Flora de *Piper* L. (Piperaceae Giseke) na Floresta Nacional do Amapá, Amapá, Brasil**

Luz, Sandy P.(1); Pereira, Gerlany F. S.(2); Costa-Neto, Salustiano V.(3); Pereira, Luciano A.(4).

(1) Universidade do Estado do Amapá; (2) Universidade do Estado do Amapá; (3) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá; (4) Universidade do Estado do Amapá; sandypachecodaluz@gmail.com

A família Piperaceae Giseke possui cerca de 3600 espécies já descritas e divide-se em cinco gêneros (*Peperomia* Ruiz & Pav., *Piper* L., *Manekia* Trel., *Verhuellia* Miq. e *Zippelia* Blume), onde o táxon *Piper* L. apresenta-se como o maior gênero estando amplamente distribuído em regiões tropicais e subtropicais do mundo e pode ser encontrado como arbustos, árvores, ervas, lianas e epífitas que se caracterizam pelos caules nodosos e articulados, flores pequenas, aperiantadas, reunidas em racemos ou, mais comumente, em espigas, solitárias ou fasciculadas. O presente trabalho teve por objetivo



registrar a flora do gênero *Piper* L. encontrada na Floresta Nacional do Amapá, indicar o status de conservação, bem como sua distribuição geográfica com o intuito de ampliar o conhecimento florístico local e da flora amapaense. A metodologia empregada na coleta do material foi a habitual, a partir da coleta de amostra reduzida da planta e quando possível em duplicatas ou triplicatas, utilizando a grade de trilhas do PPBio da área de trabalho para melhor abrangência do local, as identificações ocorreram no Laboratório de Botânica e Ecologia (LABOECO/UEAP) e no Herbário Amapaense (HAMAB/IEPA), as descrições e a padronização dos termos seguiram literaturas especializadas. O trabalho registrou um número expressivo de táxons para o local, doze táxons, a exemplo de *Piper anonifolium* fo. *parvifolium* Yunck., *P. aramanum* C. DC. e *P. fulgidum* Yunck., sendo que os táxons aqui registrados são amplamente distribuídos no Brasil, dos quais dois são novos registros para o Amapá, nenhum deles consta na lista de status de conservação.

(Universidade do Estado do Amapá - UEAP e Conselho Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica - CNPq)

Palavras-chave: Angiospermas, FLONA do Amapá, Taxonomia, Unidade de Conservação.

### Flora do Ceará, Brasil: Plantaginaceae (Lamiales)

Scatigna, André Vito (1); Sampaio, Valéria da Silva (2); Maria Iracema Bezerra Loiola (3). (1) Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais, Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Maranhão; (2) Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos, Universidade Estadual do Ceará; (3) Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará. andrescatigna@gmail.com; valeria.sampaio@uece.br; iloiola@ufc.br

Apresentamos uma lista das espécies de Plantaginaceae nativas do Ceará, Brasil, no âmbito do projeto “Flora do Ceará: conhecer para conservar”. Com base em estudo de espécimes depositados em herbários nacionais e estrangeiros, observações em campo e análise de imagens de espécimes-tipo, além de bancos de dados dos sítios *speciesLink* e Lista de espécies da Flora do Brasil, registramos nove gêneros e 25 espécies para o estado. O gênero mais diverso é *Bacopa* Aubl., com nove espécies: *Bacopa angulata* (Benth.) Edwall, *B. aquatica* Aubl., *B. cochlearia* (Huber) L.B.Sm., *B. gratioloides* (Cham.) Edwall, *B. monnieri* (L.) Pennell, *B. monnierioides* (Cham.) B.L.Rob., *B. salzmännii* (Benth.) Wettst. ex Edwall, *B. serpyllifolia* (Benth.) Pennell, *B. sessiliflora* (Benth.) Edwall. O segundo gênero mais representativo é *Angelonia* Bonpl., com seis espécies: *Angelonia arguta* Benth., *A. biflora* Benth., *A. campestris* Nees & Mart., *A. cornigera* Hook.f., *A. pubescens* Benth. e *A. salicariifolia* Bonp. E o terceiro gênero mais rico é *Stemodia* L., com quatro espécies: *Stemodia durantifolia* (L.) Sw., *S. foliosa* Benth., *S. maritima* L. e *S. veronicoides* J.A.Schmidt. Os demais gêneros estão representados por apenas uma espécie cada: *Anamaria heterophylla* (V.C.Souza & Giul.) V.C.Souza, *Conochea scoparioides* (Cham. & Schltld.) Benth., *Dizygostemon floribundus* (Benth.) Radlk. ex Wettst., *Matourea erecta* (Spreng.) Colletta & V.C.Souza, *Scoparia dulcis* L. e *Tetraulacium veroniciforme* Turcz. A maioria das espécies ocorre em áreas abertas com solo úmido ou alagado, próximo a cursos de rios, lagoas temporárias e açudes, em vegetação de Floresta Estacional Decídua de Terras Baixas (Mata de Tabuleiro) e Savana Estépica (Caatinga). Das 25 espécies registradas, apenas 14 ocorrem em Unidades de Conservação e 11 são endêmicas do Brasil, com destaque para *B. cochlearia*, considerada rara e em perigo (EN), assim como, *A. heterophylla* e *D. floribundus*, restritas ao domínio da Caatinga, e *S. veronicoides*, restrita ao domínio da Mata Atlântica, sendo citada pela primeira vez para o Ceará. Uma monografia contendo chaves de identificações, descrições, fotos e ilustrações, mapas e comentários sobre taxonomia, distribuição e conservação das espécies de Plantaginaceae do Ceará está em elaboração.



Palavras-chave: Gratioleae, herbário, Scrophulariaceae.

### **Flora lenhosa de enclave de Mata Úmida na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil**

Benicio, Roberta M. A.(1); Morais, Sarah C. De O.(2); Nascimento, Arthur da S. (2); Lisboa, Amanda N.(2); Silva, Leonardo V. A. da(2); Morais, Helen N. de(2); Araujo, Isaac F.(2); Calixto Junior, Joao T.(3) (1) Mestranda em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Universidade Regional do Cariri - URCA; (2) Laboratorio de Estudos da Flora Regional do Cariri – LEFLORE/ Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceara, Brasil; robertamaria.ab@hotmail.com.

A fitossociologia é um ramo da Ecologia vegetal que tem papel importante no embasamento de programas de gestão ambiental, como os de recuperação de áreas degradadas e de manejo florestal. A Chapada do Araripe em relação a matriz semiárida apresenta enclave de floresta úmida com presença de solos característicos, altitude elevada, nascentes, correios e altos índices pluviométricos, o que faz dessa área um refúgio para ampla biodiversidade. Com o objetivo de reconhecer a flora da fisionomia de mata úmida na Chapada do Araripe foi realizado inventário da vegetação arboreo-arbustivo na RPPN Oasis Araripe, nas imediações da Floresta Nacional do Araripe (FLONA), município de Crato, Ceará. Nove parcelas de 25 x 25 m (5.625 m<sup>2</sup>) foram plotadas de forma aleatória na área, registrados todos os indivíduos arboreo-arbustivos com DAP  $\geq$  a 5 cm por meio de suta dendrométrica e medidas as alturas totais por meio de vara telescópica graduada. Nessa formação, foram amostrados 1.104 indivíduos distribuídos em 56 espécies, 49 gêneros e 28 famílias botânicas. As espécies mais abundantes foram *Brasimum gaudichaudii* (23,36%), *Talisia esculenta* (10,59%), *Ouratea* sp. (9,42%) e *Swartzia longsdorfii* (7,69%). Fabaceae (23%), Myrtaceae (9%), Rubiaceae (7%), Annonaceae (5%) e Bignoniaceae (5%) foram as famílias mais representativas, corroborando com resultados de outros levantamentos de flora em ambientes de mata úmida no Brasil, marginais e em áreas *core*. Houve contribuição na composição florística das formações florestais vizinhas, sendo cerrado e cerrado *s.s.* os que mais influenciaram. Seis espécies integram a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da International Union for Conservation of Nature – IUCN enquanto duas estão na Lista Brasileira da Flora Ameaçada de Extinção. Apesar de grande parte da vegetação da Reserva ser secundária e ter sido exposta a pressões antrópicas há pelo menos 50 anos foram encontradas espécies em categorias existentes nas listas oficiais de espécies ameaçadas, o que reforça a importância do conhecimento da estrutura e da florística para a conservação da biodiversidade do remanescente florestal de mata úmida na Chapada do Araripe.

(Apoio: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP)

Palavras-chave: Chapada do Araripe; Fitossociologia; Mata Úmida.

### **Florística de Fitofisionomias savânicas e florestais de áreas de Cerrado no Parque Nacional da Chapada das Mesas (Maranhão, Brasil)**

Saraiva, Raysa V.C.(1); Silva, Maurício S.(2) ; Leonel, Léo V.(1); Reis, Felipe F.(3); Fonseca, Paloma D.M.(4); Carvalho, Izadora S.(1); Sousa, José R.P. (5); Muniz, Francisca H.(1); Ferraz, Tiago M.(1) (1) Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Agroecologia; (2) Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica); (3) Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão; (4) Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais; (5) Universidade Estadual do Maranhão, Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Ambiente; raysavall@gmail.com



O Parque Nacional da Chapada das Mesas (PNCM) é uma reserva federal localizada no Estado do Maranhão. O PNCM é uma área prioritária para a Conservação da biodiversidade, uma vez que sustenta espécies nativas da flora e fauna em uma área de transição entre os biomas Cerrado, Amazônia e Caatinga. Objetivou-se determinar a composição florística das fitofisionomias savânica e florestal do Cerrado no PNCM, visando avaliar a influência de padrões biogeográficos e apoiar ações de restauração para regiões onde a informação é escassa. A pesquisa foi realizada no PNCM (160.046 ha; 07° 15' S, 47° 02' W) em área localizada no município de Carolina. As amostras de plantas vasculares foram coletadas entre setembro de 2016 a abril de 2018 em cinco áreas de 1 ha para cada uma das duas fitofisionomias estudadas: cerrado típico e cerradão. Foram utilizados registros de plantas para o PNCM contidos no banco de dados do SpeciesLink ([smlink.cria.org.br](http://smlink.cria.org.br)) para obtermos registros em mais cinco áreas para mata de galeria e o cerrado rupestre. Utilizamos a análise Detrended correspondence analysis (DCA) para estabelecemos as relações florísticas com outras áreas do Cerrado brasileiro. Um total de 242 espécies, distribuídas em 181 gêneros e 64 famílias foram registradas em nosso estudo. Fabaceae foi a família mais representativa. Relatamos 50 novos registros de espécies para o Maranhão, quatro novos registros para o bioma Cerrado e uma espécie vulnerável. Em regiões ecotonais do Cerrado, como Mato Grosso e Maranhão, a presença de espécies compartilhadas com a Amazônia é expressiva. Nossos dados demonstraram que as áreas marginais do Cerrado brasileiro podem apresentar alta diversidade de espécies. Houve maior conexão florística das fitofisionomias estudadas com a flora da Amazônia - o que pode ser explicada pela representatividade do bioma no Estado - e com a flora da Caatinga, compreendida em áreas limítrofes com o Piauí. O Cerrado maranhense pertence à província fitogeográfica do Norte e Nordeste. Espécies que caracterizam essa província foram encontradas nesse inventário. Nossos dados demonstraram a importância das áreas contínuas do Cerrado do Nordeste brasileiro para conservação. (FAPEMA).

Palavras-chave: conservação, endemismo, savana

### Florística e fitossociologia de um sistema agroflorestal na Amazônia Ocidental

Oliveira, Franciele S. de. (1); Souza, Carolaine Maia de. (1). Maia, Emanuel. (1). Universidade Federal de Rondônia- UNIR, [oliveira.f.s.de@gmail.com](mailto:oliveira.f.s.de@gmail.com); [carol.af012@gmail.com](mailto:carol.af012@gmail.com); [emanuel@unir.br](mailto:emanuel@unir.br).

Conhecer a composição arbórea dos sistemas agroflorestais (SAF) reflete-se diretamente no planejamento e implantação de novas áreas. O estudo buscou verificar a composição florística e a estrutura fitossociológica de um sistema agroflorestal, caracterizando a diversidade do componente arbóreo, e dando subsídio para seu manejo. A área em estudo está localizada no município de Rolim de Moura nas coordenadas 11°42'33.01"S e 61°44'20.65"O. O SAF com aproximadamente 1 ha, foi implantado a cerca de 14 anos, sem espaçamento padronizado, com o objetivo de recuperar uma área degradada. Para a análise fitossociológica, realizou-se o censo da área, amostrando todos os indivíduos com diâmetro a altura do peito  $\geq 5$  cm, no mês de janeiro de 2020. Foram avaliados os seguintes parâmetros: densidade e dominância absoluta e relativa, e valor de cobertura das espécies. Sendo amostrados 512 indivíduos, compreendendo 129 espécies, destas, 50 estão distribuídas em 24 famílias botânicas e as demais não tiveram identificação confirmada. As famílias que apresentaram maior Valor de Cobertura foram a Fabaceae (16,59%), Anacardiaceae (12,46%), Rutaceae (10,08%), Arecaceae (9,31%) e Malvaceae (9,23 %). Os maiores valores para densidade absoluta observadas por espécie foram os da *Bactris gasipaes* Kunth (pupunha) (88 ind.ha<sup>-1</sup>), seguida do *Cordia goeldiana*



Huber (freijó) (56 ind.ha<sup>1</sup>), da *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. (leocena) (32 ind.ha<sup>1</sup>), da *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. (mamica-de-porca) (22 ind.ha<sup>1</sup>), e do *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum. (cupuaçu) (16 ind.ha<sup>1</sup>). Predominaram para dominância absoluta as espécies *B. gasipaes* (1,26 m<sup>2</sup>.ha<sup>1</sup>), *C. goeldiana* (1,01 m<sup>2</sup>.ha<sup>1</sup>), *Pseudobombax marginatum* (A.St.-Hil. Juss. & Cambess.) A. Robyns (embiratanha) (0,82 m<sup>2</sup>.ha<sup>1</sup>), *Mangifera indica* L. (manga) (0,80 m<sup>2</sup>.ha<sup>1</sup>) e *L. leucocephala* (0,73 m<sup>2</sup>.ha<sup>1</sup>). As espécies que apresentaram maior Valor de Cobertura (VC) foram a *B. gasipaes* (13,84%), o *C. goeldiana* (9,69%), a *L. leucocephala* (6,18%), a *Z. rhoifolium* (4,87%) e a *P. marginatum* (4,11%). As Fabaceas exercem grande importância nos agroecossistemas, por serem conhecidos os benefícios que as espécies da família são capazes de fornecer ao ambiente como, fixação de N, adubação verde e alimentação. Com exceção da *L. leucocephala* todas as espécies de maior VC são nativas, o que possibilitou maior amplitude de sucesso na sobrevivência destas no sistema.

Palavras-chave: agrofloresta, pupunha, freijó.

### Florística vascular e grupo ecológico das espécies arbóreas em um arquipélago no alto rio Paraná, Brasil

Fernandes, Luiz A. F. (1,2) ; Moya, Carine U . (1) ; Fernandes, Carlos E. B. (1,3) ; Kawakita, Kazue (1,3) ; Leli, Isabel T. (4); Romagnolo, Mariza B. (1,2,3) . (1) Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Biológicas; (2) Pós Graduação em Biologia Comparada; (3) Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura(Nupélia); (4) Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); E-mail: carineulian@gmail.com

O rio Paraná em seu alto curso apresenta em sua paisagem uma grande quantidade de ilhas de diversos tamanhos, sendo estas de extrema importância para a conservação da biota nativa da região. Dentre elas, destaca-se o arquipélago Três Ilhas, situado em um trecho do alto rio Paraná, localizado no município de Querência do Norte – PR (22°50'30.95"S, 53°26'48.67"O e 22°51'13.85"S, 53°27'57.37"O), que apresenta cobertura vegetal característica do Bioma Mata Atlântica e região fitoecológica pertencente à Floresta Estacional Semidecidual. Dentro deste contexto foi realizado o levantamento florístico das espécies vasculares das ilhas juntamente com a categorização das espécies arbóreas quanto ao grupo ecológico. Foram realizadas coletas entre os anos de 2017 e 2019, sendo coletadas 132 espécies, distribuídas em 105 gêneros e 52 famílias. As famílias com maior diversidade específica foram Fabaceae (10 espécies), seguidos de Poaceae e Rubiaceae (8 ssp.), Convolvulaceae, Myrtaceae e Sapindaceae (7 ssp.), Annonaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Meliaceae e Malpighiaceae (4 ssp.), Apocynaceae, Lauraceae, Salicaceae, Vitaceae e (3 ssp.), Amaranthaceae, Anacardiaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Cannabaceae, Celastraceae Elaeocarpaceae, Erythroxylaceae, Lamiaceae, Moraceae, Piperaceae, Polygonaceae, Pteridaceae, Sapotaceae, Smilacaceae e Urticaceae (2 ssp.), o restante das famílias apresentaram apenas uma espécie. Com relação à forma de vida, houve a predominância de espécies arbóreas (47,72%), seguido de trepadeiras (25,75%), ervas (18,93%), arbusto (6,06%) e subarbusto (1,51%). O arquipélago como um todo apresentou uma maior quantidade de espécies arbóreas pioneiras, representando 57,89% das espécies, enquanto as não pioneiras representam 42,10%. Apesar da idade das ilhas serem bastante diferentes, a Ilha 1 sendo a mais jovem é a que apresentou uma maior diversidade de espécies (74 ssp.), seguido da Ilha 2 (73 ssp.) e Ilha 3 (69 ssp.). Por se tratar de ilhas já estabelecidas, houve a predominância de espécies de hábito arbóreo na paisagem. É possível notar que devido à influência do rio, seja pelos pulsos de inundação ou pelo lençol freático, a ilha mais jovem, por apresentar subambientes de menor elevação topográfica,





permite o desenvolvimento de espécies tolerantes ao alagamento, ocupando assim os nichos gerados a partir da inundação, aumentando a quantidade de espécies. (Agradecimentos: CAPES, Funda o Araucária; PELD/CNPq pelo apoio financeiro e Nupélia/UEM pelo apoio logístico)

Palavras-Chave: Planície de inunda o, Ilhas fluviais, Categoria sucessional

### **Gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae Juss.) na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil**

Lisboa, Maria A.N.<sup>1</sup>; Silva, Leonardo V.A.<sup>1</sup>; Benicio, Roberta M.A.<sup>1</sup>; Nascimento, Arthur S.<sup>1</sup>; Morais, Helen N.<sup>1</sup>; Morais, Sarah C.O.<sup>1</sup>; Feitosa, Isaac A.<sup>1</sup>; Calixto Júnior, João T.<sup>1</sup>. (1) Universidade Regional do Cariri - URCA; Amandanobrelisboa10@gmail.com

O gênero *Ocotea* Aubl. possui aproximadamente 350 espécies, sendo a maioria na América Tropical e Subtropical. No Brasil, *Ocotea* está representado por cerca de 160 espécies. Fundamentando-se na importância da realiza o de trabalhos pertinentes às ocorrências de espécies do gênero, o presente trabalho objetivou realizar o levantamento de espécies de *Ocotea* na Chapada do Araripe, localizada nos estados de Ceará, Pernambuco e Piauí, abrangendo 33 municípios. Analisou-se, através do diretório *specieslink* (<http://www.splink.org.br/>), registros de depósitos de herbários nacionais e internacionais referentes a *Ocotea* na Chapada do Araripe. Na pesquisa, os campos "nome científico" e "localidade" foram preenchidos, respectivamente, "*Ocotea*" e "Serra do Araripe"; "*Ocotea*" e "FLONA"; "*Ocotea*" e "Floresta Nacional do Araripe"; "*Ocotea*" e "Chapada do Araripe". Essa busca de dados ocorreu no mês de fevereiro de 2021. Utilizou-se o site Flora do Brasil em busca do nome aceito das espécies registradas apenas com o sinônimo. Foram registradas seis espécies, onde *O. nitida* (Meisn.) Rohwer foi a mais abundante, com 95 registros, representando 44% do total. *O. fasciculata* (Nees) Mez apresentou 48 registros (22%), seguida por *O. prolifera* (Nees & Mart.) Mez com cinco (2%), *O. indecora* (Schott) Mez quatro (2%), *O. cernua* (Nees) Mez com somente uma espécie (0,5%) e *O. duartei* com oito espécies (4%). A *O. duartei* estava classificada como sinônimo, não foi possível encontrar o nome aceito da mesma e nenhuma informa o. Obteve-se ao total 214 registros, dos quais 25% possuem identifica o até gênero. O Crato foi o município com mais registros, obtendo 74% (158) do total. Apenas 4% (06) das espécies encontradas no Brasil foram registradas na Chapa do Araripe. Todas as cinco espécies, da qual obteve informa es, são nativas do Brasil e três (*O. nitida*, *O. prolifera* e *O. indecora*) delas são endêmicas do País. De acordo com a análise dos dados, infere-se a relevância na intensifica o de amostragens da flora da Chapada do Araripe em outros municípios, visto que, o Crato obteve mais da metade dos registros. Essa pesquisa contribui para o conhecimento do gênero na região em questão e a conserva o das espécies endêmicas desta área, bem como, estimular pesquisas futuras.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Palavras-chave: Chapada do Araripe, Florística, Lauraceae

### **Gramíneas alienígenas: padrões de riqueza e déficit amostral na Caatinga**

Almeida, Thieres S.(1); Oliveira, Eduardo V. S.(2); Fabricante, Juliano R.(1);

(1) Laboratório de Ecologia e Conserva o da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE

(2) Programa de Pós-Gradua o em Ecologia e Conserva o, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE

Thiieres@outlook.com



Além de numerosas, as gramíneas são extremamente competitivas e adaptadas a diferentes condições ambientais. Em razão dessas características, diversas espécies foram introduzidas nos domínios da Caatinga para servirem como forragem, no entanto, várias delas se tornaram exóticas invasoras. Sabendo do perigo que essas espécies representam à riqueza e diversidade autóctone da Caatinga, o presente estudo teve como objetivo analisar o padrão de riqueza e de registros das gramíneas alóctones nesse bioma. A lista de espécies foi construída utilizando bases de dados e artigos científicos especializados. As ocorrências das espécies foram obtidas no Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade (GBIF) e *speciesLink*, sendo utilizados apenas registros georreferenciados válidos e com nomenclatura científica correta. Para as análises, foi utilizada uma grade com células de 0,5 x 0,5° (~55 x 55 km). Em cada célula foi obtido o número de registros (NR) e a riqueza observada (RO). Esses processos foram realizados no software QGIS. Para avaliar se existe correlação entre o NR e a RO, foi realizada uma correlação de Pearson por meio do software BioEstat 5.0. Foram encontradas 56 espécies distribuídas em 1.849 registros nas bases de dados consultadas. Das 513 células geradas, apenas 202 possuíam ao menos uma espécie (~40%). O número máximo de registros por célula foi de 149 e as células com maior NR estão localizadas nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia. A RO máxima foi de 30 espécies e todas as células com alta RO foram observadas nos mesmos Estados citados anteriormente. A correlação de Pearson demonstrou uma forte correlação entre a RO e o NR ( $r = 0,81$ ,  $p < 0,001$ ). Os resultados demonstram que existe déficit na amostragem do grupo estudado, com concentração de registros localizados em regiões historicamente mais estudadas. Algumas células que apresentaram alta RO estão sobre UCs, indicando que o problema não está restrito a ambientes intensamente modificados pelo homem. Por fim, a RO demonstrou sofrer forte influência do NR, sendo possível que o padrão de riqueza obtido seja resultado de um intenso viés amostral. No entanto, não descartamos o papel do uso do solo nas regiões de maior riqueza de gramíneas, sendo esperado uma maior riqueza em áreas de agropecuária. Assim, são necessários novos estudos que ampliem o esforço amostral dessas espécies na Caatinga e que analisem de forma mais minuciosa os padrões de riqueza das mesmas nesse bioma.

Palavras-chave: Invasão biológica, Padrões de diversidade, Poaceae.

### **Influência de diferentes sistemas agroflorestais (SAF) na riqueza e densidade da vegetação espontânea no município de Canaã dos Carajás, sudestes do estado do Pará**

Oliveira, Vanessa S. (1); Moraes, Deirilane G. (1); Ribeiro, Jessica A. H. (1); Almeida, Lígia H. D. (1); Silva, Joseane P. (1); Barbosa, Francisco R. S. (1); Mota, Nayara M. (2); Mello, Marcelo A.(3); Coelho, Alex J. P.(4); Villa, Pedro M.(4); Lacerda, Fernando da C. B. (1). 1.Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas; 2. Instituto Inhotim; 3. Instituto Belterra; 4. Universidade Federal de Viçosa. fernando.lacerda@ufra.edu.br

Os SAF são sistemas de produção que integram árvores ou outras espécies perenes lenhosas com cultivos agrícolas e/ou pecuária. Por serem biodiversos e multiestratificados, se assemelham a florestas naturais, gerando filtros ambientais que atuam no estabelecimento das plantas espontâneas que irão compor o extrato inferior. O objetivo do trabalho foi avaliar a riqueza e a densidade da flora espontânea em quatro diferentes módulos de SAF (M1, M2, M3 e M4) no município de Canaã dos Carajás (PA). Os módulos apresentam *Theobroma cacao* L., *Musa* spp., *Manihot esculenta* Crantz e *Ananas comosus* L. Merrill como culturas comuns, diferindo em função das demais espécies consorciadas (M1: *Inga* spp., *Hymenaea* spp. e *Callopogonium* spp.; M2: *Inga* spp., *Swietenia* spp. e *Callopogonium* spp.; M3: *Inga* spp., *Cedrela* spp. e *Callopogonium* spp.; M4: *Dipteryx* spp., *Copaifera* spp., *Tamarindus* spp. e *Arachis hypogaea* L.; M5: *Inga* spp., *Hymenaea* spp. e *A.*



*hypogaea* L.). Cada módulo apresenta cerca de 2 ha, todos com o mesmo histórico de uso, condição edáfica e tempo de implantação. Como controle, utilizamos uma área de floresta adjacente (FLO). Alocamos aleatoriamente cinco parcelas de 2×2m em cada área, onde todos os indivíduos  $\leq 1,5$  m de altura foram inventariados. As comparações foram feitas através de GLM e análise de contraste. Levantamos 5666 indivíduos, 106 espécies e 36 famílias. O M1 e a floresta apresentaram menor riqueza, sendo semelhantes entre si e diferentes dos demais módulos, que foram igualmente mais ricos ( $p < 0.001$ ; FLO=9±1.59 esp.; M1=11±0.87 esp.; M2=14±0.51 esp.; M3=17±1.16 esp.; M4=15±1.65 esp.; M5=15±1.46 esp.). Os módulos não diferiram entre si quanto a densidade de indivíduos, mas diferiram da floresta, que foi menos densa ( $p = 0.001$ ; FLO=14.6±2.29 ind.m<sup>2</sup>; M1=39.6±5.19 ind.m<sup>2</sup>; M2=39.9±5.81 ind.m<sup>2</sup>; M3=67.8±10.05 ind.m<sup>2</sup>; M4=51.9±12.56 ind.m<sup>2</sup>; M5=45.6±2.47 ind.m<sup>2</sup>). Nossos resultados sugerem que os diferentes módulos de SAF podem influenciar a riqueza, mas não a densidade de indivíduos da flora espontânea. A maior riqueza e densidade encontrada nos módulos agrícolas em relação a floresta pode ser decorrente das maiores perturbações no solo e disponibilidade de luz nessas áreas, o que estimulam uma maior germinação de sementes do banco de sementes do solo. Análises de composição são recomendadas em estudos futuros pois podem contribuir para um melhor entendimento sobre a influência dos SAF sob o estabelecimento de plantas espontâneas. Palavras-chave: Densidade de indivíduos, Riqueza de espécies, SAF.

### **Invasão biológica em Sergipe: onde estamos e para onde iremos?**

Almeida, Thieres S.(1); Cruz, Anny Bianca S.(1); Fabricante, Juliano R.(1)

(1) Laboratório de Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, SE. Thieres@outlook.com

Os estudos sobre as invasões biológicas no Brasil são relativamente recentes e por tempos se concentraram nas regiões Sul e Sudeste do país. Em Sergipe, por exemplo, as primeiras pesquisas foram publicadas em 2018, e somente neste ano foi divulgada a primeira lista de espécies exóticas invasoras do Estado. Buscando avançar nos conhecimentos sobre esse grave problema, nosso estudo teve como objetivo avaliar os padrões de riqueza e de registros de exóticas invasoras em Sergipe. Para este estudo, foram consideradas as 83 espécies citadas na publicação *Invasive alien plants in Sergipe, North-Eastern Brazil*. As ocorrências das espécies foram obtidas no Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade (GBIF), sendo utilizados apenas registros georreferenciados válidos e com nomenclatura científica aceita. Para as análises, foi utilizada uma grade com células de 0,1 x 0,1° (~11 x 11 km). Em todas as células foi computado o número de registros (NR) e a riqueza observada (RO). As rotinas foram realizadas no software QGIS. Utilizando a correlação de Pearson, foi analisado se existe correlação entre o NR e a RO. Ao todo foram encontrados 601 registros das espécies consideradas. No entanto, o número de registros máximo em uma célula foi 47. Apenas 114 (28,5%) das 399 células geradas possuía ao menos um registro e destas, apenas 29 (25,4%) possuía NR acima da média (~6). A RO máxima obtida foi de 35 e apenas 31 células (27,2%) possuíam riqueza acima da média (~5). Ocorreu uma forte correlação entre RO e NR ( $r = 0,98$ ;  $p < 0,0001$ ). Os resultados indicam que ainda são poucas as áreas estudadas. As áreas com maior RO e NR estão sobre algumas Unidades de Conservação do Estado e sobre a capital Aracaju. Esse resultado junto à forte correlação entre a RO e o NR demonstram que existe um viés amostral para o grupo estudado, resultando em um déficit Wallaceano para a maioria das espécies. Desta forma, são necessários novos estudos que ampliem o conhecimento sobre a distribuição das exóticas invasoras em Sergipe, uma vez que esta informação é de extrema necessidade para planos de manejo e controle dessas espécies.



Palavras-chave: Exóticas invasoras; Nordeste; Padrões de distribuição de diversidade.

### **Inventário florístico e estrutura da vegetação de uma ilha no rio Paraná, no Sudeste do Brasil.**

Uzumaki, Otávio I. M. (1); Sawakuchi, Sonia Y. (2); Cavalcante, Angela S. (3); Rezende, Andréia A. (4). (1) Laboratório de ecologia e sistemática de fanerógamas, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. (otavio.uzumaki@unesp.br); (2) Laboratório de ecologia e sistemática de fanerógamas, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. (sonia.sawakuchi@unesp.br); (3) Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. (angellitabiologa@yahoo.com); (4) Departamento de Biologia e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP. (andrea.rezende@unesp.br).

A bacia hidrográfica do rio Paraná possui a maior capacidade instalada de energia elétrica do país. Isto se deve às grandes usinas hidrelétricas, destacando a Usina Hidrelétrica Ilha Solteira (UHS), junto à cidade homônima localizada no noroeste Paulista. A construção e operação de usinas hidrelétricas alteram drasticamente a paisagem natural, reduzindo a biodiversidade e modificando a geometria hidráulica dos cursos d'água. A ilha fluvial "Ilha Solteira" é um testemunho destas alterações. Localizada no rio Paraná a 1 km a jusante da UHS, a ilha fluvial sofreu uma redução de aproximadamente 50% de sua área desde a construção da UHS, assim como, teve a vegetação arbórea totalmente suprimida. Atualmente estima-se a área de 14 ha e perímetro de 3,76 km. Devido sua importância ecológica a ilha fluvial "Ilha Solteira" foi declarada Área de Proteção Ambiental (APA), no ano de 2004. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a caracterização da comunidade vegetal da ilha fluvial "Ilha Solteira". Para descrição fitossociológica utilizou-se o método de ponto quadrante, onde foram instalados 121 pontos, adotando como critério PAP  $\geq 15$  cm. O inventário florístico ocorreu por meio de coletas assistemáticas ao longo de dois anos. No inventário florístico arbóreo/arbustivo, foram identificadas 63 espécies distribuídas em 29 famílias, zoocoria foi predominante correspondendo 70% das espécies. Já no inventário das trepadeiras, foram identificadas 39 espécies, distribuídas em 17 famílias, predominando zoocoria e anemocoria, totalizando juntas 72% das espécies. No inventário fitossociológico foram amostrados 480 indivíduos e identificadas 43 espécies distribuídas em 23 famílias. As espécies de maior importância foram *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg., *Gallesia intergrifolia* (Spreng.) Harms, *Ficus crocata* (Miq.) Miq., *Cecropia pachystachya* Trécul, *Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart, somando 45,83% do total de indivíduos. *C. iguanaea* e *C. pachystachya* se destacaram devido à alta densidade, ambas espécies são pioneiras, heliófilas e zoocóricas, o que favorece a dispersão e colonização de áreas perturbadas. Estudos preliminares na ilha fluvial, identificaram a ocorrência de 56 espécies de aves, destas 39,2% foram classificadas como possíveis dispersoras. Diante dessas evidências e devido a predominância de zoocoria, as aves visitantes ou residentes da Ilha fluvial, aparentam ser um importante componente na determinação da comunidade vegetal. (CTG Brasil)

### **Inventário Florístico em Área de Amortecimento do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil - Resultados Preliminares**

Rosa, Priscila O.(1); Romão, Daniela R.(1); Alencar, Pedro R.(1); Miranda, Lucas A.(1); Ribeiro, Millena C.(1); Cardoso, Pedro Paulo M.(2) & Faria, Jair E.Q.(1) (1) Jardim Botânico de Brasília; (2) Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental; priscilaoliveirarosa@gmail.com



O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros é uma das unidades de conservação mais visitadas de Goiás por suas belezas naturais. Criado em 1961 e ampliado em 2017, conta atualmente com 240 mil hectares delimitados por 5 municípios da região. O objetivo desse levantamento foi o de evidenciar a importância de áreas preservadas na zona de amortecimento de unidades de conservação para a manutenção da biodiversidade destas. A área amostrada pertence a uma fazenda particular sem nenhum tipo de proteção oficial, a não ser a do proprietário. O inventário florístico foi realizado mensalmente durante 11 meses ininterruptos até o advento da pandemia, que obrigou a suspensão das expedições de campo. A área amostrada tem cerca de 300 ha e apresenta diversas fitofisionomias nomeadas por Oréades representando o cerrado *s.s.*, Náíades a floresta de galeria, Hamadriades o campo rupestre e Driades o campo limpo, em sua maioria. Os dados preliminares apresentados foram extraídos do número de espécimes coletados. Tem-se então que nos anos de 2019 e 2020 dos quase 1.500 espécimes coletados na área do Parque e suas adjacências, 85,5% foram coletados pela equipe do Jardim Botânico de Brasília, o que fez com que o HEPH se tornasse a quarta coleção brasileira mais representativa para a área. Durante as expedições foram coletados espécimes de 99 famílias botânicas, sendo que as 16 famílias mais representativas (Fabaceae, Asteraceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Poaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Apocynaceae, Lamiaceae, Melastomataceae, Lythraceae, Convolvulaceae, Acanthaceae, Cyperaceae e Vochysiaceae) englobam 66,3% de todos os espécimes. Nessa área foram coletadas muitas espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, além de uma espécie nova já descrita e uma em investigação por especialista. Ao longo dos anos, o PARNA Chapada dos Veadeiros, assim como a grande maioria das unidades de conservação do Cerrado, vem sofrendo uma grande pressão, sendo visível a destruição de toda a vegetação nativa do seu entorno. Esse projeto se propõe a provar que áreas fora da unidade de conservação são importantes para manter a biodiversidade e a sanidade ambiental local, o que fica evidenciado pelos resultados robustos de flora e fauna coletados na área. (Agências de Fomento: Governo do Distrito Federal – GDF e Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB).

Palavras-chave: Cerrado, Conservação, Taxonomia alfa.

### **Levantamento de espécies de Araceae ocorrentes na região metropolitana da Ilha de São Luís**

Mendes, Maylon R. G.(1); Pimenta, Karen M.(2); Ferreira, A.W.C.(3). (1) Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, (2) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica;(3) Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia. rafaelmaylon1@gmail.com.

A família Araceae Juss. é reconhecida por apresentar inflorescência em espádice, associada a uma bráctea, a espata, flores pequenas, actinomorfas, sem bractéolas, gineceu gamocarpelar e fruto tipo baga. No Brasil ocorrem 47 gêneros e cerca de 515 espécies de Araceae, principalmente nos domínios fitogeográficos da Amazônia e Floresta Atlântica. O Maranhão possui cerca de 30% de sua área Oeste dentro da área da Amazônia Legal, e tem ca. 35 espécies de Araceae distribuídas em 21 gêneros, indicando um grande potencial florístico, tendo em vista os poucos trabalhos realizados para essa família nessa fitofisionomia. A região metropolitana da Ilha de São Luís engloba os municípios de São Luís, São José de Ribamar, Paço Lumiar e Raposa, situados no domínio fitogeográfico da Amazônia em ecótono com manguezais, restingas, dunas e coqueirais, vegetações típicas do clima tropical úmido, percorridas por cursos d'água sujeitos à ação periódica das marés. De acordo com os dados disponíveis até então, a área de estudo apresentava oito gêneros e sete espécies, número subestimado diante da grande diversidade ecológica dessa região. Até o momento foram realizadas sete coletas (agosto de 2020 a fevereiro de 2021), com previsão de mais cinco coletas mensais. Os espécimes



foram coletados preferencialmente férteis, fotografados e identificadas com auxílio de literatura especializada e consulta a bancos de dados on-line (Species Link e Flora do Brasil). As exsicatas estão sendo montadas e serão depositadas no Herbário Rosa Mochel (SLUI, UEMA). Até o momento foram contabilizadas um total de 13 gêneros e 18 espécies de Araceae. Destas, oito são novos registros para a região metropolitana de São Luís: *Anthurium affine* Schott, *A. gracile* (Rudge) Lindl, *A. aff. pentaphyllum* (Aubl.) G., *Caladium bicolor* (Aiton) Vent., *Dieffenbachia aglaonematifolia* Engl., *Dracontium cf. asperum* K. Koch, *Heteropsis flexuosa* (Kunth) G. S. Bunting, *Monstera adansonii* Schott e *Spathicarpa gardneri* Schott. Já para o estado do Maranhão foram contabilizados seis novos registros: *Anthurium affine*, *A. gracile*, *A. aff. pentaphyllum*, *Caladium bicolor*, *Dracontium asperum* e *Monstera adansonii*. Uma vez que ainda restam muitos pontos de estudo, espera-se que o número de espécies coletadas e identificadas continue aumentando, contribuindo ainda mais para o conhecimento da família Araceae nessa região e para o estado do Maranhão.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq)

Palavras-chave: Araceae, Florística, Maranhão

### Levantamento de Lamiaceae Martinov na Chapada do Araripe, Nordeste do Brasil

Nascimento, Arthur S.<sup>1</sup>; Lisboa, Maria A.N.<sup>1</sup>; Silva, Leonardo V.A.<sup>1</sup>; Benicio, Roberta M.A.<sup>1</sup>  
Morais, Helen N.<sup>1</sup>; Morais, Sarah C.O.<sup>1</sup>; Feitosa, Isaac A.<sup>1</sup>; Calixto Júnior, João T.1 (1) Laboratório de Estudos da Flora Regional do Cariri – LEFLORE /Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará Brasil;  
arthur.silva@urca.br

A família Lamiaceae Martinov é composta por cerca de 7200 espécies distribuídas em 240 gêneros. Os membros podem ser encontrados em áreas tropicais se expandindo a áreas temperadas. No Brasil, são encontradas cerca de 500 espécies, nativas ou naturalizadas, distribuídas em 32 gêneros. Fundamentando-se na importância da realização de trabalhos pertinentes às ocorrências de espécies da família, este trabalho objetivou realizar o levantamento de espécies de Lamiaceae na Chapada do Araripe, localizada nos estados de Ceará, Pernambuco e Piauí, abrangendo cerca de 33 municípios. Verificou-se, através do diretório *specieslink*, registros de depósitos de herbários nacionais e internacionais referentes a Lamiaceae na Chapada do Araripe. Na pesquisa, nos campos “nome científico” e “localidade” foram preenchidos, respectivamente, “Lamiaceae” e “FLONA”; “Lamiaceae” e “Serra do Araripe”; “Lamiaceae” e “Chapada do Araripe”; “Lamiaceae” e “Floresta Nacional do Araripe”. A busca de dados ocorreu no mês de março de 2021. Utilizou-se o site Flora do Brasil para a comparação do nome aceito das espécies registradas apenas com o sinônimo. Foram observados 353 registros de depósitos, sendo que destes 16 (5%) não foram identificadas e 22 (6%) tiveram identificação somente até gênero. Foram observadas 57 espécies e 25 gêneros, onde os mais representados foram *Aegiphila* Jacq. com oito espécies, seguido por *Hyptis* Jacq. com sete, *Ocimum* L. e *Vitex* Tour. ex L. ambos com cinco. Dos 315 registros identificados até espécie, os mais abundantes foram *Medusantha martiusii* (Benth.) Harley & J.F.B.Pastore com 52 registros, *Hyptidendron amethystoides* (Benth.) Harley com 51, *Amasonia campestris* (Aubl.) Moldenke e *Aegiphila verticillata* Vell., com 29 e 24 respectivamente, estas espécies somam cerca de 44% dos registros. A Chapada do Araripe apresenta uma ampla diversidade de gêneros desta família, visto que, 78% dos encontrados no Brasil, estão presentes na área. Considerando que Lamiaceae é uma família cosmopolita e possui uma ampla variedade de espécies, a região estudada pode apresentar maior riqueza do que a registrada neste levantamento e com isto, observa-se necessidade de maior número de pesquisas direcionadas à riqueza e diversidade da família em inventários na região.



Bolsa de Produtividade em Pesquisa e Estímulo à Interiorização e a inovação tecnológica – BPI. Apoio: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP. Palavras-chave: Biodiversidade, Lamiaceae, Chapada do Araripe.

### **Levantamento botânico de espécies de PANCs e ornamentais em duas praças públicas em Fortaleza, Ceará.**

Andrade, José L. S.(1); Lima, Emanuely O.(2); Silva, Everaldo B.(2); Silva, Bruno J. S.(2); Diogo, Ivan J. S.(2);

(1) Faculdade Terra Nordeste – FATENE, Caucaia, Ceará; (2) Instituto Federal da Paraíba- Campus Princesa Isabel; E-mail para correspondência: emanuely.lima@academico.ifpb.edu.br

A arborização urbana é um tema que transpassa entre o bem-estar da população e preocupações com a flora utilizada nos espaços públicos. Uma das maneiras de se conservar áreas verdes em meio urbano é por meio do paisagismo aplicado em praças. Esse trabalho teve por objetivo realizar o levantamento florístico de PANCs em duas praças da cidade de Fortaleza, Ceará. Foram realizadas duas expedições de coleta de dados nas praças Luiza Távora e Passeio Público durante o ano de 2019. Foram coletadas, sempre que possível, os ramos reprodutivos das plantas presentes em ambas as praças para posterior incorporação ao Herbário UFC. A identificação foi realizada de acordo com APGIV. Foram registradas imagens, nomes populares e científicos de acordo com a Flora do Brasil 2020. Foram catalogadas 118 espécies, das quais 16 são PANCs, 20 PANCS e ornamentais, 78 espécies ornamentais e 4 não classificadas. Quanto à origem da flora, cerca de 51,7% das espécies são nativas e 48,3%, exótica. Dentre as angiospermas, Fabaceae (15 espécies - 12,82%), Arecaceae (11 espécies - 8,55%), Araceae (oito espécies - 6,84%) e Malvaceae (oito espécies - 6,84%) foram as famílias com maior riqueza de espécies. Dentre as PANCs, Malvaceae (oito espécies) foi a família com maior riqueza. No tocante às espécies ornamentais, Fabaceae destaca-se com 15 espécies. Do total de espécies, 21 delas ocorrem em ambas as praças, sendo a praça Luiza Távora mais rica contando com 73 espécies, enquanto que na praça do Passeio Público, 66 espécies foram observadas. A diversidade encontrada neste trabalho foi superior a outros estudos em praças urbanas do Nordeste. O resultados reforçam que as praças possuem grande potencial e importância para conservação e uso sustentável pela população para além dos outros usos já relacionados com arborização urbana. Recomenda-se ainda que mais pesquisas desse cunho sejam realizadas em espaços públicos para que toda a riqueza da flora existente possa ser contemplada e posteriormente divulgada como ferramenta de apropriação da população.

Palavras-chave: espaço público, áreas verdes, riqueza.

### **Levantamento florístico de plantas daninhas em áreas de implantação de sistemas agroflorestais (SAF) no município de Parauapebas, sudeste do estado do Pará.**

Barbosa, Francisco R. S.(1); Silva, Joseane P.(1); Oliveira, Vanessa S.(1); Moraes, Deirilane G. M.(1); Ribeiro, Jessica A. H.(1); Almeida, Lígia H. D.(1); Mota, Nayara M.(2); Villa, Pedro M.(3); Lacerda, Fernando da C. B.(1). 1. Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas; 2. Instituto Inhotim; 3. Laboratório de Restauração Florestal da Universidade Federal de Viçosa. fernando.lacerda@ufra.edu.br

Dentro os fatores que mais afetam a agricultura familiar está a interferência das plantas daninhas no estabelecimento e desenvolvimento das plantas cultivadas. Levantamentos da flora infestante, bem como o conhecimento de aspectos biológicos dos grupos predominantes, são fundamentais para a



escolha de métodos mais eficientes de controle. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento florístico da flora daninha em uma área onde serão implantados diferentes arranjos de SAF. O estudo foi desenvolvido em uma área contínua de 2,5 ha, localizada no Centro Tecnológico de Apoio à Agricultura Familiar (CETAF), no município de Parauapebas (PA). A área foi dividida em quatro módulos (M) com as seguintes dimensões: M1= 0.5 ha, M2= 0.5 ha, M3= 1 ha, M4= 0.5 ha. Nos módulos M1, M2 e M4 instalamos aleatoriamente seis parcelas de 2×2 m. No módulo M3, que apresentava uma área maior, instalamos nove parcelas de igual dimensão. Dentro das parcelas, todos os indivíduos com altura  $\leq 1,5\text{m}$  foram identificados e contabilizados. Levantamos um total de 6479 indivíduos distribuídos em 19 famílias, 48 gêneros e 67 espécies. A área amostrada apresentou uma densidade total de 60 ind./m<sup>2</sup>. As famílias com maior abundância foram *Poaceae* (1305 ind.), *Amaranthaceae* (827 ind.), *Phyllanthaceae* (823 ind.) e *Molluginaceae* (624 ind.). As espécies mais abundantes foram *Alternanthera tenella* Colla (786 ind.), *Phyllanthus niruri* L. (700 ind.), *Mollugo verticillata* L. (640 ind.) e *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (509 ind.), essas quatro espécies juntas representaram mais de 40% do total de indivíduos levantados. As espécies mais frequentes foram *Priva bahiensis* A. DC. (70%), *Solanum sisymbriifolium* Lam. (63%), *Eleusine indica* (L.) Gaertn (59%), *Phyllanthus niruri* L. (59%) e *Alternanthera tenella* Colla (48%). Os resultados desse levantamento demonstram um padrão sólido de dominância de algumas famílias e espécies na área estudada. Essas informações são essenciais para definição de estratégias mais eficientes no controle de plantas daninhas, reduzindo custos operacionais e impacto ambiental, visto que os métodos de controle (seja ele mecânico, cultural, biológico, químico ou integrado) poderão ser adaptados às condições específicas da área. Estudos acerca da estrutura e da similaridade florística contribuirão para entender melhor as diferenças entre os módulos após a instalação das culturas. (PIBIC/CNPQ/UFRA).

Palavras-chave: densidade, frequência e riqueza.

### **Levantamento florístico de um fragmento de Mata Atlântica em regeneração no município de Gongogi - Bahia**

Barros, Álefy G.(1); Santos, Matheus C. (1); Couto-Santos, Ana P. L.(1). (1)Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Naturais, BR 415, Km 3, Itapetinga - Bahia, Brasil; alefy.barrog@gmail.com.

A Mata Atlântica é um hotspot de biodiversidade e um dos maiores biomas brasileiro, mas encontra-se extremamente fragmentado. Neste contexto, Áreas de Preservação Permanente – APP foram criadas para a proteção da vegetação, e estudos botânicos para compreender o processo de regeneração diante dos efeitos da degradação ambiental são muito importantes. Assim, buscou-se conhecer a composição florística e descrever a fisionomia de um fragmento de Mata Atlântica da região sul baiana no Assentamento Rural de Santa Irene, Gongogi – Bahia (14°17'16,0''S e 39°30'15,4''W), após 15 anos de criação da APP. Foram realizadas trilhas aleatórias no fragmento onde todo material botânico encontrado em período fértil foi coletado, herborizado e identificado com consulta a especialistas e bibliografia especializada. Foi selecionada para a elaboração do perfil da vegetação uma amostragem de 5m×30m sendo está uma área de borda (0-100m de alcance) em que todos os indivíduos foram coletados. Encontrou-se 114 espécies, distribuídas em 54 famílias e 69 gêneros, sendo 23 espécies identificadas apenas no nível de família e 11 não foram identificadas. Dentre as espécies identificadas se destacam a *Virola surinamensis* (Rol.) Warb.(Myristicaceae) e *Phyllostemonodphne geminiflora* (Mez.) Kosterm (Lauraceae) como espécies em perigo de extinção. A vegetação apresentou diferentes estratos com um estrato superior descontínuo formado por um dossel com árvores de 10 a 16 m e





emergentes de 30 a 40 m de altura, um subdossel de 5 a 9 m de altura e um sub-bosque bem iluminado constituído principalmente por plantas jovens, apresentando a fitofisionomia típica de uma vegetação secundária com indivíduos em sua maioria com caules delgados. A espécie mais abundante no perfil foi *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Moraceae), espécie invasora encontrada em diferentes estratos da vegetação, revelando que os 15 anos de implementação da APP ainda não foram suficientes para minimizar a influência antrópica na floresta, que afeta a diversidade florística com a introdução de plantas exóticas invasoras. Portanto, a aplicação deste estudo possibilitou entender a distribuição de plantas e sua biologia no fragmento, tal como a necessidade de políticas públicas para conservação e preservação da mesma, pois relata o impacto causado pelo processo da urbanização e desmatamento desenfreado, servindo como estratégia de percepção ambiental na sociedade. (Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB)

Palavras-chave: Conscientização, Flora, Meio Ambiente

### Levantamento florístico do Parque Estadual das Sete Passagens, Miguel Calmon, Bahia

Oliveira, Juliana G. A.(1); Diogo, Ivan J. S.(2); Costa, I. R.(3); Santos, V. J.(4). (1) Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal, Laboratório de Estudos Palinológicos, Universidade do Estado da Bahia – Campus VII; (2) Instituto Federal da Paraíba; (3) Universidade Federal do Ceará; (4) Universidade do Estado da Bahia. E-mail: ju.gaby.3120@hotmail.com

Os campos rupestres são associados aos substratos de quartzo e hematita encontrados em montanhas, principalmente na Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais e na Bahia. Estudos quantitativos da vegetação de campo rupestre vêm revelando elevada diversidade, tanto pelo número total de espécies, como para o das endêmicas e presença de habitats diferenciados. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento florístico dos componentes arbóreo-arbustivo e herbáceo no Parque Estadual das Sete Passagens – PESP, verificando o hábito e a síndrome de dispersão das espécies. As coletas de campo foram realizadas no ano de 2005 a 2006 no Parque Estadual das Sete Passagens no município de Miguel Calmon, 11°39'02"S e 40°53'16"W. Esse levantamento foi complementado, identificado e atualizado por consultas nos herbários, HUEFS e no HUNEB- VII, durante o período de setembro de 2019 a fevereiro de 2020, seguindo APG IV e a Flora do Brasil 2020. Foram registradas 207 espécies no total pertencentes a 50 famílias e 133 gêneros. As famílias mais representativas foram Melastomataceae 12%, Orchidaceae 12%, Asteraceae 10%, Fabaceae 8%, Eriocaulaceae 5% e Rubiaceae 4%, totalizando 51% (acima de 50%). Os gêneros mais representativos destacam: *Lepidaploa* 3%; *Paepalanthus* 5%; *Chamaecrista* 4%; *Miconia* 7%; *Epidendrum* 5%; *Habenaria* 4%; *Borreria* 2%. Tendo em vista as formas de vida apresentadas, 37% das espécies foram classificadas ervas terrestres; 22% como subarbustos; 20% enquadrando-se como arbustos, 17% tendo como árvores e 4% de espécies trepadeiras. Quanto à síndrome de dispersão, 35% das espécies são autocóricas, 34% anemocóricas, 30% zoocóricas, 0,85% epizocóricas e apenas 0,15% das espécies não foi possível identificar neste estudo. Infere-se que as espécies de campos rupestres são em sua maioria herbáceas de síndrome de dispersão abióticas, o que está de acordo com as características da região. As coleções botânicas têm aumentado exponencialmente nos últimos anos e, com isso, a necessidade de se catalogar as novas descobertas é essencial, demonstrando os hábitos e formas de vidas das novas espécies. Nesse sentido, a catalogação e consequente a conservação das espécies é necessária para que se evite impactos ambientais que possam causar extinção de espécies nos campos rupestres. Palavras-chave: campos rupestres, síndrome de dispersão, hábitos de vida.

### Levantamento florístico e adaptações fisiológicas das espécies de uma área de Caatinga no

**município de Flores, Pernambuco.**

Silva, Bruno J.S.(1); Silva, Everaldo B.(1); Diogo, Ivan J.S.(1)

(1) Instituto Federal da Paraíba – IFPB, Campus Princesa Isabel; E-mail para correspondência:  
bruno.jose@academico.ifpb.edu.br

A Caatinga é um mosaico de fitofisionomias sazonalmente secas que cobre a maior parte do Nordeste brasileiro, estendendo-se por cerca de 735.000km<sup>2</sup>. Apesar das altas temperaturas e escassez de água que a caracterizam, ela conta com uma rica biodiversidade, destacando-se, por exemplo, sua flora, motivo de estudos e peculiaridades. Essa vegetação teve de desenvolver diversas estratégias adaptativas para que fosse possível sua sobrevivência no ambiente semiárido. O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento florístico de espécies arbóreas e estratégias adaptativas fisiológicas no sítio Moça Branca - Flores/PE. A pesquisa de campo foi realizada pelo método de caminhamento em uma área de 2ha entre os meses de fevereiro e março de 2021, onde foram identificadas todas as espécies vegetais com a presença de flor e/ou fruto de acordo com APGIV. Posteriormente, foi realizado um estudo bibliográfico sobre as adaptações de resistência à seca desenvolvidas na vegetação local. Foram registradas imagens, nomes populares e científicos de acordo com a Flora do Brasil 2020. Foram identificadas 10 espécies: Angico (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul), que apresenta a microfilia, reduzindo sua exposição aos raios solares, diminuindo a transpiração e economizando água; Juazeiro (*Sarcomphalus joazeiro* (Mart.) Hauenschild), que é uma árvore perenifólia devido ao desenvolvimento de raízes profundas que captam a água do subsolo; Aroeira (*Astronium graveolens* Jacq.), que também apresenta microfilia; Canafistula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.), que apresenta a caducifolia, perdendo suas folhas nos períodos de estiagem, economizando água; Pau-D'arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos), que apresenta a caducifólia; o Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) apresenta a caducifolia, microfilia e xilopódios (raízes), que armazenam água e nutrientes; o Mandacaru (*Cereus jamacaru* DC.) apresenta espinescência e suculência, reduzindo perda e aumentando a retenção de água; a Palma orelha-de-elefante (*Opuntia stricta* Haw.) também se destaca pela alta capacidade de armazenar água; e o Jatobá (*Hymenea courbaril* L.) e o Maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.), apresentando floração no período seco e frutificação após o chuvoso. Verificou-se que as adaptações desenvolvidas pelas plantas da Caatinga possibilitam sua resistência no semiárido e que, apesar de sua grande biodiversidade, essa flora ainda é bastante desconhecida.

Palavras-chave: Flora, Resistência, Semiárido.

**Levantamento florístico em paredão de cachoeiras: uma proposta de metodologia de coleta**

Dias, Alline(1); Moraes, Isa Lucia de(2)

(1) Universidade de Extremadura, Espanha; (2) Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis, Avenida Brasil, 435, Conjunto Hélio Leão, Quirinópolis, Goiás, Brasil, CEP: 75860-000; isamorais1@gmail.com

Os estudos em ambientes associados a cachoeiras são praticamente inexistentes no Brasil, mesmo se tratando de locais propícios para abrigar diversidade vegetal peculiar devido ao gradiente altitudinal, adaptação a inundações periódicas e a presença de substratos diferenciados. Assim, objetivou-se com esta pesquisa desenvolver um método para levantamento florístico em paredão de cachoeiras. As cachoeiras estudadas estão situadas em Quirinópolis, Goiás, e atenderam os critérios: avaliação visual da abundância da flora presente no paredão; condições de preservação do entorno; viabilidade da



descida de rapel; e opções de acesso e trilhas de retorno. As coletas foram mensais entre outubro de 2018 e setembro de 2019. O paredão foi demarcado, do início da queda até o final, em estratos de 5m utilizando-se uma corda com tamanho superior a extensão dos paredões e segmentada com entrelaçamentos (nós) e cores diferentes a cada intervalo determinado. A delimitação horizontal considerou uma faixa de 10m de largura para cada margem da cachoeira, sinalizada com fita vermelha de tecido TNT amarrada em árvore ou arbusto, no sentido da queda d'água para o interior da vegetação. A localização dos espécimes de plantas coletados ao longo do paredão foi determinada por meio da identificação de sacos plásticos destinados ao armazenamento e transporte dos espécimes, numerados de acordo com número total de estratos. Cada embalagem foi acondicionada em bolsas plásticas coloridas de acordo com os estratos, as quais foram amarradas com barbante e presas a um mosquetão de rapel. As plantas coletadas em sacos plásticos foram acondicionadas em cesto plástico de roupas de 200 litros, perfurados na base e acoplados a alças de mochila, para não acumular água, permitir a livre movimentação do coletor e reduzir a danificação dos espécimes coletados. As descidas nos paredões ocorreram mediante técnicas verticais de rapel e escalada e equipamentos de segurança. Em cada coleta, a estrutura de rapel é montada para uma margem, realiza-se as coletas botânicas ao longo desta margem, depois, retorna-se ao ponto de origem e repete-se o procedimento na outra margem. O rapel aplicado à coleta botânica resulta em técnica eficaz para a obtenção de dados em paredão de cachoeiras, proporcionando a obtenção da composição florística e estado de preservação dessas áreas; compreensão da relação topografia e vegetação/fitofisionomia; e distribuição de espécies ao longo de gradiente de altura e altitude.

(Agência de Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)/ Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP)/ convênio nº 817164/2015, Editais PrP 016/2018 e PrP 012/2019 - Pró-Projetos/ Programas - Auxílio Discentes; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)/ Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG)/ Acordo CAPES/ FAPEG 1656/2016.

Palavras-chave: áreas úmidas, expedição botânica, técnicas de rapel para coletas botânicas.

### **Levantamento Florístico em remanescente de Floresta Atlântica no Noroeste do Paraná: Parque Municipal da Palmeiras, Maringá – PR.**

Silva, Matheus W. A.(1); Gardiolo, Cecília P.(2); Milaneze-Gutierrez, Maria A.(3); Rosado, Aline.(4)

(1) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; matheus\_willian88@hotmail.com; (2) Universidade Estadual de Londrina; Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas; cisapellacani@gmail.com; (3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br; (4) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura; Laboratório de Ecologia de Macrófitas Aquáticas; rosado@nupelia.uem.br.

A Floresta Estacional Semidecidual (FES) é caracterizada pela sua dupla estacionalidade climática. No estado do Paraná, a FES encontra-se presente nas regiões Norte, Noroeste e Oeste do estado. E possui uma grande variedade fisionômica, sendo constituída por elementos arbóreos perenifólios ou decíduos, elementos arbustivos, lianas e epífitas. Dados apontam que restam somente 0,2 % da sua cobertura original no estado do Paraná. Levantamentos florísticos são de suma importância para que se possa planejar e executar projetos de conservação, pois resultam em dados que permitem o conhecimento da flora da área de estudo (local), além de suas limitações e sua capacidade de recuperação, além de ser possível também obter dados qualitativos de recursos ambientais. Os parques urbanos são áreas



naturais para a preservação da biodiversidade com o uso coletivo da população. Com isto o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento florístico em um parque urbano localizado no município de Maringá, Paraná, o Parque Municipal das Palmeiras, apresentando listagem de espécies e sua expressividade no local. O material foi coletado e herborizado e as exsiccatas foram registradas e acervadas no HUEM. No levantamento florístico foram coletados 277 espécimes, distribuídos em 48 famílias, 102 gêneros e 270 espécies, sendo que 12 espécimes não foram identificados ao nível de gênero e 07 a nível de espécie. As famílias mais representativas no parque foram Meliaceae (18,94 % do total de espécies), Sapindaceae (10,63 %) e Fabaceae (7,97 %). Os gêneros de maior riqueza foram *Trichilia* (14,95 %), *Serjania* (4,98 %), *Guarea* (3,32 %) e *Paullinia* (2,99 %). As espécies que obtiveram maior expressividade no Parque Municipal das Palmeiras foram *T. elegans* A. Juss (8,31 %), *T. pallida* Sw. (3,65 %), *P. metifolia* Juss. e *T. catigua* A. Juss (2,99 % cada). Houve também a ocorrência de espécies descritas como raras para a região paranaense como *Aspidosperma polyneurum* Müll. Arg e *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. Apesar da frequente perturbação antrópica no parque a sua diversidade florística é semelhante a resultados obtidos em outros trabalhos de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, comprovando a boa conservação do remanescente.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Levantamento florístico, Remanescente urbano.

### **Levantamento Florístico Preliminar da Comunidade Arbóreo-arbustiva do Campo de Murundus da RPPN Murundu, Chapada dos Veadeiros, Goiás**

Silva, C.F.S. (1); Mutinelli, I.K. (1); Castro, I.B. (2); Cunha, J.V.B. (1); Oliveira, R.C. (1). (1) Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Ciências Biológicas (IB) - Departamento de Botânica; (2) UnB, IB - Departamento de Ecologia. E-mail do autor para correspondência: felipecaio227@gmail.com.

O Campo de Murundus (CM) é uma área úmida do Cerrado, apresentando o afloramento sazonal do lençol freático. Essa fitofisionomia apresenta montículos com vegetação savânica envoltos por depressões com vegetação campestre. Os CMs têm importante contribuição na oferta de abrigo e forrageio para animais silvestres, na garantia da perenidade dos recursos hídricos, além de ser uma área com alta diversidade de habitats, como o montículo e a depressão, por exemplo. O objetivo desse estudo foi o de levantar a comunidade arbóreo-arbustiva dos montículos do CM. Até o momento, não há nenhum estudo de flora relacionado a essa fitofisionomia para a Chapada dos Veadeiros, Goiás, sendo este pioneiro. A área estudada representa cerca de 20 hectares da RPPN Murundu (em processo de registro cartorial) que se situa no Instituto Biorregional do Cerrado, Alto Paraíso de Goiás. A região apresenta temperatura média anual de 19° C, precipitação média anual de 1400 mm e é classificado como clima Aw segundo Köppen. As coletas foram realizadas bimestralmente entre 2020 e 2021, sendo coletado aleatoriamente os indivíduos férteis encontrados. Os espécimes coletados foram identificados e incorporados ao Herbário da Universidade de Brasília posteriormente. No total, foram registrados 21 famílias, 28 gêneros e 29 espécies até agora. As famílias mais abundantes são: Melastomataceae (8 espécies), Malpighiaceae (4) e Erythroxylaceae (4). Dez famílias apresentaram apenas uma espécie: Anacardiaceae, Annonaceae, Araliaceae, Calophyllaceae, Ebenaceae, Meliaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae, Symplocaceae e Vochysiaceae. Como não há estudos para a flora de CMs da CV, comparou-se os dados com o estudo de fitossociologia de um CM de 300 ha em Jataí - GO, onde registrou-se 22 famílias, 43 gêneros e 43 espécies. Assim, nota-se uma riqueza considerável de táxons do CM da RPPN, levando em consideração a diferença de tamanho entre as áreas e o caráter ainda preliminar do estudo. Das 29 espécies listadas, 7 são endêmicas do Brasil e 2 do Cerrado,



não ocorrendo nenhuma endêmica da Chapada dos Veadeiros ou do Goiás, por enquanto. Dessa forma, esse estudo contribui com a caracterização da flora do Campo de Murundus e a elaboração de políticas públicas nacionais que protejam a fitofisionomia. Além disso, o CM é a única área úmida do Cerrado de formação savânica, sendo importante sua caracterização florística para avanços futuros na compreensão da dinâmica de forrageio de mamíferos ameaçados de extinção.

Palavras-chave: área úmida do Cerrado, diversidade florística, “hotspot”.

### **Levantamento Florístico Preliminar da Comunidade Herbáceo-subarbustiva do Campo de Murundus da RPPN Murundu, Chapada dos Veadeiros, Goiás**

Silva, C.F.S. (1); Castro, I.B. (2); Cunha, J.V.B. (1); Mutinelli, I.K. (1); Oliveira, R.C. (1). (1) Universidade de Brasília (UnB), Instituto de Ciências Biológicas (IB) - Departamento de Botânica; (2) UnB, IB - Departamento de Ecologia. E-mail do autor para correspondência: felipecaio227@gmail.com.

O Campo de Murundus (CM) é uma fitofisionomia do Cerrado que apresenta microrrelevos com vegetação savânica entremeados por sulcos depressivos com vegetação campestre. Caracteriza-se, assim, como uma área úmida devido ao afloramento sazonal do lençol freático, que alimenta cursos d'água. Os CMs têm importante contribuição na garantia da perenidade dos recursos hídricos, na oferta de abrigo e forrageio para animais silvestres, além de ser uma área com alta diversidade de ambientes e riqueza de espécies. O objetivo desse estudo foi o de levantar a comunidade herbáceo-subarbustiva do CM (tanto das depressões, como dos montículos), sendo um estudo pioneiro para a Chapada dos Veadeiros (CV) - Goiás, considerada um importante centro de endemismo da flora do Cerrado. A área estudada engloba cerca de 20 ha da RPPN Murundu (que está em processo de criação), situada no Instituto Biorregional do Cerrado, Alto Paraíso de Goiás. O clima da área é classificado como Aw segundo Köppen, com precipitação média anual de 1400 mm e temperatura média anual de 19° C. As coletas foram realizadas bimestralmente entre 2020 e 2021, sendo utilizado o método de coleta aleatório dos indivíduos férteis encontrados. Os espécimes coletados foram identificados por comparações, chaves e especialistas, sendo incorporados ao Herbário da Universidade de Brasília. No total, foram registrados, até o momento, 39 famílias, 97 gêneros e 100 espécies. As famílias mais abundantes são: Poaceae (29 espécies), Asteraceae (27), Polygalaceae (17), Eriocaulaceae (16), Cyperaceae (14) e Fabaceae (11). Sete famílias apresentaram apenas uma espécie: Cucurbitaceae, Gesneriaceae, Lauraceae, Menispermaceae e Plantaginaceae; além dessas famílias de Angiospermas, há também o registro de uma espécie da família Polytrichaceae (Bryophyta) e outra da Lycopodiaceae (Lycophyta). Pela raridade de estudos em áreas de CM, comparou-se os dados com a flora de um Campo Limpo de 21 ha da Fazenda Água Fria em Alto Paraíso, onde houve o registro de 33 famílias, 90 gêneros e 207 espécies, demonstrando maior riqueza de táxons no CM, mas não de espécies até o momento. Das 100 espécies listadas, 19 são endêmicas do Brasil, 21 do Cerrado e 4 da CV, que são: *Chresta souzae* H.Rob., *Diplusodon adpressipilus* Lourteig, *Microlicia psammophila* Wurdack e *Xyris paradisiaca* Wand. Esse estudo vem a contribuir com a caracterização da flora dos CMs, além de gerar subsídios para a elaboração de políticas nacionais de proteção à fitofisionomia.

Palavras-chave: área úmida do Cerrado, diversidade florística, “hotspot”.

### **Levantamento preliminar de Meliaceae em fragmentos florestais do município de Maringá, Paraná**

Rosado, Aline(1); Milaneze-Gutierrez, Maria A.(2); Silva, Matheus W. A.(3); Marques, Rosimar



## M.(4)

- (1) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura; Laboratório de Ecologia de Macrófitas Aquáticas; rosado@nupelia.uem.br
- (2) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; milaneze@uem.br
- (3) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Curso de Ciências Biológicas; matheus\_willian88@hotmail.com
- (4) Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Biológicas; Departamento de Biologia; Herbário da Universidade Estadual de Maringá; rosimarmariamrques@gmail.com

Meliaceae é uma família de distribuição tropical e subtropical, principalmente no Hemisfério Sul, e que possui cerca de 50 gêneros e 640 espécies. No Brasil ocorrem 11 gêneros e cerca de 101 espécies e, no Paraná, 6 gêneros e 17 espécies. O município de Maringá, Norte do Paraná, pertence ao bioma Floresta Atlântica, na fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual (FES). O município apresenta diversos fragmentos florestais, mas há poucos estudos neles realizados, principalmente com relação à diversidade de espécies. Assim, objetivou-se realizar um levantamento preliminar da família Meliaceae em fragmentos florestais de Maringá, utilizando materiais acervados no herbário HUEM e coletas próprias. Na análise de nove fragmentos do município foram reconhecidos 6 gêneros e 11 espécies: *Azadirachta indica* A.Juss., *Cabralea canjerana* (Vell) Mart., *Cedrela fissilis* Vell., *Guarea kunthiana* A.Juss., *G. macrophylla* Vahl, *Melia azedarach* L., *Swietenia macrophylla* King, *Toona ciliata* M.Roem., *Trichilia catigua* A.Juss., *T. elegans* A.Juss. e *T. pallida* Sw. *Azadirachta indica*, *Melia azedarach* e *Toona ciliata* são espécies exóticas para o Brasil, sendo *M. azedarach* considerada naturalizada e as outras duas, cultivadas. *Swietenia macrophylla* é uma espécie nativa do Brasil, mas que ocorre principalmente nos biomas Cerrado e Floresta Amazônica, sendo, em outras regiões do país, uma espécie cultivada. As demais espécies são nativas, sendo que *Cedrela fissilis* é considerada vulnerável. *Trichilia catigua*, *T. elegans* e *T. pallida* se destacaram pelo elevado número de amostras acervadas no HUEM, consequência da maior frequência de ocorrência, registradas para cinco, sete e sete dos nove fragmentos, respectivamente. As espécies menos frequentes foram *Azadirachta indica*, *Swietenia macrophylla* e *Toona ciliata*. As espécies deste levantamento correspondem a cerca de 53% daquelas registradas para o Paraná e, poucas diferenças foram encontradas ao se comparar, os dados acima citados, com estudos em outros fragmentos de FES do Paraná. A ocorrência de mais de 50% das espécies registradas para o estado e a presença de uma espécie vulnerável, reforçam a necessidade de preservação dos fragmentos florestais do município, bem como a elaboração de planos de manejo eficazes e a implementação de políticas ambientais que garantam a manutenção da biodiversidade nestes locais. Agência de fomento: Fundação Araucária – Projeto Taxonline.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, inventário florístico, espécie vulnerável.

### **Malvaceae da Serra do Lenheiro, Minas Gerais, Brasil: tratamento taxonômico e novos registros**

Costa, Maria T.R.(1,3); Bovini, Massimo G.(1,2); Sobral, Marcos(3); Castro, Gislene C.(3)

- (1) Escola Nacional de Botânica Tropical; (2) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; (3) Universidade Federal de São João del-Rei. mariaterezarcosta@gmail.com

Malvaceae é uma das dez famílias mais diversas do Brasil e Minas Gerais é o estado mais rico em espécies da família. Porém, poucos trabalhos tiveram o intuito de realizar tratamentos taxonômicos



da família no estado e mesmo no país. Em 2016, Costa e colaboradores propuseram uma listagem de espécies de Malvaceae na Serra do Lenheiro, São João del-Rei, Minas Gerais. Desta vez, tem-se por objetivo adicionar novas ocorrências de espécies da família no local, além de prover uma chave de identificação e descrições taxonômicas para os táxons. A Serra do Lenheiro compreende uma área de 1760 ha, com altitude de até 1246 m e fitofisionomias do tipo Floresta Estacional Semidecidual, Campos Limpos, Sujos e Rupestres. O tratamento taxonômico se baseou na análise de espécimes coletados na Serra do Lenheiro entre 2015 e 2019 e de espécimes dos herbários BHCB, HUFSJ, R e RB. Essa análise se baseou na mensuração e descrição de caracteres vegetativos e reprodutivos e na construção da chave dicotômica. Foram registrados 11 gêneros e 29 espécies: *Hibiscus kitaibelifolius* A.St.-Hil., *Krapovickasia macrodon* (A.DC.) Fryxell, *Luehea grandiflora* Mart., *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke, *Melochia villosa* (Mill.) Fawc. & Rendle, *Pavonia communis* A.St.-Hil., *P. malacophylla* (Link & Otto) Garcke, *P. sagittata* A.St.-Hil., *P. viscosa* A.St.-Hil., *Peltaea obsita* (Mart. ex Colla) Krapov. & Cristóbal, *P. polymorpha* (A.St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal, *P. speciosa* (Kunth) Standl., *Pseudobombax longiflorum* (Mart.) A.Robyns, *P. tomentosum* (Mart.) A.Robyns, *Sida acrantha* Link, *S. cerradoensis* Krapov., *S. cordifolia* L., *S. glaziovii* K.Schum., *S. linearifolia* A.St.-Hil., *S. linifolia* Cav., *S. martiana* A.St.-Hil., *S. nemorensis* Mart. ex Colla, *S. planicaulis* Cav., *S. plumosa* Cav., *S. rhombifolia* L., *S. urens* L., *Triumfetta rhomboidea* Jacq., *T. semitriloba* Jacq. e *Waltheria indica* L. Os gêneros mais ricos são *Sida* (12 spp.), *Pavonia* (4 spp.) e *Peltaea* (3 spp.). A maioria das espécies é herbácea e ocorre em Campos Limpos e Rupestres. Oito espécies são consideradas ruderais; 10 são endêmicas do Brasil; 2 têm como material-tipo coletas feitas por Saint-Hilaire em São João del-Rei (*H. kitaibelifolius* e *P. sagittata*) e 4 espécies (*H. kitaibelifolius*, *P. malacophylla*, *P. tomentosum* e *S. nemorensis*) são novos registros para esta Serra. Os táxons se diferenciam pelo tamanho e disposição de suas folhas, presença ou não de epicállice, número de carpelos e de estames, e tipo de fruto. (FAPEMIG)

Palavras-chave: campos rupestres, flora, taxonomia.

### **Mapeamento da distribuição e modelagem de nicho potencial de *Holoregmia viscida* Nees (Martyniaceae), uma planta endêmica da Caatinga, em cenários futuros de aquecimento global.**

Oliveira, Taís R. S. (1); Costa, Taynara R. (1); Rocha, Brenda O. (1); Cruz, Iury L. (1); Alves, Ravena S. (1); Cordeiro, José L. (2); Moro, Marcelo F. (1). (1) Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR da Universidade Federal do Ceará – UFC; (2) Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz; taisrocha.ts@gmail.com.

O Domínio Fitogeográfico da Caatinga é exclusivo do Brasil, ocupando a maior parte da região Nordeste. Possui clima semiárido, com espécies adaptadas a climas secos e elevada taxa de endemismo, comparado a outras regiões semiáridas. Sob cenários de aquecimento global, teme-se que o ambiente se torne árido, ficando inadequado para a sobrevivência de parte das espécies. O presente trabalho objetivou modelar a distribuição geográfica potencial de uma espécie endêmica da Caatinga: *Holoregmia viscida* Nees (Martyniaceae) para o clima atual e futuro, incluindo cenários de aquecimento global, como forma de compreender os impactos climáticos sobre seu nicho ecológico. Mapeando a distribuição conhecida da espécie, verificamos que ela é de fato restrita à Caatinga, com distribuição limitada ao estado da Bahia. Compilamos os registros da espécie reportados pelas coleções botânicas no SpeciesLink. Usando os pontos de ocorrência, modelamos a distribuição potencial da espécie usando variáveis climáticas do WorldClim por meio do algoritmo MaxEnt. Também projetamos o modelo de nicho potencial da espécie para três cenários de aquecimento global: RCP



4.5, RCP 6.0 e RCP 8.5. Os modelos gerados foram validados por meio do índice Áreas sob a Curva Característica (AUC) e a influência das variáveis climáticas sobre a distribuição foi avaliada mediante o teste do Jackknife. Os índices de AUC tiveram uma média de 0,991, representando alto desempenho do modelo. A variável Precipitação Anual foi a mais significativa para determinar a distribuição da espécie de acordo com o teste Jackknife. O nicho potencial da espécie foi basicamente restrito ao interior da Caatinga, não apresentando potencial de ocorrência natural em outros ecossistemas do Brasil. Em relação à modelagem de cenários de aquecimento global, os modelos indicaram uma diminuição considerável da extensão geográfica apropriada para *H. viscida* em todos os cenários de aquecimento global devido ao aumento de temperatura e redução da precipitação. Os modelos também indicam um deslocamento de parte do nicho apropriado para áreas mais ao sul que atualmente. Os resultados indicam que o aquecimento global é uma ameaça a mais para espécies da Caatinga, na medida que climas mais áridos que o atual podem não ser apropriados para a sobrevivência de plantas como a espécie foco deste estudo.

Palavras-chave: ecossistemas brasileiros, espécie endêmica, Maxent.

### O gênero *Cyrtopodium* R. Br. (Orchidaceae Juss.) na Serra Dourada, Goiás, Brasil

Aguiar, Tiago Asafe de P.; Gomes-Klein, Vera Lúcia. Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail para correspondência: tiagodepaulaaguiar@gmail.com.

A localidade é um dobramento antigo, sujeito no passado a mais de uma orogênese e localizado atualmente dentro do bioma cerrado. Sua geologia produziu diversos tipos de solos, bem como gradiente altimétrico, abrigando diversos ambientes e diferentes fitofisionomias do seu bioma. Tornando-a rica em condições distintas de vida para espécies vegetais. Como consequência, atraiu atenção para conservação. Inclui a Reserva Biológica José Ângelo Rizzo e também o Parque Estadual da Serra Dourada (PESD). O presente trabalho é fruto de um esforço de registro e coleta de espécies da família Orchidaceae Juss. ocorrentes na região. Lá, fizemos buscas nas diferentes fitofisionomias para avistar e fotografar indivíduos para registro. Além disso, aqueles com órgãos férteis, tiveram material coletado, herborizado e integrado ao acervo do Herbário UFG, para estudos morfológicos, taxonômicos, etc. posteriores. Aqui focaremos no gênero tema. O cerrado do Brasil Central é o centro de diversidade do gênero *Cyrtopodium* R. Br., contando com 29 das cerca de 50 espécies válidas atualmente. São ervas perenes, geralmente com dormência sazonal e tolerância a incêndios, que também parecem estimular sua floração. Suas espécies são epífitas, rupícolas ou terrestres, com algumas manifestando mais de um desses hábitos. Antes que as expedições iniciassem, consultamos a literatura na busca por registros das espécies da família para a localidade. Na ocasião, três desse gênero tinham indivíduos registrados, *C. eugenii* Rchb.f., *C. vernum* Rchb.f. & Warm. e *C. saintlegerianum* Rchb.f. Durante os esforços de coleta, indivíduos das três de fato foram registrados. Além deles, *C. brunneum* J.A.N.Batista & Bianchetti, cuja visualização é difícil e a descrição é relativamente recente. Ela e a *C. vernum* Rchb.f. & Warm só foram vistas florescendo após passagem de fogo. Quanto à *C. saintlegerianum* Rchb.f. tivemos dificuldade para confirmar a identificação dos exemplares encontrados. Ela faz parte de um complexo taxonômico com outras muito similares, tais como *C. gigas* (Vell.) Hoehne, *C. palmifrons* Rchb. f. & Warm, *C. pflanzei* Schltr. A primeira delas, além da similaridade morfológica, também possui distribuição e hábito próximos.

Palavras-chave: Goiás, Orchidaceae, Serra Dourada.





### Ocorrência de *Pavonia* Cav. (Malvaceae Juss.) na Chapada do Araripe, Nordeste brasileiro

Morais, Helen N.(1); Calixto Júnior, João.T.(1); Lisboa, Maria A. N. (1); Silva, Leonardo V.A.(1); Benicio; Roberta M.A.(1); Nascimento, Arthur S.(1); Moraes, Sarah C. O.(1); Feitosa, Isaquê A(1);  
(1) Laboratório de Estudos da Flora Regional do Cariri-LEFLORE/Universidade Regional do Cariri-URCA, Crato, Ceará, Brasil; hnoqueiraurca@gmail.com

Malvaceae Juss. é uma família que apresenta cerca de 250 gêneros e mais de 4.200 espécies no mundo com maior distribuição nos trópicos, sendo que no Brasil são registrados cerca de 80 gêneros e 850 espécies. O gênero *Pavonia* Cav. está entre os mais representativos da família, incluindo cerca de 150 espécies no Brasil, das quais por volta de 90 são endêmicas. Considerando a importância do conhecimento sobre a ocorrência de espécies de *Pavonia*, objetivou-se buscar por representantes deste gênero na Chapada do Araripe, situada entre os Estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Em fevereiro de 2021 coletou-se os dados nos diretórios *SpeciesLink*, GBIF e no PortalBio do ICMBio, verificando se as espécies apresentavam risco de extinção de acordo com o IUCN. Para localizar a Chapada do Araripe no GBIF utilizaram-se as coordenadas: 38°30'W e 41°00'W; 7°00'S e 8°00'S. Analisaram-se 67 registros de sete espécies: *Pavonia burchellii* (DC.) RADyer; *Pavonia cancellata* (L.) Cav; *Pavonia glazioviana* Gürke; *Pavonia malacophylla* (Link & Otto.) Hemsl; *Pavonia sidifolia* Kunth; *Pavonia vinosa* G.L. Esteves e *Pavonia varians* Moric. Todas ocorreram nos sites *SpeciesLink* e GBIF, sem resultados encontrados no PortalBio. O *SpeciesLink* exibiu 35 registros de sete espécies identificados até o nível de espécie e com nomes válidos. Foram encontrados 31 registros de seis espécies na área da Chapada referente ao Estado do Ceará, quatro registros de duas espécies no Pernambuco e nenhum dado na área do Piauí. Comparadas às ocorrências de CE e PE percebeu-se que estes compartilham a espécie *P. cancellata* e que *P. varians* ocorre no PE e as demais espécies no CE. No GBIF, 32 registros de cinco espécies foram encontrados, onde 21 registros de quatro espécies estão no CE e 11 registros de quatro espécies no PE, sendo que estes compartilham as espécies *P. malacophylla*, *P. sidifolia* e *P. cancellata*. As espécies que mais ocorreram foram: *P. cancellata*, que no CE mostrou-se com 75% no *SpeciesLink* e 55% no GBIF e *P. malacophylla*, que no PE mostrou-se com 61% no *SpeciesLink* e 38% no GBIF. Conclui-se que poucas espécies foram encontradas e com ocorrências não expressivas, além de apresentarem resultados diferentes conforme o diretório de busca utilizado, revelando a necessidade de atualização dos mesmos e de mais levantamentos florísticos, para compreensão da diversidade e distribuição de espécies de *Pavonia* na região, assim como a inserção de novas informações sobre o estado de ameaça das espécies.

(Agradecimentos: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Funcap)

Palavras-chave: florística, chapada do araripe, *Pavonia*.

### Ocorrência de Solanaceae A. Juss, no Ceará, Brasil, por meio da Rede *SpeciesLink*

Morais, Sarah C.O. (1) ; Lisboa, Maria A.N. (1) ; Silva, Leonardo V.A.(1); Benicio, Roberta M.A.(1); Nascimento, Arthur S.(1); Moraes, Helen N.(1); Feitosa, Isaac A.(1); Calixto Júnior, João T.(1). (1) Laboratório de Estudos da Flora Regional do Cariri – LEFLORE/Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato, Ceará, Brasil; sarah.caroline@urca.br.

A família Solanaceae A. Juss é amplamente distribuída no globo, sendo considerada subcosmopolita. No Brasil ocorrem cerca de 500 espécies nativas e 31 gêneros. A América do Sul possui o maior número de espécies e gêneros de Solanaceae, sendo considerada a área com maior diversidade taxonômica



e endemismos. Neste trabalho objetivou-se a busca pela ocorrência de espécies de Solanaceae no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Buscas foram realizadas em fevereiro de 2021 por meio da base de dados *SpeciesLink*, utilizando-se como palavras-chave gêneros pertencentes à família e municípios do Estado. Observou-se um total de 1.646 registros, com 210 classificados somente em nível de gênero. As espécies com maior ocorrência foram *Solanum paniculatum* (11,55%), *Brunfelsia uniflora* (3,83%) e *Physalis angular* (3,55%). Ocorrência de 16 gêneros foi apontada para o Estado. Os gêneros mais representativos em ocorrências foram: *Solanum* (780), *Physalis* (69) e *Brunfelsia* (53). Dentre as espécies predominantes estão *Solanum paniculatum* Linneu. (166), *Brunfelsia uniflora* (Pohl.) D. Don. (53) e *Physalis angularata* Linneu (51). Por ter grande número de espécies, *Solanum* corrobora com resultados de outras pesquisas que indicam maior representatividade do gênero para o Estado e outras regiões do Nordeste. O conhecimento exposto nesse estudo coopera para melhor compreensão da ocorrência e da diversidade da família no Estado do Ceará, apontando para a necessidade de pesquisas com maior grau de especificidade geográficas e florísticas, dado ao grande espectro de importância atribuído à família.

(Apoio: Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP).

Palavras-chave: biodiversidade, Ceará, Solanaceae.

### **Orchidaceae de um fragmento de mata-de-cipó, no distrito de Morrinhos, Poções, Bahia**

Santos, Mateus G. (1); Azevedo, Cecília O.(2) (1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada do Bem Querer, km 4. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.; (2) Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada do Bem Querer, km 4. Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. mateuspocoas2018@gmail.com

O distrito de Morrinhos fica localizado no município de Poções, e está situado em uma área de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica. A área de estudo é um fragmento de Floresta Estacional Decidual Montana de cerca de 120 hectares, a uma altitude que varia de 800 a 1100 metros. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico das Orchidaceae no distrito de Morrinhos. O estudo foi realizado entre agosto de 2019 e julho de 2020, com excursões de coleta mensais. As exsicatas foram depositadas no Herbário Mongoyós (HVC), da Universidade Federal da Bahia. Foram encontradas 46 espécies, distribuídas em 25 gêneros (*Acianthera* Scheidw., *Anathallis* Barb. Rodr., *Barbosella* Schltr., *Bifrenaria* Lindl., *Campylocentrum* Benth., *Cattleya* Lindl., *Cyrtopodium* R. Br., *Chistensonella* Szlach., Mytnik, Górnjak & Śmiszek, *Dichaea* Lindl., *Dryadella* Luer, *Encyclia* Hook., *Epidendrum* L., *Gomesa* R. Br., *Grandiphyllum* Docha Neto, *Leptotes* Lindl., *Masdevallia* Ruiz & Pav., *Maxillaria* Ruiz & Pav., *Oeceoclades* Lindl., *Ornithocephalus* Hook., *Pabstiella* Brieger & Senghas, *Paradisanthus* Rchb. f., *Prescottia* Lindl., *Rauhiella* Pabst & P.I.S. Braga, *Saundersia* Rchb. f. e *Zygostates* Lindl.), incluindo espécies ameaçadas de extinção como: *Cattleya amethystoglossa* Linden & Rchb. f. ex Warner, *Rauhiella silvana* Toscano, *Zygostates kuhlmannii* Brade e novas ocorrências para o estado da Bahia e para o Nordeste brasileiro: *Acianthera bragae* (Ruschi) F. Barros, *Bifrenaria charlesworthii* Rolfe, *Grandiphyllum hians* (Lindl.) Docha Neto e *Saundersia mirabilis* Rchb. f., sendo que as duas últimas também são espécies ameaçadas. Estes novos registros e a identificação de espécies ameaçadas, demonstram a importância do inventário florístico realizado na área, ampliando o conhecimento acerca da flora da Bahia e contribuindo com dados que fornecem subsídios para projetos de conservação da área. (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia)

Palavras-chave: Floresta Estacional Decidual Montana, Nordeste, Orquídeas



## **Padrões de diversidade filogenética revelam histórias evolutivas contrastantes e espacialmente dependentes em um complexo vegetacional montanhoso e hiper diverso**

Barros-Souza, Yago(1, 2); Borges, Leonardo M.(2)

(1) Universidade de São Paulo; (2) Universidade Federal de São Carlos  
souzayagob@gmail.com

Paisagens antigas, climaticamente tamponadas e inférteis (OCBILs) compreendem algumas das floras mais diversas do mundo. De acordo com a teoria OCBIL, espera-se que esta diversidade esteja relacionada à persistência de linhagens antigas. No entanto, eventos rápidos de diversificação recente podem ter desempenhado um papel importante na história evolutiva de uma OCBIL neotropical, os campos rupestres. Neste trabalho pretendemos elucidar a distribuição de processos evolutivos aparentemente discordantes avaliando padrões espaciais de diversidade filogenética e endemismo da flora dos campos rupestres. Com base nas previsões da teoria OCBIL, propomos que (1) padrões de dispersão filogenética e paleoendemismo predominam nos campos rupestres, revelando uma flora composta principalmente por linhagens relativamente antigas. Além disso, dada a natureza insular dos campos rupestres, (2) barreiras à dispersão restringem e restringiram conexões espaciais entre as diferentes partes desse complexo vegetacional, levando à estruturação geográfica das composições taxonômica e filogenética. Para testar estas hipóteses, calculamos métricas de diversidade alfa e beta, tanto taxonômica, quanto filogenética, e conduzimos análises categóricas de neo e paleoendemismo (CANAPE) para grupos de angiospermas representativos da flora dos campos rupestres. Nossos resultados demonstram que dispersão filogenética predomina nos campos rupestres. No entanto, esse padrão geral é permeado por agregação filogenética para linhagens e áreas específicas, sugerindo que eventos de diversificação recente dependem de condições regionais particulares e da manutenção geral de linhagens antigas nos campos rupestres. Padrões de endemismo diferem entre as regiões, mas paleoendemismo é generalizado e particularmente proeminente onde dispersão filogenética é mais evidente. Além disso, embora a composição taxonômica da flora seja geograficamente estruturada e pareça ser influenciada por diferentes tipos de vegetação circundante, a composição filogenética dos campos rupestres indica que áreas diferentes estiveram conectadas no passado. Esses resultados destacam a importância de se considerar o componente espacial ao investigar padrões de diversificação e sugerem que as floras de paisagens antigas, climaticamente tamponadas e inférteis podem ter sido moldadas por processos evolutivos espacialmente dependentes.

(CAPES)

Palavras-chave: campos rupestres, endemismo filogenético, OCBIL.

### **PANCs: Plantas Alimentícias Não-Convencionais de uma Unidade de Conservação da Serra do Itapeti, Mogi das Cruzes – SP.**

Camargo, Rafaela P. (1); Duarte, Marília C. (1); Yoshikawa, Vânia N. (1). (1) Núcleo de Ciências Ambientais (NCA), Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV), Universidade de Mogi das Cruzes.  
rafaela-camargo12@hotmail.com

Apesar da enorme diversidade vegetal encontrada no Brasil, a alimentação da população é definida em um número pequeno de espécies vegetais, sendo em grande parte exóticas advindas do período colonial europeu. As PANCs ou Plantas alimentícias não convencionais são plantas espontâneas que muitas vezes são consideradas “matos” e sendo assim não são comumente consumidas, no entanto possuem grande potencial alimentício. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das



espécies de PANCs nas trilhas abertas do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello (PNMFAM) e elaborar um guia ilustrado com as espécies encontradas. Foram realizadas 5 coletas de campo entre os meses de agosto de 2019 e janeiro de 2020 utilizando o método de caminhamento sistemático. As espécies coletadas foram identificadas taxonomicamente no Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV) e classificadas quanto ao grau de ameaça de extinção com base nos dados da Flora do Brasil 2020. Para determinar as PANCs adotou-se os seguintes critérios: planta com uma ou mais partes que geralmente não são utilizadas na alimentação, não apresentar toxicidade, sendo espontânea ou não, nativa ou exótica. Foram identificadas 24 espécies de PANCs, distribuídas em 15 famílias botânicas, sendo 18 nativas, 3 naturalizadas e 3 exóticas. Dentre as espécies apenas *Euterpe edulis* Mart. se apresentou vulnerável quanto o grau de ameaça de extinção. Além das espécies listadas por Tomasulo em 2012, foram encontradas 15 novas ocorrências para a Serra do Itapeti: *Malvaviscus arboreus* Cav., *Xanthosoma taioba* E.G.Gonç., *Vernonia tweediana* Baker, *Hypochaeris chillensis* (Kunth) Britton, *Cyclospermum leptophyllum* (Pers.) Sprague, *Morus nigra* L., *Eugenia uniflora* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Oxalis latifolia* Kunth., *Hypoxis decumbens* L., *Leandra australis* (Cham.) Cogn., *Monstera deliciosa* Liebm., *Pachira aquatica* Aubl. e *Sonchus oleraceus* L. A partir do presente estudo é possível notar que mesmo uma área com baixa interferência humana apresenta espécies com potencial alimentício, apesar de não haver a manutenção das mesmas. Além disso, grande parte das espécies são nativas e não ameaçadas quanto ao grau de extinção, sendo assim, o incentivo do consumo dessas plantas traria uma maior valorização das espécies nativas e não iria prejudicar a diversidade local. O guia ilustrado foi finalizado, contendo informações morfológicas e formas de utilização das espécies e está disponível no site do LSV.

(CNPq)

Palavras-Chave: plantas alimentícias não convencionais, plantas nativas, Serra do Itapeti.

### Perfil de diversidade e estrutura de uma floresta associada a um castanhal em Tefé – AM

Mafra, Yasmille L. M. (1); Matos, F. D. A. (2); Silva, K. E. (3). (1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA; (2) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA; (3) Embrapa Amazônia Ocidental; yasmilleluena@gmail.com.

A castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é uma espécie nativa da Amazônia, sendo uma das principais espécies de valor econômico para o Brasil, na categoria de produto florestal não madeireira. O objetivo do estudo foi determinar a estrutura e os perfis de diversidade de uma floresta associada a um castanhal de baixa produtividade, a comunidade Jutica, situada no Município de Tefé, estado do Amazonas. O delineamento foi composto por cinco amostras circulares, onde a castanheira foi estabelecida como indivíduo focal, as demais árvores ao redor dela configuram nossa floresta associada. A coleta de dados de campo foi auxiliada de uma trena para a determinação do raio de 15 metros, que equivale à copa da árvore, a partir de seu centróide. Foi utilizada uma corda em volta do tronco para a marcação da distância entre o raio, dando início no ponto zero. Foram divididas oito subparcelas- os arcos- com 45° cada, totalizando os 360° da circunferência. No levantamento foram encontrados 209 indivíduos, distribuídos em 29 famílias diferentes. Foi obtido o Índice de Valor de Importância (IVI), via dados de abundância, dominância e frequência. A diversidade obtida foi executada pelo programa PAST, na qual utilizou o exponencial do índice de Renyi para determinar o parâmetro  $H'$ . Com base nas curvas dos perfis, quanto menos horizontal um perfil for, menos equitativa é a distribuição das espécies. Logo, os que iniciam no gráfico com maior valor indicaram um alto nível de riqueza. O índice de Renyi, demonstrado na classe de baixa produção, obteve uma variação de 20 a 30 em sua Taxa S (Riqueza). O método comparativo possibilitou obter dados de riqueza e equabilidade das



cinco amostras, podendo diferenciar os aspectos quando as parcelas se cruzam. A espécie *Guatteria scytophylla* Diels foi a que obteve maiores valores de abundância (12,44%), frequência (4,35%) e dominância (7,94%). A espécie que apresentou maior frequência e dominância relativas na baixa produtividade foi *Vismia sp.* Vand. As duas espécies, *G. scytophylla* e *Vismia sp.*, sendo as mais associadas à espécie focal de baixa produtividade, não afetam diretamente a produtividade desta espécie, o que talvez pode ser associado ao estágio de desenvolvimento das castanheiras analisadas. Palavras-chave: *Bertholletia excelsa*, perfis de Renyi, valor de importância

### **Piperaceae da Serra do Lenheiro, Minas Gerais, Brasil**

Costa, Maria T.R.(1,2); Queiroz, George A.(2); Guimarães, Elsie F.(1,3); Sobral, Marcos(4); Alves, Ruy J.V.(2)

(1) Escola Nacional de Botânica Tropical; (2) Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro; (3) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; (4) Universidade Federal de São João del-Rei. mariaterezacosta@gmail.com

Piperaceae se encontra dentro da circunscrição da ordem Piperales, no clado Magnolídeas sensu APG IV. Piperaceae é constituída por cinco gêneros e cerca de 3.600-3.700 espécies de distribuição pantropical; no Brasil, é representada por três gêneros e mais de 460 espécies distribuídas por todos os seus domínios fitogeográficos, com o maior número de espécies e endemismos concentrado na Amazônia e na Mata Atlântica. Minas Gerais se destaca como o terceiro estado mais rico em Piperaceae no país com 168 espécies. Entre os caracteres diagnósticos da família, estão: folhas simples e inteiras, geralmente com perfis; flores aclamídeas, mínimas, andróginas ou unissexuadas, protegidas por uma bráctea floral e dispostas em racemos, espigas ou umbelas de espigas; estames 2-6; estigmas 1-4; ovário súpero, séssil, sincárpico, unilocular e uniovulado; fruto do tipo drupa séssil ou pedicelada; endosperma escasso com perisperma e embrião mínimo. Como contribuição ao conhecimento da flora brasileira, foi realizado o levantamento de espécies da família nos campos rupestres da Serra do Lenheiro, no município de São João del-Rei, Minas Gerais. Expedições de campo realizadas entre 2016 e 2019 juntamente com a revisão dos herbários HUFSJ, R e RB permitiram registrar até o momento 2 gêneros e 4 espécies: *Peperomia decora* Dahlst., *P. subrubripica* C.DC., *Piper fuligineum* Kunth e *P. glabratum* Kunth. Na Serra do Lenheiro, *Peperomia decora* e *P. subrubripica* são espécies herbáceas encontradas sempre crescendo sobre rochas quartzíticas. *Piper fuligineum* e *P. glabratum* são arbustos ocorrentes em formações vegetacionais mais arbustivas e densas associadas a pequenos corpos d'água que têm origem na serra. Destaca-se neste trabalho o registro de *P. decora*, espécie considerada endêmica dos campos rupestres do estado de Minas Gerais. (CAPES) Palavras-chave: campos rupestres, florística, Piperales.

### **Preditores ambientais e barreiras à dispersão explicam a variação florística arbórea na Floresta Neotropical Perenifólia não inundável**

Cupertino-Eisenlohr, M. A. (1) ; Eisenlohr, P.V.(2); Rosa, L.B.(3); Oliveira-Filho, A.T.(4); Simon, M.F.(5)

(1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil; (2) Laboratório de Ecologia, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Alta Floresta, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Brasil; (4) Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil; (5) Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia,



Brasília, Brasil. monicacupertino88@gmail.com

Investigar fatores ambientais e espaciais que estruturam a composição de espécies em regiões altamente diversas pode nos ajudar a entender como os processos determinísticos e evolutivos influenciaram as assembleias de plantas atuais. Examinamos os fatores que determinam a variação na composição de espécies arbóreas ao longo da Floresta Neotropical Perenifólia não inundável (FNP). Especificamente, buscamos responder à seguinte questão: como preditores bioclimáticos, topográficos, edáficos e barreiras à dispersão contribuem para explicar a variação florística ao longo da FNP? Compilamos 1.843 sítios (áreas circulares com diâmetro de 10 km), 15.072 espécies e 509.793 registros de ocorrência de árvores, bem como variáveis ambientais (42 bioclimáticas, 13 edáficas e quatro variáveis topográficas) e barreiras à dispersão (baseada na distância geográfica e/ou ecológica ponderada entre sítios). Com base nesses dados construímos modelos canônicos (análise de redundância - RDA) e realizamos uma partição da variação para avaliar quais preditores mais contribuíram para explicar a variação florística. A variação florística na FNP foi determinada principalmente por fatores ambientais (54,1%;  $p = 0,001$ ), com variáveis topográficas e edáficas, principalmente índice de umidade topográfica e pH, respectivamente, representando os preditores mais importantes, seguidos por uma combinação de fatores ambientais e barreiras à dispersão (22,7%;  $p = 0,001$ ). A fração pura das barreiras à dispersão também contribuiu significativamente para o nosso modelo (3,7%;  $p = 0,001$ ), principalmente considerando o segundo eixo canônico. Enfatizamos a alta importância das variáveis edáficas e topográficas, o que indica que as espécies arbóreas têm um nicho relativamente estreito impulsionado por tais fatores. Assim, as condições edáficas e topográficas presentes em uma região não substituem as das demais, com reflexos diretos na estruturação da diversidade e nas estratégias de conservação ao longo da FNP. Surpreendentemente, as barreiras de dispersão não parecem ter impedido as trocas florísticas entre a maioria dos grupos da FNP, exceto na Mata Atlântica. Os efeitos das barreiras à dispersão parecem ter sido ofuscados pela influência das variáveis ambientais na composição das espécies. De fato, a fração da variação explicada apenas pelas barreiras à dispersão (3,7%) foi muito menor em comparação com a influência do ambiente (54,1%).  
Palavras-chave: comunidade arbórea, NeoTropTree, RDA

### **Regeneração natural em diferentes tamanhos de clareiras após colheita florestal**

Vieira, Sabrina B. (1); Ruschel, Ademir R. (2); Siviero, Marco A. (1); Sales, Agust (1,3); Barbosa, Larissa M. (4) Santos, Ana L.O. (1,5); Sousa, Ana P.B. (1,6). (1) Grupo Arboris, Dom Eliseu, Pará, Brasil; (2) Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará, Brasil; (3) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais; (4) Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Pará, Brasil; (5) Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, Mato Grosso, Brasil; (6) Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz, Maranhão, Brasil; analidiaoliveria@gmail.com.

As clareiras são aberturas no dossel florestal que permitem a entrada plena da radiação solar no chão da floresta e promovem a regeneração natural (RN) e a dinâmica florestal. A presente pesquisa objetivou avaliar a RN de espécies arbóreas em diferentes tamanhos de clareiras formadas pela colheita florestal realizada em 2014. O estudo foi conduzido em 535,6 ha de floresta natural degradada localizada no município de Dom Eliseu, Sudeste do Pará. Foram selecionadas aleatoriamente 40 clareiras, classificadas em três classes de tamanhos: pequenas (área  $\leq 100$  m<sup>2</sup>; n=10), médias (área  $>100$  e  $<200$  m<sup>2</sup>; n=22) e grandes (área  $>200$  m<sup>2</sup>; n=8), na qual foram inventariadas e identificadas as plântulas com altura  $\geq 30$  cm, em 2015. Essa amostragem registrou 4.474 plântulas, pertencentes a 95 espécies, 72 gêneros e 29 famílias. A densidade de plântulas/m<sup>2</sup> nas clareiras pequenas, médias



e grandes foram respectivamente: 0,77; 0,75 e; 0,56. A riqueza de espécie foram: 54, 79 e 57, respectivamente, nas clareiras pequenas, médias e grandes. A maior riqueza observada em clareiras de tamanho médio, em parte, pode ser explicada pelo maior tamanho amostral, que foi 50% superior aos demais tamanhos. As 10 espécies com maior abundância acumularam nas clareiras pequenas, médias e grandes, respectivamente, 59%, 72% e 70,9%, representadas por plântulas de espécies do grupo ecológico de pioneiras: *Cecropia* ssp., *Zanthoxylum* ssp., *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don, *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby, *Didymopanax morototoni* (Aubl.) Decne. & Planch.; demandantes de luz: *Cordia goeldiana* Huber, *Inga alba* (Sw.) Willd., *Cordia exaltata* Lam., *Inga edulis* Mart., e tolerantes à sombra: *Protium sagotianum* Marchand. As espécies do gênero *Cecropia* predominaram como espécies mais abundantes em todas as classes de tamanho de clareiras, contabilizando 20,8% em clareiras pequenas, 34,7% nas médias e 32,1% nas grandes. A regeneração natural das espécies variou em relação aos tamanhos de clareiras, mostrando que as espécies tolerantes à sombra foram predominantes nas clareiras pequenas. Conclui-se que o tamanho de clareiras foi indicador à regulação da riqueza de espécies da regeneração natural em clareiras formadas pela colheita florestal.

(Agradecimentos ao Grupo Arboris e Embrapa Amazônia Oriental)

Palavras – chaves: abundância, composição florística, riqueza.

### **Riqueza de espécies herbáceas na Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte, Rio Grande do Norte.**

Moreira, Víctor de P.(1); Nascimento, Maurício B. do(1); Paula, Luiza F. A. de(2); Carvalho, Fernanda A.(2) (1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. victormoreira2811@hotmail.com

(2) Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

A Estação Ecológica do Seridó (ESEC) foi criada em 1982, no município de Serra Negra do Norte/RN, a 240 km de Natal. Localizada na maior área de floresta sazonal seca da América do Sul (Caatinga), sob clima semiárido, na região da Depressão Sertaneja Setentrional, a ESEC tem cerca de 1.160 ha, apresenta um relevo plano a suavemente ondulado, além de possuir um inselberg com 370 m de altitude. A ESEC abriga uma vegetação com diferentes fitofisionomias, que incluem savana-estépica florestada, savana-estépica arborizada e savana-estépica parque, além de micro ecossistemas como a vegetação aquática e a rupícula. Este trabalho insere-se no escopo do projeto ‘e-Flora da ESEC do Seridó’, e teve como principais objetivos: *i*) inventariar as espécies herbáceas de Angiospermas da ESEC; *ii*) elaborar chaves interativas para identificação das espécies. Foram realizadas coletas de campo desde março de 2018 até janeiro de 2020, totalizando 8 expedições. Todos os espécimes foram depositados no herbário UFRN. Além disso, foram revisadas todas as coletas da região do Seridó que já estavam depositadas no herbário da UFRN. Até o momento reconhecemos 296 espécies de ervas, pertencentes a 174 gêneros e a 52 famílias. As famílias com maior diversidade de espécies são Poaceae (53 espécies), Fabaceae (43), Cyperaceae (25), Malvaceae (18), Asteraceae (17) e Euphorbiaceae (12), que juntas compõem cerca de 57% da riqueza de espécies. Já as famílias com maior número de gêneros foram Poaceae (31 gêneros), Fabaceae (17), Asteraceae (15), Malvaceae (10), Euphorbiaceae (8), Rubiaceae (7) e Cyperaceae (6). Os gêneros mais diversos foram *Cyperus* L. (12 espécies), *Chamaecrista* Moench (9), *Sida* L. (6), *Urochloa* P.Beauv. (6), *Paspalum* L. (5) e *Euphorbia* L. (5). As chaves de identificação já estão acessíveis através do link: <http://biodiversus.com.br/serido/>. A grande diversidade de ervas encontradas ressalta a importância do extrato herbáceo na composição florística e na ecologia da Caatinga. Apesar de classificada como de extrema importância biológica



e sendo uma área prioritária para a conservação, a região do Seridó tem um histórico de ameaças à sua biodiversidade, principalmente devido a práticas extensivas realizadas ao longo de sua ocupação como, por exemplo, a pecuária, cotonicultura e mineração. Nesse contexto, a ESEC do Seridó é de extrema relevância para a conservação da flora do Seridó e conseqüentemente da Caatinga.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio)

Palavras-chave: Caatinga do Seridó, ervas, florística.

### **Riqueza e diversidade florística na mata ciliar lindeira do Rio Traíras na Reserva Legado Verdes do Cerrado, Goiás - Brasil**

Ferreira, Indiara, N.M. (1); Ferreira, Fernanda, G. (2); Rios, Jovan, M. (1), Santana, Gabriel, M. (3)  
Nascimento, Karoline S. (4), Venturoli, Fábio (5)

(1) Doutorandos em Produção Vegetal, Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás;

(2) Doutora em Agronomia -Universidade Federal de Goiás;

(3) Doutorando em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná;

(4) Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Goiás;

(5) Professor Doutor na Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Goiás.

e-mail do autor para correspondência: indiaranunes@outlook.com

Matas ciliares são formações florestais do bioma Cerrado que desempenham relevante importância na manutenção dos ecossistemas e na conservação dos recursos hídricos. Nesta pesquisa buscou-se estudar a riqueza e a diversidade da flora lenhosa da mata ciliar na Reserva Legado Verdes do Cerrado (LVC), em Niquelândia Goiás. A mata ciliar estudada acompanha o rio Traíras que pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins. Percorre 92 km de extensão dentro da reserva e é a principal fonte de abastecimento hídrico para a cidade de Niquelândia. Foram amostrados quatro sítios distintos com 5 parcelas cada, totalizando 20 parcelas de 10 m x 10 m (2.000 m<sup>2</sup>), nos quais indivíduos com diâmetros à altura do peito igual ou superior a 5 cm foram mensurados. No total amostrou-se 219 indivíduos distribuídos em 73 espécies, 63 gêneros e 30 famílias botânicas. As famílias mais representativas foram Fabaceae (21) seguida por Sapindaceae (07) perfazendo 40% do total de espécies amostradas. A área abriga espécies exclusivas desse tipo de formação florestal e que possuem estreita relação com a disponibilidade de água e com os fatores edáficos. Foram observadas espécies de grande interesse econômico e protegidas por lei como: Aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), Gonçalo-Alves (*Astronium fraxinifolium* Schott) e Angico (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.), bem como o Cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) e a Garapa (*Apuleia leiocarpa* (Vogel)) espécies vulneráveis segundo a União Internacional da Conservação da Natureza. *Aspidosperma subincanum* Mart apresentou o maior Índice de Importância indicando melhor eficiência no ambiente que as demais espécies. O índice de diversidade de Shannon (3,94 nats.ind<sup>-1</sup>) foi considerado alto em comparação aos encontrados na literatura para essas florestas. Quarenta por cento das espécies amostradas foram consideradas raras e a grande maioria apresentou baixa densidade, demonstrando a dominância de poucas espécies dentro da comunidade ( $J$  de Pielou = 0,92), inferindo maior adaptação dessas últimas às particularidades ambientais dessa comunidade. Dessa forma, podemos afirmar que a flora da mata ciliar ao longo do rio Traíras no LVC é rica e diversa e a sua manutenção é importante para a conservação de todo o ecossistema dessa formação florestal, bem como das formações vegetais adjuntas. Além disso, a conservação da área estudada é uma forma de garantir a qualidade da água destinada ao abastecimento de todos os moradores da região.

Palavras-chave: Niquelândia, estudo florístico, fitossociologia





## SAMAMBAIAS OCORRENTES NO CERRO DO LORETO, DOMÍNIO DO PAMPA, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Kraetzig, Leticia C.(1); Lehn, Carlos, R..(1); (1) Instituto Federal Farroupilha- *Campus* Panambi.  
leticiaakraetzig@gmail.com

Situado no extremo sul da América do Sul, o domínio do Pampa ocupa uma área estimada em mais de 750.000 km<sup>2</sup>, recobrando parte da Argentina, do Uruguai e Sul do Brasil, ocorrendo majoritariamente na metade sul do estado do Rio Grande do Sul, ocupando cerca de 2% do território nacional brasileiro. Os cerros pampeanos constituem morros testemunhos com origem datando do período Jurássico Superior. Tais formações apresentam composição geomorfológica e histórico de formação bastante distintas, que variam desde relictos das formações basálticas, quanto das formações arenosas. Com altitude variando entre 180 e 300 m, estas formações esculpidas pela ação do vento e processos erosivos formam montanhas de formas circulares ou arredondadas, geralmente com um platô desenvolvido, onde abrigam uma flora distinta da verificada na paisagem do entorno, atuando como ilhas de biodiversidade, especialmente de samambaias e licófitas. O objetivo do presente estudo foi realizar um inventário acerca das samambaias ocorrentes no Cerro do Loreto, localizado na região oeste do estado do Rio Grande do Sul. A metodologia utilizada foi amostragem o método do caminhamento expedito, sendo as atividades de campo realizadas durante o período de agosto à novembro do ano de 2020, totalizando seis visitas à área de estudo. Ao todo, foram verificadas na área de estudo um total de 17 espécies, agrupadas em 13 gêneros e sete famílias. Assim como observado para outros cerros da região, Pteridaceae e Polypodiaceae estiveram entre as famílias com maior riqueza de espécies. No caso da família Pteridaceae, embora seja uma família com diversas linhagens adaptadas a ambientes úmidos, uma das características verificadas para alguns representantes desta família é a tolerância a períodos secos, como observado na região pampeana. Entre as espécies verificadas na área de estudo, *Pteris deflexa* e *Doryopteris concolor* ainda não haviam sido reportadas para os cerros pampeanos, indicando que estas formações podem servir de abrigo para um número maior de espécies do que atualmente se reconhece. A ampliação do esforço amostral contribuirá sobremaneira para o melhor conhecimento das espécies de samambaias associadas aos cerros da região pampeana no Brasil. Palavras-chave: Inventário florístico, Polypodiaceae, Polypodiopsida, Pteridaceae.

### Similaridade florística entre Florestas Ombrófilas Mistas na região sudeste do Brasil.

Martins, Pedro R. (1), Ivanauskas, Natália M. (2) , Meireles, Leonardo D. (1)  
(1) Escola de Artes, Ciências e Humanidades-USP, (2) Instituto Florestal-SP

A Floresta Ombrófila Mista é caracterizada pela presença da gimnosperma *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, que forma um dossel dominante, facilitando a ocorrência de angiospermas no sub-bosque. Essa formação florestal apresenta uma distribuição contínua nos planaltos da região Sul e naturalmente fragmentada nas áreas serranas no Sudeste do Brasil, distribuição fortemente associada às mudanças climáticas do Quaternário Tardio. A flora arbórea desta formação na região Sul do Brasil está bem documentada, mas há poucos levantamentos no Sudeste. Analisamos a similaridade florística entre espécies arbóreas com DAP  $\geq 4,7$  cm em 5 ha de cinco áreas amostrais no Sudeste brasileiro: três na Serra da Mantiqueira (Campos do Jordão –SP 8172 ha, Delfim Moreira-MG 1600 e 500 ha) uma na Serra de Paranapiacaba (Barra do Chapéu-SP, 48 ha) e uma na Bacia do Alto Paranapanema (Itaberá-SP, 180 ha). Foram utilizadas matrizes de presença e ausência para os níveis taxonômicos de



espécie e gênero em análises de correspondência distendida (DCA). Foram amostradas 365 espécies, 172 gêneros e 72 famílias. Apenas três espécies foram encontradas em todas as áreas: *A. angustifolia*, *Myrsine umbellata* Mart. e *Prunus myrtifolia* (L.) Urb. e 258 espécies foram exclusivas a uma das áreas amostrais. O autovalor do primeiro eixo das ordenações ( $\lambda > 0,5$ ) sugeriu uma forte substituição de espécies e gêneros entre os extremos de distribuição da floresta com araucária no Sudeste. Gêneros com origem temperada, como *Drimys* e *Weinmannia*, foram associados às áreas amostrais da Serra da Mantiqueira, enquanto as áreas da Barra do Chapéu-SP e Itaberá-SP estiveram associadas a gêneros tropicais, como a *Euterpe* e *Syagrus*, gêneros mais frequentes em outras formações florestais atlântica. As florestas na Serra da Mantiqueira apresentaram maior associação entre si, devido a presença de espécies de origem Austral-Antártica, enquanto a Serra de Paranapiacaba e Alto Paranapanema apresentaram espécies de florestas estacionais semidecíduais e florestas ombrófilas densas. As áreas de altitude no norte de São Paulo e sul de Minas Gerais foram áreas de refúgio para a flora temperada durante o Último Máximo Glacial e estão bem representadas nas florestas mistas em maiores altitudes enquanto as do sul de São Paulo representam ecótonos entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecídua, onde populações de *A. angustifolia* ainda persistem.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES)

Palavras – chaves: Florestas Subtropicais, Serra do Mar, Serra da Mantiqueira.

### **Sinopse das Malpighiaceae da Ilha Grande, Maranhão, Brasil: dados preliminares**

Silva, Alícia B. E. (1); Amorim, André, M. (2) Marinho, Lucas C. (1). (1) Universidade Federal do Maranhão; (2) Universidade Estadual de Santa Cruz; alicia.brendha@discente.ufma.br

A família Malpighiaceae abarca cerca de 75 gêneros e 1.300 espécies distribuídas na região tropical e subtropical do Novo e Velho Mundo. Malpighiaceae possui considerável destaque econômico devido, especialmente, aos frutos comestíveis (e.g. *Malpighia emarginata* DC., a acerola, e *Byrsonima crassifolia* Steud., o murici). O estado do Maranhão possui uma flora bastante diversificada, sendo o único estado da região Nordeste a abrigar uma grande área de floresta Amazônica, além de ser majoritariamente coberto por áreas de Cerrado. No Maranhão, a família Malpighiaceae é bastante conhecida pelos frutos muito apreciados na culinária local, como a acerola e o murici. Entretanto, há apenas um levantamento florístico no estado focado em Malpighiaceae, revelando a necessidade de maiores investigações sobre o grupo. No Maranhão são registradas 74 espécies de Malpighiaceae divididas em 19 gêneros, no entanto, nas reservas pertencentes à Ilha Grande, região composta pelos municípios de Raposa, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e São Luís, são poucos os registros. Com vistas a contribuir com o conhecimento da flora maranhense, nós propusemos a sinopse das malpighiáceas da Ilha Grande. Até então foram realizadas cinco expedições de coleta com sete espécies coletadas, sendo uma delas (*Stigmaphyllon* sp.) um novo registro para o estado do Maranhão, e *Bunchosia apiculata* Huber, recoletada em São Luís após 28 anos. Somado aos dados de herbário e literatura, nós registramos até então 50 espécies nos quatro municípios da ilha, sendo 41 em São Luís, uma espécie em Raposa (*B. crassifolia*), cinco em São José de Ribamar e três em Paço do Lumiar, a maioria delas associadas a ambientes de restinga. *Byrsonima* Rich. é o gênero predominante, apresentando 17 espécies também distribuídas nos quatro municípios. As espécies registradas na ilha se dividem em dois grandes blocos: espécies de ampla distribuição, como *S. paralias*, *M. glabra* e *Niedenzuella acutifolia*, e espécies comumente encontradas em área de Cerrado, como as *Byrsonima*. Embora a ilha seja predominantemente coberta por vegetação de restinga, existe uma forte influência dos elementos encontrados no bioma Cerrado. A intersecção do Cerrado com o litoral faz com que a área da Ilha Grande tenha uma conformação vegetativa única, sugerindo maiores investigações e



expedições científicas.

Palavras-chave: Malpighiales, São Luís, taxonomia.

### **Sinopse de *Eupatorium* L. sensu lato (Asteraceae, Eupatorieae) no Rio Grande do Sul, Brasil**

Christ, Anderson L.(1)\*; Fülber, Marina(1); Ritter, Mara R. (1). (1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. \* andersonlchrist@gmail.com

*Eupatorium* L. foi tratado por muitos anos como um dos maiores gêneros em Asteraceae, chegando a abranger mais de 1.000 espécies distribuídas ao longo do continente americano e da Eurásia. A circunscrição deste gênero foi drasticamente alterada ao longo do século XX devido à sua fragmentação em mais de 80 gêneros, resultando em uma reinterpretação do conceito de *Eupatorium* e na sua exclusão da flora de numerosos países, incluindo o Brasil. No Rio Grande do Sul, as espécies anteriormente circunscritas em *Eupatorium* foram, de modo geral, estudadas apenas sob o conceito deste gênero, sendo poucos os estudos a abordarem estas espécies sob suas delimitações genéricas atuais. No que diz respeito a estudos taxonômicos, os únicos gêneros anteriormente subordinados a *Eupatorium* a serem estudados no Rio Grande do Sul foram *Chromolaena* e *Praxelis*, em estudos já publicados, e *Barrosoa*, em um estudo atualmente em desenvolvimento. Diante deste cenário, este estudo está sendo conduzido visando atualizar o conhecimento sobre as espécies anteriormente tratadas no gênero *Eupatorium* no Rio Grande do Sul, bem como fornecer ferramentas para a identificação das mesmas e detectar possíveis problemas de identificação e circunscrição de táxons para serem estudados mais profundamente no futuro. Através de expedições de campo realizadas em todas as regiões do estado e da revisão dos principais herbários do Rio Grande do Sul, foram, até o momento, confirmadas as ocorrências de 58 espécies e 22 gêneros. O gênero com maior riqueza de espécies é *Chromolaena* DC., com a ocorrência confirmada de 17 espécies, seguido de *Disynaphia* Hook. & Arn. ex DC. (6) e *Grazielia* R.M.King & H.Rob. (5), sendo os demais gêneros representados por entre uma a três espécies cada. Através dos resultados obtidos até o momento, foi possível confirmar a ocorrência de *Fleischmannia laxiflora* (Cabrera) R.M.King & H.Rob. e *Grazielia multifida* (DC.) R.M.King & H.Rob., espécies nunca citadas por estudos conduzidos no RS, e detectar problemas de identificação recorrentes entre espécies de *Grazielia* e entre os gêneros *Austroeupatorium* R.M.King & H.Rob. e *Hatschbachiella* R.M.King & H.Rob. Com a realização de novas expedições a campo e finalização da revisão de herbários, espera-se confirmar a ocorrência de outras seis espécies anteriormente citadas para o Rio Grande do Sul, o que pode inclusive levar à confirmação de novos gêneros para a flora do Sul do Brasil. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Campos Sulinos, florística, taxonomia

### **Solanaceae Juss. em Vitória da Conquista, Bahia, Brasil**

Moura, Jerlane N.(1); Caires, Claudenir S.(1)

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Depto. de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, Bahia. jerllanymoura@gmail.com

Solanaceae Juss. apresenta distribuição mundial e é reconhecida como uma das famílias mais diversificadas das Angiospermas Eudicotiledôneas. Compreende cerca de 106 gêneros e 3000 espécies, com centro de origem e endemismo na América do Sul, sendo frequentemente encontrada em regiões tropicais. Os representantes da família variam de espécies herbáceas a lenhosas, apresentam folhas alternas, simples, inteiras, lobadas ou partidas e as flores são diclamídeas, actinomorfas, gamopétalas. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento florístico das espécies de Solanaceae



ocorrentes no município de Vitória da Conquista localizado no sudoeste baiano, visando ampliar o conhecimento da flora local. O material coletado foi georeferenciado e herborizado conforme técnicas usuais presentes na literatura. A identificação dos espécimes foi realizada fundamentando-se nos caracteres morfológicos, chaves taxonômicas, bibliografias e consulta ao acervo das coleções virtuais. Foram catalogadas para Vitória da Conquista 19 espécies e nove gêneros, sendo: *Acnistus arborescens* (L.) Schltl., *Brunfelsia brasiliensis* (Spreng.) L.B.Sm. & Downs, *B. obovata* Benth., *Capsicum baccatum* L., *Cestrum axillare* Vell., *Datura stramonium* L., *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn., *Nicotiana glauca* Graham, *Physalis angulata* L., *Solanum agrarium* Sendtn., *S. americanum* Mill., *S. crinitum* Lam., *S. palinacanthum* Dunal, *S. paniculatum* L., *S. rhytidoandrum* Sendtn., *S. sisymbriifolium* Lam., *S. stipulaceum* Roem. & Schult., *S. thomasiifolium* Sendtn. e *S. viarum* Dunal. Todas as espécies coletadas possuem amostragens para o estado da Bahia, algumas se expressando em grande quantidade de registros e outras ainda escassas, todavia, de acordo com este levantamento *Acnistus arborescens*, *Brunfelsia obovata*, *Capsicum baccatum*, *Cestrum axillare*, *Nicandra physalodes*, *Nicotiana glauca*, *Physalis angulata*, *Solanum agrarium*, *S. americanum*, *S. crinitum*, *S. palinacanthum*, *S. paniculatum*, *S. rhytidoandrum*, *S. sisymbriifolium*, *S. thomasiifolium* e *S. viarum* foram consideradas como novos registros para Vitória da Conquista. Os resultados demonstram que para a área em estudo a família é bastante diversificada, devendo ainda existir outros representantes ao longo do município. Dessa forma, fica evidente que estes dados contribuem para o conhecimento da flora da região e conseqüentemente da Bahia, bem como, para o desenvolvimento de projetos que visem a conservação da flora local.

(FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia)

Palavras-chaves: flora, semiárido, Solanales

### **Tovomitas fantásticas e onde elas habitam: utilizando modelagem de distribuição espacial para inferir o nicho potencial**

Nobre, Alexandra M.(1); Marinho, Lucas C.(2); Cabral, Fernanda N.(3); Hipólito, Juliana S.(1).

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; (2) Universidade Federal do Maranhão-UFMA; (3) Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG;  
alexandramonteiro55@gmail.com

*Tovomita* Aubl. (Clusiaceae) é um gênero neotropical com 53 espécies bem distribuídas ao longo das florestas úmidas das Américas Central e do Sul, ocorrendo desde a Costa Rica até o norte da Bolívia, e região costeira do Brasil percorrendo o estado do Pará até o Rio de Janeiro. O difícil acesso às populações, o hábito arbóreo e as flores inconspícuas fazem com que *Tovomita* ainda seja subamostrado em coleções científicas, a fim de solucionar esse problema as expedições de coletas guiadas por Modelagem de Distribuição de Espécies (MDE) são uma possível solução. A MDE é a inferência ou previsão da distribuição geográfica de organismos por meio de algoritmos, a partir de pontos de ocorrência das espécies e adequabilidade ambiental. Permite mapear padrões de previsão de biodiversidade geográfica, assim como auxilia no planejamento de projetos associados à pesquisa e conservação. Neste trabalho avaliamos quatro espécies do gênero com distribuição disjunta entre as Florestas Amazônica e Atlântica (*T. choisyana* Planch. & Triana, *T. fructipendula* (Ruiz & Pav.) Cambess., *T. guianensis* Aubl. e *T. mangle* G. Mariz). Foram utilizadas variáveis relacionadas aos requerimentos básicos de uso da terra (fatores abióticos) de plantas em geral (da plataforma WorldClim). Dentre as variáveis disponíveis utilizamos a precipitação anual e a isothermalidade, considerando os valores mínimo, médio e máximo. Todas as análises foram realizadas utilizando o software R. Os modelos encontrados tiveram acurácia AUC e TSS > 0.7 nos algorítmicos Mahalanobis, SVM e GLM



para *T. choysiana* e *T. fructipendula*. Já para *T. guianensis* e *T. mangle* foram obtidos os valores de AUC e TSS  $\geq 0.75$  em todos os algoritmos, denotando valores satisfatórios na utilização desses métodos para modelar essas espécies. Os mapas de consenso médio apresentaram adequabilidade ambiental satisfatória para regiões que circundam os biomas das Florestas Amazônica e Atlântica, notadamente áreas menos úmidas, evidenciando que expedições em áreas de florestas mais secas (ex. Florestas Estacionais Semidecíduais), tornam-se uma boa estratégia para o planejamento de expedições. Desse modo, as áreas de ocorrência das espécies são mais diversas do que é atualmente amostrado para o grupo, o que permite deduzir que as espécies possuem predominância por ambientes com vegetação densa e áreas alagadas, características que indicam potenciais regiões para o estabelecimento dessas espécies no território brasileiro.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes e Programa de Pós Graduação em Botânica - INPA)

Palavras-chave: Clusiaceae, MDE, conservação.

### **Variação na composição e riqueza arbórea na Floresta Neotropical Perenifólia não inundável**

Cupertino-Eisenlohr, M.A.(1); Oliveira-Filho, A.T.(2); Simon, M.F.(3)

(1)Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil; (2) Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil; (3) Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Brasil. monicacupertino88@gmail.com

Dentre os diversos tipos de vegetação presentes na região Neotropical, a Floresta Neotropical Perenifólia não inundável (FNP) destaca-se pela excepcional riqueza de espécies arbóreas. A FNP ocorre na forma de grandes áreas disjuntas que se distribuem do sul do México, América Central, Caribe, Andes Tropical e Amazônia até a costa atlântica brasileira. Investigamos a variação florística arbórea ao longo da FNP buscando responder às seguintes questões: (a) quais são os grupos florísticos da FNP? (b) quantas espécies são exclusivas e indicadoras de cada um?; e (c) como a riqueza de espécies varia entre os grupos da FNP? Para identificar os grupos florísticos da FNP utilizamos análises de agrupamento e ordenação com base em 518.004 dados de ocorrência de árvores disponíveis no banco de dados NeoTropTree. Registramos 172 famílias, 1.276 gêneros e 15.134 espécies em 1.885 sítios da FNP. As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae, Rubiaceae e Myrtaceae e os gêneros mais ricos em espécies foram *Eugenia* L., *Miconia* Ruiz & Pav. e *Ocotea* Aubl. Identificamos nove grupos florísticos ao longo da FNP, dentre os quais Amazônia, Floresta Atlântica, Choco, Caribe e Mesoamérica, que correspondem a províncias florísticas amplamente relatadas na literatura. A Mata Atlântica apresentou o maior número de espécies exclusivas e indicadoras (2.477 e 265, respectivamente), enquanto a Amazônia apresentou a maior riqueza de espécies (6.167 espécies). Embora cada grupo provavelmente seja em geral derivado do mesmo conjunto de linhagens ancestrais que compõem a flora neotropical, a variação na riqueza de espécies pode estar relacionada a diferentes processos regionais que regulam a composição florística em nível de espécie, uma vez que há notável heterogeneidade ambiental entre grupos. Os grupos florísticos identificados neste estudo são amplamente congruentes com sua distribuição geográfica e isolamento espacial/ecológico e parecem refletir eventos históricos, geológicos e climáticos que ocorreram na região Neotropical. Palavras-chave: grupos florísticos, NeoTropTree, similaridade florística

**Pôster - Genética e Biologia Molecular de Plantas, Algas e Fungos****DIVERSIDADE GENÉTICA DE *TRIFOLIUM POLYMORPHUM* L. (FABACEAE) – resultados preliminares**

Kraetzig, Letícia C.(1); Essi, Liliana (2);

(1)(2)- Universidade Federal de Santa Maria- leticiakraetzig@gmail.com

As leguminosas são espécies de interesse forrageiro, que contribuem com a manutenção da capacidade produtiva dos solos, possibilitando a fixação de nitrogênio atmosférico. As espécies do gênero *Trifolium* L., constituem os trevos verdadeiros, produzem forragem no período em que os pastos naturais estão com seu desenvolvimento estacionado. Esse gênero possui cerca de 255 espécies distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais do globo. O presente trabalho possui como objetivo analisar a diversidade genética e estrutura populacional presente *Trifolium polymorphum* L., visando contribuir com dados moleculares para a compreensão da biologia do gênero. Para acessar a diversidade, foram utilizados marcadores moleculares ISSR (Inter Simple Sequence Repeat), os quais tem padrão de herança dominante, sendo uma técnica rápida, simples e barata permitindo a sua aplicação em qualquer espécie se tornando mais uma ferramenta para análise de variabilidade genética de espécies vegetais. Foram amostradas quatro populações naturais com 30 indivíduos, das respectivas cidades do estado do Rio Grande do Sul: São Borja, Tupanciretã, El dourado do Sul e São Pedro do Sul. As amostras foram coletadas em campos nativos e acondicionadas em saco ziploc contendo sílica gel até o momento da extração. O DNA foi extraído pela técnica de Doyle e Doyle (1987) modificada, e quantificado em gel de agarose 1%. Amplificou-se regiões entre microssatélites pela técnica do ISSR-PCR utilizando-se cinco *primers*: (GA)8YC, (CTC)4RC, (GACA)4, (CA)8T e (AG)8T e posteriormente verificou-se o padrão de bandas obtidas em gel de agarose 1,6%. O tamanho dos fragmentos amplificados foi estimado e foi construída uma matriz de presença/ausência de bandas, a qual ainda está em análise. Foram obtidas bandas com tamanho variando entre 250 e 400 pb. Os dados obtidos até o momento são resultados preliminares de um projeto amplo e indicam que a técnica de ISSR é útil para ajudar na determinação da diversidade genética do gênero *Trifolium* L., bem como, a partir disso, serão testados ao longo do trabalho, mais quinze primers disponíveis no Laboratório de Genética Vegetal da Universidade Federal de Santa Maria.

Palavras-chave: campo nativo, conservação, diversidade genética.

**Anotação de microRNAs em espécies modelo de Angiospermas**

Bambil, Deborah(1); Walter, Maria Emília.M.T(2); Costa, Mirele(3); Stadler, Peter(4). Universidade de Brasília (1,2,3) Universitat Leipzig (4) e-mail autor correspondente: deborahbambil@gmail.com

Os RNAs não-codificadores são candidatos a serem estudados sobre suas funções evolutivas e adaptativas, como os microRNAs (miRNAs), que são pequenos RNAs não-codificadores, com comprimento de 20-30 nucleotídeos, descritos pela primeira vez em 1993. Os miRNAs são identificados e depositados em repositórios como o miRBase na sua versão atual v.22, que contém 38.589 miRNAs precursores e 48.860 maduros de 271 organismos. Destes organismos 22,5% são de miRNAs de plantas, entre as espécies de plantas que tem miRNAs depositados, estão as do clado das Angiospermas, considerado o maior do reino plantae, atualmente distribuídas em 420 famílias de 64 ordens. O objetivo deste estudo foi anotar miRNAs de espécies modelos de Angiospermas, que não



foram depositados no miRBase. Para isso, dividimos o processo em etapas, a primeira foi coletar o arquivo de miRNAs precursores (hairpin) do repositório de dados mirBASE, deste arquivo foram selecionados apenas miRNAs de plantas. Em seguida foram removidos os miRNAs redundantes, com *threshold* de similaridade de 80%, ou seja, foram selecionados miRNAs de plantas representativos, para construir modelos de covariância (CM), na sequência inferimos homologia com os CM em genomas de 44 espécies de Angiospermas, de 16 ordens, 17 famílias e 34 gêneros. Na última etapa os miRNAs anotados foram validados, passaram por uma verificação para filtrar os miRNAs duplicados, os que são altamente similares. Na primeira etapa foram filtrados 8682 miRNAs de plantas. Na segunda etapa foram selecionados 1082 miRNAs representativos. Em seguida foram anotados 976.502 miRNAs homólogos, nas 44 espécies de Angiospermas. Todavia, essa quantidade expressiva não é o valor final do experimento, porque é comum que existam duplicidades de miRNAs, devida a alta similaridade entre os organismos, após a verificação houve uma baixa considerável para 580 miRNAs anotados, mas que podem ser considerados como miRNAs que ainda não foram depositados no repositório do miRBase.

Palavras-chave: angiospermas, miRNAs, plantas.

(CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

### **Big data de bioinformática método de gerenciamento de microRNAs de plantas**

Bambil, Deborah(1); Walter, Maria Emília.M.T(2); Costa, Mirele(3); Stadler, Peter(4). Universidade de Brasília (1,2,3) Universitat Leipzig (4) e-mail autor correspondente: deborahbambil@gmail.com

Os RNAs não-codificadores pequenos possuem diferentes classes, dentre estas estão os microRNAs (miRNAs). Os miRNAs foram descritos pela primeira vez em 1993, identificados em um nematoide que faz parte do filo de animais cilíndricos alongados. Nos últimos anos a anotação de miRNAs se tornou recorrente, quando passaram a ser depositados em repositórios públicos como miRBase que atualmente contém 38.589 miRNAs precursores e 48.860 maduros de 271 organismos. O grande volume de dados tornou o miRBase um *big data* da bioinformática, trabalhar com muitos dados pode ser considerado um desafio, pois exige pré-processamento de dados para dar início a pesquisa direcionada a um único organismo. Neste estudo, usamos o arquivo de miRNAs precursores do miRBase, que tem organismos dos reinos Animalia, Chromista, Vírus, Plantae e Fungi. Nosso objetivo, foi gerenciar apenas os miRNAs representativos de plantas, para criar uma base de dados específica capaz de desenvolver estudos relacionados a plantas. Para isto, desenvolvemos um método em que primeiramente foram filtrados apenas os miRNAs de espécies de plantas, do arquivo de miRNAs precursores (hairpin) do miRBase. Em seguida foram selecionados os miRNAs representativos, tendo em vista, a alta similaridade que existe entre as sequências de miRNAs depositadas, o que torna a base de dados redundante, para isso foram feitos testes de *threshold* de similaridade de 80%, 85%, 90%, 95%. Os testes foram classificados com algoritmo de Deep Learning, para verificar qual seria o melhor *threshold* para remover os miRNAs redundantes. A primeira etapa resultou em 8682 (22,5%) miRNAs precursores de espécies de plantas filtrados. Na segunda etapa o *threshold* de similaridade que apresentou o melhor resultado na classificação com algoritmo de Deep learning foi o de 80%, que resultou em 1082 (2,80%) miRNAs. Os resultados mostraram que o tratamento de big data de bioinformática é possível e necessário, filtros e redução de redundância, fazem parte de um processo de gerenciamento de Big Data, para obter um conjunto menor que facilitará a verificação da qualidade das anotações, e aplicações como, por exemplo, pesquisas relacionadas à homologia e estudos evolutivos.

Palavras-chave: *Big data*, Bioinformática, Plantas, miRNAs.



(CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

### Controle hormonal da formação de estômatos em tomateiro

Paiva, Vinicius J. (1,2), Campos, Marcelo L. (1,3) (1) Laboratório de Estudos Integrados em Plantas, Universidade Federal de Mato Grosso (2) Faculdade de Engenharia Florestal, UFMT; (3) Departamento de Botânica e Ecologia, UFMT; e-mail para correspondências: marcelolattarulo@ufmt.br

Estômatos são microporos formados por um par de células-guarda localizadas na epiderme do tecido vegetal com função de conectar os tecidos internos da planta ao ambiente externo. Além do papel importante para a fotossíntese e ciclos globais de água e carbono, os estômatos exercem função essencial no sistema imune das plantas, sendo uma das principais vias de acesso ao tecido vegetal por microrganismos fitopatogênicos. Por tais motivos, as plantas desenvolveram diversos mecanismos para controlar a densidade e o nível de abertura de seus estômatos. Porém, os mecanismos genéticos e moleculares controlando a formação dos estômatos ainda permanecem pouco entendidos. Visando preencher essa lacuna, o presente trabalho empregou uma coleção de mutantes hormonais disponíveis na cultivar de tomate miniatura Micro-Tom (MT) para entender o papel dos hormônios na formação dessas estruturas epidérmicas. Mutantes em etileno (*Never ripe*, *Nr* e *epinastic*, *epi*), auxina (*diageotropica*, *dgt*) e ácido abscísico (ABA, *sitiens*, *sit*) foram crescidos junto ao MT (controle). A contagem de células epidérmicas foi efetuada com uso de um imprint foliar aplicado às folhas do terço médio das plantas. Após secagem, o imprint foi retirado das folhas e analisado em microscópio. Estômatos e células pavimentares foram contabilizadas com auxílio do software ImageJ. Os resultados demonstraram que etileno e auxina não atuam na formação desses microporos, tendo em vista que nos mutantes *epi*, *Nr* e *dgt* não apresentaram diferenças na formação de seus estômatos em quesito densidade, estrutura (diferenciação das células) e abertura/fechamento dos estômatos quando comparados ao MT. Por outro lado, *sit*, um mutante defectivo na produção de ABA, apresentou diversas alterações nas estruturas estomáticas: além de maior densidade de estômatos, foram observadas também células-guarda com menor turgor, além de má formação e uma maior abertura dos estômatos quando comparado ao MT. Os resultados obtidos neste trabalho comprovam o papel fundamental do ABA na regulação da abertura e fechamento dos estômatos, além de indicar seu papel na formação desses microporos.

(Este estudo foi desenvolvido com incentivo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq.)

Palavras-chave: ABA, células pavimentares, células guarda

### Correlação positiva entre o conteúdo de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> nas folhas e as taxas mutacionais nos genomas de espécies de Lentibulariaceae

Seber, Guilherme C.; Gratão, Priscila L. Miranda, Vitor, F. O. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

Lentibulariaceae é uma família de plantas carnívoras dividida nos gêneros *Pinguicula* L., *Genlisea* A.St.-Hil. e *Utricularia* L. *Pinguicula* apresenta várias características plesiomórficas, como a presença de armadilhas relativamente simples, compostas pelas próprias folhas que produzem mucilagem adesiva. Os gêneros *Genlisea* e *Utricularia*, que compõem um clado irmão a *Pinguicula*, possuem





uma série de características derivadas, como a ausência de sistema radicular e armadilhas bastante complexas, tubulares e subterrâneas no caso de *Genlisea* e vesiculares no caso de *Utricularia*. Além disso, os estudos filogenéticos demonstram que o clado *Genlisea-Utricularia* apresenta altas taxas de substituição nucleotídica nos genomas das espécies quando em comparação com *Pinguicula* e com as demais angiospermas, característica que coincide com a ocorrência de espécies com genomas mínimos. Essa acelerada evolução molecular e a contração genômica vêm sendo associadas à ocorrência de altas taxas respiratórias nas armadilhas de *Utricularia*, o que poderia levar à superprodução de espécies reativas de oxigênio (ERO), as quais podem ser mutagênicas. Para testar a hipótese de que linhagens que acumulam mais ERO nos órgãos apresentam mais mutações nos genomas, foi mensurado o conteúdo de uma das ERO, o peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), nas folhas de seis espécies de Lentibulariaceae que representam os três gêneros (*Utricularia reniformis* A.St-Hil., *U. foliosa* L., *Genlisea violacea* A.St.-Hil., *G. repens* Benj., *Pinguicula gigantea* Luhrs e *P. agnata* Casper). A possível correlação entre esses dados com o comprimento de ramos na filogenia do grupo foi investigada por regressão linear. Nossos resultados demonstraram a existência de correlação positiva entre o comprimento de ramos na filogenia e o conteúdo de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> nas folhas das espécies de Lentibulariaceae estudadas, provavelmente devido ao efeito mutagênico da ERO investigada.

(Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq))

Palavras-chave: *Genlisea*, *Pinguicula*, *Utricularia*.

### **Descoberta de regiões microssatélites em sequências genômicas da planta medicinal *Pterodon emarginatus* Vogel (Leguminosae, Papilionoideae)**

Antunes, Adriana Maria(1); Stival, Júlio Gabriel Nunes(2); Soares, Thannya Nascimento(3)

(1) Pós-doutoranda em Genética e Melhoramento de Plantas. Universidade Federal de Goiás.

Goiânia-GO, Brasil. (2) Discente no Programa de Iniciação Científica. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. (3) Professora do Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. E-mail: adrianaantunesbio@gmail.com

*Pterodon emarginatus* Vogel é uma espécie arbórea que pertence à família Leguminosae e apresenta potencial econômico principalmente devido as suas propriedades medicinais. Apesar da sua importância para as comunidades locais, estudos genéticos são escassos e cada vez mais necessários para fins de uso e conservação da espécie. Os microssatélites são marcadores moleculares muito usados para estudar o genoma de plantas e possuem aplicações em estudos populacionais e evolutivos. Este trabalho teve como objetivo identificar regiões microssatélites em sequências genômicas nucleares de *P. emarginatus*. Foram coletadas folhas de um indivíduo de *P. emarginatus* em Planaltina DF. O DNA foi extraído e sequenciado usando a plataforma MiSeq da Illumina. A qualidade dos reads foi avaliada usando o programa fastQC e bases de baixa qualidade foram removidas usando o programa trimmomatic. A montagem das sequências foi realizada com o montador Masurca. A anotação de regiões microssatélites foi realizada usando o software QDD. O número mínimo de repetições para cada tamanho de motivo usado na busca foi: dez para dinucleotídeos, seis para tri e tetranucleotídeos e cinco para penta e hexanucleotídeos microssatélites. Foram montadas 97.308 sequências genômicas com N50 igual a 915, o que corresponde a 81 Mb. Foram identificadas 4.382 regiões microssatélites, das quais 48% eram dinucleotídeos e 45% eram trinucleotídeos. Os motivos de repetição mais comuns foram: para dinucleotídeos AT (41%), para trinucleotídeos ATT (23%), para tetranucleotídeos AAAG (11%), para pentanucleotídeos AAAAG (18%) e para hexanucleotídeos AAAAAT (8%). Os motivos



microsatélites foram repetidos em tandem entre 5 e 47 vezes. As regiões microsatélites identificadas ocuparam 109.344 pb (109,3 Kb). Em plantas as regiões microsatélites com motivos mais curtos são as mais frequentes e geralmente têm maior número de repetições, assim como observado em *P. emarginatus*. Este estudo possibilitou a identificação abrangente de regiões microsatélites potencialmente úteis para o desenvolvimento de marcadores moleculares. Ainda não existem na literatura marcadores microsatélites desenvolvidos especificamente para *P. emarginatus*.

(Este trabalho foi realizado com recursos do Programa de Apoio a Núcleos Emergentes - PRONEM/FAPEG/CNPq (Chamada Pública N° 07/2016) e apoiado pela bolsa PNPd da CAPES).

**Palavras-chave:** marcadores moleculares, sequenciamento de nova geração, sucupira.

### Diversidade genômica e morfológica de duas espécies de *Myrcia* DC.

Meyer, Luiz H. R.(1); Almeida, Lucas F.(1); Priolli, Regina H. G.(2); Magenta, Mara A. G.(1). (1) Universidade Santa Cecília (UNISANTA); (2) Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA), Universidade Estadual de Campinas, Campinas (UNICAMP); luizhenrique\_meyer@hotmail.com; lucasfrancoealmeida@gmail.com; rhpriolli@gmail.com; maramagenta@unisanta.br.

*Myrcia* DC. (Myrtaceae) possui vários representantes de uso medicinal e está presente em todos os domínios fitogeográficos, com 309 espécies endêmicas do Brasil. Este trabalho relacionou as diferenças genéticas às morfológicas de duas espécies semelhantes, de ocorrência simpátrica em um sub-bosque de Floresta Ombrófila do município de Guarujá, SP. Foram coletadas folhas de *M. spectabilis* (oito indivíduos) DC. e *M. guarujana* Sobral, Magenta & Caliarri (quatro indivíduos), conhecida pelo material-tipo, para estudos morfológicos e extração de DNA, seguida de construção e sequenciamento de bibliotecas GBS para descobrir sequências contendo locos SNPs. Por meio dos locos neutros foi calculado o índice de fixação ( $F_{st}$ ) e feita uma análise de PCA. Constatamos que *M. spectabilis* tem ramos jovens com tricomas acastanhados curtos e folhas com até 17 cm; em *M. guarujana* esses ramos têm tricomas ferrugíneos e folhas de até 30 cm. As folhas do material identificado em campo como *M. spectabilis* (MS1) têm textura, distanciamento e calibre da nervura coletora interior intermediários entre os dois táxons. As análises resultaram no mapeamento de 3.875 locos, com 3.429 neutros e 446 outliers. O  $F_{st}$  teve valor alto (0,735;  $P < 0,01$ ), demonstrando que as populações das duas espécies são geneticamente diferentes e bem estruturadas. A análise de PCA evidenciou a formação de um híbrido (MS1). Considerando os locos outliers, que indicam onde a seleção natural está agindo, foi possível identificar em quais pontos as espécies se diferenciam. Encontramos dois genes candidatos à adaptação morfológica, LONGIFOLIA1 (*Ing1*) que promove alongamento foliar e MYB82, um ativador de transcrição funcionalmente equivalente a GLABRA1 (*GL1*), cuja superexpressão resulta na diminuição de tricomas. Foi identificado também Beta-Amirina Sintase que produz Beta-Amirina, a qual possui relatos de efeitos neurofarmacológicos. É possível que (*Ing1*) esteja sendo expresso no maior comprimento das folhas de *M. guarujana* e os reguladores MYB82 e (*GL1*) estejam atuando em *M. spectabilis*, visto que seus ramos e folhas contêm uma quantidade de tricomas muito inferior a *M. guarujana*. Futuros estudos aliados à descoberta dos SNPs aqui apresentados, incluindo amostras maiores e representativas de diferentes localizações geográficas, constituirão poderosa ferramenta para a compreensão da evolução, diversificação e conservação dessas espécies.

**Palavras-chave:** genômica populacional, marcadores SNPs, *Myrcia*.

### Elementos Transponíveis no Genoma Parcial de *Pterodon emarginatus* Vogel (Leguminosae, Papilionoideae)



Stival, Júlio Gabriel Nunes(1); Soares, Thannya Nascimento(2); Antunes, Adriana Maria(3)  
(1) Discente no Programa de Iniciação Científica. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. (2) Professora no Instituto de Ciências Biológicas. (3) Pós-doutoranda em Genética e Melhoramento de Plantas. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. Email: juliogabrielnunesstival@hotmail.com

A espécie *Pterodon emarginatus* Vogel é uma leguminosa amplamente distribuída pelo Bioma Cerrado. É uma espécie de grande interesse medicinal, devido às propriedades farmacológicas de seus fitoextratos, comprovadas por pesquisas científicas. Os Elementos Transponíveis (TEs) são trechos de DNA com capacidade de se mover pelo genoma, podendo multiplicar-se durante esse processo. Os TEs são ubíquos e abundantes nos genomas de plantas, influenciando seu tamanho, estrutura e evolução. O objetivo deste trabalho foi identificar as principais superfamílias de TEs no genoma parcial de *P. emarginatus*. Para a realização deste trabalho, foi feita extração do DNA de folhas de um indivíduo da espécie *P. emarginatus*, seguida de sequenciamento na plataforma Illumina Miseq. A qualidade das sequências foi avaliada e sequências de baixa qualidade foram removidas. Em seguida, foi realizada a montagem do genoma no software MaSuRCA, e a remoção de sequências plastidiais. A anotação dos TEs foi realizada através de metodologia baseada em similaridade e metodologia *de novo*, com os softwares RepeatMasker e RepeatModeler, respectivamente. Foram montadas 73 Mb de sequências, com N50 igual a 965. Os TEs correspondem a 28,82% das sequências. Os retrotransposons correspondem a 21,78%, os DNA transposons correspondem a 1,95% e TEs não classificados correspondem a 5%. Do total de TEs identificados, as superfamílias mais frequentes foram *gypsy* (42,34%) e *copia* (17,09%). Também foram identificadas as superfamílias L1 (3,24%), RTE-BovB (2,59%), CMC-EnSpm (2,24%), hAT (2,06%), Caulimovirus (1,22%), MuLE-MuDR (1,1%), Helitron (1,23%), PIF-Harbinger (0,37%), SINE-tRNA (0,33%) CR1 (0,12%), TcMar-Stowaway (0,05%), L2 (0,04%), Cassandra (0,04%) e TcMar-Pogo (0,001%). *P. emarginatus* apresenta, proporcionalmente, menor quantidade de TEs em seu genoma, quando comparado às leguminosas *Glycine max* L. e *Phaseolus vulgaris* L., que têm, respectivamente, 59% e 45,42% do genoma ocupado por TEs. Já a espécie *Pterodon pubescens* apresenta uma proporção de 27,12% de TEs em seu genoma, valor próximo ao encontrado para *P. emarginatus*. Este estudo contribui para a caracterização genômica de *P. emarginatus*, tanto para fins de sua conservação, quanto para fins de exploração de seus recursos. (Este trabalho foi realizado com recursos do PRONEM – Chamada Pública Nº 07/2016 – e apoiado pela bolsa PNPd da CAPES).

Palavras-chave: bioinformática, elementos transponíveis, sucupira.

### **Enraizamento in vitro de mudas de Banana Maçã cv. Goiana utilizando carvão ativado e ácido naftalenoacético**

Santos, Anna Karolina N. dos (1); Carneiro, Maurízia de F.(2); Faria, Paulo R.(3); Sibov, Sérgio T. (3). (1) Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO; (2) Estação Experimental Nativas do Cerrado da Emater-GO, Goiânia-GO; (3) Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO; (4) Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO; annakarolina.neves@hotmail.com.

A propagação in vitro de variedades de bananeira tem apresentado resultados satisfatórios para produtores, com a produção de um número maior de mudas em um menor período de tempo, desenvolvimento uniforme das plantas, aumento da produtividade, além de apresentar um maior



período de sobrevivência no campo e menor necessidade de controle de pragas e doenças. Para aperfeiçoar este método de propagação, objetivouse avaliar a influência do carvão ativado e do ácido naftalenoacético (ANA) no enraizamento in vitro de Banana Maçã cv. Goiana. O meio de cultura utilizado foi o Murashige & Skoog (MS) suplementado com 30 g/L-1 de sacarose e 6,5 g/L-1 de ágar. Foram estabelecidos 6 tratamentos com 20 plantas cada. Para os tratamentos 1, 2 e 3 foram utilizados o meio MS acrescido de 1 g/L-1 de carvão ativado e 0, 1 e 2 mg/L-1 de ANA, respectivamente. Nos tratamentos 4, 5 e 6 foi utilizado o meio MS, sem carvão ativado, e 0, 1 e 2 mg/L-1 de ANA. Após 30 dias, as plantas foram avaliadas quanto ao o número de raízes, comprimento da maior raiz, comprimento da planta, número de folhas e diâmetro do pseudocaulo. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey. Para as diferentes concentrações de ANA não se observou influência significativa sob as variáveis analisadas. As plantas submetidas aos tratamentos com a presença de carvão ativado obtiveram maiores médias em relação ao número de raízes, número de folhas e comprimento da planta, para as demais variáveis não houve diferenças significativas.

Palavras-chave: cultura de tecidos, *Musa*, propagação in vitro.

### **Estimativas do tamanho de genoma nuclear em espécies de *Chromolaena* DC. (Asteraceae, Eupatorieae) por meio de citometria de fluxo**

Christ, Anderson L.(1)\* ; Kaltchuk-Santos, Eliane(1) ; Ritter, Mara R.(1); Nakajima, Jimi N.(2) (1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (2) Universidade Federal de Uberlândia  
\*andersonlchrist@gmail.com

Informações a respeito do tamanho de genoma nuclear de uma espécie vegetal podem ser de grande valia para uma ampla gama de estudos, particularmente aqueles relacionados a taxonomia e sistemática. *Chromolaena* DC. (Asteraceae), anteriormente subordinado a *Eupatorium* L., é um gênero conhecido por conter táxons de difícil delimitação e numerosos complexos de espécies. Um destes é o complexo *C. congesta* (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob., o qual abrange ca. 10 espécies nativas do sul da América do Sul e que está atualmente sob estudo de taxonomia integrativa. Visando contribuir com a resolução de sua taxonomia, estão sendo desenvolvidos estudos citogenéticos com as espécies do complexo, incluindo estimativas de tamanho de genoma por meio de citometria de fluxo. Para este fim, folhas frescas das espécies do complexo foram maceradas em 1mL de solução-tampão LB01, sendo a solução obtida corada com Iodeto de Propídio (PI) e submetida para análise em um citômetro de fluxo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Para estimativa do tamanho de genoma foi adotado como padrão interno o centeio (*Secale cereale* L., Poaceae, valor  $2C = 16,19$  pg). Até o momento, foram realizadas análises de sete espécies do complexo, sendo possível estimar o tamanho de genoma de duas delas: *C. latisquamulosa* (Hieron.) R.M.King & H.Rob. (valor  $2C = 4,69$  pg) e *C. rhinanthacea* (DC.) R.M.King & H.Rob (valor  $2C = 5,82$  pg). As demais espécies analisadas não resultaram em leituras assertivas, muito provavelmente devido à presença de metabólitos secundários no conteúdo celular, fazendo-se necessária a adequação dos protocolos utilizados. Os resultados obtidos constituem as primeiras estimativas de tamanho de genoma em *Chromolaena* e mostram que estas espécies apresentam uma quantidade de DNA categorizada como “pequena”. Os valores encontrados são semelhantes àqueles reportados para algumas espécies de *Eupatorium*, incluindo da espécie-tipo *E. cannabinum* L. (valor  $2C = 4.93$  pg). Espera-se que com o avanço do estudo, os protocolos otimizados resultem em leituras satisfatórias das demais espécies do complexo e que os dados, ao serem confrontados com os resultados das demais análises do estudo, contribuam para a



delimitação das mesmas e para o possível entendimento do seu processo de diversificação (CAPES, CNPq).

Palavras-chave: citogenética, complexos de espécies, taxonomia integrativa

**Estratégias de conservação *in situ* e *ex situ* para *Byrsonima cydoniifolia* A. JUSS.  
(MALPIGHIACEAE)**

Bernardes, Vanessa(1); Souza, Kelly S.(2); Murakami, Devanir M.(3); Bizão, Nair(4); Telles, Mariana P.C.(1),(5)

(1) Laboratório de Genética e Biodiversidade, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás 74690900, Brasil.

(2) Laboratório de Ecologia Teórica e Síntese, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás 74690900, Brasil.

(3) Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, Mato Grosso 78600-000, Brasil.

(4) Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, Mato Grosso 78600-000, Brasil.

(5) Faculdade de Agricultura e Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 74605-010, Goiânia, GO, 74605-010, Brasil.

E-mail para contato: [vanessabernardes08@gmail.com](mailto:vanessabernardes08@gmail.com) ou [vanessa\\_bernardes15@ufg.br](mailto:vanessa_bernardes15@ufg.br)

A conservação de uma espécie como recurso genético pode ser implementada a partir duas estratégias *in situ* e/ou *ex situ*, as quais são complementares. Assim, visando a conservação da variabilidade genética da espécie *Byrsonima cydoniifolia* A. Juss. O objetivo deste estudo foi caracterizar a variabilidade genética da coleção de germoplasma *ex situ* e *in vivo* de *B. cydoniifolia*, mantida pela Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, propor estratégias para a complementação desta coleção de germoplasma, identificando as subpopulações naturais prioritárias para a conservação *in situ* e a influência da paisagem sobre a espécie. Um total de 413 acessos da coleção de germoplasma, oriundos de 10 subpopulações naturais, foram genotipados para oito locos microssatélites. A coleção de germoplasma apresentou alta diversidade alélica (133 alelos), representando 90,2% dos alelos presentes em 14 subpopulações naturais de *B. cydoniifolia* (128 alelos). O número médio de alelos ( $A = 8$ ), heterozigiosidade observada ( $HE = 0,735$ ) e esperada ( $HO = 0,554$ ) da coleção de germoplasma foi semelhante aos níveis de variabilidade genética encontrados nas 14 subpopulações naturais ( $A = 8$ ;  $HE = 0,704$ ;  $HO = 0,632$ ). A endogamia intrapopulacional ( $FIS = 0,280$ ) e total ( $FIT = 0,346$ ) da coleção de germoplasma ( $FIS = 0,280$ ) foi superior aos coeficientes das subpopulações naturais ( $FIS = 0,103$ ;  $FIT = 0,180$ ) e a coleção de germoplasma reteve parte da estruturação genética ( $FST = 0,091$ ) presente nas subpopulações naturais ( $FST = 0,084$ ). O tamanho efetivo populacional da coleção de germoplasma ( $NE = 246$ ) não é ideal para a conservação *ex situ*, e para complementar a variabilidade genética é necessário mais indivíduos provenientes de cinco subpopulações naturais. Entretanto, o  $NE$  é satisfatório visando programas melhoramento genético. Nas subpopulações naturais, visando a conservação *in situ* da diversidade alélica de *B. cydoniifolia* são prioritárias onze subpopulações naturais, das 14 subpopulações naturais; e também verificou que a paisagem exerce maior influência na diferenciação genética dessas subpopulações por causa do isolamento por resistência da paisagem (18%), segundo as análises de paisagem, as áreas de remanescentes são as vias de fluxo gênico mais bem-sucedidas para os dispersores e polinizadores, seguida pelas áreas de pastagens, enquanto que as áreas de agricultura e cursos d'água apresentam grande resistência para polinizadores e dispersores de *B. cydoniifolia*.



Palavras-chave: Coleção de germoplasma; Murici; Paisagem.

### **Estudo filogenômico da subtribo Pleurothallidinae (Orchidaceae): estrutura conservada dos plastomas e novos marcadores variáveis para filogenias**

Mauad, Anna Victoria S.R. (1); Vieira, Leila N. (1); de Baura, Valter A. (2); Balsanelli, Eduardo (2); de Souza, Emanuel M. (2); Chase, Mark W. (3,4); Smidt, Eric de C. (1). (1) Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná; (2) Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná; (3) Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, Reino Unido; (4) Department of Environment and Agriculture, Curtin University, Perth, Western Australia, Austrália. E-mail: [ecsmidt@gmail.com](mailto:ecsmidt@gmail.com).

Pleurothallidinae é a maior subtribo de orquídeas, com mais de 5 mil espécies e 44 gêneros. São em geral epífitas e ocupam quase todos os tipos de habitats desde o México e Caribe até o Norte da Argentina, e, no entanto, muitas espécies estão em perigo de extinção por apresentarem distribuição restrita. Com raras exceções, estudos filogenéticos na subtribo tendem a utilizar poucos marcadores moleculares (i.e. nrITS e *cpmatK*) que não são variáveis o suficiente para discriminar as espécies e muitos gêneros. Como resultado, a instabilidade nomenclatural que permeia o grupo é mantida, o que dificulta a regulamentação do transporte e comércio internacional dessas espécies e ações de conservação, que dependem de Listas Vermelhas e de estudos populacionais. A falta de conhecimento acerca da utilidade de marcadores plastidiais para a subtribo, em especial quais são mais variáveis, pode ser facilmente sanada a partir de sequenciamento de nova geração do genoma plastidial (plastoma), como vem sendo feito para outros grupos de plantas. Com isso, nós apresentamos o primeiro estudo do plastoma de Pleurothallidinae, que contém análises comparadas de suas características estruturais e moleculares, bem como a identificação das dez regiões com maior variabilidade nucleotídica a serem utilizadas em estudos filogenéticos e filogeográficos futuros. Nós sequenciamos os plastomas completos de oito espécies da subtribo e obtivemos duas outras sequências do GenBank, totalizando dez espécies. Verificamos a típica estrutura quadripartida desses plastomas e conteúdo gênico similar ao que já foi reportado para outras orquídeas. Os plastomas variaram pouco em tamanho e na composição dos genes da família *ndh*. A perda independente desses genes teve impacto nas bordas das regiões invertidas repetidas, e por conseguinte no tamanho da região de cópia única pequena, levando à variação observada no tamanho dos plastomas. Análises de 68 regiões codificadoras de proteínas indicaram o mesmo padrão de uso de códon como em outras orquídeas, e detectaram 13 genes sob seleção positiva. Além disso, nós identificamos 62 *loci* polimórficos de microssatélites e dez regiões altamente variáveis, para os quais propusemos *primers*. A partir de análises filogenômicas pudemos atestar que essas dez regiões representam bem a variação molecular dos plastomas inteiros para a subtribo, mostrando que são marcadores promissores a serem utilizados em análises filogenéticas futuras. (CNPq: bolsas de Produtividade em Pesquisa Nível 1D e de Pós-Doutorado de ECS; CAPES: bolsa de Doutorado de AVSRM). Palavras-chave: *hotspots* mutacionais, orquídeas neotropicais, NGS.

### **Evolução dos genes citocromo c oxidase (cox) mitocondrial de plantas carnívoras da família Lentibulariaceae Rich.**

Matos, Ramon G. (1); Silva, Saura R.(2); Michael, Todd P.(3); Varani, A. M.(2); Miranda, Vitor F.O.(2)

(1) Pós-graduando em Ciências Biológicas (Botânica), Universidade Estadual Paulista (Unesp), câmpus Botucatu; (2) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista



(Unesp), câmpus Jaboticabal; (3) Plant Molecular and Cellular Biology Laboratory, Salk Institute (EUA) e-mail para correspondência: ramon.matos@unesp.br

Examinamos sequências nucleotídicas completas de três genes mitocondriais (*cox1*, *cox2* e *cox3*) de 35 espécies de plantas carnívoras da família Lentibulariaceae a fim de entender os processos evolutivos que nortearam esses genes. Para isso foram construídas matrizes de cada gene isolado e uma com os genes concatenados. As matrizes, com as sequências alinhadas, foram empregadas para análises filogenéticas de máxima verossimilhança (MV) e inferência bayesiana (IB) com suportes dos cladogramas inferidos por *bootstrap* e probabilidade posterior, respectivamente. O comprimento de *cox1* variou de 1.589 a 1.593 pares de base (pb), codificando 529 a 530 aminoácidos (aa), com ocorrência de 20 eventos de substituição entre os códons. O gene *cox2* variou entre 788 a 1.172 pb, codificando entre 262 a 390 aa, sendo significativamente polimórfico e apresentando vários eventos de deleção e algumas inserções de códons, especialmente na espécie *Utricularia volubilis* R.Br., espécie filogeneticamente distante às demais. O gene *cox3* contém 798 pb, 265 aa, sendo bastante conservado do início ao fim da região codificadora, no entanto, com nove eventos de substituição entre os códons e com até oito deleções. Observamos na árvore do gene *cox1* *Genlisea violacea* A.St.-Hil. e *U. olivacea* C.Wright ex Griseb. como grupo irmão do clado que reúne as demais espécies de *Genlisea*, sendo que ambas as espécies apresentaram substituição na posição 116 de cisteína para leucina. Na posição 117, *U. olivacea* também compartilha serina junto com as demais espécies de *Genlisea*, enquanto que todas as demais de *Utricularia* compartilham cisteína, com exceção de *U. foliosa* L. Outra substituição ocorreu na posição 498 onde somente as duas espécies, *G. violacea* e *U. olivacea*, compartilham leucina. Os aminoácidos leucina e serina são plesiomórficos na linhagem das angiospermas. Em *Genlisea* e *Utricularia* ocorreu mutação para 116-cisteína e 117-cisteína e, depois, especificamente em *G. violacea*, aconteceu uma suposta reversão para 116-leucina e 117-serina, o que aconteceu também em *U. olivacea*. Os resultados aqui apresentados, também suportados por estudos prévios, indicam que as sequências da enzima *cox* dessas plantas carnívoras apresentam elevada taxa de substituição, principalmente na linhagem de *Utricularia*, que possui alta capacidade de produção de energia necessária para o funcionamento dos utrículos, que são as estruturas responsáveis pela captura e digestão de presas.

(Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq))

**Palavras-chave:** citocromo c oxidase, evolução, mitocôndria.

### Filogenia da tribo Rhipsalideae DC. (Cactaceae Juss.)

Silva, Ana P.A.(1); Carvalho, Fernanda A.(2); Calvente, Alice (1).

(1) Universidade Federal do Rio Grande do Norte; (2) Universidade Federal de Minas Gerais; e-mail do autor correspondente: alvesanapaula5@gmail.com.

Rhipsalideae é uma das oito tribos da subfamília Cactoideae (Cactaceae). É amplamente distribuída no Neotrópico, compreendendo quatro gêneros: *Hattiora*, *Lepismium*, *Rhipsalis* e *Schlumbergera*, com mais de 57 espécies epífitas ou rupícolas das florestas tropicais e subtropicais. Estudos com dados moleculares e biogeográficos têm revelado o monofilismo do grupo, sendo *Rhipsalis* e *Lepismium* monofiléticos. Já para *Hattiora* e *Schlumbergera* há ainda controvérsia em relação ao seu monofilismo e a melhor circunscrição para acomodar táxons monofiléticos. Assim, esse trabalho teve como objetivo reconstruir a filogenia de Rhipsalideae reunindo os dados publicados por Calvente



et al. (2011a, 2011b) e Korotkova (2011), de forma a buscar um consenso dos dados já produzidos e publicados. Foram obtidas no Genbank e compiladas as sequências para 100% das espécies de Rhipsalideae de sete regiões de DNA: *rpl32-trnL*, *rps16-trnQ*, *pbsA-trnH*, *trnK-matK*, *rbcL*, *rps3-rpl16 IGS* e *18S*. As sequências combinadas foram analisadas pela Máxima Parcimônia, através do programa PAUP, Inferência Bayesiana, no Mr. Bayes 3.2 e Máxima Verossimilhança, no RaxmLGUI. O suporte estatístico dos clados foi acessado utilizando “bootstrap” e “probabilidade posteriores”. As árvores construídas, por diferentes métodos, não apresentaram grandes diferenças entre si. Foram reconstruídos dois clados principais para Rhipsalideae, o primeiro incluindo as espécies de *Rhipsalis* e o segundo as espécies dos gêneros, *Schlumbergera*, *Hatiora* e *Lepismium*. Os resultados corroboram a transferência de *H. gaertneri*, *H. rosea* e *H. epiphyllodes* para o gênero *Schlumbergera*. O relacionamento de algumas espécies do gênero *Rhipsalis* ainda continua controverso, principalmente no que diz respeito às espécies *R. flocosa* e *R. dissimilis*.

(Capes)

Palavras-chave: Cactos epífitos, Clados, Genbank.

### Filogeografia do Complexo do Tricoma Estrelado (Bombacoideae - Malvaceae)

Marinho, Rafaela C. (1); Mendes-Rodrigues, Clesnan (1); Resende-Moreira Luciana C.(3); Lovato, M. Bernadete (3); Bonetti, A. M.2; Oliveira, Paulo E. A. M. (1). <sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Genética e Bioquímica, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. <sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: poliveiragm@gmail.br

A duplicação do genoma completo (WGD) é reconhecida como uma grande força evolutiva em plantas e esses eventos podem causar mudanças fenotípicas, fisiológicas, reprodutivas, genômicas e ecológicas em poliplóides. Apomixia é definida como a formação assexuada de sementes e estudos recentes mostraram uma associação entre poliploidia e apomixia, comum em alguns grupos de plantas. As glaciações e mudanças climáticas durante o período Pleistoceno parecem ter influenciado o surgimento dessas alternativas reprodutivas no bioma Cerrado. No presente estudo, objetivamos investigar a estrutura genética de populações de *Eriotheca pubescens* (Mart.) Schott & Endl. e *E. Estevesiae* Carv.-Sobr. que formam o complexo do tricoma estrelado, relacionando-a com os citótipos e variações no sistema reprodutivo das populações. Nosso estudo aborda as seguintes questões específicas: (1) A estrutura e as possíveis rotas de migração dessas populações são semelhantes às já descritas para outras espécies do Cerrado? (2) Os padrões distintos de embrionia e ploidia já descritos para o complexo estrelado são geneticamente diferentes? (3) Existem evidências de similaridade genética entre *E. pubescens* e *E. estevesiae*? Usamos três regiões de cpDNA para analisar a estrutura genética em 14 populações coletadas nos estados de TO, GO e MG. Encontramos oito haplótipos, dois deles amplamente distribuídos na maioria das populações (Hap 1 e Hap 2). Outros haplótipos únicos foram encontrados e localizados na periferia da distribuição geográfica das populações complexo. As populações PLA e FOG apresentavam haplótipos únicos e não compartilhavam nenhum dos haplótipos predominantes, indicando um possível isolamento das populações por um longo tempo. As análises espaciais mostraram que algumas diferenças aqui encontradas foram semelhantes a outros estudos em plantas do Cerrado. Também mostramos uma separação geográfica entre os padrões de embrionia e uma predominância de haplótipos exclusivos em populações poliembriônicas (SER, FOG e PLA). Esse cenário sugere que essas variações reprodutivas associadas à poliploidia podem ter surgido várias vezes nesse grupo de plantas e ajudado na expansão para novas áreas após o último





período glacial. Também encontramos uma semelhança genética entre as espécies que corrobora a ideia inicial de que as populações de *E. pubescens*, as mais amplamente distribuídas, podem ter se originado de populações restritas de *E. estevesiae* localizadas no norte.

(CAPES e FAPEMIG: RED-00253-16)

Palavras-chave: citótipos, Cerrado, *Eriotheca*.

### **Genes mitocondriais da planta medicinal *Pterodon pubescens* Benth (Leguminosae, Papilionoideae)**

Machado, Laksmi S. (1); Soares, Thannya Nascimento(2); Antunes, Adriana Maria(3)

(1) Discente no Programa de Iniciação Científica. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. (2) Professora do Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. (3) Pós-doutoranda em Genética e Melhoramento de Plantas. Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO, Brasil. E-mail: laksmi.sm@gmail.com

A espécie *Pterodon pubescens* (Benth), popularmente conhecida como sucupira branca, pertence à família Leguminosae e ocorre comumente no Cerrado. Possui interesse comercial devido às suas propriedades medicinais, utilidade na recuperação de áreas degradadas e na extração de madeira. Estudos genômicos para essa espécie ainda são escassos. As sequências mitocondriais apresentam grande importância para estudos filogenéticos, de sistemática molecular e evolução. Esse trabalho teve como objetivo estudar os genes mitocondriais de *P. pubescens*. Para isso foi extraído o DNA de um indivíduo de *P. pubescens* coletado em Goiânia, GO. A biblioteca genômica foi preparada para a amostra de DNA total e sequenciada com a plataforma MiSeq da Illumina. Os reads mitocondriais foram separados usando o software Bowtie e um banco de dados mitocondrial baixado do RefSeq do Genbank. A montagem das sequências foi realizada com o software Spades. A predição de genes foi realizada com o software GeSeq. Foram montadas 190 sequências, que correspondem a 295132pb (295kb), e o N50 da montagem foi 2324. Foram preditos 53 genes mitocondriais, sendo 34 genes codantes de proteínas, 15 genes de RNA transportadores (tRNA) e 2 genes de RNA ribossomais (rRNA). Destes, 6 genes são interrompidos por íntrons, sendo todos eles codantes de proteínas (nad4, rps3, nad7, ccmFc, nad5, nad2). Foram preditos genes do complexo I (NADH desidrogenase), complexo III (ubiquinol citocromo c redutase), complexo IV (citocromo c oxidase) ATP sintase, codantes de proteínas ribossomais (SSU e LSU), maturases, entre outros. Genes do complexo I (nad2, nad4, nad5, nad6 e nad7) e IV (cox1) e de proteína ribossômica da subunidade pequena (rps3 e rps10) apresentaram mais de uma cópia. O número de genes mitocondriais preditos foi semelhante ao encontrado em *Medicago truncatula* Gaertn., que possui 31 codantes de proteína, 16 tRNA e 3 rRNAs. Variação no número de genes mitocondriais entre as espécies ocorre devido a transferências horizontais de genes entre os genomas do núcleo, mitocôndria e cloroplasto e a presença de genes duplicados ou triplicados. As sequências genéticas mitocondriais identificadas para *P. pubescens* representam uma adição valiosa aos dados genéticos já disponíveis para a espécie.

(Este trabalho foi realizado com recursos do Programa de Apoio a Núcleos Emergentes - PRONEM/FAPEG/CNPq Chamada Pública Nº 07/2016)

Palavras-chave: rascunho do genoma, sequenciamento illumina, sucupira.

### **Genética de *Helosis brasiliensis* Schott & Endl. (Balanophoraceae) identificação de hospedeiros em populações do Rio Grande do Sul**



Lima, Maria de Fatima Ribeiro Chicatte (1); Essi, Liliana (2). (1) Programa de Pós Graduação em Agrobiologia- Universidade Federal de Santa Maria-RS- mchicatte1995@gmail.com; (2) Docente da Universidade Federal de Santa Maria - Departamento de Biologia.

As plantas parasitas constituem um importante grupo ecológico de angiospermas. A espécie *Helosis brasiliensis* Schott & Endl. (Balanophoraceae), é holoparasita de raízes, nativa do Bioma Mata Atlântica, ocorrendo em locais úmidos, com pouca incidência de luz solar e com disponibilidade de matéria orgânica. Os estudos sobre a biologia de *H. brasiliensis* são escassos, e não se sabe ao certo quais são as espécies parasitadas, tampouco sua dinâmica populacional. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é avaliar a diversidade genética e estrutura de populações de *H. brasiliensis* do Rio Grande do Sul, bem como identificar seus hospedeiros. As coletas foram realizadas em quatro municípios do estado do Rio Grande do Sul (Silveira Martins, Passa Sete, Candelária e Teutônia), sendo coletados indivíduos inteiros de *H. brasiliensis* e as raízes presas aos haustórios, quando possível. Essas amostras foram armazenadas em sílica gel, para a extração de DNA total. Após extração, foram realizadas PCRs para amplificação do espaçador ITS, e dos marcadores tipo ISSR. As amostras amplificadas com ITS serão sequenciadas, e ISSR serão analisadas através do padrão de bandas em gel de agarose. Também foram coletadas amostra das espécies de árvores e arbustos (potenciais hospedeiras) em um raio de 3 metros de cada população, para posterior identificação botânica, extração de DNA, e tombamento de *voucher* no herbário SMDB. As amostras serão utilizadas para amplificação de marcador molecular, sequenciamento, e comparação com sequências obtidas das raízes parasitadas por *H. brasiliensis*. Até o momento, foram realizadas as extrações de DNA total de 55 indivíduos de *H. brasiliensis* e 73 indivíduos potencialmente hospedeiros, obtendo amostras de boa qualidade através de protocolo CTAB padrão. Foram amplificadas amostras de 20 indivíduos, para o marcadores ITS apresentado cerca de 500 pares de bases, e 13 *primers* ISSR (P1, P2, P3, P4, O3, O5, O6, I1, I3, I4, F4, F11, F12) com aproximadamente 5 bandas visíveis. Foi identificada a presença de hospedeiras potenciais de *Urticaceae* e *Rutaceae* e gênero *Piper*; nas diferentes populações. As técnicas utilizadas até o momento serão essenciais para caracterização da espécie, como também para identificar no nível de espécie as potenciais plantas hospedeiras. Além do mais, o trabalho está em desenvolvimento e acreditamos em breve haverá avanços para a descrição da diversidade genética e estrutura populacional da espécie em estudo.

Palavras-chave: *Helosis brasiliensis*, diversidade genética, marcadores moleculares.

### Número cromossômico de *Blechnum polypodioides* Raddi e *Blechnum occidentale* L., Santa Catarina, sul do Brasil

Souza, Astrid H. de (1); Gasper, André L. de (1). (1) Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Ciências Biológicas, Blumenau, Santa Catarina, 89030-903. astrids@furb.br

Em recente revisão, a família Blechnaceae abrange atualmente 24 gêneros. Destes, o gênero *Blechnum* L. inclui as espécies monomorfas e subdimorfas com rizoma reptante. Para as espécies monomorfas a hibridização é frequente, e, juntamente com a poliploidização do número cromossômico, são eventos importantes para o surgimento de novas espécies e o entendimento dos mecanismos de evolução. Dentre as espécies monomorfas ocorrentes em Santa Catarina podemos citar *Blechnum polypodioides* Raddi e *Blechnum occidentale* L. Para auxiliar na delimitação de espécies, algumas técnicas podem ser utilizadas, como estudos citogenéticos, os quais são extremamente escassos para espécies da família Blechnaceae. Neste sentido, o objetivo foi quantificar os cromossomos das espécies *Blechnum*



*occidentale* e *Blechnum polypodioides* para auxiliar na compreensão dos mecanismos de evolução das espécies e contribuir para o conhecimento da flora brasileira e da família Blechnaceae. Os testes citogenéticos foram realizados através de técnicas de coloração convencional, coletando-se raízes jovens de espécies das localidades de Blumenau e Guabiruba. Os resultados obtidos através das lâminas mitóticas indicam para *B. polypodioides* um número em torno de  $2n=116$  e  $2n=120$  para *B. occidentale*, apesar da dificuldade da contagem devido às sobreposições dos cromossomos, é evidente também o alto número cromossômico, indicando a poliploidia para ambas as espécies. Tais resultados corroboram com estudos anteriores, onde há registro de tetraploidia para espécie de *B. polypodioides* ( $2n=124$ ) e de diferentes níveis de ploidia para *B. occidentale*. Apesar de algumas incertezas quanto às contagens, o presente estudo reforça a tendência a poliploidia para as espécies de samambaia, principalmente para o gênero *Blechnum*, além de evidenciar a tendência das samambaias homosporadas apresentarem números cromossômicos mais altos e contribuir para o conhecimento citogenético das espécies vegetais brasileiras.

Palavras-chave: citogenética, poliploidia, samambaia

### **Número cromossômico de *Parablechnum cordatum* (Desv.) Gasper & Salino em Santa Catarina, sul do Brasil**

Souza, Astrid H. de (1); Gasper, André L. de (1). (1) Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Ciências Biológicas, Blumenau, Santa Catarina, 89030-903. astrids@furb.br

*Parablechnum* C.Presl é atualmente o maior gênero da família Blechnaceae em número de espécies, entretanto, é pouco estudado citogeneticamente. Esta técnica pode auxiliar na delimitação de táxons. No Brasil, não há contagens cromossômicas envolvendo espécies deste gênero. Desse modo, o objetivo foi contabilizar o número cromossômico de morfoespécies de *Parablechnum cordatum* (Desv.) Gasper & Salino para auxiliar na delimitação e compreensão desse complexo de táxons. Foram realizados testes citogenéticos através de técnicas de coloração convencional, utilizando pontas de raízes jovens de morfoespécies de *P. cordatum* coletadas em Florianópolis, Blumenau e Urubici e cultivadas em vasos na casa de vegetação do Laboratório de Botânica. A contagem mitótica obtida para os indivíduos de Florianópolis, Praia do Rosa, Parque das Nascentes e Urubici indicaram um número cromossômico:  $2n=56$ . Tal resultado está dentro do esperado para o gênero quando comparado com literaturas prévias, apontando provavelmente a diploidia para *P. cordatum*. Porém, apesar de um indício do número diploide, casos de paleoploidia, ou seja, espécies que se originaram por ciclos anteriores de poliploidização, são bastante comuns, principalmente em samambaias homosporadas. Ainda, apesar do indício do mesmo número cromossômico para todos os indivíduos testados, ferramentas adicionais da citogenética, assim como análises morfológicas, moleculares, multivariadas e estudos anatômicos contribuem para a delimitação dos táxons, e, juntamente com estudos citogenéticos, podem corroborar para a delimitação do complexo *Parablechnum*. Neste sentido, apesar de algumas incertezas devido a sobreposições de cromossomos em alguns pontos, este estudo traz a contagem inédita para as morfoespécies de *P. cordatum*, contribuindo para o conhecimento citogenético das samambaias brasileiras, juntamente com contribuições para o entendimento da poliploidia em samambaias homosporadas.

Palavras-chave: Blechnaceae, citogenética, poliploidia

### **O isolamento por colonização pode explicar a divergência independente de longo prazo em linhagens de campos rupestres no Sul do Brasil**



Silva-Pereira, Viviane (1); Estevinho, Tairine F. (1); da Luz, Michele P. (1); Barbosa, Ariane R. (1); Mauad, Anna Victoria S.R. (2); Fiorini, Cecilia F. (3); Brum, Fernanda T. (2); Smidt, Eric C. (1,2). (1) Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 81531-980, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 81531-980, Brasil. (3) Programa de Pósgraduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Universidade Federal de Minas Gerais Belo Horizonte, 31270-910, Brasil. visilvapereira@gmail.com.br

Os campos rupestres são ambientes naturalmente fragmentados, antigos, inférteis e climaticamente estáveis (OCBILs). Tais condições podem estar associadas ao alto grau de isolamento populacional, limitação na dispersão e restrições ecológicas em microescala, impulsionando irradiação evolutiva. Estes ambientes podem funcionar também como refúgio de linhagens antigas com persistência e evolução independente em longo prazo. Velloziaceae é uma família de linhagens antigas e característica dos campos rupestres. *B. paranaensis* representa o limite sul da distribuição da família e ocupa os afloramentos rochosos da Escarpa Devoniana (ED). Objetivamos reconstruir a história filogeográfica de *B. paranaensis* e inferir os processos microevolutivos envolvidos no isolamento interpopulacional e na diversificação de linhagens antigas e endêmicas dos campos rupestres. A partir do sequenciamento de cpDNA, inferimos a estrutura genética, o tempo de divergência das linhagens e a história demográfica das populações, testamos cenários de diversificação e modelos de migração, bem como projetamos a paleo-distribuição da espécie. O padrão de variação molecular, a topologia da rede e a distribuição geográfica dos haplótipos revelam uma pronunciada estrutura genética não compatível com um gradiente geográfico. A divergência entre as três linhagens observadas data do Plioceno superior e o surgimento dos haplótipos, que estão restritos a regiões geográficas, do Pleistoceno médio. O cenário mais provável de diversificação das linhagens envolve eventos sequenciais e independentes de colonização, com início a partir das populações centrais da porção superior e posteriormente para a base da ED. O padrão migratório mais provável entre as regiões é o de fonte-poço com fluxo gênico unidirecional a partir do grupo central. Projeções da paleo-distribuição da espécie revelam áreas adequadas e climaticamente estáveis nas bordas da ED, desde o Plioceno médio. Nossos resultados sugerem um histórico de isolamento prolongado entre grupos populacionais com diversificação das linhagens em processos independentes de longo prazo, onde a história evolutiva de *B. paranaensis* é melhor explicada por um processo de isolamento por colonização, mais do que isolamento por distância. Tal processo de evolução em microescala corrobora o modelo “escapar-para-irradiar” e ajuda a explicar processos macroevolutivos que levaram aos altos níveis de diversidade e endemismos observados nos campos rupestres.

(VSP - MCTI/CNPQ/Universal 14/2014, proc. 459989/2014-6; MPL - CNPq bolsa mestrado; ARB - CAPES bolsa de pós-doc; AVSRM - CAPES bolsa doutorado; CFF - CAPES/Print bolsa pós-doc; ECS - CNPq bolsa PQ proc. 308460 / 2017-0 e 314642 / 2020-0).

Palavras-chave: filogeografia, linhagens antigas, micro-evolução.

### **Varição genética natural nos repressores JAZ em *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh.**

Bezerra, Luiz F.A.(1,2); Campos, Marcelo L(1,3)

(1) Laboratório de Estudos Integrados em Plantas, Universidade Federal de Mato-Grosso (2) Faculdade de Engenharia Florestal, UFMT; (3) Departamento de Botânica e Ecologia, UFMT; e-mail para correspondências: marcelolattarulo@ufmt.br



Onipresente em plantas superiores, o ácido jasmônico (JA) é um dos principais moduladores de processos de crescimento e defesa em organismos vegetais. As respostas a JA são reguladas pelas proteínas JASMONATE ZIM-Domain (JAZ), que atuam como repressoras da via de sinalização deste hormônio. A presença de JA promove a degradação de JAZ e ativação do sistema imune das plantas. Tendo em vista sua importância, este trabalho buscou analisar a diversidade presente nas sequências dos genes *JAZ* presentes nos 1001 ecótipos com genoma sequenciado da planta modelo *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. As análises foram efetuadas com dados obtidos nos repositórios *The Arabidopsis Information Resource* e *1001genomes*. Mutações do tipo SNPs e InDels foram identificadas através do alinhamento das sequências de nucleotídeos dos 13 genes *JAZ* presentes em *A. thaliana*, usando o ecótipo Col-0 como base para comparação. Foram encontradas mais de 17 mil mutações em regiões codantes nestes genes. Das mutações não-sinônimas identificadas, aproximadamente 5% se encontram nos domínios EAR, Jas e ZIM, cuja função é essencial para o correto funcionamento das proteínas JAZ como repressores transcricionais. Genes com variantes de splicing (ex. *JAZ10*) apresentam mutações específicas para determinadas isoformas. Vários ecótipos apresentam também InDels que ocasionam um códon de parada prematuro, gerando uma variante não funcional do gene analisado. Uma grande variabilidade genética foi observada em *JAZ11*, com mais de 3.500 mutações não-sinônimas. A razão Ka/Ks em *JAZ12* apresentou um valor elevado, 42.5, indicando a existência de alta pressão de seleção positiva. Por outro lado, o valor de Ka/Ks em *JAZ13* é 0.05, indicando uma forte pressão purificadora neste gene, o qual foi identificado apenas recentemente por análises de bioinformática. Os resultados demonstram que, apesar de essenciais para que as plantas respondam a estresses bióticos e abióticos, há uma grande variabilidade na sequência das proteínas JAZ nos ecótipos de *A. thaliana*. Tendo em vista que esses ecótipos foram isolados em regiões diferentes do globo, sob os mais diversos fatores ambientais, pode se especular que a grande variabilidade observada nas proteínas JAZ garante às plantas uma maior adaptabilidade ao meio em que estão inseridas. O presente trabalho também demonstra que os 1001 ecótipos de *A. thaliana* são uma ferramenta poderosa para estudar a função destes genes. (Este estudo foi desenvolvido com incentivo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq.)

Palavras-chave: hormônios, mutações, jasmonatos



## Pôster - História da Botânica

### Flora dos azulejos maranhenses

Menezes, Leandro R. (1); Silva, Alicia B. E. (1); Santos, Amanda L. G. (1); Fernandes, Fabiane R. (2); Marinho, Lucas C. (1). (1) Universidade Federal do Maranhão, Departamento. de Biologia; (2) Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Desenho e Tecnologia; leorobsonmenezes@outlook.com

É muito comum em azulejos de padrão único, os quais não precisam de outras peças para formar uma composição, a ilustração baseada em partes vegetais como flores, folhas, ramos, frutos, dentre outros. Entretanto, estes elementos botânicos geralmente são negligenciados tanto pela população leiga, quanto pela população acadêmica. Neste viés, a presente pesquisa objetivou analisar a flora dos azulejos maranhenses. Para tal, adotou-se o método de associação e cada um dos elementos fitomórficos presentes nos azulejos tiveram suas características tabuladas e analisadas para posterior identificação taxonômica ao menor nível possível. Dos 452 exemplares presentes no Inventário do Patrimônio Azulejar do Maranhão foram identificados 94 azulejos (21%) que apresentam algum tipo de elemento fitomórfico, dentre eles, 56 azulejos tiveram as suas imagens associadas a alguma família botânica e sete foram identificadas a nível específico (e.g. *Rosa chinensis* Jacq., *Vitis vinifera* L. e *Tulipa sylvestris* L.). As demais 31 peças, embora continham elementos fitomórficos, não foram associadas a nenhum táxon botânico. A família Asteraceae foi predominante, sendo reconhecida em 24 azulejos, seguida de Rosaceae com oito exemplares identificados. Nós concluímos que as plantas mais ilustradas pertencem a grupos com apelo ornamental, como Asteraceae, Rosaceae e Liliaceae, e com valor econômico, como Brassicaceae, Fabaceae e Vitaceae. A maioria das peças que possui elementos fitomórficos é proveniente de Portugal e Reino Unido e, além de São Luís, a cidade com o maior número de registros, foram encontrados azulejos em Alcântara, Caxias, Guimarães, Rosário e Viana. Dentre estas, Alcântara é a cidade que mais apresentou azulejos com elementos fitomórficos que não ocorriam em São Luís, mesmo sendo em sua maioria azulejos com espécies vegetais não identificadas. Considerando que nem todos os azulejos conseguem representar a realidade, os de origem alemã e inglesa apresentam uma maior riqueza de detalhes e perfeição na ilustração dos elementos fitomórficos. Ainda, é possível notar, como por exemplo na ilustração de Fagaceae, que os elementos fitomórficos nas peças estão relacionados com a flora dos seus países de origem, principalmente Portugal e Reino Unido. Assim, podemos demonstrar que, embora pouco explorados, existe uma grande variedade de tipos vegetais nos azulejos do Centro Histórico de São Luís e das cidades históricas do estado do Maranhão.

Palavras-chave: Maranhão, patrimônio azulejar, taxonomia.

### Perfil das pesquisas sobre Poales em periódicos nacionais

Edson-Chaves, B. (1, 2); Menezes-Vasconcelos, K. (2); Melo-de-Pinna, G. F. A. (2)  
(1) Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; (2) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências. e-mail do autor para correspondência: bruno.edson@uece.br

Poales é uma das maiores e mais importantes ordens de monocotiledôneas, caracterizada por ser monofilética e incluir 14 famílias, das quais 10 estão presentes no Brasil. Considerando a relevância



do grupo, o trabalho objetivou realizar um panorama do estado da arte sobre as pesquisas realizadas no grupo, tomando como base publicações realizadas entre 2011 a 2020 em periódicos nacionais. Para a escolha dos periódicos seguimos alguns critérios: (i) escopo da revista ser voltada a trabalhos sobre Botânica no sentido mais amplo e (ii) ter publicado, no mínimo, 300 artigos no período selecionado (média de 30 artigos por ano); com base nesses critérios selecionamos cinco periódicos para análise: *Acta Botanica Brasilica* (ABB), *Brazilian Journal of Botany* (BJB), *Iheringia-Série Botânica* (ISB), *Hoehnea* e *Rodriguesia*. Os artigos foram categorizados por ano de publicação, família estudada e foco do trabalho. Ao todo, os periódicos selecionados tiveram 3.369 artigos publicados entre 2011-2020, dos quais 219 (6,5%) foi sobre Poales. *Rodriguesia* (8,56% das publicações) e *BJB* (7,81%) foram as revistas que mais publicaram artigos sobre o grupo; apesar disso, o foco das publicações foram diferentes. A primeira destaca-se pelos trabalhos na área de florística e taxonomia e a segunda na área de Fisiologia. Nos anos 2015 e 2016 houve uma maior publicação de trabalhos sobre Poales, especialmente em taxonomia e fisiologia, respectivamente. *Poaceae* (105 publicações), *Bromeliaceae* (62), *Cyperaceae* (26) e *Eriocaulaceae* (11) foram as famílias mais estudadas; embora também tenham sido relatados trabalhos em *Xyridaceae* (6), *Mayacaceae* (3), *Rapateaceae* (2), *Thyphaceae* (2) e aspectos gerais de Poales (2), esta última na edição especial da *Rodriguesia* sobre a ordem em 2015. Os principais focos estudados foram: florística (65 publicações), Fisiologia e biotecnologia vegetal (35), Taxonomia (33), Ecologia (27) e Anatomia (26). Os estudos em *Poaceae* concentra-se principalmente em: florística, ecologia e fisiologia; *Bromeliaceae* em: florística, taxonomia e anatomia; e *Cyperaceae* em florística; cultura de tecidos, bioquímica vegetal e biologia da germinação tiveram 5 ou menos publicações. Trabalhos sobre estado da arte, almejam conhecer a trajetória de um assunto e suas transformações ao longo da história. Compreender esses dados, além de verificar o foco das pesquisas no grupo, nos fornece informações para saber quais as principais lacunas existentes para o grupo e abordagens de pesquisa.

(FAPESP)

Palavras-chave: Estado-da-Arte, Monocotiledôneas, Publicações-Científicas.



## Pôster - Palinologia e Paleobotânica

### Adições à diversidade polínica no grupo *Piptadenia* (Leguminosae) Stefany Liau-Kang<sup>1,2</sup> e Leonardo Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Ribeirão Preto <sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Botânica – São Carlos  
stefanyliaukang@gmail.com

A ampla diversidade das flores das angiospermas se reflete também em seus grãos-de-pólen. De igual modo, Leguminosae, a terceira maior família de plantas, inclui ampla diversidade polínica. Porém, nesta família a ocorrência de grãos agrupados é mais comum no clado mimosóide. Neste clado, as espécies do grupo *Piptadenia*, uma assembleia informal de 11 gêneros, apresentam como principal unidade de dispersão as poliades de 4 até 16 células. Os grãos que compõem estes agrupamentos também variam amplamente em tamanho e ornamentação da exina. Entretanto, o conhecimento sobre esta diversidade morfológica ainda é deficitário, especialmente nos gêneros mais diversos, como *Mimosa*. Aqui, estudamos 18 espécies, de 6 gêneros do grupo *Piptadenia*, cuja morfologia polínica ainda era desconhecida. Para tanto, amostras de material herborizado foram submetidas à acetólise de Erdtman e posteriormente analisadas em microscópio óptico. Nessas espécies, os grãos se organizam predominantemente em grupos de 4 em *Mimosa*; 8 em algumas espécies de *Piptadenia* e *Mimosa*; e 16 em *Stryphnodendron* e *Parapiptadenia*. No caso das tétrades, *Mimosa myrioglandulosa*, *M. laticifera*, *M. dryandoides* e *M. oedoclada*, apresentam grãos com distribuição tetragonal em forma elipsoidal. Em *M. adenocarpa* e *M. cruenta* observamos tétrades tetraédricas, e forma elipsoidal. *M. acantholoba* apresenta tétrades romboidais. Por outro lado, *M. scabrella* e *M. aurivillus* apresentam tétrades tetraédricas e raramente decussadas, e de formas esferoidais para *M. scabrella* e elipsoidais para *M. aurivillus*. *Mimosa paludosa*, *M. adenotricha* e *M. strobiflora* apresenta tétrades principalmente decussadas, elipsoidais. Grãos agrupados em 8 células foram observadas em *Mimosa ceratonia* var. *pseudoovoata* e *M. pithocelobioides*. Bitétrades (2 tétrades tetraédricas) ocorrem em *Piptadenia adiantoides*. *Parapiptadenia rigida* possui 16 células de arranjos irregulares, e forma esferoidal; enquanto *Piptadenia paniculata*, *Stryphnodendron adstringens* e *S. coriaceum* possuem polídes com 16 células distribuídas de forma irregular, mas de modo geral elipsoidal. Apenas em *Pseudopiptadenia* observamos polimorfismo no número de grãos (12 ou 16 células). O gênero *Mimosa* concentra as tétrades de menor tamanho (<20µm), exceto *Mimosa diplotricha*, de tamanho médio (25 – 34 µm). As bitétrades de *Piptadenia adiantoides* foram as menores observadas (15 – 22 µm). Os tipos de ornamentação frequentem são areoladas, reticulada, verrucada e em menor quantidade psilada. Nossos resultados concordam com o observado por outros autores para o grupo, evidenciando maior diversidade polínica no gênero com maior diversidade específica (*Mimosa*). Por fim, as novidades apresentadas aqui são mais um passo na direção de um conhecimento mais completo sobre a diversidade morfológica de leguminosas.

Financiamento: Capes.

Palavras-chave: Palinologia, Fabaceae, micromorfologia.

### Análise morfológica dos grãos de pólen de *Titanotrichum oldhamii* (Hemsl.) Soler. (Titanotricheae, Gesnerioideae, Gesneriaceae)





Souza, Cintia N. (1,3); Araujo, Andréa O. (2); Gasparino, Eduardo, C. (3). (1) USP - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – FFCLRP, Ribeirão Preto, SP, Brasil; (2) UFSCar - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Sorocaba, SP, Brasil; (3) UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária, Laboratório de Morfologia Vegetal e Palinologia, Jaboticabal, SP, Brasil; cintiasouza011@gmail.com

Gesnerioideae (Gesneriaceae) contém 75 gêneros e mais de 1200 espécies, distribuídas exclusivamente nos Neotrópicos, com exceção de *Titanotrichum* Soler., com uma única espécie ocorrendo entre a China, Taiwan e o Japão, e de alguns taxa do Pacífico Sudoeste. A monogenérica tribo Titanotricheae é representada por *Titanotrichum oldhamii* (Hemsl.) Soler., a única espécie de Gesneriaceae não nativa das Américas que possui estruturas de raízes rizomatosas. O objetivo do presente estudo foi caracterizar e descrever a morfologia dos grãos de pólen de *Titanotrichum oldhamii*, caracterizando portanto a palinologia de Titanotricheae, sendo o primeiro registro morfopolínico para esta espécie. O material polínico foi coletado a partir de exsicatas depositadas no herbário de Paris (P) e posteriormente submetido ao processo de acetólise. Após a montagem das lâminas, os grãos de pólen foram medidos ( $n = 25$  para os diâmetros em vista polar e equatorial;  $n = 10$  para as aberturas e as camadas da exina) e fotografados sob microscopia de luz. Os dados qualitativos foram descritos para a definição de tipos polínicos e os dados quantitativos analisados sob estatística descritiva de acordo com o tamanho das amostras. Sendo assim, os grãos de pólen de *Titanotrichum oldhamii* são monâdes, isopolares, pequenos a médios [ $P = (25,00-30,00) 26,50 \mu\text{m}$ ;  $E = (20,00-25,00) 21,70 \mu\text{m}$ ], circulares, subprolatos, tricolporados, com colpos longos e estreitos, extremidades arredondadas, presença de margem ao longo dos colpos, endoaberturas alongadas, exina fina, semitectada microrreticulada, heterobrocada na região do apocolpo e mesocolpo. Além do mais, em relação a outras tribos de Gesnerioideae, é notável a proximidade das características morfopolínicas de *Titanotrichum oldhamii* (Titanotricheae) com algumas espécies de Beslerieae, Coronanthereae e Gesnerieae (Gloxiniinae, Sphaerorrhizinae e Ligeriinae), principalmente quanto ao tamanho dos grãos de pólen. Portanto, este estudo caracteriza e descreve pela primeira vez a morfologia polínica de *Titanotrichum oldhamii*, ampliando o conhecimento sobre a espécie e bem como para a família Gesneriaceae. (Fapesp, Capes)

Palavras-chave: grãos de pólen, gênero monotípico, Palinologia

### Morfologia polínica de espécies brasileiras de *Galactia* P.Browne (Papilionoideae, Leguminosae)

Peixoto, Jamile J.(1); Queiroz, Luciano P. (1); Santos, Francisco A.R.(1). (1) Universidade Estadual de Feira de Santana; jAMILIPEIXOTO08@hotmail.com, f.a.r.santos@gmail.com

Leguminosae é uma das famílias botânicas mais bem representadas no Brasil, são aproximadamente 3.033 espécies no país. É composta por seis subfamílias, dentre as quais Papilionoideae se destaca pelo maior número de espécies. Nesta subfamília, encontra-se o gênero *Galactia* P. Browne, caracterizado por flores tipicamente papilionadas, de cor vermelha, lilás ou roxa. Este gênero é representado por sete espécies no Brasil, e já foi alvo de contínuos estudos frente as suas dúvidas taxonômicas. Seus grãos de pólen até agora caracterizados como reticulados, tricolporados e de endoabertura alongada. Embora exista essas informações palinológicas, é possível encontrar lacunas quanto à descrição morfopolínica para todas as espécies do gênero, e, somando-se a isso, há uma escassez de estudos enfocando mais detalhadamente o gênero. Este trabalho objetivou estudar a palinologia das espécies



brasileiras de *Galactia*, como subsídio à sua taxonomia, e também para maximização dos dados acerca do gênero no país. Para tanto, foram coletados botões florais das sete espécies brasileiras de *Galactia*, aos quais foram submetidos ao processamento acetolítico usual. Os grãos de pólen então montados em lâminas permanentes, com gelatina glicerinada, foram analisados e mensurados em microscopia de luz. As espécies estudadas de *Galactia* possuem grãos de pólen em mônades, 3-colporados, anguloaperturados, com ectoabertura longa e endoabertura geralmente lalongada circular e de difícil visualização; exina reticulada frequentemente heterobrocada. Diferentemente das demais espécies, *G. benthamiana* Micheli apresentou abertura costada. Foram observadas constrições na região equatorial da ectoabertura dos grãos de pólen deste gênero, muitas vezes impedindo a visualização da endoabertura. Os dados encontrados corroboram a literatura disponível. *Galactia* mostra ser um gênero pouco variável quanto à morfologia polínica. A maioria das espécies possui grãos de pólen com ectoabertura de extremidade afilada, a exceção de *G. jussiaeana* Kunth e *G. remansoana* Harms, cuja extremidade da ectoabertura é arredondada, a qual se estende até região dos polos. Grãos de pólen prolatos esferoidais foram observados em *G. glaucescens* Kunth, *G. jussiaeana* e *G. remansoana*, nas demais espécies são subprolotos. *G. jussiaeana* apresentou maior largura do muro e do diâmetro dos lúmens do retículo. Os estudos continuam visando ao uso dos caracteres polínicos na identificação de espécies ou grupo de espécies do gênero. (CNPq).

Palavras-chave: Diocleae, Palinologia, Sistemática.

### Morfologia polínica de espécies de Asteraceae Bercht. & J.Presl ocorrentes em área de Caatinga no semiárido baiano

Reis, Hélio S.(1); Santos, Valdira J.(2); Saba, Marileide D.(1). (1) Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal, Laboratório de Estudos Palinológicos, Universidade do Estado da Bahia – Campus VII (2) Laboratório de Botânica, Universidade do Estado da Bahia – Campus VII; helio\_souzareis@hotmail.com

Asteraceae Bercht. & J.Presl é considerada uma das maiores famílias botânicas em relação ao número de espécies descritas, a qual compreende ampla distribuição nas regiões temperadas e semiáridas dos trópicos. Diversos estudos têm contribuído para o conhecimento palinológico desta família. Estes são fundamentais por subsidiar pesquisas referentes à Palinologia aplicada. Diante disso, o presente trabalho buscou descrever a morfologia polínica de espécies da família Asteraceae ocorrentes na vegetação de Caatinga dos municípios de Antônio Gonçalves e Campo Formoso, Bahia, Brasil. Sete espécies tiveram a morfologia dos seus grãos de pólen descrita: *Acmella uliginosa* (Sw.) Cass., *Centratherum punctatum* Cass., *Conocliniopsis prasiifolia* (DC.) R.M.King & H.Rob., *Cosmos sulphureus* Cav., *Emilia fosbergii* Nicolson, *Lepidaploa chalybaea* (Mart. ex DC.) H.Rob. e *Tridax procumbens* L. O material estudado foi obtido de exsicatas e/ou duplicatas depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB). Os grãos de pólen das espécies foram submetidos ao método de acetólise. Posteriormente, foram mensurados, tratados estatisticamente, fotomicrografados e caracterizados em microscopia óptica, considerando-se a dispersão, polaridade, âmbito, forma, tamanho, aberturas e ornamentação da exina. Foram obtidos os principais parâmetros morfométricos, como o diâmetro polar (DP), diâmetro equatorial (DE) e diâmetro equatorial em vista polar (DEp). A partir das análises palinológicas das espécies, verificou-se que os grãos de pólen se apresentaram dispersos em mônades; isopolares e de âmbito subcircular, subtriangular a subquadrangular; as formas prolata esferoidal (*E. fosbergii*, *C. punctatum*, *C. prasiifolia*) e oblata esferoidal (*A. uliginosa*, *C. sulphureus*, *L. chalybaea*, *T. procumbens*) foram evidenciadas. O tamanho



dos grãos de pólen variou de pequeno a médio. O tipo apertural cólporo foi predominantemente registrado entre os táxons: 3-colporados (*A. uliginosa*, *C. punctatum*, *C. prasiifolia*, *L. chalybaea*) e 3-(4)-colporados (*C. sulphureus*, *E. fosbergii*, *T. procumbens*). A ornamentação da exina dos grãos de pólen mostrou-se equinada-caveada, em 66,66% das espécies, contudo tiveram aqueles apenas equinados (*C. prasiifolia*), bem como equinolofados (*C. punctatum*, *L. chalybaea*). As características morfológicas acima apresentadas agregam informações precisas sobre a Palinologia da família Asteraceae, além de evidenciarem o caráter estenopolínico das espécies estudadas. (FAPESB)

Palavras-chave: estenopolínico, grãos de pólen, Palinologia

### Morfologia polínica de Gesneriinae com ênfase em *Gesneria* L. e *Rhytidophyllum* Mart. (Gesnerioideae, Gesneriaceae)

Souza, Cintia N. (1,3); Araujo, Andréa O. (2); Gasparino, Eduardo, C. (3). (1) USP - Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – FFCLRP, Ribeirão Preto, SP, Brasil; (2) UFSCar - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Sorocaba, SP, Brasil; (3) UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária, Laboratório de Morfologia Vegetal e Palinologia, Jaboticabal, SP, Brasil; cintiasouza011@gmail.com

Gesneriinae (Gesnerioideae, Gesneriaceae) é uma tribo composta por apenas quatro gêneros, *Bellonia* L., *Gesneria* L., *Pheidonocarpa* L.E.Skog e *Rhytidophyllum* Mart. e aproximadamente 100 espécies, com ocorrência principalmente no Caribe e poucas espécies no norte da América do Sul. *Rhytidophyllum* não é bem delimitado, apresentando instabilidade taxonômica, pois alguns estudos sugerem a inclusão de *Rhytidophyllum* em *Gesneria*, porém dados moleculares apoiam a separação dos mesmos. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi caracterizar e descrever a morfologia dos grãos de pólen de *Gesneria* (*Gesneria calycosa* (Hook.) Kuntze, *G. christii* Urb., *G. cuneifolia* Fritsch, *G. libanensis* Linden ex C. Morren e *G. ventricosa* Sw.) e *Rhytidophyllum* (*Rhytidophyllum auriculatum* Hook., *R. exsertum* Griseb., *R. leucomallon* Hanst e *R. rupincola* (Urb.) C.V.Morton), a fim de fornecer caracteres morfológicos precisos que possam caracterizar os gêneros e assim, auxiliar futuros trabalhos taxonômicos na compreensão das relações dos mesmos. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotografados sob microscopia de luz; dissecados e preparados para a análise em microscopia eletrônica de transmissão. Os dados qualitativos foram descritos e os dados quantitativos analisados estatisticamente de acordo com o tamanho das amostras. Os grãos de pólen são monâdes, isopolares, pequenos a médios (*G. cuneifolia* e *R. exsertum*), médios, circulares, oblato-esferoidais, subprolatos (*G. calycosa*) ou prolato-esferoidais (*G. cuneifolia* e *R. leucomallon*), tricolporados, com colpos muito longos (*G. calycosa* e *G. cuneifolia*) a longos, estreitos, extremidades afiladas (*G. christii* e *R. leucomallon*), arredondadas ou truncadas (*R. exsertum*), presença (*G. ventricosa* e *Rhytidophyllum*) ou ausência de margem, endoaberturas alongadas, exina muito fina (*G. libanensis*, *R. auriculatum* e *R. exsertum*) a fina, semitectada microrreticulada homobrocada ou heterobrocada (*R. leucomallon* e *R. rupincola*), microrreticulada-verrugada (*G. calycosa*) ou microrreticulada-rugulada (*R. auriculatum* e *R. exsertum*). Portanto, nosso estudo permitiu esclarecer a diversidade morfológica de *Gesneria* e *Rhytidophyllum*, sendo eles gêneros euripolínicos, tanto intra como intergenericamente, principalmente em relação a ornamentação da exina. (Fapesp, Capes) Palavras-chave: delimitação taxonômica, grãos de pólen, Palintaxonomia

### Morfologia polínica no gênero *Dyckia* Schult. & Schult.f. (Bromeliaceae) – espécies

**pertencentes ao grupo informal “Marítima”.**

Almeida, Pedro S.(1); Santos, Rinaldo P; Mariath, Jorge E. A. Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre/RS, 91501-970, Brasil: pedrodeut@hotmail.com

(1) Autor para correspondência.

A subfamília Pitcairnioideae (Bromeliaceae) é tradicionalmente reconhecida e atualmente é composta por 5 gêneros, dentro eles *Dyckia*. O gênero é monofilético e constitui o denominado “clado xérico”. Em nível infragenérico, são observadas diversas semelhanças, tanto nos caracteres florais como nos vegetativos, o que se pode observar no grupo denominado de modo informal como “complexo marítima”. As espécies que compõem o grupo foram agrupadas principalmente pelas características de suas sementes. No entanto, a proposição do “complexo” é recente e ainda é necessário o seu melhor entendimento. Para tanto, foi utilizada a análise palinológica. Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar e comparar as características do grão de pólen das treze espécies do gênero *Dyckia* informalmente agrupadas como “complexo marítima”. Para obtenção dos resultados foi utilizada microscopia eletrônica de varredura, microscopia de luz em campo claro, em contraste interferencial e em fluorescência. Todas diferenças quantitativas observadas foram significativas ( $p < 0,05$ ) e os dados foram submetidos a análises multivariadas com a finalidade de discriminar grupos/espécies entre os indivíduos amostrados, por meio de uma Análise Discriminante (DA) e um Dendrograma. Todas os grãos de pólen das espécies apresentaram as seguintes características, que são comuns ao gênero *Dyckia*: heteropolaridade, forma oblada, tamanho médio e sulco do tipo simples. A exina apresentou sexina (semiteto e columela) e nexina. Não foram detectados elementos suprategmiais. Foram identificados diferentes padrões de ornamentação da sexina: reticulado, microrreticulado, reticulado com grânulos livres ou birreticulado, reticulado com retículo parcialmente descontínuo e reticulado com retículo descontínuo, estes dois últimos com nomenclaturas propostas neste trabalho. Outro caráter com variação foi a margem da abertura. O trabalho adotou a identificação de dois tipos de margem: tipo “Puya”, tradicionalmente descrita para o gênero, e tipo “Outra”, que é uma forma resumida de apontar espécies em que a tradicional margem do tipo “Puya” não é facilmente identificável. Seguindo as características palinológicas, sugere-se o reconhecimento definitivo das espécies *Dyckia*

*myriostachya* Baker, *Dyckia tomentosa* Mez e *Dyckia polyclada* L.B.Sm.

**Palavras-chave:** “complexo marítima”, *Dyckia*, palinologia.

Proposto para Simpósio “Atualidades em Botânica”

Dissertação de Mestrado

Pós-graduando: Pedro Schwambach de Almeida

Orientadores: Jorge Ernesto Araújo Mariath e Rinaldo Pires dos Santos

Programa de Pós-graduação em Botânica UFRGS

Data da defesa: Outubro/2020

**Origem floral do pólen coletado por *Apis mellifera scutellata* Lepeletier 1836 (Hymenoptera: Apidae) na região de Maringá - PR**

Perugini, Luis G.S.(1); Nascimento, José E.M.(1); Oliveira, José W.S.(1), Gustavo H.S.(1); Almeida, Lucilene, M.(1); Pereira, Vitória A.(2); Pereira, Jonatan, N.(2); Ohta, Natalia S.(1); Ribeiro, Marco A.H.(1); Oliveira, Wendy G.(1); Toledo, Vagner A.A.(1); (1) Universidade Estadual de Maringá; (2) Instituto Federal Catarinense; luisgustavoperugini@gmail.com



Dentro da vasta diversidade de insetos existentes no mundo, as abelhas, insetos pertencentes à ordem Hymenoptera, são conhecidas pela importância no processo de polinização, sendo um serviço ecossistêmico que garante a reprodução sexuada da maioria das espécies vegetais, culminando na produção de sementes, frutos e, conseqüentemente, a manutenção do ambiente sob condições equilibradas. *Apis mellifera scutellata* Lepeletier 1836 conhecida popularmente por abelha-africanizada, muito utilizada na produção de mel, própolis e pólen. Portanto, o presente estudo teve por finalidade identificar a origem botânica do pólen utilizado por *A. mellifera scutellata*, em um mesmo ambiente, durante um ano, a fim de fornecer informações para conservação da biodiversidade envolvida na polinização, além da melhoria da produção de produtos apícolas. O estudo foi realizado entre junho de 2018 e maio de 2019 no Laboratório de Apicultura e Meliponicultura na Fazenda Experimental de Iguatemi, distrito de Maringá (PR), pertencentes à Universidade Estadual de Maringá. As abelhas estavam instaladas em 5 colônias que, quinzenalmente, passavam pelo coletor de pólen, posicionado na entrada das colmeias. O pólen retido durante dois dias era coletado e limpo (remoção de sujidades diversas, abelhas mortas e fragmentos de própolis). Foram coletadas 55 amostras de pólen, que foram homogeneizadas e mantidas em álcool 70% por 24 horas. Em seguida, o material foi centrifugado, submetido ao processo de acetólise e montados na forma de lâminas permanentes. De cada lâmina foram contados os primeiros quatrocentos grãos de pólen, os quais foram identificados com base nos bancos de dados de palinotecas da área de estudo e outras palinotecas de referência. Foram observados 46 tipos polínicos pertencentes a 19 famílias botânicas. As espécies dominantes no mês de fevereiro foi *Eucalyptus robusta* Sm.; *Raphanus raphanistrum* L. em julho e agosto, *Mimosa caesalpinifolia* Benth. em dezembro e janeiro e *Mimosa pigra* L. em junho e abril. Entretanto, outras espécies também foram representativas como *Baccharis dracunculifolia* DC., *Zea mays* L. e *Psidium guajava* L. Portanto, conclui-se que há certas espécies mais representativas em determinados meses, porém uma ampla variedade de outros tipos polínicos também estão presentes, indicando que manter a diversidade de recursos florais é de extrema importância para que esta espécie de abelha possa sobreviver na região de Maringá.

Palavras-chave: apicultura, palinologia, polinização.

### **Palinologia aplicada à sistemática de gêneros brasileiros de Lamiaceae (subtribo Hyptidinae)**

Paixão-de-Carvalho, Renata J.(1); Guarino, Gabriel I.P.(1); Pastore, J.F.B.(2); Mendonça, Cláudia B.F.(1); Harley, Raymond M.(3); Gonçalves-Esteves, Vania;(1)

(1) Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro; (2) Universidade Federal de Santa Catarina; (3) Royal Botanic Gardens, Kew.

Lamiaceae é a maior família da ordem Lamiales com cerca de 240 gêneros e 7.200 espécies subdivididas em 12 subfamílias, dentre as quais Nepetoideae com 3 tribos e 7 subtribos. A nova organização da subtribo Hyptidinae foi baseada na macromorfologia e nos dados moleculares, sem utilizar outras características micromorfológicas, como a palinológica. Assim, com o objetivo de oferecer caracteres adicionais em apoio a essa nova classificação, analisou-se a morfologia polínica de 10 gêneros: *Cantinoa* Harley & JFB Pastore, *Condea* Adans., *Eplingiella* Harley & JFB Pastore, *Eriopidion* Harley, *Gymneia* (Benth.) Harley & JFB Pastore, *Hyptidendron* Harley, *Marsypianthes* Mart. ex Benth., *Martianthus* Harley & JFB Pastore, *Physominthe* Harley & JFB Pastore e *Rhaphiodon* Schauer, perfazendo um total de 40 espécies. Foram analisadas amostras disponíveis de exsiccatas depositadas em herbários nacionais. Os botões florais foram acetolizados para as análises e



fotografias sob microscopia de luz. Foram realizadas 25 medidas em vista polar (diâmetro equatorial e lado do apocolpo) e equatorial (diâmetros polar e equatorial), 10 dos diâmetros das aberturas e da espessura da parede dos grãos de pólen, seguida do tratamento estatístico usual em palinologia. Para análise em microscopia eletrônica de varredura, as anteras foram rompidas e os grãos de pólen, não acetolisados, espalhados sobre suportes previamente recobertos por fita de carbono. Os resultados obtidos mostram grãos de pólen em mônades, isopolares, médios ou grandes apenas em 2 espécies de *Marsypianthes*, oblatos-esferoidais, suboblatos e prolato-esferoidais (subprolatos em 3 espécie de *Hyptidendron*, 1 de *Physominthe* e 1 de *Eplingiella*; subesferoidais em 1 espécie de *Hyptidendron* 2 de *Eplingiella*; prolato em *Raphiodon*), (4)-6-(12) colpados, colpos longos ou muito longos e largos, área polar pequena (muito pequena em *Cantinoa*, 1 espécie de *Eplingiella*, 1 de *Hyptidendron* 1 de *Marsypianthes* e 1 de *Physominthe*), exina reticulada. Dentro dos gêneros *Marsypianthes* e *Martianthus* foram encontradas espécies que apresentam tamanho, forma e área polar diferentes das outras espécies e até mesmo da subtribo. A sexina é um pouco mais espessa do que a nexina em todos os gêneros. Com os resultados obtidos conclui-se que os dados morfométricos são atributos importantes na identificação dos gêneros mencionados, ajudando a delimitá-los melhor dentro da subtribo o que nos permite considerar a subtribo euripolínica.

Palavras-chave: Hyptidinae, Lamiaceae, palinologia.

### **Palinologia aplicada à sistemática do gênero *Oocephalus* (Benth.) Harley & JF Pastore Lamiaceae**

Guarino, Gabriel I.P.(1); Paixão-de-Carvalho, Renata J.(1); Pastore, J.F.B.(2); Mendonça, Cláudia B.F.(1); Harley, Raymond M.(3); Gonçalves-Esteves, Vania;(1) Soares, Arthur M. (4)  
(1) Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro; (2) Universidade Federal de Santa Catarina; (3) Royal Botanic Gardens, Kew; (4) Universidade Federal do Rio Grande do Norte

O gênero *Oocephalus* (Benth.) Harley & C Pastore está subordinado à subtribo Hyptidinae (Lamiaceae) e compreende cerca de 20 espécies. O presente estudo tem por objetivo avaliar o potencial taxonômico dos grãos de pólen dos representantes do gênero para auxiliar na classificação da subtribo. Assim, analisou-se a morfologia polínica de oito das 20 espécies do gênero *Oocephalus* a saber: *Oocephalus crassifolius* (Mart. ex Benth.) Harley & JFB Pastore, *O. hagei* (Harley) Harley & JFB Pastore, *O. halimifolius* (Mart. ex Benth.) Harley & JFB Pastore, *O. grazielae* Harley, *O. oppositiflorus* (Schrank) Harley & JFB Pastore, *O. piranii* (Harley) Harley & JFB Pastore, *O. silvinae* (Harley) Harley & JFB Pastore e *O. tenuithyrus* Harley. Foram analisadas amostras disponíveis de exsicatas depositadas nos herbários nacionais. Os botões florais foram acetolisados e o sedimento polínico foi depositado em lâminas, com gelatina glicerinada, para as análises e fotografias sob microscopia de luz. Foram realizadas 25 medidas em vista polar (diâmetro equatorial e lado do apocolpo) e equatorial (diâmetros polar e equatorial); 10 medidas dos diâmetros das aberturas e da espessura da parede dos grãos de pólen, seguida do tratamento estatístico usual em palinologia. Para análise em microscopia eletrônica de varredura, as anteras foram rompidas e os grãos de pólen, não acetolisados, espalhados sobre suportes previamente recobertos por fita de carbono. Os táxons analisados mostram grãos de pólen em mônades, médios, isopolares, 6-(8) colpados, prolato-esferoidais, (suboblatos em *O. grazielae*, oblato-esferoidais em *O. hagei*), área polar muito pequena e área polar pequena (*O. hagei*), exina reticulada. Os colpos são muito longos e longos apenas em *O. hagei* e largos. A sexina é mais espessa que a nexina. Os dados obtidos a partir do presente estudo apontam pouca variação no tamanho, na quantidade de aberturas e na ornamentação dos grãos de pólen. As análises realizadas até o presente momento mostram certa homogeneidade polínica entre os táxons, entretanto, em alguns registrou-se



variação na forma do grão de pólen, nas dimensões das aberturas e no tipo de área polar o que permite considerar o gênero euripolínico.

Palavras-chave: Hyptidinae, *Oocephalus*, palinotaxonomia,

### **Palinologia de *Dendrophorbium* (Cuatrec.) C. Jeffrey no Brasil.**

Martins, T. R. B.(1); Souza, R. M. B. (1); S. Mendonça, C.B.F.(1); Esteves, R. L. (2); Gonçalves-Esteves, V.(1). (1) Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro (2) Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Asteraceae é considerada a terceira maior família botânica em número de espécies no mundo, podendo ser encontrada em quase todos os continentes, com exceção da Antártica. Atualmente são aceitas 44 tribos, sendo Senecioneae Cass. a maior em número de espécies. No Brasil essa tribo contém 95 espécies distribuídas em 8 gêneros: *Dendrophorbium* (Cuatrec.) C. Jeffrey, *Emilia* (Cass.) Cass., *Erechtites* Raf., *Graphistylis* B. Nord., *Hoehnephytum* Cabrera, *Pentacalia* Cass., *Pseudogynoxys* (Greenm.) Cabrera e *Senecio* (Flora do Brasil 2020, em construção). *Dendrophorbium* é reconhecido por possuir arbustos semelhantes a árvores, folhas grandes geralmente dentadas e capítulos irradiados de coloração amarela ou branca. O gênero apresenta cerca de 12 espécies, sendo encontrado em todo o território brasileiro, principalmente na região sudeste do Espírito Santo ao Rio Grande do Sul. Este trabalho teve como objetivo o estudo palinotaxonômico de 8 espécies de *Dendrophorbium*. São elas: *D. brachycodon* (Baker) C. Jeffrey, *D. bradei* (Cabrera) C. Jeffrey, *D. catharinense* (Dusén ex Cabrera) C. Jeffrey, *D. fruticosum* (Vell.) C. Jeffrey, *D. limosum* (Dusen) C. Jeffrey, *D. pellucidinerve* (Sch. Bip. ex Baker) C. Jeffrey, *D. pluricephalum* (Cabrera) C. Jeffrey. O material botânico foi retirado de herbários nacionais. Os botões florais foram acetolizados pelo método de Erdtman (1952), o sedimento polínico foi montado em lâminas com gelatina glicerizada, para realizar as análises polínicas e a fotografia sob o microscópio de luz. Foram realizadas medidas dos diâmetros polar e equatorial, da abertura e endoabertura e a espessura da parede dos grãos de pólen. Os resultados obtidos mostraram grãos de pólen em mônades, isopolares, de tamanho médio, oblato-esfenoidais, prolato-esfenoidais apenas em *D. catharinense*, 3-colporados, área polar pequena, colpo longo, apresentando membrana ornamentada e margem, endoabertura alongada com extremidade afilada, constricção mediana em *D. brachycodon*, *D. bradei*, *D. catharinense* e *D. fruticosum* ou sem essa característica; sexina espinhosa com perfurações maiores na base dos espinhos, sexina mais espessa que a nexina; exina com cávea exceto em *D. brachycodon*. Com base nos resultados encontrados pode-se concluir que os grãos de pólen possuem atributos semelhantes para a separação das espécies, podendo ser diferenciado pela forma e pelas dimensões das aberturas e dos espinhos (CNPq, FAPERJ).

Palavra-chave: Asteraceae, *Dendrophorbium*, Palinotaxonomia.

### **Palinologia em espécies ornamentais selecionadas de Gesneriaceae**

Andrade, Jéssica B.(1); Gasparino, Eduardo C.(1); (1) UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Departamento de Biologia aplicada à Agropecuária, Laboratório de Morfologia Vegetal e Palinologia, Jaboticabal, SP, Brasil; jessica.b.andrade@unesp.br.

As plantas ornamentais apresentam uma grande importância para os produtores e para os comerciantes desse grupo, como os floricultores. No Brasil, as plantas consideradas ornamentais, passaram a ser utilizadas para embelezamento e decoração de ambiente desde de 1930. O florescimento e a



cor das flores em plantas ornamentais são, na maioria das vezes, mais acentuados e exuberantes que os encontrados em plantas nativas. As ornamentais são plantadas em canteiros ou envasadas para apreciação da planta como todo, ou ainda cultivadas para a produção de flores de corte. Seu porte e hábitat é variável, desde gramados, plantas de ambientes aquáticos e até árvores de grande porte. Assim, há inúmeras famílias que apresentam espécies que podem ser exploradas de forma agrônômica para este fim ornamental, e uma delas, é Gesneriaceae (Rich & Juss.) ex. DC. Esta família possui atualmente 160 gêneros e 3.100 espécies distribuídas principalmente nas regiões tropicais e um elevado número de gêneros com grande potencial ou já considerados ornamentais. O presente estudo teve como objetivo a caracterização morfológica de nove espécies ornamentais de Gesneriaceae distribuídas em três principais gêneros: *Columnnea* L. (duas espécies, conhecidas como columéia, columéia-gloriosa), *Nematanthus* Schrad. (uma espécie, conhecida como peixinho, columéia-peixinho) e *Streptocarpus* Lindl. (seis espécies, conhecidas como violeta africana). O material polínico foi obtido de floriculturas, coletado, herborizado e depositado em herbário. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos ( $n = 25$ ), até uma semana após a técnica de acetólise, e fotografados sob microscopia de luz. Os dados qualitativos foram descritos para a definição de tipos polínicos e os dados quantitativos foram analisados com tratamento estatístico adequado ao tamanho das amostras. Os grãos de pólen apresentaram-se em mônades, isopolares, pequenos, pequenos a médios e médios com âmbito circular a subcircular, subprolato a prolato, 3-colporados, colpos estreitos, endoaberturas circulares a alongadas, exina fina a espessa, microrreticulada (em *Columnnea*), reticulada (em *Streptocarpus*) e reticulada no mesocolpo e microrreticulada no apocolpo nos grãos de pólen de *Nematanthus*; sexina mais grossa que a nexina. Apesar da similaridade das características morfológicas observadas nas espécies analisadas, nota-se que o padrão da ornamentação da exina dos grãos de pólen permite a distinção das espécies dos gêneros estudados.

(Agência de Fomento: CNPq)

Palavras-chave: *Columnnea*, grãos de pólen, *Nematanthus*, *Streptocarpus*.

### Palinotaxonomia de Heliotropiaceae (Boraginales)

Guioti-Torrati, Paloma G.<sup>1</sup>; Gasparino, Eduardo C.<sup>2</sup>

(1) Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada; (2) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária, Laboratório de Morfologia Vegetal e Palinologia.

pgtorrati@usp.br

Os grãos de pólen são os microgametófitos das plantas com sementes e participam ativamente no processo de reprodução pela produção de gametas masculinos. Na palinologia as características morfológicas externas dos grãos de pólen e esporos são analisadas e, quando aplicadas à sistemática vegetal o estudo é designado palinotaxonomia. Heliotropiaceae Schrader é composta por cinco gêneros e cerca de 450 espécies com ampla distribuição, concentrada principalmente nas regiões tropicais, subtropicais e temperadas, e ocorre, geralmente, em ambientes secos. No Brasil, a família está representada pelos gêneros *Euploca* Nutt., *Heliotropium* L., *Myriopus* Small e *Tournefortia* L. A posição filogenética de Heliotropiaceae e a delimitação dos gêneros e espécies têm passado por inúmeras discussões e modificações nas últimas décadas, atualmente a família está situada em Boraginales, no grupo Lamiidae juntamente com mais sete famílias – Boraginaceae s.s., Codonaceae, Cordiaceae, Ehretiaceae, Wellstediaceae, Hydrophyllaceae – e o clado *Nama* L., comumente denominado de “Namaceae” – os quais são considerados uma única família: Boraginaceae s.l. O





objetivo deste estudo é a caracterização morfológica das espécies de Heliotropiaceae, identificando dados polínicos que possam auxiliar na taxonomia do grupo, fornecendo subsídios para o melhor entendimento das relações entre as espécies brasileiras da família, bem como sua delimitação filogenética. Até o momento foram estudadas a morfologia polínica de 26 espécies brasileiras dos gêneros *Euploca* Nutt, *Heliotropium* L., *Myriopus* Small e *Tournefortia* L. Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos e fotografados sob microscopia de luz. Os dados qualitativos foram descritos em tipos polínicos e os dados quantitativos receberam tratamento estatístico adequado ao tamanho das amostras. Os grãos de pólen são mônades, isopolares, pequenos a médios e raramente grandes; com âmbito circular, subcircular ou subtriangular, lobado; suboblatos, oblatos ou oblatos esferoidais; tricolporados ou heterocolporados (3-colpos e 3-colporos; 4-colpos e 4-colporos ou 6-colpos e 6-colporos); colpos longos e estreitos; endoaberturas circulares, alongadas ou alongadas; exina tectada psilada a levemente escabrada ou semitectada microrreticulada a reticulada; muito fina, fina ou espessa. Os dados polínicos analisados até o momento demonstram a diversidade polínica para a família. Dados sobre o tamanho, a forma dos grãos de pólen, o tipo e o número de aberturas e a ornamentação dos mesmos permitem a distinção de grupos de espécies, confirmando o caráter euripolínico de Heliotropiaceae. Sendo assim, com as diferenças encontradas, foi possível constatar que a morfologia dos grãos de pólen pode contribuir como ferramenta para a taxonomia do grupo.

Agência de Fomento: CAPES

Palavras-chave: Boraginaceae, estudos taxonômicos, grãos-de-pólen, palinologia.



## Pôster - Políticas Públicas, Educação Ambiental, Ecoturismo

### Educação Ambiental através de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação: utilizando *podcasts* como ferramenta de ensino

Fontineli, Edwanda A.(1); Miranda Filho, Jair C.(1); Furtado, Ana Catarina S.(2); Feio, Ana C.(1,2)  
(1) Universidade da Amazônia/Centro de Ciências Biológicas e de Saúde (2) Campus de Pesquisa  
do Museu Paraense Emílio Goeldi/ Pós-graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical;  
edwanda.fontineli@gmail.com

A utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) vem crescendo com o passar dos anos, e com isso, as didáticas para o ensino têm mais uma ferramenta de atualização em prol da educação. Criar tecnologias como *podcasts* em um recurso acessível e indiscutivelmente facilitador em tempos de ensino não-presencial e condições de isolamento/distanciamento social, intensificando a necessidade de transformação de metodologias ativas, as quais possam agregar na sociedade reflexões sobre a relação do interespecíficas na natureza, conservação de ambientes naturais e a importância dos serviços ecossistêmicos. O objetivo do trabalho foi utilizar de TDIC's, como meio de integração de Temas Contemporâneos Transversais, como a conservação da biodiversidade e a conscientização de hábitos mais sustentáveis em centros urbanos através de *podcasts*. Para a criação dos *podcasts* foram criadas histórias com situações do cotidiano, gravadas com o auxílio do gravador de voz de aparelhos *Android* e editados no aplicativo *Anchor*. Em seguida, os *podcasts* foram divulgados pelas mídias sociais, juntamente com formulário via *Google Forms* para pesquisa de opinião, no período de novembro de 2020 à fevereiro 2021. Foram criados 20 episódios divididos em três temporadas, sendo duas temporadas com o título "Natureza em foco, as aventuras e MariFer", e uma temporada com o título "Casa da vovó". A partir do material, obteve-se um retorno de mais da metade dos ouvintes com faixa etária entre 18 à 34 anos. Após o consumo do conteúdo, os ouvintes relataram um olhar diferente para a natureza, com 100% de percepção positiva, além da mesma porcentagem em relação a semelhança das situações com seu cotidiano, 100% afirmaram que a introdução dessa tecnologia na escola ou faculdade auxiliaria no aprendizado. Além disso, apesar do maior público da análise ser de nível superior, ainda assim 33,3% não utilizam dessa tecnologia para o aprendizado em suas instituições. Portanto, notou-se que ao utilizar essa ferramenta como facilitadora de aprendizagem, houve também o estímulo do ouvinte quanto ao sentimento de pertencimento à natureza, despertando um olhar mais atento com o cotidiano, com as interações, antes imperceptíveis. Ademais, a criação de *podcasts* mostrou ser uma tecnologia promissora no auxílio da divulgação e democratização de conhecimentos científicos e produção de conteúdo para inserção de hábitos sustentáveis na sociedade. (Programa de Iniciação Científica, Universidade da Amazônia, Grupo Ser Educacional)  
Palavras-chave: acessibilidade, biodiversidade, ecologia, educação virtual.

### Mata ciliar e experimentação científica: uma proposta de sequência didática

Silva, Gabriel P.(1); Tavares, Leticia R.(1); Martins, Matheus P.(1); Rabello, Helimar(2). (1)  
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); (2) Centro Universitário São Camilo (CUSC)  
E-mail: permanhaneg@gmail.com

As matas ciliares têm papel fundamental no equilíbrio ecossistêmico e na preservação dos recursos hídricos. Apesar disso, há um descaso generalizado na manutenção da vegetação ripária em mananciais



no distrito de Prosperidade, zona rural de Vargem Alta – ES. Dessa forma, este trabalho descreve uma sequência didática envolvendo experimentação científica direcionada à preservação das matas ciliares. A aplicação ocorreu em uma escola no distrito de Prosperidade, em 2018, envolvendo 40 alunos de turmas de 6º anos. Em um primeiro encontro, foi problematizada a preservação da mata ciliar, com exibição de registros fotográficos feitos na própria comunidade, de diferentes estágios de degradação da vegetação ciliar, apontando impactos perceptíveis sobre a qualidade dos recursos hídricos locais. Além disso, foram exibidos projetos bem sucedidos de recuperação de algumas dessas áreas. Ao fim do primeiro encontro, foi montado o experimento: os alunos semearam em recipientes preparados, sementes de hortaliças e leguminosas, variando a quantidade e a diversidade de sementes, sendo reservado um recipiente com solo nu. No segundo encontro, após 50 dias de desenvolvimento das plantas, os alunos executaram o experimento: com os recipientes inclinados, todos receberam uma rega uniforme, a fim de observar a influência da cobertura vegetal sobre a absorção da água. Pôde-se notar que os recipientes contendo maior densidade de plantas, absorveram bem toda a água, começando a vertê-la lentamente através de um dreno, após alguns minutos de espera, e apresentando aspecto cristalino. Já os recipientes que possuíam menor cobertura vegetal, verteram toda a água imediatamente após a rega, carregando grande quantidade de partículas do solo e, conseqüentemente, apresentando uma cor mais escura. Muitos alunos subestimavam a importância da vegetação ciliar, principalmente a sua influência na infiltração de água no solo. Através do experimento, os alunos puderam deduzir as causas que levaram às diferenças entre os resultados, a partir das próprias observações, levando a reflexão de alguns fatores como a interceptação das gotas de “chuva”, a presença de raízes e estruturação dos solos. Dessa forma, a sequência didática permitiu aos alunos que associassem o experimento à sua realidade, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes das fragilidades locais no que se refere aos recursos hídricos, e à importância das matas ciliares para transformar esta realidade.

Palavras-chave: educação ambiental, educação científica, vegetação ciliar.

### **Projeto de Extensão “Uso Racional de Plantas Medicinais” em Tempos de Pandemia**

Hering-Rinnert, Cynthia (1,2,); Becker, Daniele (1, 3); Baumer, Janaína Duarte (1, 2,); Machado, Kátia Regina Sgrott Sauer (1,2); Tillmann, Milena Carolini Machado (1,3), (1) Universidade da Região de Joinville – Univille; (2) Professora Pesquisadora e Extensionista; (3) Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas  
crinnert@gmail.com

Este projeto foi concebido em 2004, após se evidenciar a carência de informações relacionadas às plantas medicinais e à fitoterapia no município de Joinville/SC, por meio de um Trabalho de Conclusão de Curso vinculado ao Curso de Farmácia. Assim, a partir de 2005, o projeto passou a atuar junto à comunidade joinvilense, sendo hoje fundamentado nas Práticas Integrativas e Complementares (PICs) do SUS. As atividades realizadas costumam ser palestras, minicursos e oficinas, buscando orientar a população a obter melhores resultados no autocuidado em saúde com o uso da fitoterapia. Atualmente participam três professoras: uma vinculada ao Curso de Farmácia e duas ao Curso de Ciências Biológicas, além de duas bolsistas do curso de Ciências Biológicas e quatorze acadêmicos voluntários dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Direito, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Farmácia, Medicina, Naturologia e Pedagogia. Dada a pandemia causada pela Covid-19, as atividades presenciais com atendimento ao público, que costumavam ocorrer durante todo o ano, foram suspensas e apenas a equipe de professoras e bolsistas passou a se reunir quinzenalmente de maneira virtual, utilizando o aplicativo *Microsoft*



*Teams* para refletir sobre quais atividades poderiam ser realizadas, bem como para delegar tarefas aos acadêmicos, as quais consistiram, especialmente, em buscar informações atualizadas acerca de plantas medicinais. Assim, as ações desenvolvidas em 2020, num primeiro momento, foram a criação de perfis nas plataformas digitais *Instagram* (@projeturpm) e *Facebook* (Urpm Univille), as quais contam até o momento com, respectivamente, trezentos e dezesseis e trezentos e noventa seguidores. Nessas plataformas foram inseridas postagens sobre plantas medicinais e seus usos, cuidados com plantas tóxicas, entre outros temas correlacionados. Até o mês de novembro foram realizadas cento e dezessete publicações, obtendo-se doze mil seiscentos e trinta e nove visualizações no *Instagram* e três mil quatrocentos e noventa e nove no *Facebook*. Além disso, o projeto participou, por meio de vídeo divulgado no *Youtube*, da Semana da Comunidade da UNIVILLE. Desta forma observou-se que a pandemia abriu uma nova janela de oportunidades ao projeto, o qual tem obtido excelentes resultados também no meio virtual e mantém-se firmemente inserido junto à comunidade joinvilense, demonstrando uma salutar relação entre a comunidade e a academia.

(Fundo de Apoio à Extensão / FAEX)

Palavras-chave: plantas medicinais, práticas integrativas e complementares, plataformas digitais

### Projeto de Recuperação Ambiental: Sítio Góes, Morro do Góes

Giordano, Fabio. (1); Masson, Victória. (2); Rossa, Iago M. (2); Mello, Zélia R. (2). (1) Universidade Santa Cecília; (2) Núcleo de Pesquisa Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC); zmello@unisanta.br

A Universidade Santa Cecília possui uma área remanescente de vegetação da Mata Atlântica na Ilha de Santo Amaro, Município de Guarujá/SP, em frente ao Canal da Barra de Santos e limítrofe à Fortaleza Velha da Barra, que é objeto de estudo para pesquisas relacionadas à Fauna, Flora e Biologia Marinha. Adentro desta grande área, ocorreu uma intervenção realizada por terceiros não autorizados que implantaram uma edificação em local impróprio que posteriormente precisou ser demolida. Não houve efeito negativo ao meio ambiente de vegetação de restinga, nem de mata adjacente a mesma (escrube e restinga alta), pois a construção foi feita sobre substrato rochoso (rocha nua), o efeito causado ao meio ambiente diz respeito tão somente ao dano à paisagem. O presente estudo realizou o monitoramento visando a recuperação da área de aproximadamente 60 m<sup>2</sup>, passível de reparação por meios naturais garantindo a preservação dos recursos naturais e da paisagem. A região em questão é uma Área de Preservação Permanente - APP, a vegetação encontra-se em área de linha de costa na porção da saída do estuário da Ilha de Santo Amaro. Foi adotado o método de recuperação natural. O processo de monitoramento teve início em 2018 durante o mês de fevereiro, seguido de vistorias bimestrais até o mês de julho de 2020, por estagiários do Herbário (HUSC). Durante o monitoramento constatou-se a presença de vegetação regenerante, e conforme as vistorias o desenvolvimento das plântulas foi observado, o substrato rochoso dificulta o crescimento, mas nas extremidades é notória a formação de arbustos, trepadeiras e herbáceas, espécies como *Piper umbellatum* L., *Gleichenella pectinata* (Willd.) Ching, *Heliocarpus popayanensis* Kunth, *Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll.Arg., *Trema micranta* (L.) Blume; gêneros *Neomarica* Sprague, *Leandra* Raddi e *Hoffmannia* Sw. Foi previsto no final do período de monitoramento de dois anos a avaliação efetiva do início de recuperação natural. Observou-se por meio do método de recuperação natural que a área tem capacidade de regeneração.

Palavras-chave: Mata Atlântica, Morro do Góes, Recuperação ambiental.

**Trilha do mel: aprendendo com as abelhas nativas a importância das áreas verdes.**



Augusto, Cibele C.<sup>(1)</sup>; Comelli, Ana Beatriz A.<sup>(1,2)</sup>

(1)Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos; (2)Programa de Pós-graduação em Biodiversidade de Ambientes Costeiros CLP/UNESP  
cibeleaugusto@santos.sp.gov.br

A educação ambiental possui um papel significativo na sensibilização da população a respeito da importância da natureza e do conhecimento de seus processos naturais. As complexas relações entre os seres vivos são temas comumente abordados, com enfoque do papel do homem e da sociedade. As abelhas nativas são um excelente exemplo dessas relações, pois além da sua importância ecológica e econômica, são animais que fornecem várias opções de abordagem para compreensão dos serviços ambientais. Nesse sentido, o Núcleo de Educação Ambiental – NEA, do Parque Zoobotânico Orquidário Municipal de Santos, implantou a Trilha do Mel, um espaço dedicado a visualização das abelhas silvestres. Seu principal objetivo é ampliar e disseminar o conhecimento e importância desses animais. A trilha torna-se uma ferramenta que permite a conexão com o ambiente e a reflexão sobre a importância da conservação ambiental. Para tal, foi selecionado um dos canteiros vegetados do parque, onde foram depositadas duas caixas para cada uma das quatro espécies: Jataí / *Tretragonisca angustula* Latreille; Mirim / *Plebeia droryana* Friese; Iraí / *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier, e Mandaçaia / *Melipona quadrifasciata* Lepeletier. Ao lado de cada colmeia, foram instalados textos informativos de cada espécie presente. O espaço é aberto e a visita pode ser realizada com ou sem monitoria. A intenção é que todos os visitantes possam vivenciar experiências e práticas com a natureza, além de demonstrar que áreas verdes urbanas podem contribuir com a conservação e manutenção de espécies silvestres. Temas como polinização, meliponicultura, floração, proteção das florestas, espécies bioindicadoras ambientais e áreas verdes são abordados no contexto da visita monitorada. O parque apresenta uma média anual de aproximadamente 132.000 visitantes, sendo que essa iniciativa permite alcançar um grande número de pessoas, promovendo um processo educativo continuado.

**Palavras-chave:** educação ambiental, parque, polinização.



## Pôster - Sistemática de Algas

### Adições de *Cosmarium* (Desmidiaceae, Zygnematophyceae) para a desmidióflora do Brasil

Ramos, Geraldo J. P. (1); Santos, Maria A. (1); Moura, Carlos W. N. (1): (1) Universidade Estadual de Feira de Santana. geraldojpr@gmail.com.

*Cosmarium* é um dos gêneros mais antigos da Família Desmidiaceae (Zygnematophyceae) e um dos mais representativos em relação ao número de táxons (são mais de 2 mil descritos). No Brasil, são conhecidos cerca de 650 táxons, sendo que a maioria dos registros é para áreas de Mata Atlântica e Cerrado. O conhecimento acerca desse gênero no bioma Caatinga é escasso, seja em relação à diversidade, ecologia ou padrões de distribuição. Atualmente, considerando apenas estudos de cunho taxonômico ou florístico, há apenas 13 táxons de *Cosmarium* referidos para esse bioma, em áreas da Bahia e Piauí. Como parte dos esforços para ampliação do conhecimento da biodiversidade de desmídias da Caatinga, o presente trabalho reporta 19 adições de *Cosmarium* para o território brasileiro. O material ficológico foi obtido a partir de amostragens no perifíton de macrófitas aquáticas ocorrentes no Pantanal dos Marimbus, Chapada Diamantina, Bahia, entre os anos de 2011 a 2018. Todas as unidades amostrais foram fixadas em solução de Transeau e incorporadas à coleção líquida do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). O material foi analisado em microscópio fotônico e/ou microscópio eletrônico de varredura, e identificados com base nos caracteres morfológicos, a partir de uma literatura especializada. Os seguintes táxons são novas adições para o Brasil: *Cosmarium anisochondrum* var. *isthmolatum* Thérézien, *C. capitulum* Roy & Bisset, *C. columbianum* G.S.West, *C. hammeri* var. *sinuatum* Borge, *C. majori* G.S.West, *C. monomazum* P.Lundell, *C. orthostichum* var. *compactum* West & G.S.West, *C. pseudoinsigne* Prescott, *C. pseudoprotuberans* var. *kossinskajae* Willi Krieg. & Gerloff, *C. rectangulare* var. *cambrense* (W.B.Turner) West & G.S. West, *C. regnellii* var. *chondrophorum* Skuja, *C. subnudiceps* West & G.S.West, *C. subnudiceps* var. *angulare* Scott & Grönblad, *C. subspeciosum* var. *argentinense* Couté & Tell, *C. trilobulatum* var. *minus* (Wille) Willi Krieg. & Gerloff. Muitos desses táxons são considerados raros, sendo que alguns eram conhecidos apenas para as suas localidades tipo. A partir desse estudo o conhecimento sobre o gênero *Cosmarium* foi expandido no bioma Caatinga e, conseqüentemente, no Brasil.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq).

Palavras-chave: algas, Caatinga, desmídias

### Aspectos taxonômicos, morfológicos e ecológicos de táxons de *Euastrum* (Desmidiaceae) associados a três diferentes macrófitas de uma área alagável, estado da Bahia, Brasil

Costa, Fabiana M.(1); Ramos, Geraldo J.P.(1); Moura, Carlos W.N.(1).

(1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Ficologia, Av. Transnordestina, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil;

Em ambientes lóticos e/ou lênticos, as macrófitas aquáticas funcionam como substratos naturais para colonização da comunidade perifítica. Essas plantas possuem uma grande importância ecológica, influenciando na disponibilidade de luz e nutrientes para o perifíton, ou negativamente devido produção de substâncias alelopáticas e/ou redução de luz promovido pelo sombreamento. *Euastrum* é considerado um dos gêneros mais representativos da família Desmidiaceae, compreendendo cerca



de 255 espécies taxonomicamente aceitas. O gênero é polifilético e morfológicamente polimórfico, contudo, sendo caracterizado por apresentar lobos apicais com incisão mediana em formato de U ou V. O presente estudo teve como objetivo avaliar a riqueza, a diversidade morfológica e aspectos ecológicos dos táxons de *Euastrum* associados a três espécies de macrófitas (*Utricularia foliosa* Linnaeus, *Cabomba haynesii* Wiersema e *Eichhornia azurea* (Swartz) Kunth), ocorrentes no Pantanal dos Marimbus, Chapada Diamantina, Bahia. Foram analisadas 180 unidades amostrais de material perifítico, coletadas entre maio/2017 - março/2018. Foi revelado um total de 32 táxons, sendo a maior riqueza observada no perifiton de *U. foliosa* (30), seguida de *C. haynesii* (24) e *E. azurea* (23). A maioria dos táxons de *Euastrum* (19) foi considerada de ocorrência rara, embora cinco táxons (*Euastrum abruptum*, *E. abruptum* var. *chapadae*, *E. elegans* var. *prescottii*, *E. evolutum* var. *integrius* e *E. ornatisrobiculatum*) tenham se destacado por apresentar as maiores frequências de ocorrência, sendo comuns ao perifiton das três macrófitas. A maioria dos táxons foi registrada em ambiente com pH levemente básico, baixa condutividade elétrica e águas bem oxigenadas. Este estudo expande o conhecimento sobre *Euastrum* associados à macrófitas no bioma Caatinga.

Palavras-chave: desmídias, macrófitas, perifiton.

### **Checklist de Rhodophyta do Saco de Dois Rios, Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG), Angra dos Reis, estado do Rio de Janeiro, Brasil\*.**

Pedrini, Alexandre de G. (1), Diniz, Felipe dos S. P. D.(1), Guarino, Gabriel I. P.(1), Franklin, Thiago. V (1), Araujo, Leandro da S. (1) . (1) Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ); alexandre.pedrini@uerj.br.

O Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável é um campus da UERJ no PEIG que vem caracterizando sua biodiversidade. O inventário da flora ficológica bentônica marinha e estuarina é útil não só para a gestão do PEIG como para o ensino, pois no Saco de Dois Rios são ministradas aulas nesses temas. A amostragem foi realizada de dezembro de 2013/2016 nas 4 estações do ano, em 14 pontos de coleta, abrangendo os rios Barra Grande e Barra Pequena, cobrindo ao máximo a ocorrência estacional. O material coletado foi fixado em formaldeído a 4% tamponado e acondicionado em frascos, identificado taxonomicamente, guardado e registrado no herbário (HRJ). A medida de temperatura foi feita apenas por ocasião da coleta das algas, à sombra, por meio de um termômetro manual e portátil com precisão de 1,0 grau. A salinidade foi medida na hora por meio de um refratômetro manual Megabrix com 1.0 de precisão. Para a análise de dados foi utilizado o programa FITOPAC v. 2.1, empregando o coeficiente de Bray-Curtis. Foram identificados 89 táxons pertencentes a 16 ordens e 28 famílias, sendo 24 novas ocorrências para a Ilha Grande. A ordem que predominou em táxons foi Ceramiales (42%) e as com menor representação foram Hildenbrandiales, Nemaliales, Palmariales, Plocamiales, Bonnemaisoniales, Compsopogonales e Stilonematales (com 1,1 % cada uma). Especialmente, o número de táxons foi maior nos pontos de coleta marinhos (49 spp.) em oposição aos pontos dulcícolas (1 sp.). Em termos estacionais a ocorrência de táxons foi maior no inverno e primavera (35 ssp cada) do que no verão (28 ssp.), diferente do que normalmente é citado na literatura. Os fatores abióticos ambientais estudados (salinidade e temperatura superficiais da água e hidrodinamismo) pareceram influenciar a distribuição das algas. A salinidade foi analisada de modo não sistemático e atingiu 36 ppm na região marinha, que apresentou maior número de táxons e zero nos pontos de água doce. Os pontos de coleta sob maior intensidade de ondas apresentaram maiores riquezas de táxons do que os pontos de regiões abrigadas. A temperatura da água pareceu ter influenciado na distribuição das algas vermelhas, tendo em vista que elas apresentaram maior riqueza em períodos do ano com temperaturas menores. Esse fato é o oposto do que a literatura tem apontado.



A flora bentônica marinha e estuarina de rodófitas dessa praia é a mais diversificada dentre as já estudadas na Ilha Grande. [\*Parte do presente trabalho foi a monografia de licenciatura de Ciências Biológicas do segundo autor; agradecemos: a) pelo recebimento do auxílio de pesquisa concedido pela FAPERJ (Edital FAPERJ Nº 20/2012); b) pela licença de pesquisa ao Sisbio (23259-1); c) pela autorização de pesquisa do INEA (E- 07/002.07782/2013)].

Palavras-Chave: Algas Bentônicas, Algas Marinhas, Flora Ficológica

### **Composição do fitoplâncton a jusante da Usina Hidrelétrica de Curuá - Una (Amazônia Central)**

Castro, Luana S.(1); Souza Lopes, Adriani A.(1); Menezes, Mayko S.(2); Fernandes, Luciana M.(1)  
(1) Instituto Federal do Pará - Campus Tucuruí; (2) Centro de Proteção Ambiental UHE Tucuruí - Eletrobras Eletronorte.  
luanasilvadecastro@gmail.com

A composição da comunidade fitoplanctônica é muito variada e tem como características refletir as diferentes alterações nos ecossistemas aquáticos, funcionando assim como excelente bioindicador e também como um componente chave na dinâmica dos ecossistemas. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a composição, por classe do fitoplâncton, nos pontos Jusante 1 (J1) e Jusante 2 (J2) no período de cheia (mês de abril) e na seca (mês de novembro) do ano de 2012, na Usina Hidrelétrica de Curuá-Una, localizada a 70 km a Sudeste de Santarém e a 850 km, em linha reta a oeste, da capital do Estado do Pará. As amostras foram filtradas em um volume aproximado de 50L, em rede de plâncton com abertura de malha de 20µm. Em seguida, as mesmas foram acondicionadas em frascos e conservadas em formol 4%. A câmara utilizada para contagem foi a de Sedgwick-Rafter de 1 mL. A densidade de algas por amostra (indivíduos/L) foi estimada multiplicando o número de organismos presentes pelo volume da subamostra e dividindo pelo total amostrado volume. Foram encontrados organismos das classes: Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae e Zygnematophyceae. A maior densidade encontrada no estudo foi Zygnematophyceae com 860 org./L, com destaque para *Staurastrum sp.*, no ponto J2 período de seca. No período de cheia, as maiores densidades foram encontradas na classe Bacillariophyceae com 676 org./L no ponto J1, com destaque para *Aulacoseira sp.* e essa mesma classe com 416 org./L no ponto J2, seguida da classe Chlorophyceae com 280 org./L em J1, e com destaque para *Eudorina sp.* No período de seca, a classe com maior densidade foi Zygnematophyceae com 860 org./L no ponto J2 e a mesma classe com 432 org./L em J1, seguido de Chlorophyceae 160 org./L em J2, com destaque para o mesmo gênero encontrado no período de cheia. Nesse período de seca não foram encontrados organismos da classe Chrysophyceae e nem Cyanophyceae. O grupo de algas Zygnematophyceae, classe de maior densidade no estudo, geralmente está associado a condições oligotróficas e a presença de Bacillariophyceae em elevada densidade no período de cheia pode estar relacionado ao fato de alguns organismos pertencentes a essa classe aperfeiçoam seu crescimento em épocas de menor incidência de radiação solar.

Palavras-chave: Fitoplâncton, bioindicador, densidade.

### **Diatomáceas (Diatomeae) da Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil.**

Ferreira, Paula C.(1); Ludwig, Thelma A.V.(1)  
(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica,





Laboratório de Ficologia, PPGBot, Curitiba, PR, Brasil.

\* Autor para correspondência: paulacarolina2712@gmail.com

Diatomáceas são microalgas unicelulares que geralmente ocorrem em elevada riqueza e abundância nos mais diversos tipos de ambientes aquáticos, tanto suspensas na coluna d'água quanto aderidas à substratos. O objetivo presente foi realizar o estudo taxonômico das diatomáceas (Diatomeae) com base em amostras oriundas de corpos d'água da microrregião do agreste da Serra de Itabaiana, Sergipe. Levantamentos taxonômicos de diatomáceas dulcícolas para o estado de Sergipe ainda são inexistentes, sendo esta uma contribuição inédita para o conhecimento da biodiversidade das diatomáceas no Brasil. A Serra de Itabaiana, situada no município de Itabaiana, Sergipe, é formada por serras residuais, que variam de 400 a 659 m de altitude, em uma área de transição entre dois biomas, a mata atlântica e a caatinga, na microrregião do agreste. Coletaram-se grãos de areia, filídios de briófitas, raízes de macrófitas e fitoplâncton. Após lavagem e oxidação das amostras, lâminas permanentes foram montadas com resina Naphrax® (I.R.: 1,74), para estudo e documentação fotográfica das espécies encontradas em microscopia de luz. A análise da ultraestrutura das frústulas foi realizada em microscópio eletrônico de varredura do Centro de Microscopia Eletrônica da UFPR. Foram observados, descritos e ilustrados oitenta e seis táxons. Os gêneros que apresentaram maior frequência de espécies nas amostras foram *Eunotia* Ehrenberg (27,9%), *Navicula* Bory (8,1%), *Frustulia* Rabenhorst (7,0%), *Luticola* Mann, *Nitzschia* Hassal e *Pinnularia* Ehrenberg (5,8%). O gênero *Eunotia* destacou-se dos outros gêneros por possuir elevada riqueza de espécies e variação morfológica das populações encontradas. Além dos registros inéditos para Sergipe, quatorze espécies foram citadas pela primeira vez para o Brasil, dentre as quais: *Eunotia carolina* Patrick, *Eunotia pseudogroenlandica* Lange-Bertalot & Tagliaventi, *Fallacia maceria* (Schimanski) Lange-Bertalot e *Placoneis clementioides* (Hustedt) Cox. O registro sergipense de *Platessa guianensis* Le Cohu, Tudesque & Wetzel, originalmente proposta com base em material tipo da Guiana Francesa, é o segundo para a ciência.

(CNPQ)

Palavras-chave: Bacillariophyceae, Microrregião do agreste, Serra de Itabaiana.

### **Diatomáceas da Caatinga: Coscinodiscophyceae e Mediophyceae (Bacillariophyta) no noroeste do Ceará, Brasil**

Maciel, Maria G.R.(1); Cavalcante, Kaoli P.(2); Ludwig, Thelma A.V.(1)

(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia, PPGBOT, Curitiba, Paraná, Brasil; (2) Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Sobral, Ceará, Brasil; e-mail: gabrielle.r.maciel@gmail.com

A Caatinga é a maior região de floresta tropical sazonalmente seca da América do Sul e abriga uma diversidade biológica impressionante. Porém, os esforços no estudo de diversos grupos de organismos, principalmente aquáticos, são muito escassos se comparados a outras regiões brasileiras. No estado do Ceará, que se destaca pela maior concentração de águas superficiais na região do semiárido, a flora de diatomáceas é praticamente desconhecida. Realizou-se um estudo taxonômico pioneiro e extenso sobre as diatomáceas cêntricas (Coscinodiscophyceae e Mediophyceae) da Caatinga, documentando a variação morfológica das espécies encontradas, ampliando sua distribuição geográfica e revisando aspectos taxonômicos e nomenclaturais quando relevantes. O estudo baseou-se em 28 amostras planctônicas e perifíticas coletadas em quatro bacias hidrográficas localizadas na região noroeste do Ceará, nordeste do Brasil. Totalizaram 15 táxons infra-genéricos identificados, descritos e ilustrados usando microscopia óptica e eletrônica de varredura. Foram apresentadas 12 novas ocorrências para



o estado do Ceará. *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen, *Aulacoseira granulata* var. *granulata* (Ehrenberg) Simonsen e *Cyclotella meneghiniana* Kützing foram previamente registrados no açude Jaibaras, no município de Sobral. *Cyclotella marina* é registrada pela segunda vez em um habitat de água doce brasileiro. *Discostella stelligera* (Cleve et Grunow) Houk et Klee foi registrada pela primeira vez para o nordeste do Brasil e *D. woltereckii* (Hustedt) Houk et Klee é um novo registro para o país. Diatomáceas cêntricas diminutas e de difícil identificação estão bem representadas e ilustradas nas amostras da região. *Terpsinoë musica* Ehrenberg ocorreu em uma população com alta plasticidade fenotípica, incluindo em sua variação espécimes semelhantes a *Terpsinoë petitiiana* (Leuduger-Formorel) Hendey. Finalmente, estudos florísticos são essenciais para entender a distribuição geográfica dos táxons e para subsidiar futuros estudos ecológicos. Este estudo mostra que a diversidade de diatomáceas na Caatinga é subestimada, contribuindo para um entendimento mais consistente da distribuição de diatomáceas no país.

Palavras-chave: Bacillariophyta, Corpos d'água intermitentes, Semiárido

### ***Frustulia* Rabenhorst (Bacillariophyceae) em corpos d' água dulcícolas da região leste do estado do Paraná, Brasil.**

Ferreira, Paula C.(1); Kava, Vanessa M.(2); Ludwig, Thelma A.V.(1)

(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia, PPGBot, Curitiba, PR, Brasil.

(2) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Genética, Laboratório de Genética de Microorganismos, Curitiba, PR, Brasil.

\* Autor para correspondência: paulacarolina2712@gmail.com

Diatomáceas do gênero *Frustulia* Rabenhorst caracterizam-se por possuir estrias transapicais e longitudinais formadas por aréolas muito delicadas e costelas que margeiam os ramos da rafe, fundindo-se nas extremidades em uma helictoglossa em forma de "porte-crayon". *Frustulia* é um gênero cosmopolita, com representantes encontrados em todos os continentes do mundo. Diversas floras diatomológicas foram desenvolvidas no Paraná nos últimos 20 anos, entretanto poucas foram publicadas na íntegra ou resultaram em publicações específicas de *Frustulia*. Portanto, realizamos o estudo taxonômico das espécies do gênero encontradas nas bacias Litorânea, Alto Iguaçu e Ribeira do estado do Paraná, providenciando ilustrações, medidas e quadros comparativos. As amostras foram coletadas durante excursões realizadas entre os anos de 1984 a 2020 abrangendo os diferentes corpos d'água (nascentes, riachos, encharcados, reservatórios) e diferentes substratos (rochas úmidas, briófitas ao longo de trilhas). Após oxidação das amostras, lâminas permanentes foram montadas com resina Naphrax® (I.R.: 1,74) para análise dos exemplares sob microscopia de luz. As ilustrações foram obtidas em microscópio com câmera de captura acoplada. Um total de 20 táxons infragenéricos foram determinados. Foram analisadas 329 amostras, entre as quais 134 possuíam exemplares de *Frustulia*. *Frustulia crassinervia* foi a mais frequente, registrada em 48,5% das amostras, seguida por *Frustulia guayanensis* Metzeltin & Lange-Bertalot presente em 5,9% e *Frustulia quadrisinuata* Lange-Bertalot em 3,0% das 134 estações de coleta. *Frustulia capitata* Graeff & Kociolek, *Frustulia neofrenguelli* Lange-Bertalot & Rumrich e *Frustulia pangea* Metzeltin & Lange-Bertalot são registradas pela primeira vez para o Brasil. *Frustulia crassipunctatoides* Metzeltin & Lange-Bertalot, *Frustulia crassiundosa* Metzeltin & Lange-Bertalot, *Frustulia erifuga* Lange-Bertalot & Krammer, *Frustulia pseudomagaliesmontana* Camburn & Charles e *Frustulia zizkae* Lange-Bertalot constituem novas citações para o Paraná. (CAPES)

Palavras-chave: Amphipleuraceae, Sul do Brasil, Taxonomia.

***Gomphonema* Ehrenberg (Bacillariophyta) em corpos d'água no noroeste do Ceará, Brasil**

Maciel, Maria G.R.(1); Machado, Guilherme A.(1); Cavalcante, Kaoli P.(2); Ludwig, Thelma A.V.(1)

(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia, PPGBOT, Curitiba, Paraná, Brasil; (2) Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Sobral, Ceará, Brasil; e-mail: gabrielle.r.maciel@gmail.com

O gênero *Gomphonema* Ehrenberg é comumente presente em comunidades haptobênticas dulcícolas. Seus representantes são encontrados unidos a substratos por almofadas ou por pedúnculos de mucilagem ramificados. Espécies de *Gomphonema* apresentam grande variedade morfológica entre seus representantes o que, por vezes, dificulta sua taxonomia interespecífica. Novos táxons são descritos constantemente em diversas regiões do mundo. Aproximadamente 90 táxons foram registrados para a América do sul, sendo 50 espécies identificadas para o Brasil, mostrando ampla distribuição e diversidade deste gênero. Realizou-se um estudo taxonômico do gênero *Gomphonema* no nordeste brasileiro onde esse gênero ainda é pouco estudado. Corpos d'água na região do noroeste do Ceará foram selecionados para o estudo, uma região de Caatinga. Documentou-se a variação morfológica das espécies encontradas e revisaram-se aspectos taxonômicos e nomenclaturais. O estudo baseou-se em amostras planctônicas e perifíticas coletadas em quatro bacias hidrográficas, totalizando 28 amostras. Dezesesseis táxons infra-genéricos de *Gomphonema* foram identificados e ilustrados usando microscopia de luz e eletrônica de varredura. Quinze espécies são novas citações para o Ceará, 13 para o nordeste e três são novos registros para o Brasil: *Gomphonema acidoclinatum* Lange-Bertalot & Reichardt, *Gomphonema camburnii* Metzeltin & Lange-Bertalot, *Gomphonema hebridense* Gregory. Quanto à frequência de ocorrência das espécies entre as amostras, onze foram raras, registradas em um único local. *Gomphonema parvulum* (Kützg) Kützing é uma espécie comum, ocorrendo em 25% das amostras, e quatro espécies foram esporádicas: *Gomphonema affine* Kützing (10%), *Gomphonema lagenula* Kützing (18%), *Gomphonema kobayasii* Kociolek & Kingston (14%) e *Gomphonema naviculoide* Smith (18%). A microscopia eletrônica foi especialmente essencial para a identificação de *Gomphonema brasiliense* Grunow cujas estrias bisseriadas são discerníveis apenas em MEV. Este é um inventário pioneiro na região noroeste do Ceará. Estudos florísticos são importantes para compreender a distribuição geográfica dos táxons e para compor futuros estudos ecológicos ou de qualidade de água, fornecendo um entendimento mais sólido da distribuição de diatomáceas no país.

Palavras chave: caatinga, diatomáceas, taxonomia

**Inventário do gênero *Cosmarium* (Corda ex Ralfs) em banco de macrófita de *Ludwigia* L. no Tanque de Aroeiras, Caetité, Bahia**

Aguiar, Érica A.P.DE. (1); Gomes-Santos, Pedro H. (2); Oliveira, Simone A. (3); Mitsuka, Patrícia M. (4).

(1), (2), (4). Laboratório de Ecologia do Semiárido; Universidade do Estado da Bahia - UNEB; Departamento de Ciências Humanas – DCH Campus VI; Grupo de Pesquisa em Ecologia do Semiárido; Linha de Pesquisa em Ecologia Aquática; Caetité - BA, Brasil; e-mail: ericauneb.cte@gmail.com

Compondo um projeto maior baseado no levantamento da riqueza de desmídeas em três biótipos



de macrófitas aquáticas, o presente estudo apresenta dados preliminares do inventário florístico do gênero *Cosmarium* Corda ex Ralfs no Tanque de Aroeiras. Esse tanque está localizado no município de Caetité, na Serra Geral da Bahia. A geomorfologia da área é definida por superfícies das Serras Gerais do Planalto do Espinhaço, Patamares Orientais e Ocidentais do Espinhaço e Pediplano sertanejo. No mês de agosto de 2018, na região litorânea do tanque, foi realizada coleta em estação de amostragem com presença de macrófita aquática *Ludwigia* L., classificada com biótipo ereta ou rasteira, perene, podendo ser emergente, submersa fixa, flutuante livre ou fixa, caracterizada por possuir raízes brancas, flutuadores esponjosos. Devido a grande quantidade de material em suspensão, conseqüentemente com a colmatação da rede, foram filtrados 50 litros de água em rede de plâncton com abertura de malha de 20µm. Em seguida, o material biológico foi armazenado em frasco de vidro, etiquetado e fixado com formaldeído a 5% para posterior análise laboratorial. Para identificação dos organismos foram utilizadas bibliografias específicas. O gênero *Cosmarium* foi representado por vinte e cinco táxons, cinco em nível específico e vinte em nível infraespecífico, sendo destes, quinze variedades típicas de suas espécies, cinco variedades não típicas de suas espécies e seis formas taxonômicas, sendo estes: *C. americanum* Lagerh; *C. blyttii* Wille; *C. conspersum* Ralfs; *C. contractum* Kirchner; *C. corumbense* Borge; *C. depressum* (Näegeli) Lundell; *C. galeritum* Nordstedt; *C. impressulum* Elfving; *C. margaritatum* (Lund.) Roy & Bisset; *C. obtusatum* (Schmidle) Schmidle; *C. ocellatum* Eichler & Gutwinski; *C. ordinatum* (Börjesen) West & G.S. West; *C. ornatum* Ralfs ex Ralfs; *C. pachydermum* P. Lundell; *C. portianum* Archer; *C. pseudoconnatum* Nordstedt; *C. punctulatum* Brébisson; *C. quadrum* P. Lundell; *C. ralfsii* Brébisson ex Ralfs; *C. regnesi* Reinsch. Por se tratar de um estudo preliminar apresenta resultados satisfatórios em relação a riqueza de *Cosmarium*, sendo superior comparado aos estudos de outros estados como Paraná e Minas Gerais, onde foram registrados a ocorrência de 7 a 23 táxons. Acredita-se que a riqueza esteja associada com as macrófitas aquáticas na região litorânea proporcionando condições favoráveis para o desenvolvimento do plâncton como um todo.

Palavras-chave: fitoplâncton; riqueza; semiárido.

### **Inventário preliminar de diatomáceas no reservatório Tanque das Aroeiras no Semiárido Baiano**

Pereira, Susie O.(1); Santana, Mailson S.(2); Mitsuka, Patrícia M.(3)

(1,2,3) Universidade do Estado da Bahia – Departamento de Ciências Humanas, Campus VI.

e-mail: suzyolyver1016@gmail.com.

As diatomáceas são algas microscópicas, eucariontes, podendo ser unicelulares ou coloniais, autotróficas, e possuem uma parede celular constituída de sílica polimerizada apresentando características como ubiquidade e respondem rapidamente as mudanças ambientais. Apresentam ampla distribuição nos ambientes aquáticos lóticos e lênticos. Nesse, as diatomáceas distribuem-se na região limnética até profundidades com incidência de radiação solar e, também na região litorânea, podendo estar associada à macrófitas aquáticas. Desta forma, o presente trabalho realizou o inventário de diatomáceas associadas à macrófita aquática *Ludwigia* sp. L. presente no Tanque de Aroeiras, município de Caetité (BA). A amostra foi coletada em meio ao banco de macrófita, em apenas um ponto amostral, no mês de agosto de 2018, período seco, através de filtragem de 50 L de água, utilizando rede de plâncton de 20 µm de abertura de malha. A amostra foi adicionada em frasco de vidro e fixada em formol a 5%. A preparação do material para estudo seguiu o método de oxidação, utilizando peróxido de hidrogênio aquecido e ácido clorídrico (ECS, “European Committee for Standardization”



2003) e o preparo de lâminas permanentes foi realizado usando Naphrax como meio de inclusão. A observação foi realizada através do microscópio óptico Zeiss Primo Star, aumento de 1000X. A identificação taxonômica foi baseada em obras clássicas e recentes do tipo de flora, dissertações, teses e artigos. Foram encontrados 21 gêneros distribuídos nas seguintes categorias morfológica: Cêntricas: *Cyclotella* (Kutzing) Brébisson, *Aulacoseira* Thwaites e *Spicaticribra* J.R.Johansen, Kociolek & R. Lowe; Arrafídeas: *Fragilaria* Lyngbye e *Ulnaria* (Kutzing) Compère; Eunotióides: *Eunotia* Ehrenberg; Birrafídeas simétricas: *Diploneis* Ehrenberg ex Cleve, *Gyrosigma* Hassall, *Navicula* Bory, *Neiduum* Pfitzer, *Pinnularia* Ehrenberg, *Placoneis* Mereschowsky, *Sellaphora* Mereschowsky e *Stauroneis* Ehrenberg; Birrafídeas assimétricas: *Amphora* Ehrenberg e Kutzing, *Encyonema* Kutzing e *Gomphonema* Ehrenberg; Epithemóides: *Ephemia* Kutzing e *Rophalodia* O.Müller; Nitzschóides: *Nitzschia* Hassall e *Triblionella* W.Smith. Os dados ainda são preliminares em fase de identificação a nível de espécie, mas nota-se a necessidade na ampliação dos pontos amostrais e esforço de amostragem.

Palavras Chave: Diatomáceas, macrófita, fitoplâncton

### Microflórula de reservatórios do eixo Leste da Transposição do Rio São Francisco

Macêdo, Ranielton de M. (1,2); Rodrigues, Renato G. (1); Moura-Júnior, Edson G. (1).

(1) Núcleo Ecológico e Monitoramento Ambiental (NEMA) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF); (2) autor para correspondência: ranielton.macedo@discente.univasf.edu.br

Diante da incipiência do conhecimento taxonômico acerca do fitoplâncton nos reservatórios que compreendem o Projeto de Integração do São Francisco (PISF) e da relevância desses organismos para a compreensão da dinâmica ecológica nesses mananciais, nós desenvolvemos um levantamento da microflórula em dois reservatórios do eixo Leste desse projeto (Braunas e Moxotó). As coletas foram realizadas em maio de 2018. Em cada reservatório, nós estabelecemos três pontos amostrais da seguinte maneira: 1º próximo entrada de água pelo canal; 2º no centro do reservatório; 3º próximo a saída de água para o canal. Para cada um desses pontos amostrais, nós utilizamos uma rede de plâncton com malha de abertura em 25 µm para filtrar 60 litros de água coletados na superfície, obtendo-se cerca de 100 mL de amostra. Fixamos as amostras com lugol e as encaminhamos ao laboratório para a realização da identificação taxonômica do fitoplâncton, a partir da observação de alíquotas das amostras em microscópio óptico e da consulta de sinopses taxonômicas. Ao todo nós identificamos 13 espécies, distribuídas em três filos (tradicionalmente chamados de Cianobactérias, Clorófitas e Dinoflagelados), seis ordens e seis famílias. Registramos representantes dos três filos nos dois reservatórios investigados. As Cianobactérias compuseram 61.90% do total de espécies que identificamos na área de estudo, seguidas das Clorófitas (23.80%) e dos Dinoflagelados (14.3%). Registramos as invasoras *Ceratium furcoides* (Levander) Langhans e *Ceratium hirundinella* (O.F.Müller) Dujardin em todas as amostras que analisamos. Essas espécies são potencialmente causadoras de danos ambientais (ex. anoxia e a mortalidade de peixes), quando registradas em superpopulações. Em todas as amostras do reservatório Moxotó, nós registramos a presença de três espécies de Cianobactérias capazes de produzir toxinas [*Microcystis aeruginosa* (Kützing) Kützing, *Aphanocpsa* sp. e *Synecoccus* sp.]. Considerando a elevada representatividade de Cianobactérias na microflórula inventariada e que *C. furcoides* e *C. hirundinella* ainda não foram registradas nas bacias receptoras do PISF, nós podemos afirmar que os usos humanos dos reservatórios do PISF poderão ser comprometidos e que as bacias receptoras poderão apresentar sérios danos ambientais, caso não sejam realizadas ações continuadas de manejo desses organismos. Agência de Fomento (Ministério



do Desenvolvimento Regional).

Palavras-chave: biomonitoramento, fitoplâncton, PISF.

### **Naviculales (Bacillariophyceae) no noroeste semiárido do estado do Ceará**

Silva, Lorrane R. (1); Cavalcante, Kaoli P.(2); Ludwig, Thelma A.V.(1)

(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia, PPGBOT, Curitiba, Paraná, Brasil; (2) Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas. Avenida da Universidade, Campus da Betânia, Sobral, Ceará, Brasil; E-mail: lorrane.r.s@gmail.com

O semiárido caracteriza-se pela irregularidade de chuvas, trata-se, portanto, de uma região com pouco volume de escoamento de águas superficiais. Tal situação deve-se às características climáticas e também à estrutura geológica dominante, solos rasos e rochas cristalinas, que conseqüentemente ocasionam baixas trocas de água entre o rio e o solo adjacente, tendo como resultado a existência de uma densa rede de rios temporários. Os ambientes aquáticos da região noroeste do Ceará são pouco estudados e, especificamente quando se trata do estudo das diatomáceas, estudos inexistem. As diatomáceas são um grupo monofilético de microrganismos fotossintetizantes unicelulares, facilmente reconhecidos por sua parede celular rígida composta por sílica. No Brasil existem extensas lacunas geográficas de estudos taxonômicos, pois geralmente concentram-se na região sul e sudeste do país. Diante deste panorama, o trabalho propõe o estudo de gêneros da ordem Naviculales (Bacillariophyceae) em águas continentais do Noroeste Cearense, para que assim o conhecimento da diatomoflora brasileira seja ampliado. A área de estudo concentra-se em quatro bacias da região, que são: Bacia do Parnaíba, Bacia do Coreaú, Bacia Litoral e a Bacia do Acaraú, onde foram coletadas amostras planctônicas e perifíticas, tendo sido analisado um total de 28 amostras. Para oxidação do material utilizou-se KMnO<sub>4</sub> e HCl. O laminário foi montado, utilizando-se o meio de inclusão Naphrax®, sendo posteriormente analisado e fotografado sob microscópio de luz. Foram identificados 44 táxons infra-gênericos, sendo eles distribuídos em 9 famílias e 16 gêneros. Os gêneros com maior representatividade de espécies foram *Stauroneis* Ehrenberg, *Navicula* Bory, *Brachysira* Kützing e *Sellaphora* Mereschkowsky. Com exceção de representantes de *Navicula*, essas são às primeiras citações das espécies dos demais gêneros para a região. Tais resultados evidenciam a necessidade da ampliação dos trabalhos taxonômicos para à região do noroeste cearense, das demais regiões pouco estudadas do Ceará e do restante do país, tendo como objetivo, trazer informações mais abrangentes a respeito da diatomoflora.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES)

Palavras-chave: caatinga, diatomáceas, taxonomia

### **Surirellales (Bacillariophyceae) de águas continentais do noroeste semiárido do estado do Ceará**

Machado, Guilherme de A.(1); Maciel, Maria G. R.(1); Cavalcante, Kaoli P.(2); Ludwig, Thelma A.V.(1)

(1) Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Laboratório de Ficologia, PPGBOT, Curitiba, Paraná, Brasil; (2) Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Sobral, Ceará, Brasil; e-mail: guilherme.machado@ufpr.br

O semiárido brasileiro caracteriza-se por irregularidades pluviométricas, com pouco volume de



escoamento de águas superficiais, devido às características climáticas e à estrutura geológica dos solos. As baixas trocas de água entre o rio e o solo resultam na densa rede de rios temporários. A biodiversidade de microalgas de corpos d'água dulcícolas do bioma caatinga é praticamente desconhecida. Os integrantes da ordem Surirellales possuem um sistema de rafe em canal, no qual a rafe está localizada sobre um canal sustentado internamente por extensões de sílica. O grupo é pouco explorado em estudos diatomológicos brasileiros, sobretudo nos corpos d'água dulcícolas inseridos na caatinga. No Estado do Ceará, há poucos registros das famílias Surirellaceae e Rhopalodiaceae, sendo centrados apenas para a região sul do Estado, mas geralmente não identificados em nível específico. Este trabalho teve como objetivo o estudo taxonômico das espécies de Surirellaceae e Rhopalodiaceae encontradas em corpos d'água no noroeste do estado do Ceará, identificando e descrevendo as variações morfológicas e métricas dos táxons. A área de estudo compreende uma região de 58.500 km<sup>2</sup> que sofre influência do clima semiárido e abrange 48 municípios e 4 bacias hidrográficas: Bacia do Parnaíba, Bacia do Acaraú, Bacia do Coreaú e Bacia do Litoral. As coletas de amostras perifíticas e planctônicas foram realizadas em períodos chuvosos de 2016, 2018 e 2019, contemplando 28 pontos de amostragem em açudes, córregos, rios, cachoeiras e bicas. No laboratório, amostras foram oxidadas e lâminas permanentes preparadas para análise e obtenção de imagens em microscopia óptica. A identificação foi baseada na análise morfológica e métrica das populações. Foram encontrados 10 táxons, distribuídos em 12 estações de coletas envolvendo 03 bacias hidrográficas, com representantes de *Epithemia* (3); *Iconella* (5); *Surirella* (02). Dentre as espécies identificadas apenas *Surirella robusta* (Ehrenberg) foi anteriormente registrado para a região sul do estado. Os demais, táxons são citações pioneiras para o Ceará. Salienta-se que os estudos taxonômicos são fundamentais para o conhecimento da biodiversidade de diatomáceas e sua distribuição geográfica no país e são importantes para o entendimento dos processos ecológicos de ambientes aquáticos principalmente em locais pouco ou ainda não amostrados.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq).

Palavras-chave: caatinga, diatomáceas, taxonomia.



## Pôster - Sistemática de Briófitas

### As Briófitas do Herbário Rondoniense João Geraldo Kuhlmann (RON), Porto Velho, Rondônia.

Costa, Maria S. S.(1); Moura, Osvanda S de. (2).

(1,2) Fundação Universidade Federal de Rondônia; e-mail: osvanda.silva@unir.br

Os Herbários são de suma importância por guardarem em seus acervos registros de táxons que se encontram numa determinada localidade geográfica, refletindo essa diversidade vegetal e embasando para fins científicos a comprovação da sua existência. O Herbário Rondoniense João Geraldo Kuhlmann (RON), pertence a Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *Campus* Porto Velho, criado em 1996 e institucionalizado no ano de 2009. As primeiras amostras de plantas depositadas em seu acervo vieram de coletas realizadas na área de impacto das UHE de Santo Antônio e Jirau, no Rio Madeira. É o principal herbário do Estado de Rondônia, com capacidade para 80.000 amostras de plantas, atualmente possui 22.015 espécimes depositadas em seu acervo, das quais 1.120 pertencem ao grupo das Briófitas. Essas são plantas Criptógamas avasculares, relativamente pequenas, comuns em ambientes úmidos, sombreados, frios e quentes. Atualmente estão sistematizadas em três divisões: Anthocerotophyta (Antóceros), Marchantiophyta (Hepáticas) e Bryophyta (Musgos). Nesse sentido o presente trabalho teve como objetivo fazer um levantamento com todas as amostras de briófitas depositadas no Herbário RON, identificadas a nível de espécie e/ou gênero, bem como caracterizar quais as famílias e espécies são mais representativas, além dos seus substratos de coletas. Assim, foram encontradas, até o momento, 33 espécies de Musgos e 57 de Hepáticas. 673 amostras estão identificadas até família, 47 a nível de gênero, e 123 amostras estão indeterminadas. Com relação a quantidades de espécies, Lejeuneaceae (17 spp) foi a mais representativa, seguida de Calymperaceae (5 spp), Fissidentaceae (5 spp) e Orthotrichaceae (3 spp). As briófitas analisadas colonizavam principalmente troncos vivos, seguido de troncos podres, rochas, solo e folhas. Assim, verifica-se que o Herbário Rondoniense vem corroborando em pesquisas sobre a grande diversidade da flora e brioflora amazônica, através de inventários sistemático desse patrimônio vegetal que possui o estado de Rondônia. Contudo, as briófitas identificadas são, em sua maioria, estudadas e conhecidas por outros estados, assim, os resultados aqui apresentados (como o elevado número de espécimes não identificadas) indicam que tal fator pode ser devido ao baixo número de coletas nesta região, que, atrelados, principalmente à falta de taxonomistas do grupo, e ao difícil acesso em algumas áreas, fazem da Brioflora rondoniense um interessante objeto para novos estudos.

Palavras-chave: Musgos, Hepáticas, Rondônia.

### Composição florística de briófitas ao longo de dois estágios de sucessão florestal no limite sul do município de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil

Rosa, Bárbara R.(1); Bordin, Juçara.(2). (1) Bolsista de Iniciação Científica- UERGS, Curso de Ciências Biológicas: ênfase Biologia Marinha e Costeira e Gestão Ambiental Marinha e Costeira. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS); (2) Professora orientadora. Unidade Litoral Norte (UERGS). barbara.radarosa@gmail.com

As briófitas são criptógamas avasculares e correspondem ao segundo maior grupo de plantas terrestres.





Toleram condições ambientais extremas, atuam como pioneiras no processo de sucessão vegetacional, controlam a erosão e contribuem no balanço hídrico do solo, são bioindicadoras de condições climáticas, estágios sucessionais e fitofisionomias. A sucessão florestal é um processo gradual e progressivo de mudança de um ambiente e, para classificar seus estágios, são estabelecidos alguns parâmetros como fisionomia, estratos predominantes, distribuição diamétrica e altura das espécies arbóreas, diversidade e quantidade de epífitas e trepadeiras, entre outros. A sucessão florestal está dividida em três etapas: a) sucessão pioneira, onde a composição florística é campestre; b) sucessão secundária onde já ocorrem condições para a floresta se desenvolver iniciando a sucessão florestal; c) clímax, que é onde o ecossistema atinge um estado de equilíbrio. Este estudo teve como objetivo identificar as espécies de briófitas ocorrentes em dois estágios sucessionais de um remanescente da Mata Atlântica localizado no município de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, que passou por supressão da vegetação, onde algumas áreas foram convertidas em lavoura convencional e em outras houve corte seletivo drástico ou leve. No Estágio Inicial (EI) ocorre a regeneração natural de sete anos e um sistema agroflorestal implantado. O Estágio Médio (EM) apresenta espécies pioneiras florestais características de área em pousio há mais de 10-15 anos, com sub-bosque pouco definido. Para a coleta das briófitas utilizou-se a metodologia habitual para o grupo. Foram identificadas 30 espécies, sendo 8 no EI e 22 no EM, com apenas duas espécies comuns aos dois estágios: *Sematophyllum subsimplex* (Hedw.) Mitt. e *Brittonodoxa subpinnata* (Brid.) W.R. Buck, P.E.A.S. Câmara & Carv.-Silva. As espécies mais frequentes foram *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Schimp. e *B. subpinnata*, esta última mais frequente em ambos os estágios. Nota-se uma preferência de substrato sendo que 60% das espécies ocorrem sobre troncos. O número de espécies tende a crescer nos estágios sucessionais mais avançados, algumas com hábito bem marcados sendo exclusivas de apenas um estágio indicando a importância de trabalhos usando briófitas, plantas pouco estudadas e que participam de todos os estágios de sucessão, podendo auxiliar na preservação de ecossistemas e na recuperação ambiental. Palavras-chave: hepáticas, musgos, sucessão ecológica

### Composição florística e aspectos ecológicos das comunidades de briófitas de Cubatão, São Paulo

Martins, Isabelle J. (1); Mello, Zélia R. (2);

- (1) Graduanda em Ciências Biológicas e Estagiária do Herbário da Universidade Santa Cecília  
(2) Curadora do Herbário da Universidade Santa Cecília

A cidade de Cubatão está localizada no litoral do Estado de São Paulo e possui o maior polo industrial do continente, na região do Cruzeiro Quinhentista. A indústria de base se instaurou a partir da década de 1950, na qual pouco se pensava na degradação do ambiente, tendo seus investimentos voltados inteiramente à produção. Sendo assim, a poluição do ar atingiu patamares muito elevados, tornando a cidade conhecida como “Vale da Morte”, elevando a níveis críticos o risco de perda considerável da biodiversidade da Mata Atlântica. Destaca-se que o município detém, em seu território, uma porcentagem do Parque Estadual da Serra do Mar, o qual representa a maior porção contínua de vegetação preservada da Mata Atlântica no Brasil. Por estudos com briófitas serem extremamente escassos na região de Cubatão, e visando enriquecer cientificamente os dados botânicos e comparativos da brioflora da região do estado de São Paulo, este trabalho tem como objetivo determinar a riqueza e a composição florística do local, registrar a frequência de ocorrência e analisar a distribuição geográfica. Para este estudo, determinou-se a vila Light, uma área da cidade inserida na zona do domínio ecológico da Mata Atlântica, na Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado. A área não sofre intervenção antrópica de forma agressiva (intervenção urbana), sendo apenas a interferência



provinda das indústrias (poluição atmosférica). As coletas do material botânico foram realizadas em junho de 2019 e seguiram o sistema de caminhadas livres, empregando a metodologia padrão para as briófitas, depositando as amostras no Herbário (HUSC). Os resultados constam com 26 espécies de Bryophyta, sendo 23 gêneros e 15 famílias, tendo o gênero *Sematophyllum* com maior taxa de ocorrência. Para Marchantiophyta temos 24 espécies, com 7 gêneros e 5 famílias, tendo a espécie *Leujenea flava* (Sw.) Nees com a maior ocorrência.

Palavras-chave: briófitas, bioindicadora, flora, Cubatão.

### **Filídio, um caracter mutável in Lepidoziaceae (Marchantiophyta)**

Amélio, Leandro A. (1); Valente, Emilia B. (1); Peralta, Denilson F. (2)

(1) Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, CEP 44036-900 - Feira de Santana, BA, Brasil;

(2) Instituto de Botânica, Av. Miguel Stéfano, 3687 - CEP 04301902 - São Paulo, SP, Brasil;

E-mail do autor para correspondência: ednlora@gmail.com

As briófitas representam o segundo grupo de plantas mais diverso do planeta, elas são conhecidas pelos primeiros registros da transição do ambiente aquático para o terrestre, e essa mudança ecológica do ambiente, alterou profundamente a morfologia do grupo. Associado à grande idade dessas plantas e sua diversidade, as briófitas têm sido base para estudos com hipóteses sobre padrões e processos evolutivos. O processo de vicariância tem sido apontado como o principal processo de diversificação, principalmente pelas disjunções transoceânicas, as quais populações apresentaram baixos índices de divergência na morfologia e tem sido mantida como evidência para baixos índices evolutivos. A família de hepáticas folhosas Lepidoziaceae exibe morfologia diversa em faixas geográficas amplas no hemisfério norte e sul. A família pode ser representada como um modelo clássico da distribuição biogeográfica de Gondwana, com muitas espécies resultantes dos eventos de vicariância, da fragmentação e distribuição dos ancestrais, devido a movimentação dos continentes, como por exemplo os gêneros *Pteropsiella* Spruce e *Micropterygium* Gottsche com particular distribuição na América do Sul. Técnicas de filogenia molecular provêm a mais derivada e robusta interpretação evolutiva da morfologia e, as espécies com filídios e com talos simples ajudam a entender a diversidade e evolução em Lepidoziaceae. Nós usamos a técnica de relógio relaxado para datar a divergência entre os eventos na família. As robustas hipóteses derivadas das técnicas moleculares podem prover respostas para os caracteres ambíguos, apontando convergências e, ou paralelismo ao padrão evolutivo na morfologia, deixando mais claros a origem da especiação das espécies que temos hoje. A morfologia de Lepidoziaceae é muito variada e os gametófitos folhosos expressam essa faixa de diversidade morfogenética que pode ser encontrada entre as Jungermanniales. A expressão fenotípica tem ajudado a compreender a expansão da variedade de formas nesta família. Como por exemplo, entre os gêneros *Zoopsis* Hook. ex Gottsche e *Pteropsiella* Spruce nos quais há uma progressão na evolução do arquétipo de filídios bilaterais para um talo, ou também observado em *Telaranea* Spruce ex. Schf. e *Lepidozia* (Dumort.) Dumort. que têm os filídios segmentados total ou parcialmente, o gênero *Micropterygium* Gottsche com um complexo laminar extra foliar, conhecida como asa, e *Bazzania* Gray com os filídios prostrados e falcados, especialmente para resistir a ambientes secos.

Pesquisa desenvolvida a partir da bolsa de estudos CAPES

Palavras-chave: briófitas, evolução, gametófitos

**“Flora do Guarujá, SP”:** Brioflora dos remanescentes de cobertura vegetal de Mata Atlântica



Masson, Victória (1); Valero, Nanci P. (2); Mello Zélia R. (1). (1) Núcleo de Pesquisa Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC); (2) Secretária Municipal do Meio Ambiente de Guarujá (SEMAM); vic\_masson@hotmail.com

O município de Guarujá está localizado na Ilha de Santo Amaro, litoral central do Estado de São Paulo, região pertencente a Baixada Santista. Conhecida regionalmente como a “Pérola do Atlântico” por possuir um litoral com recorte geográfico que permite a formação de diversas praias, num total de 22Km, como também os remanescentes de cobertura vegetal nativa de Mata Atlântica, caracterizados predominantemente como Floresta Ombrófila Densa sendo as principais formações: mata das planícies litorâneas (restingas e manguezais), mata de encosta e mata de altitude. Além de ser uma região de grande biodiversidade, possui registros arqueológicos, nascentes e a APA da Serra do Guararu. A Universidade Santa Cecília por meio de seu Herbário (HUSC), em 2018 firmou um termo de cooperação técnico-científico com a Secretaria do Meio Ambiente (SEMAM) da Prefeitura Municipal de Guarujá, com intuito da realização de um levantamento florístico do município. O objetivo deste trabalho é realizar o levantamento das briófitas para conhecer a brioflora que compõe o município, somado ao projeto maior da Flora de Guarujá. Neste estudo as áreas foram selecionadas conforme o contorno dos limites da cidade que se assemelha à forma de um dragão. As coletas foram realizadas nos anos de 2018 a 2019. Iniciando pela cabeça do dragão, onde encontramos as Praias do Góes e de Santa Cruz dos Navegantes (Praia da Pouca Farinha); no rabo do dragão o Manguezal APA Serra do Guararu, também foram acrescentados aos dados da Brioflora os trabalhos realizados em 2017 na Prainha Branca e Prainha Preta com estudo somente de hepáticas. Todas as coletas seguiram o padrão a partir de caminhadas livres, empregando metodologia padrão para as briófitas, os materiais identificados foram depositados no Herbário (HUSC). Os resultados foram assim compilados: Prainha Branca e Prainha Preta são 45 espécies de hepáticas; Praia de Santa Cruz dos Navegantes foram encontradas 16 espécies de hepáticas; em Praia do Góes foram 35 espécies, sendo 16 musgos e 19 hepáticas; no manguezal da APA do Guararu encontraram 31 espécies, sendo 3 espécies de musgos e 28 espécies de hepáticas. De acordo com os dados encontrados, no total foram inventariadas 127 espécies de Briófitas, distribuídas em 67 gêneros, e por 43 famílias, sendo 38 espécies, 16 gêneros e 13 famílias compostas por musgos e 89 espécies, 39 gêneros, 30 famílias, constituída por hepáticas. Palavras-chave: Brioflora, Guarujá, Litoral.

### **Musgos das famílias Semathophyllaceae e Stereophyllaceae em dois córregos de Araguaína - TO.**

Silva, Heidila R, R.(1); Melo, Joice M. R.(1); Soares, Adryelly V. M.(1); Morais, Fernanda C. D.(1);Souza, Luciano T.(1); Barbosa, Douglas S.(1); Santos-Silva, R.(1). (1) Universidade Federal do Tocantins. E-mail: roberta.ssilva@uft.edu.br

A região norte do Tocantins representa uma área de ecótono Cerrado/ Floresta Amazônica com influência da Caatinga. A rica flora dessa região ainda é pouco conhecida, com poucos estudos realizados nessa área em comparação com outros estados do Brasil e até com outras regiões do Tocantins, constituindo assim uma das lacunas em relação ao conhecimento da diversidade briofítica no Brasil. A principal obra que trata das briófitas do Tocantins é um volume da flora de Goiás e Tocantins, publicada em 2007. Nessa obra a grande maioria das espécies são descritas para Goiás. Além disso não observamos registros sobre coletas no município de Araguaína. A realização de levantamentos de espécies da brioflora realizados em escala local são importantes, pois contribuem para a ampliar a distribuição geográfica das espécies. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das



espécies de briófitas da mata de galeria em torno do Córrego da Vaca e Córrego da Água Amarela que percorrem a área vegetada do campus da escola de medicina veterinária e zootecnia da UFT, campus de Araguaína. As duas expedições de campo foram realizadas em março e novembro de 2017 e as amostras encontravam-se depositadas na coleção da unidade Cimba, Campus de Araguaína. Os resultados aqui apresentados referem-se às famílias Sematophyllaceae e Stereophyllaceae. Foram registradas sete espécies para a primeira (*Brittonodoxa subpinnata* (Brid.) W.R. Buck, P.E.A.S.Câmara & Carv.-Silva; *Microcalpe subsimplex* (Hedw.) W.R. Buck; *Sematophyllum adnatum* (Michx.) Brid.; *Taxithelium planum* (Brid.) Mitt. *Trichosteleum papillosum* (Hornsch.) A.Jaeger; *Trichosteleum subdemissum* (Besch.) A.Jaeger; *Vitalia galipensis* (Müll. Hal.) P.E.A.S.Câmara, Carv.-Silva & W.R. Buck); e três espécies para a segunda (*Entodontopsis leucostega* (Brid.) W.R.Buck & Ireland; *Eulacophyllum cultelliforme* (Sull.) W.R.Buck & Ireland e *Pilosium chlorophyllum* (Hornsch.) Müll. Hal.). Esses registros correspondem à 14,3% das espécies de Sematophyllaceae e 42,9% de Stereophyllaceae registradas para o país na Flora do Brasil 2020. Apesar de todas essas espécies já terem sido registradas na literatura para o Tocantins, esses são os primeiros registros para a brioflora do município de Araguaína. Outros trabalhos estão em andamento e uma lista maior incluindo outras famílias de briófitas poderão ser publicada contribuindo assim para ampliação dos conhecimentos sobre a diversidade e distribuição geográfica da brioflora do Tocantins.

Palavras-chave: brioflora, mata de galeria, Tocantins.

### Revisão taxonômica das espécies brasileiras de *Anomobryum* Schimp., *Brachymenium* Schwägr. e *Bryum* Hedw. (Bryaceae Schwägr.)

Canestraro, Bianca Kalinowski(1); Peralta, Denilson Fernandes(1). (1) Instituto de Botânica, Av. Miguel Stéfano, 3687 - CEP 04301902 São Paulo, SP, Brasil; bianca.kc90@gmail.com.

Bryaceae é uma família de musgos bastante rica contendo dez gêneros e 660 espécies cuja identificação dos táxons é geralmente muito trabalhosa. Para o Brasil estão listadas 54 espécies em quatro gêneros. *Bryum*, que é o maior gênero, apresenta 440 espécies e *Anomobryum*, 47 espécies. Ambos são cosmopolitas. *Brachymenium* compreende cerca de 100 espécies com distribuição principalmente pantropical. As características diagnósticas de *Anomobryum* são: plantas com filídios imbricados, côncavos e com células medianas linear-vermiculares e de *Brachymenium* são: hábito corticícola, cápsulas eretas e membrana do endóstoma alta com a porção distal rudimentar. Já *Bryum* geralmente apresenta cápsula pendente e peristômio completo, pois as características do gametófito são muito plásticas para definir o gênero. Há a necessidade de revisão dos gêneros em virtude da dificuldade de identificação dos táxons, especialmente quando o esporófito é ausente, e da sub-amostragem de plantas brasileiras na literatura. Estudos moleculares mostraram que *Brachymenium* e *Bryum* são parafiléticos, por isso suas circunscrições têm passado por mudanças recentes, entretanto os gêneros necessitam ser mais estudados. Este estudo realizou o tratamento taxonômico para as espécies de *Anomobryum*, *Brachymenium* e *Bryum* ocorrentes no Brasil. Foram realizadas expedições de coleta em todos os biomas e estados brasileiros e as amostras foram depositadas no herbário SP. O estudo foi baseado na análise de materiais tipo e de material depositado em herbários nacionais e internacionais, principalmente no SP. Para o Brasil foram reconhecidas duas espécies de *Anomobryum*, nove de *Brachymenium* e 18 de *Bryum*. Foram descritas duas novas espécies de *Brachymenium*: *B. elimbatum* Canestraro & D.F.Peralta e *B. sublinearis* Canestraro & D.F.Peralta. Cinco espécies são endêmicas do Brasil: *Bryum riparioides* E.B. Bartram, *Brachymenium elimbatum*, *B. hornschurchianum* Mart., *B. regnellii* Hampe e *B. sublinearis*. *Bryum pallescens* Schleich. ex Schwägr. foi registrado pela primeira vez no Brasil. O nome *Bryum riparioides* foi restabelecido. Foi apresentada a primeira descrição da



sexualidade de *Bryum renauldii* Röhl. Todas as espécies registradas ocorrem na Mata Atlântica e oito são exclusivas deste bioma. Para *Anomobryum* foi excluído um táxon, para *Brachymenium* foram excluídos seis táxons e para *Bryum*, foram listados 10 táxons duvidosos e 20 táxons excluídos do Brasil. (CNPq)

Palavras-chave: Bryales, briologia, musgos acrocárpicos.

### **Variedade de espécies de Briófitas do Cerrado Aberto, São Thomé das Letras-MG**

Santos, Laura P.N.D (1); Silva, Isabella C.V.D.(1); Sampaio, Paulo S.P. (1); Masson, Victoria, (1); Yano, Olga.(1); Mello Zélia R. (1); (1) Núcleo de Pesquisa Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC); lauri.nha@icloud.com

O município de São Thomé das Letras está situado ao sul do Estado de Minas Gerais, inserido na região da Serra da Mantiqueira. Considerada uma área de transição de domínios fitogeográficos, destaca-se na paisagem as formações campestres que compõem a fitofisionomia do Cerrado brasileiro. Com o objetivo de inventariar musgos e hepáticas ocorrentes sob a vegetação do “Campo limpo” e contribuir para o conhecimento da brioflora local. Para este estudo foi considerado o levantamento das briófitas realizado como parte do projeto “Flora de São Thomé das Letras”. Foram estudadas as amostras depositadas no Herbário da Universidade Santa Cecília (HUSC) e no Herbário Científico do Estado “Maria Eneyda P. Kauffmann Fidalgo”, do Instituto de Botânica (SP), além das amostras complementares provenientes de coletas recentes. As coletas foram realizadas a partir de caminhadas livres visando abranger todos os substratos e microhabitats disponíveis, posteriormente identificadas, e depositadas no Herbário HUSC. Foram encontrados 72 táxons, distribuídos em 30 gêneros e 25 famílias, sendo 43 Bryophyta (21 gêneros e 18 famílias) e 29 Marchantiophyta (9 gêneros e 4 famílias). Lejeuneaceae foi a família com maior incidência. Segundo Gradstein (1994), a espécie *Schiffneriolejeunea polycarpa* (Nees) Gradst. é xerotolerante. *Bryum subapiculatum* Hamp e *Sematophyllum subfulvum* (Broth.) Broth. são espécies endêmicas do Brasil. De acordo com a Flora do Brasil 2020, temos como primeira ocorrência para o Estado de Minas Gerais: *Lejeunea cancellata* Nees & Mont., *Fissidens leptophyllus* Mont. e *Pirella cymbifolia* (Sull.) Cardot.

Palavras - chave: Flora, campo limpo, briófitas.



## Pôster - Sistemática de Espermatófitas

### A Tribo Vernonieae Cass. (Asteraceae) na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verde do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil

Costa, Beatriz G. (1); Silva, Marcos J. (2).

(1) Bolsista PIBIF-AF, CNPq, Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal; Universidade Federal de Goiás; (2) Professor Associado III, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás

biagaticosta@yahoo.com

Asteraceae Bercht. & J. Presl compreende 1.600 gêneros e 23.000 espécies através do globo, acomodadas em duas subfamílias (Asteroideae Lindl. e Cichorioideae Chevall) e treze tribos. No Brasil representa-se por 275 gêneros e 2043 espécies, das quais, 1305 são endêmicas. Vernonieae Cass. possui distribuição Pantropical e reúne 126 gêneros e 1.300 espécies, 55 e 437, respectivamente, presentes no Brasil. A tribo é monofilética e reúne plantas com folhas geralmente alternas, capítulos discoides, flores em geral brancas ou lilases com estiletos cilíndricos e superfície estigmática papilhosa e cipselas com pápus bisseriados. Apesar de facilmente caracterizadas Vernonieae reúne táxons complexos, com morfologia sobreposta e, comumente equivocadamente identificados em herbários, até mesmo ao nível genérico. Apresentamos o tratamento taxonômico para os táxons de Vernonieae ocorrentes na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verde do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil, o qual foi feito com base em coletas mensais (2019-março de 2021), estudo de coleções herborizadas e de literatura. Foram registradas dezenove espécies distribuídas em nove gêneros, sendo *Lessingianthus* H. Rob. o mais numeroso com seis espécies (*L. soderstroemii* (H. Rob.) H. Rob., *L. argyrophyllus* (Less.) H. Rob., *L. buddleiifolius* (Mart. ex DC.) H. Rob., *L. durus* (Mart. Ex DC.) H. Rob., *L. myrsinites* H. Rob., *L. simplex* (Less.) H. Rob.), seguido por *Chrysolaena* H. Rob. (*C. desertorum* (Mart. ex DC.) M. Dematt., *C. obovata* (Less.) M. Dematt., *C. simplex* (Less.) M. Dematt.) e *Vernonanthura* H. Rob. (*V. oligactoides* (Less.) H. Rob., *V. ferruginea* (Less.) H. Rob., *V. petiolaris* (DC.) H. Rob) com três espécies cada, e por *Chresta* Vell. ex DC. com duas espécies (*C. curumbensis* (Philipson) H. Rob., *C. scapigera* (Less.) Gardner). *Echinocoryne pungens* (Gardner) H. Rob., *Elephantopus riparius* Gardner, *Lepidaploa aurea* (Mart. Ex DC.) H. Rob., *Piptocarpha rotundifolia* (Less.) Baker e *Stilpnopappus ferrugineus* Baker, como vimos, se mostraram representados por uma espécie. Os táxons estão sendo descritos, contrastados por meio de uma chave e, no nível específico, relacionados morfológicamente e comentados quanto a distribuição geográfica, épocas de floração e frutificação e preferências ambientais. Este estudo subsidia a taxonomia da tribo estudada, considerando seus resultados, e, contribui com a flora da área estudada e do estado de Goiás.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Diversidade, Flora, Taxonomia,

### Flora do Brasil 2020: *Ludwigia* L. (Onagraceae)

Zeferino, Laís C. (1,2)\*; Echternacht, Livia (2) (1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Botucatu; (2) Universidade Federal de Ouro Preto \*czlais@gmail.com



Onagraceae Juss. é composta por aproximadamente 650 espécies que se distribuem pelas regiões temperadas e subtropicais. *Ludwigia* L. é o único membro da subfamília *Ludwigioideae*, sendo pantropical e contando com aproximadamente 80 espécies que são divididas em 23 seções, das quais metade das espécies ocorre na América do Sul. O presente trabalho propôs atualizar a lista de espécies de *Ludwigia* para o Brasil, prover informações de distribuição geográfica, breves descrições taxonômicas, diagnoses e uma chave de identificação interativa, a serem divulgadas na plataforma “Flora do Brasil Online 2020” (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>). Para isso, uma sinopse do gênero foi elaborada, onde as espécies (incluindo Tipos) foram estudadas através de visitas, materiais emprestados, doados ou por fotografias nas bases de dados online dos Herbários BHCB, RB, MBM, OUPR, COR, MG e INPA. Foram confirmados 45 nomes aceitos para *Ludwigia* ocorrentes no Brasil, distribuídas em 11 seções. Dessas, 1 seção (*Ludwigia* sect. *Arborescentes* Zardini & Raven) e 11 espécies são endêmicas do país. *L.* sect. *Arborescentes* inclui apenas *Ludwigia anastomosans* (DC.) H. Hara, a única espécie do gênero de hábito arbóreo e que se encontra em estado vulnerável de extinção. Recentemente publicada, *Ludwigia litoranea* Cocco & Boldrini atualiza a lista de espécies para o sul do país, ocorrendo de forma restrita a região costeira com vegetação de Restinga. Já *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven e *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) H. Hara são as espécies mais abrangentes, ocorrendo pela maior parte dos estados brasileiros. O gênero foi encontrado em todos os Domínios Fitogeográficos do Brasil e ocorre, principalmente, na Mata Atlântica em solo brejoso ou alagado e em vegetação de Floresta Ombrófila e Floresta de Galeria ou Ciliar. As espécies variam quanto ao hábito de erva à árvore e podem ser aquáticas ou terrestres. As flores, muito características do gênero, possuem 4-5-6 pétalas livres que podem ser amarelas ou brancas e dispostas em inflorescência ou de forma solitária. Já os frutos são secos e do tipo cápsula septicida em todas as espécies. O projeto “Flora do Brasil 2020” é importante para a divulgação científica do país, através do fácil acesso as informações das espécies. O que contribui para identificação, conhecimento e conservação do gênero *Ludwigia*. Agências de fomento:

CAPES, PROPP.

Palavras-chave: Flora do Brasil 2020, Onagraceae.

### **Levantamento de Plantas Tóxicas de Araceae presentes no campus da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo**

Santos, Marcella C.(1); Silva, Noélia Maria, L.(1); Silva, Cintia V.(1). (1) Universidade Cidade de São Paulo. marcellarana@hotmail.com; noeliamariasilva2015@gmail.com; cintia.silva@unicid.edu.br

Muitas plantas que são utilizadas como ornamentais possuem propriedades tóxicas, algumas dessas plantas são usadas muitas vezes na ornamentação de residências, parques, praças urbanas, centros universitários, entre outros, pelo simples fato de serem vistosas e de fácil cultivo. Plantas tóxicas são aquelas que contém substâncias com propriedades físicas ou químicas que causam alterações na estrutura anatômica ou atividade funcional de um ser vivo ao penetrar a pele, ser ingerido ou entrar em contato de alguma forma com o organismo. Uma dessas substâncias é o oxalato de cálcio que é comumente encontrado em Araceae. Este trabalho teve como objetivo o levantamento espécies tóxicas de Araceae na Universidade Cidade de São Paulo. O levantamento realizou-se entre o período de agosto de 2019 e dezembro de 2020. As espécies coletadas foram armazenadas no laboratório multidisciplinar da Universidade Cidade de São Paulo. Para cada espécie foi realizada uma breve descrição contendo: seu nome científico, nome popular, características morfológicas, reações e/ou sintomas no organismo, distribuição geográfica e local no campus onde estão distribuídas.



Registros fotográficos foram realizados e utilizou-se bibliografia especializada para a identificação. Foram identificadas cinco espécies, sendo elas: *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott; *Epipremnum aureum* (Linden & André) G.S.Bunting; *Monstera deliciosa* Liebm.; *Spathiphyllum wallisii* Regel e *Syngonium angustatum* Schott. Após a análise desse trabalho, concluímos que o cultivo das plantas e desinformação sobre sua toxicidade facilita a propagação dessas plantas em locais públicos e de fácil acesso, assim como a Universidade que além do grande fluxo diário de alunos, professores e funcionários, conta também com as pessoas da comunidade que são atendidas nos consultórios de Fisioterapia e Odontologia. Sendo essencial o conhecimento sobre as plantas antes de serem escolhidas como plantas ornamentais.

Palavras chave: Oxalato de cálcio, plantas ornamentais, Taxonomia.

### Uma nova espécie em *Praxelis* Cassini (Asteraceae, Eupatorieae, Praxelinae) para o Cerrado brasileiro

Ribeiro R.N (1); Rivera V.L.(2) Bringel J.B.A(2); Salgado V.G(3) Proença C.E.B (2) (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF, Brasil. (2) Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF, Brasil. (3) División Plantas Vasculares, Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN- CONICET), Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad de Buenos Aires, Argentina. e-mail silvero91@hotmail.com

Asteraceae (Compositae) Bercht. & J. Presl) é a maior família entre as angiospermas, com cerca de 1.600 gêneros e 25.037 espécies, agrupadas em 44 tribos, distribuídas amplamente em todos continentes, exceto o Antártico. Dentre estas tribos, Eupatorieae conta com cerca de 2.200 espécies reunidas em 182 gêneros, distribuídas no hemisfério ocidental, com alguns gêneros pantropicais, com muitos representantes na América do Norte e com poucas espécies nativas no velho mundo. O gênero *Praxelis* Cassini, possui como centro de endemismo o Cerrado Brasileiro, e pode ser reconhecida pelo receptáculo cônico, brácteas involucrais caducas e colar da antera balustriforme. Durante o estudo taxonômico e filogenético das espécies pertencentes à subtribo *Praxelinae*, e expedições de campo, numa área nuclear do bioma Cerrado, foram feita a coleta e o reconhecimento de uma nova espécie circunscrita em *Praxelis*. *P. scaturicola* foi descrita, ilustrada, e comentada acerca de suas características diagnósticas e de sua similaridade com as demais espécies pertencente ao gênero. A descrição da espécie nova foi baseada em coletas próprias e coleções do herbário da Universidade de Brasília (UB), as terminologias empregadas foram baseadas em literatura especializada. O mapa de distribuição da nova espécie foi confeccionado utilizando software ArcGIS, a ilustração botânica evidencia as características diagnósticas, e uma prancha colorida foi feita a partir de fotos em campo. *P. scaturicola*, faz alusão ao seu habitat de ocorrência ribeirinho, e pode ser reconhecida pelos seguintes caracteres morfológicos: (i) capítulos isolados; (ii) brácteas involucrais vináceas (iii) crescimento decumbente (iv) folhas glabras. *P. scaturicola* é semelhante a *P. decumbens*, por compartilharem a coloração das brácteas involucrais (vináceas), inflorescência com capítulos isolados, o mesmo intervalo para número de flores por capítulo, além do crescimento decumbente. Entretanto podem ser diferenciadas a partir da lâmina foliar linear a elíptica, membranácea, flores brancas, presença do colar da antera em *P. scaturicola*, enquanto que *P. decumbens* apresenta lâmina foliar oval, subcoriácea, flores lilases, e anteras sem colar. A espécie aqui descrita apresenta distribuição extremamente reduzida e ocorre em uma área onde muito da vegetação natural já foi substituída por lavoura ou pastagem, o que revela a importância das expedições em campo, e a carência de estudos florísticos no Cerrado.

Palavras-chave: cerrado, Compositae, Eupatorium





### A família Cyperaceae Juss no Herbário Amapaense – HAMAB, Macapá, Amapá, Brasil

Frazão, Cásia M. (1); Fonseca, Caroline S.P. (2) Cantuária, Patrick C. (3); Costa, Mikaeli K.V. (4); Medeiros, Tonny D.S. (5).

(1) Graduanda de Engenharia Florestal no Instituto Macapaense de Ensino Superior- IMMES, [kassiafrazao@hotmail.com](mailto:kassiafrazao@hotmail.com);

(2) Graduanda de Engenharia Florestal no Instituto Macapaense de Ensino Superior- IMMES, [carolinepaiva973@gmail.com](mailto:carolinepaiva973@gmail.com);

(3) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, [patrickcantuaria@gmail.com](mailto:patrickcantuaria@gmail.com);

(4) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, [katriny729@gmail.com](mailto:katriny729@gmail.com);

(5) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, [tonnyiepa@gmail.com](mailto:tonnyiepa@gmail.com).

Cyperaceae Juss é uma família cosmopolita, ocorre principalmente associada a formações vegetais, como pântanos e margens de rios. Possui destaque pela presença intensiva de espécies em muitas regiões, contribuindo para o controle da erosão e a purificação da água nas áreas pantanosas. O objetivo deste estudo foi realizar o levantamento da Cyperaceae no Herbário Amapaense (HAMAB). Os dados foram coletados a partir da reorganização da família, concomitante a digitação das informações contidas nas etiquetas das exsicatas em planilha eletrônica, a fim de colaborar com a incorporação ao banco de dados, Brahms (versão 8.1). No HAMAB, a família Cyperaceae está representada por 654 espécimes, correspondendo a 21 gêneros e 106 espécies sendo 71 nativas (16,21%). O gênero *Rhynchospora* Vahl apresenta maior diversidade de espécies (27) destas 20 são nativas do Amapá, seguido por *Cyperus* L. com 25 espécies sendo 19 nativas. O gênero que detêm a maior concentração de amostras é o *Cyperus* com 492 registros (75,23%). Das 654 exsicatas, 530 foram identificados a nível de espécie, correspondendo a 106 espécies, as mais expressivas foram: *Cyperus ferax* Rich (28) *Fuirena umbellata* Rottb (24), *Cyperus odoratus* L. (22), *Eleocharis mutata* (L.) Roem. & Schult (18), *Rhynchospora cephalotes* (L.) Vahl. (17), *Rhynchospora barbata* (Vahl.) Kunth (17), *Cyperus surinamensis* Rottb. (16), *Cyperus luzulae* (L) Rottb. (15), *Cyperus haspan* L. (14), *Cyperus corymbosus* Rottb (12), *Rhynchospora globosa* Roem. Et. Schultz (11), *Rhynchospora holoschoenoides* (Rich). Herter (11). Dos 16 municípios do Estado do Amapá 13 possuem amostras de coletas, Amapá (186), Macapá (172), Calçoene (54), Tartarugalzinho (43), Mazagão (19), Oiapoque (17), Pracuúba (13), Pedra Branca do Amapari (9), Ferreira Gomes (9), Porto Grande (8), Santana (7), Laranjal do Jari (6) e Serra do Navio (6), sendo o Amapá, Macapá e Calçoene detentores do maior número de coletas (63%). Os municípios que apresentam maior diversidade de espécies são: Macapá (47), Amapá (40), Calçoene (28) e Tartarugalzinho (19). O herbário também apresenta registros de coleta em outros estados, Pará (79), Roraima (1) e Maranhão (10) e registros sem identificação do local de coleta (15). Conclui-se que a família Cyperaceae está representada no HAMAB por 654 espécimes, 21 gêneros e 106 espécies, sendo 16,21% nativas. O gênero *Cyperus* possui 75,23% dos registros. *Rhynchospora* detêm a maior diversidade de espécies (27).

Palavras-chave: Botânica. Ecologia. Espécies.

### A tribo Cranichideae (Orchidaceae) no estado do Pará

Borges, Ianara Tamyres F. (1); Barberena, Felipe Fajardo V. A. (2).



(1) Herbário HCP, Universidade Federal Rural da Amazônia, *campus* Capitão Poço, PA  
(ianaraborges2801@gmail.com)

(2) Coordenação de Botânica, Museu Paraense Emílio Goeldi, PA (felipe.fajardo@ufra.edu.br)

A tribo Cranichideae (Orchidaceae) é constituída por cerca de 100 gêneros e 1.800 espécies, principalmente terrícolas, com raízes suculentas e folhas em roseta. A maior diversidade da tribo no Brasil é encontrada na Mata Atlântica e na Amazônia. Visando subsidiar futuras monografias dos gêneros de Orchidaceae no Pará, objetivou-se realizar o levantamento e elaborar chave de identificação para as espécies da tribo Cranichideae ocorrentes no estado. Realizou-se o levantamento das bases de dados eletrônicas SpeciesLink, Jabot e do Museu Paraense Emílio Goeldi e, posteriormente, a análise dos rótulos das exsicatas e dos espécimes depositados em herbários brasileiros através das imagens disponíveis *online*. A chave de identificação foi elaborada a partir do conhecimento taxonômico sintetizado, baseado primordialmente em caracteres macromorfológicos. O estado do Pará apresenta 10 gêneros e 16 espécies da tribo Cranichideae, as quais estão inseridas em três subtribos: Cranichidinae, Goodyerinae e Spiranthinae. A subtribo mais representativa é Spiranthinae (56,2%), seguida por Cranichidinae (25%). Os gêneros com maior riqueza são *Aspidogyne* Garay e *Cranichis* Sw. (três espécies cada). As espécies com mais registros de coletas no estado são *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay. (23,5%), seguida por *Aspidogyne confusa* (C. Schweinf.) Garay (19,6%) e *Sarcoglottis acaulis* (Sm.) Schltr. (9,8%). *Sarcoglottis metallica* (Rolfe) Schltr. é a única espécie endêmica do bioma Amazônia. Os municípios paraenses com mais coletas são Bragança, Canaã dos Carajás e Vitória do Xingú (cada um com 15,3%). As espécies são distinguidas pela forma e tamanho das folhas; número e cor das flores; formato das sépalas, pétalas e labelo. O estudo colaborou para a ampliação do conhecimento da flora orquidológica no Pará e revelou lacunas de coletas de Cranichideae na mesorregião do Marajó, permitindo supor que a diversidade da tribo no estado esteja subestimada. Constatamos, ainda, que nem todos os curadores de herbários do Pará disponibilizam seus dados *online* e que alguns atualizam as bases com frequência irregular, requerendo esforços adicionais para a compilação e análise detalhada de dados sobre a diversidade botânica regional, sobretudo de grupos primordialmente tropicais e diversos, como Cranichideae. (Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA)

Palavras-chave: Cranichideae, Orchidaceae, taxonomia.

### **A Tribo Heliantheae Cass. (Asteraceae) na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verde do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil**

Costa, Beatriz G. (1); Silva, Marcos J. (2)

(1) Bolsista PIBIF-AF, CNPq, Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal; Universidade Federal de Goiás; (2) Professor Associado III, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás

biagaticosta@yahoo.com

Asteraceae Bercht. & J. Presl é a segunda maior família de Angiospermas com 1.600 gêneros e 23.000 espécies distribuídas através do mundo. Possui duas subfamílias (Asteroideae Lindl. e Cichorioideae Chevall.) e treze tribos distinguidas, principalmente por caracteres relacionados a composição dos capítulos e seus arranjos em sinflorescências, assim como atributos de seus pápus e cipselas. A família é uma das maiores da flora brasileira com 275 gêneros e 2043 espécies, sendo destas últimas 1305 endêmicas. Heliantheae Cass., possui distribuição Pantropical, subdivide-se em 14 subtribos, 113 gêneros e 1500 espécies, sendo um dos táxons mais complexos da família,



caracteriza por reunir plantas com capítulos possuindo, em geral, receptáculo paleáceo, brácteas involucrais foliáceas e persistentes envolvendo as flores do disco, anteras com apêndices ovais e cipselas comprimidas com paredes com fitomelanina. No Brasil, representa-se por 48 gêneros, 379 espécies (199 endêmicas), mas, ainda é pouco estudada, sobretudo, em áreas savânicas da porção central do país, onde muitos dos seus representantes ocorrem e são também encontrados em herbários, sem identificação ou equivocadamente identificados. Apresentamos o tratamento taxonômico para os táxons de Heliantheae presentes na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verde do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil. Ele foi elaborado a partir de coletas mensais, entre maio de 2019 e março de 2021, estudos de coleções e literatura. Foram registradas, 14 espécies alocadas em 7 gêneros, sendo *Aspilia* Thouars o mais representativo com 5 espécies (*A. foliacea* (Spreng.) Baker, *A. attenuata* (Gardner.) Baker, *A. clauseniana* Baker, *A. martii* Baker e *A. floribunda* (Gardner) Baker), seguidos por *Aldama* La Llave (*Aldama grandiflora* (Gardner) E.E. Schill & Panero, *Aldama kunthiana* (Gardner) E.E. Schill & Panero, *Riencourtia* Cass. (*Riencourtia pedunculosa* (Rich.) Pruski, *Riencourtia oblongifolia* Gardner) e *Wedelia* Jacq. (*W. regis* H. Rob., *W. pallida* Gardner) com 2 espécies cada. *Dimerostemma vestitum* (Baker) S.F. Blake, *Spilanthus nervosa* Chodat., e *Tilesia baccata* (L.) Pruski, mostraram-se monoespecíficos. Os táxons foram descritos, caracterizados morfológicamente, comentados quanto a distribuição geográfica, relações morfológicas, épocas de floração e frutificação e preferências ambientais. Este estudo contribui com o conhecimento da taxonomia do grupo estudado, da diversidade das Asteraceae presentes no Cerrado.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Compositae; diversidade; flora; taxonomia

### **A tribo Paullinieae (Kunth) DC. (Sapindaceae) do Parque Natural Municipal do Curió, Paracambi-RJ.**

Santos, Iara M.P.(1) Somner, Genise V.(2) (1) Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ; (2) Professora Associada, Departamento de Botânica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. e-mail: iaramagela@gmail.com

A tribo Paullinieae (Sapindaceae) é monofilética, predominantemente neotropical. A tribo é constituída por 6 gêneros e 470 espécies distribuídas nos seguintes gêneros: *Cardiospermum* L., *Lophostigma* Radlk., *Paullinia* L., *Serjania* Mill., *Thinouia* Triana & Planch. e *Urvillea* Kunth, sendo o gênero *Lophostigma* encontrado na Bolívia, Equador e Peru. As Paullinieae são trepadeiras que apresentam folhas compostas com estípulas, inflorescência com um par de gavinhas, flores díclinas, zigomorfas, exceto *Thinouia* (actinomorfas) e frutos cápsula e esquizocarpo com três mericarpos samaróides. No Brasil foram registrados 5 gêneros e 258 espécies, e para o Estado do Rio de Janeiro 5 gêneros e 77 espécies ocorrentes na Mata Atlântica. O Parque Natural Municipal do Curió (PNMC), está localizado na região sul do Estado do Rio de Janeiro (22° 35' 22" S e 43° 42' 10" W), na serra de Paracambi e abrange uma área de 913,96 ha. O PNMC representa um importante remanescente florestal da Mata Atlântica, rico em espécies e com alto grau de endemismo. Este trabalho se propôs a ampliar o conhecimento de Paullinieae do PNMC, além de fornecer dados que auxiliarão na elaboração do plano de manejo e conservação do Parque. Para a coleta dos materiais botânicos com flor e/ou fruto foram realizadas excursões mensais entre março de 2018 e fevereiro de 2021. Em seguida, os materiais coletados foram herborizados e incluídos na coleção do herbário RBR da UFRRJ., Até o momento foram registradas 17 espécies de Paullinieae, subordinadas a quatro gêneros – *Paullinia* (6 spp.), *Serjania* (9), *Thinouia* (1) e *Urvillea* (1). No PNMC as espécies mais frequentes foram *Paullinia meliifolia* Juss., *Serjania caracasana* (Jacq.) Willd. e *S. corrugata* Radlk. Das 17 espécies,



duas se encontram ameaçadas de extinção: *Paullinia marginata* Casar. “em perigo” (EN), ocorrendo nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, e *Serjania tenuis* Radlk. “vulnerável” (VU), endêmica do Rio de Janeiro. Este trabalho inclui descrições e chave de identificação das espécies, distribuição geográfica, fenologia, comentários taxonômicos e ilustração dos táxons. Ao compararmos o número de espécies da tribo Paullinieae encontradas na Reserva Biológica do Tinguá (13 spp.), no Instituto Zoobotânico de Morro Azul (11) e na Reserva Biológica de Macaé de Cima (12) nota-se que no PNMC o número de espécies é maior, mostrando que a tribo está bem representada no Parque. (PIBIC-UFRRJ/CNPq).

Palavras-chave: mata atlântica, Sapindaceae, trepadeiras.

### **A Venação Foliar e seu uso na Taxonomia de *Hyptidendron* Harley (Lamiaceae– Hyptidinae) com a delimitação de uma nova Espécie**

Antar, Guilherme M.(1,2); Harley, Raymond M.(3); Pastore, José F.B.(4); Demarco, Diego (1) & Sano, Paulo T. (1) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rua do Matão 277, 05508-090-São Paulo, SP, Brasil. (2) Instituto Tecnológico Vale, Rua Boaventura da Silva, 955, Belém, PA 66055-090, Brasil. (3) Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey TW9 3AB, UK. (4) Universidade Federal de Santa Catarina, Campus de Curitibanos, Rod. Ulysses Gaboardi, km 3, 89520000, Curitibanos, SC, Brasil.; E-mail do autor para correspondência: guilherme.antar@gmail.com

A venação foliar ainda não tem sido suficientemente reconhecida, em todo seu potencial, como fonte de evidência significativa para a taxonomia, apesar de se tratar de caráter geneticamente determinado, sem influência ambiental. *Hyptidendron* Harley, gênero endêmico da América do Sul e constituído por 20 espécies, possui diferenças nos padrões de venação foliar entre seus táxons, que são investigadas em detalhe nesse trabalho. Para tanto, herbários foram consultados e folhas herborizadas de 20 espécies de *Hyptidendron* e de um táxon, até então não identificado, foram diafanizadas. Após análise, os táxons foram classificados de acordo com seus padrões de venação. *Hyptidendron* possui venação pinada semicraspedódroma, com venação terciária, quaternária e quindenária reticulada e irregular. A venação de FEVs (*Freely Ending Veinlets*) apresentou variação entre as espécies, mas sem claro significado taxonômico. Já a venação perimarginal se mostrou muito informativa, presente apenas no táxon não identificado. Juntamente com outras diferenças para outras espécies, tais como forma foliar, tipo de margem, indumento do cálice e tamanho do pecíolo, nós reconhecemos esse táxon como uma nova espécie, que é incluída em *Hyptidendron* sect. *Umbellaria* (Benth.) Harley. A nova espécie é endêmica dos municípios de Cavalcante e Niquelândia, Goiás, ocorrendo em diversas fisionomias do Cerrado. Por conta da sua distribuição restrita e de ameaças, como mineração e agricultura, a nova espécie é classificada como ameaçada de extinção. Como conclusão, evidenciamos, neste estudo, a importância da venação foliar para a taxonomia, mesmo quando alocada a gêneros com poucas espécies. (CAPES, CNPq, Smithsonian Institute, American Society of Plant Taxonomists e Idea Wild) Palavras-chave: Cerrado, diafanização, *Hyptis*.

### **Acanthaceae Juss. na Baixada Cuiabana, Mato Grosso, Brasil**

Zocal, Kelvin Henrique M.(1); Pessoa, Edlley (1,2). (1) Laboratório de Estudos Integrados de Plantas, Departamento de Botânica e Ecologia, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Correa da Costa, s.n., 78070-000, Coxipó, Cuiabá, Mato Grosso, Brazil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, Ambiente e Saúde, Universidade Estadual do Maranhão,



Departamento de Química e Biologia, Praça Duque de Caxias, s/n, Morro do Alecrim, 65.604-090, Caxias, MA, Brazil. kelvinzocal@gmail.com.

Acanthaceae Juss. é uma família de Eudicotiledôneas da ordem Lamiales que agrupa cerca de 210 gêneros e 4.000 espécies. É amplamente distribuída no mundo, e para o Brasil são citadas 460 espécies e 40 gêneros. Devido ao posicionamento geográfico de Mato Grosso, com uma mescla de biomas e grande variedade de habitats, o estado possui potencial para abranger uma grande diversidade vegetal, porém ainda é pouco explorado botanicamente. Esse estudo teve como propósito apresentar um inventário da família Acanthaceae na Baixada Cuiabana, além de incrementar as coleções dos herbários locais. Foram realizadas coletas em todos os municípios da Baixada Cuiabana (Acorizal, Barão de Melgaço, Campo Verde, Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Jangada, Nobres, Nossa Senhora do Livramento, Nova Brasilândia, Planalto da Serra, Poconé, Rosário Oeste, Santo Antônio do Leverger e Várzea Grande) buscando visitar as diferentes fitofisionomias e ecossistemas presentes em sua área. Os espécimes foram herborizados e flores foram armazenadas em álcool para posterior análise e identificação. Em seguida, os espécimes coletados foram identificados com o auxílio de literatura especializada e por comparação com materiais *typus* disponíveis em plataformas on-line. Amostras de Acanthaceae previamente coletadas na área de estudo e depositadas no herbário UFMT também foram analisadas. Dados de georreferenciamento e época de floração foram organizados em tabelas para produção de mapas de distribuição e comentários sobre época de floração. Foram encontradas 32 espécies distribuídas em 12 gêneros, sendo os mais diversos *Justicia* L. (10 espécies) e *Ruellia* L. (oito espécies). *Dicliptera squarrosa* Nees, *Dyschoriste schottiana* Kobuski, *Ruellia blechum* L., *Ruellia jussieuoides* Schldl. & Cham. e *Ruellia trachyphylla* Lindau são novos registros para a flora do Mato Grosso. O número de espécies encontradas da área de estudo representa aproximadamente 36% do total de espécies da família com ocorrência no estado. Os municípios com o maior número de espécies foram Chapada dos Guimarães (11 espécies) e Cuiabá (13 espécies) evidenciando um forte viés histórico de coleta para as proximidades da UFMT. Foi possível observar que áreas de floresta sombreada são mais ricas em espécies do que áreas abertas como Cerrado *s.s.* e campo rupestre. O período de pico de floração da maioria das espécies na área de estudo é entre os meses de junho e outubro. (CNPQ)

Palavras-chave: flora; lamiales; taxonomia.

### **Análise morfológica do Complexo *Ternstroemia brasiliensis* (PENTAPHYLACACEAE): identificando as espécies brasileiras extra-amazônicas de *Ternstroemia* Mutis ex. L.f.**

Vieira, Jaqueline A. (1); Sampaio, Daniela (2). (1) Programa de Pós-Graduação em Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE). (2) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), Departamento de Zoologia e Botânica. E-mail: jaqueline.vieira@unesp.br

*Ternstroemia* Mutis ex. L.f. (Pentaphylacaceae *s.l.*) é representada por 156 espécies ocorrentes, predominantemente, na Região Neotropical (105 spp.), seguido pelas regiões asiática (43 spp.) e africana (4 spp.). No Brasil, o gênero é representado por 21 espécies, 17 no domínio de Amazônia e seis ocorrentes em Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. As espécies extra-amazônicas *T. alnifolia* Wawra, *T. brasiliensis* Cambess., *T. carnosa* Cambess. e *T. cuneifolia* Gardner apresentam grande semelhança morfológica, plasticidade e sobreposição de caracteres vegetativos. Além disso, as quatro espécies são endêmicas do Brasil, sendo uma dessas (*T. cuneifolia*) caracterizada como vulnerável segundo



os critérios de ameaça da IUCN. A partir do trabalho de Revisão Taxonômica de Pentaphragaceae para o Brasil e do Flora do Brasil 2020, com base na análise do acervo de 47 herbários nacionais e estrangeiros, foi possível apontar a necessidade de estudos morfológicos e moleculares para delimitação das espécies, as quais foram identificadas como complexo *Ternstroemia brasiliensis*. Em extremos de variação morfológica, as quatro espécies podem ser diferenciadas com base nas peças florais e no fruto, entretanto essas características se tornam menos evidentes conforme as espécies se aproximam em território, até tornarem-se indistinguíveis. *Ternstroemia alnifolia* (Minas Gerais e São Paulo) caracteriza-se por ovário 3-locular, (1)2 óvulos por loco, estigma peltado e prolongamento do conectivo apiculado; *Ternstroemia brasiliensis* é a espécie com maior abrangência territorial e com maior abundância no Brasil (Rio Grande do Sul a Sergipe), apresenta ovário (2)3(4)-locular, 2 óvulos por lóculo, estigma punctado e prolongamento do conectivo apiculado a caudado; *T. carnososa* (Bahia, Goiás e Minas Gerais) é a segunda espécie com maior abrangência e abundância no Brasil possui ovário (2)3(4)-locular, 2 óvulos por loco, estigma bilobado e prolongamento do conectivo mucronado; já também *T. cuneifolia* (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) apresenta ovário 3-locular, 2 óvulos por loco, estigma bilobado ou trilobado e prolongamento do conectivo mucronado. *Ternstroemia* continua sendo foco de estudo e, buscando sustentar os dados morfológicos, análises moleculares e de biogeografia serão realizadas no projeto de doutorado da autora (CAPES).  
Palavras-chave: Endemismo. Taxonomia. Theaceae.

### Asteraceae da Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul

Mendes, Daniel M.(1)\* & Farinaccio, Maria Ana(1). (1) Laboratório de Botânica Dr<sup>a</sup>. Graziela Maciel Barroso/Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal (COR). \*Aluno na condição de concorrente ao Prêmio Verde. E-mail: dm.mendes08@gmail.com

Asteraceae é uma família cosmopolita, são ca. 35.000 espécies em 1.700 gêneros. No Brasil, ocorrem ca. 2.135 espécies, em 294 gêneros. São particularmente comuns nas formações abertas do Brasil, principalmente no Cerrado. No Mato Grosso do Sul (MS), a família é representada por 105 gêneros e 304 espécies, com 32 espécies endêmicas do estado, 11 particularmente encontradas no Pantanal. A família apresenta inflorescência em capítulo, envolvida por brácteas formando um involúcro, as flores estão dispostas sobre um receptáculo e podem ser todas iguais ou diferenciadas em flores do raio e flores do disco. Este estudo tem como objetivo inventariar as Asteraceae que ocorrem ao longo da Estrada Parque do Pantanal (EPP), integrando comentários morfológicos, taxonômicos, fenológicos e de distribuição das espécies. Foram realizadas coletas mensais pela EPP, que se inicia na BR 262, próximo ao anel viário que dá acesso as cidades de Corumbá e Ladário até o Rio Paraguai, local denominado como Porto da Manga. O material fértil coletado foi herborizado, processado sob a forma de exsicata e depositado no Herbário da Universidade Federal de MS/CPAN (COR). Ao longo da EPP foram amostradas diferentes fitofisionomias: Floresta Estacional Decidual (FED), Floresta Estacional Semidecidual (FES), Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (FESA) e vegetação rupestre sobre a bancada laterítica; no início da EPP, próximo a BR 262, existe um trecho fortemente antropizado. Os resultados apontam que na EPP ocorrem 27 táxons distribuídos em 8 tribos: Heliantheae (10 spp.), Vernonieae (5 spp.), Eupatorieae (4 spp.), Astereae (2 spp.), Coreopsidae (2 spp.), Senecioneae (2 spp.), Millerieae (1 sp.) e Tageteae (1 sp.). As espécies encontradas na área ocorrem principalmente na FESA (17 spp.) e FES (11 spp.), sendo que apenas 3 ocorrem na bancada laterítica; observamos que, algumas espécies podem ocorrer em mais de uma fitofisionomia. Verificamos que as Asteraceae na EPP habitam preferencialmente regiões mais preservadas, com solos profundos e encharcados devido ao regime hídrico fortemente sazonal característico do Pantanal. Nas áreas antropizadas 10 espécies



foram coletadas, apesar de Asteraceae ser uma das principais famílias em áreas antropizadas ou em estádios iniciais de sucessão ecológica. Ressaltamos que, este trabalho revelou duas novas ocorrências de Asteraceae para o MS: *Acmella uliginosa* (Sw.) Cass. e *Dasyanthina palustris* (Gardner) H. Rob. (CNPq, FUNDECT)

Palavras-chave: Centro-Oeste, Compositae, levantamento florístico.

### **Asteraceae na Serra da Confusão do Rio Preto, Quirinópolis, Goiás, Brasil**

Renon, Polla(1); Morais, Isa L.(1); Nakajima, Jimi N.(2). Seguido das instituições de afiliação dos autores, exemplo: (1) Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste, 75860-000, Quirinópolis, GO, Brasil.; (2) Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Campus Umuarama, 38400-902, Uberlândia, MG, Brasil.; polla.rodrigues16@gmail.com.

Asteraceae é uma das maiores dentro de Angiosperma com cerca de 1.600 gêneros e 23.000-33.000 espécies. No Brasil, há um número expressivo de espécies, aproximadamente 2.099, sendo o Cerrado o domínio mais representativo com 1.238 espécies. Grande parte dos estudos publicados com tratamentos sistemáticos de Asteraceae para Goiás focam em tribos e gêneros, nenhum deles apresentaram um tratamento sistemático que englobasse um inventário florístico de toda família para uma região. A presente pesquisa tem como objetivo realizar um levantamento florístico de Asteraceae em um fragmento de cerrado sentido restrito com transição para cerrado rupestre no Sul de Goiás e um tratamento sistemático para espécies coletadas. O levantamento florístico ocorreu na Serra da Confusão do Rio Preto, localizada a 6.5 km de Quirinópolis, situada no Sul de Goiás. A área da pesquisa tem latitude 18°17'10.00"S e longitude de 50°42'57.00"O com elevação de 670-800 metros. O cerrado sentido restrito é a fitofisionomia predominante, a qual faz transição para uma pequena área de cerrado rupestre. O levantamento florístico foi realizado em um fragmento de 55,4 hectares pelo método de caminhamento não sistematizado. Foram 38 expedições entre julho de 2017 a dezembro de 2018. O tratamento sistemático incluiu chaves de identificações, diagnoses para tribos, comentários taxonômicos para as espécies, categoria de ameaça, endemismo e material examinado. Foram encontradas 59 espécies pertencentes a 32 gêneros e 10 tribos, sendo 21 espécies endêmicas do Brasil. *Lessingianthus* (8 espécies) e *Chormolaena* (5 spp.) foram os gêneros com maiores números de espécies. As tribos mais representativas foram Vernonieae Cass. (19 spp.), Eupatorieae Cass. (13 spp.) e Heliantheae Cass. (7 spp.). As espécies foram classificadas em 24 subarbustos, 18 arbustos, 13 ervas, 3 escandentes e 1 árvore (*Piptocarpha rotundifolia* Baker). De acordo com a categoria de ameaça, 53 espécies não foram avaliadas (89, 8%). *Lepidaploa cuiabensis* (Baker) H. Rob., *L. sororia* (DC.) H. Rob. e *Conyza primulifolia* (Lam.) Cuatrec. & Lourteig são novos registros de ocorrência para Goiás. Com o levantamento florístico foi possível conhecer a diversidade local e contribuir com dados biogeográficos, já o tratamento sistemático é uma ferramenta para subsidiar futuros estudos na região, como Asteraceae é uma família muito diversa, o uso de chaves dicotômicas são indispensáveis para sua identificação.

Palavras-chave: Asteraceae, diversidade, cerrado.

### **Asteraceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil**

Benatti, Vitória M.N.(1); Heiden, Gustavo (2); Caxambú, Marcelo G.(3); Lima, Laura C.P.(4); Temponi, Livia G.(1). (1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná; (2) Embrapa Clima Temperado; (3) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (4) Universidade Federal da Integração Latino-Americana; vitoriamnbenatti@gmail.com



Asteraceae é umas das maiores famílias de angiospermas, com 1.600 gêneros e mais de 23.000 espécies. No Brasil, está representada por 326 gêneros e 2.205 espécies. Apesar de ser cosmopolita, floras para muitos estados brasileiros não trataram ainda a família e para áreas menores poucos trabalhos foram realizados com Asteraceae em geral. Os objetivos deste trabalho foram conhecer quais são as espécies que ocorrem no Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) e como estas se distribuem nos diferentes tipos vegetacionais. Foram realizadas coletas mensais de agosto de 2018 a outubro de 2019. Os espécimes férteis foram coletados e herborizados e incorporados ao herbário UNOP. Também foi realizado um levantamento em bases de dados dos herbários virtuais para verificar a ocorrência de espécies da família no Parque. Para o ParNa Iguaçu foram registradas 82 espécies, distribuídas em 56 gêneros de 18 tribos. As tribos com maior número de espécies foram Eupatorieae (20 espécies) e Vernonieae (13 espécies). Os gêneros com maior diversidade foram *Mikania* com seis espécies e *Chromolaena* com cinco, seguidos por *Baccharis* com quatro. A maioria das espécies (70) encontradas no Parque são nativas do Brasil e com ampla distribuição, sendo que apenas cinco são consideradas endêmicas do país. Foram identificados cinco novos registros para o Paraná: *Chromolaena lilacina* (Hieron.) R.M.King & H.Rob., *Dimerostemma apense* (Chodat) M.D.Moraes, *Lactuca serriola* L., *Senecio apensis* Cabrera e *Schkuhria pinnata* (Lam.) Kuntze. Destacam-se as espécies *Dimerostemma apense* e *Lessingianthus elegans* (Gardner) H.Rob. categorizadas como espécies quase ameaçadas de extinção (NT). A maioria das espécies (55) ocorre na região de Foz do Iguaçu (Floresta Estacional Semidecidual - FES), sendo que 29 destas ocorrem apenas nesta região. Em Céu Azul (área de transição de FES e Floresta Ombrófila Mista – FOM) foram encontradas também 55 espécies, das quais 10 espécies ocorrem apenas na região de FES e 12 ocorrem apenas na região da FOM. Em Capanema foram encontradas nove espécies, sendo que duas ocorrem apenas nessa região. A presente pesquisa apresentou novos registros para o Paraná e contribuições para o reconhecimento das espécies e suas distribuições nas fitofisionomias do ParNa Iguaçu, que são informações fundamentais nas ações de manejo e preservação destas espécies.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, Mata Atlântica

### **Avaliação do posicionamento filogenético de *Panicum venezuelae* (Poaceae, Panicoideae, Paspaleae): evidências da região nuclear ITS**

Hillmann, Júlia C.(1); Oliveira, R. Patrícia(2); Zuloaga, Fernando O.(3); Silva, Christian(1). (1) Universidade do Estado de Santa Catarina; (2) Programa de Pós-Graduação em Botânica, UEFS; (3) Instituto de Botânica Darwinion. E-mail para contato: julia.hillmann@edu.udesc.br

As gramíneas (Poaceae) representam uma das cinco famílias mais diversas das angiospermas, reunindo aproximadamente 11500 espécies. Só no Brasil estão presentes 1551 dessas espécies, sendo 510 endêmicas. Ocorrem em todo o território brasileiro, estando presentes nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. A diversidade de Poaceae é distribuída em 12 subfamílias, sendo Panicoideae uma das mais representativas com ca. 13 tribos, incluindo Paniceae e Paspaleae. O gênero *Panicum* L., diagnosticado como polifilético em estudos moleculares, vem sendo recuperado em várias linhagens distribuídas entre Paniceae e Paspaleae. Para torná-lo monofilético, as espécies que não pertencem a *P.* subg. *Panicum* têm sido realocadas em gêneros novos ou preexistentes. Contudo, alguns táxons não foram avaliados em filogenias até o momento ou possuem posicionamento ainda incerto, como por exemplo *P. venezuelae* Hack., espécie ocorrente desde a Guatemala e ilhas do Caribe até o Brasil. Posto isto, o presente estudo visou reavaliar o posicionamento filogenético de *P. venezuelae* com base em sequências do marcador nuclear ITS





(*Internal Transcribed Spacer*), visto que até o momento a espécie só foi incluída em filogenias com base no gene plastidial *ndhF*. A amostragem incluiu como *ingroup* duas novas sequências de *P. venezuelae* e 44 de membros da subtribo Paspalinae (Paspaleae) obtidas no GenBank, as quais representam 11 de seus 17 gêneros, além de *Orthoclada laxa* (Rich.) P. Beauv., selecionada como grupo externo. As análises filogenéticas foram realizadas utilizando inferência Bayesiana (com o modelo GTR+I+G) e máxima parcimônia. A análise Bayesiana resultou em uma topologia melhor resolvida e com melhores valores de suporte para os relacionamentos de Paspalinae, quando comparadas à da máxima parcimônia. As sequências de *P. venezuelae* foram recuperadas como irmãs com 100% de suporte em ambas as análises. Na parcimônia, o clado de *P. venezuelae* foi recuperado em uma politomia basal, enquanto na Bayesiana esse mesmo clado foi recuperado como grupo irmão do representante de *Renvoizea* Zuloaga & Morrone. Embora o suporte para este último relacionamento não tenha sido significativo, os resultados diferem daqueles obtidos nas análises plastidiais com base em *ndhF*, as quais têm indicado *P. venezuelae* próxima a *Oedochloa* C. Silva & R.P. Oliveira. Assim, ainda não foi possível definir à qual linhagem de Paspalinae *P. venezuelae* é mais proximamente relacionada, mas a inclusão em estudos posteriores de outros marcadores nucleares, ou mesmo de regiões plastídias mais variáveis, como espaçadores e íntrons, pode auxiliar na obtenção de hipóteses mais robustas sobre o posicionamento dessa espécie.

Palavras-chave: gramíneas, marcador nuclear, Paspalinae.

### Biogeografia evolutiva de Eriocaulaceae (Poales)

Ribeiro, Patrícia L.(1); Rocha, Lamarck(2); Andrade, Maria J.G.(3); Bitencourt, Cássia (4); Trovó, Marcelo(5); Watanabe, Maurício(6); Echternacht, Livia(6); Giuliatti, Ana M.(7);

(1) Herbário HURB, Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil; (2) Departamento de Botânica e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, *Campus VIII*, Paulo Afonso, Bahia, Brasil; (4) Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico; (5) Instituto de Biologia, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, Brasil; (6) Instituto Tecnológico Vale, Pará, Brazil; (7) Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil; (8) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil; e-mail do autor para correspondência: patriciaribeiro@ufrb.edu.br

Eriocaulaceae é caracterizada pelas inflorescências capituliformes, grãos de pólen espiroaperturados e folhas em roseta. Possui cerca de 1400 espécies distribuídas em duas subfamílias e 10 gêneros, oito deles ocorrendo no Brasil. Eriocauloideae inclui *Eriocaulon* (pantropical com 470 espécies) e *Mesanthemum* (africano com 16). *Paepalanthoideae* tem distribuição predominantemente neotropical e inclui: *Paepalanthus* (410 espécies), *Syngonanthus* (120), *Actinocephalus* (48), *Leiothrix* (39), *Comanthera* (37), *Lachnocaulon* (8), *Rondonanthus* (6) e *Tonina* (1). A família inclui expressiva quantidade de linhagens bioma-específicas, para as quais, a abordagem biogeográfica poderá auxiliar no entendimento da história dos biomas onde ocorrem. Apresentamos a história biogeográfica de Eriocaulaceae construída a partir da datação molecular amplamente amostrada e representativa de todos os gêneros, (usando ITS, nuclear, e *trnL-trnF*, plastidial e 3 pontos de calibração), reconstrução de áreas ancestrais e dinâmica de diversificação. A história das Eriocaulaceae começou antes das disjunções continentais há, pelo menos, 109 m.a.a. Estas disjunções provavelmente geraram os pares



vicariantes ainda no Cretáceo inferior que originou as duas subfamílias há aproximadamente 85 m.a.a. A linhagem do Velho Mundo perdurou por muito tempo, conservando sua distribuição e com pouca diversificação até o Oligoceno-Mioceno, quando *Mesanthemum* começou gradativamente a se diversificar e, mais recentemente, a linhagem dos *Eriocaulon* no Mioceno médio. A linhagem neotropical provavelmente ocupou o sul da Cadeia do Espinhaço (Leste do Brasil) e os Pantepuis e veio a divergir entre o final do Paleoceno e início do Eoceno dando origem a diversidade de Paepalanthoideae. Estas, conservaram sua distribuição ancestral por muito tempo, refletido na distribuição de muitas linhagens atuais. Altas taxas de diversificação *in situ* foram recuperadas para *Paepalanthus* com poucas trocas para outras áreas. *Paepalanthus* e *Eriocaulon*, dois generos ricos em espécies de origem intercontinental, aparentemente tem uma sincronia na diversificação a partir do final do Mioceno. Entretanto, *Leiothrix*, menos diverso e predominante na Cadeia do Espinhaço, apresenta taxas de diversificação constantes ao longo do tempo. Nossos resultados sugerem que os padrões espaciais na diversificação de Eriocaulaceae estão associados principalmente a fatores ambientais, permitindo sua persistência nessas paisagens por um longo tempo.

(CNPq, CAPES, FAPESB).

Palavras-chave: Filogenia calibrada, disjunções continentais, Paepalanthoideae.

### **Caracterização de *Evolvulus aurigenius* Mart. (Convolvulaceae) e algumas espécies próximas**

Adenilsa Aparecida Rodrigues-Lima(1) & Rosangela Simão-Bianchini(2)

1,2Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa e Curadoria do Herbário – SP, Avenida Miguel

Stéfano, 3687, Água Funda, 04301-902, São Paulo, Brasil; 1autora para correspondência:

aderodrigues08@gmail.com

O gênero *Evolvulus* L. é caracterizado principalmente por possuir dois estiletos, livres ou unidos na base, cada ramo com dois estigmas cilíndricos, filiformes ou espatulados. Os representantes do gênero também possuem tricomas malpiguiáceos com os ramos geralmente de tamanhos diferentes e as sementes glabras, não há registros de espécies volúveis para o gênero, apesar deste, ser o hábito mais frequente entre as espécies de Convolvulaceae. O Brasil conta com 71 espécies, das quais 48 são restritas ao território brasileiro, sendo os estados de Minas Gerais e Bahia os detentores do maior número de táxons, sendo a Caatinga o bioma de maior predominância de espécies. Muito comum são as identificações errôneas em Herbários com relação a *Evolvulus aurigenius* Mart. e *E. macroblepharis* Mart. muitas vezes não considerando suas variedades, que formam um complexo de difícil caracterização. Ambas espécies pertencem à subseção *Epedunculati* Ooststr., com 27 espécies, é caracterizada por possuir flores axilares sésseis, não compactadas em glomérulos, que possui muitas espécies próximas morfológicamente, o que dificulta a delimitação em decorrência das muitas confusões nas identificações. Este trabalho teve como objetivo analisar e caracterizar os táxons deste complexo específico, com ênfase nas espécies que nortearam este trabalho, através de análise das descrições originais e dos materiais tipo, somado aos diversos materiais depositados nos herbários consultados, e nos materiais observados em campo. Foram avaliados os materiais identificados como *E. aurigenius*, *E. macroblepharis* e suas variedades e espécies próximas morfológicamente, bem como materiais indeterminados e comparado com as diagnoses originais e fotos dos tipos para delimitação dos táxons. Viagens ao campo foram realizadas para estudo das espécies vivas, para o Distrito Federal e Estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo. Foram elaboradas descrição, chave de identificação para as variedades, comparação com outras espécies da mesma subseção e comentários gerais. Obteve-se como resultando o reconhecimento de uma única espécie, *E. aurigenius*, com três variedades.



Palavras-chave: cerrado, complexo específico, serra do Espinhaço

### **Catálogo ilustrado de espécies de *Cypella* Herb. (Iridaceae) do Rio Grande do Sul: detalhamento e comparação de estruturas reprodutivas**

Marchioretto, Rafaella M. (1) ; Eggers, Lilian (2,3) ; Souza-Chies, Tatiana T. (1,3) . (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil; (2) Université Paris-Saclay, CNRS, AgroParisTech, Ecologie, Systématique et Evolution, 91405 Orsay, França; (3) Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Contato: rafaella.marchioretto@ufrgs.br

*Cypella* Herb. (Iridaceae) é um gênero de plantas bulbosas, com catafilos escuros, folhas com projeções tipo quilhas, espata com duas brácteas e ripídio de uma ou duas flores. As estruturas vegetativas nas diferentes espécies do gênero são muito semelhantes e a identificação fica restrita à presença de flores. No entanto, a floração é sazonal e de período curto, e as flores são difíceis de conservar após a coleta. Este trabalho teve como objetivo elaborar ilustrações científicas do androceu e do gineceu de espécies de *Cypella* evidenciando características morfológicas diagnósticas, além de reunir informações sobre reprodução, fenologia, habitat, ocorrência e conservação. Após o levantamento bibliográfico sobre as espécies com ocorrência no Rio Grande do Sul, foram definidas as características relevantes para as distinções interespecíficas. Foram analisadas fotos, material fixado e material fresco, os quais serviram de base para produzir as ilustrações. Os mapas foram criados com o programa speciesMapper. Como resultado, foi elaborado um catálogo contendo ilustrações, mapas de distribuição e descrições dos seguintes táxons: *C. altouruguaya* Chauveau & L.Eggers , *C. amplimaculata* Chauveau & L.Eggers , *C. armosa* Ravenna , *C. aquatilis* Ravenna , *C. charruana* Deble & F.S.Alves , *C. crenata* (Vell.) Ravenna, *C. discolor* Ravenna , *C. fucata* Ravenna , *C. guttata* Deble & F.S.Alves , *C. herbertii* (Lindl.) Herb. subsp. *brevicristata* Ravenna , *C. herbertii* . subsp. *herbertii*, *C. hauthalii* (Kuntze) R.C. Foster subsp. *minuticristata* Chauveau & L.Eggers , *C. hauthalii* subsp. *opalina* Ravenna , *C. luteogibbosa* Deble , *C. magnicristata* Deble , *C. pusilla* (Link & Otto) Benth. & Hook.f. ex B.D. Jacks , *C. ravenniana* Deble & F.S.Alves e *C. rivularis* Chauveau & L.Eggers. A apresentação das espécies no catálogo é organizada segundo os biomas de ocorrência, de forma a tornar a consulta mais prática em campo. Através das ilustrações, foi possível evidenciar características singulares a cada espécie. No androceu, o comprimento e a soldadura ou não dos filetes, o comprimento das anteras e a largura do conectivo foram importantes para a diferenciação dos táxons. No gineceu, destaca-se o comprimento das cristas, seu posicionamento e sua coloração. Por meio deste trabalho, espera-se contribuir para a identificação das espécies de *Cypella* em campo, divulgar informações sobre sua ocorrência nos campos gaúchos, além de apontar possíveis ameaças a sua conservação.

(Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq)

Palavras-chave: fenologia, ilustração científica, taxonomia

### **Checklist de Apocynaceae na Estrada Parque do Pantanal de Mato Grosso do Sul.**

Heimbach Campos, Samuel(1); Farinaccio, Maria A.(1) (1) Laboratório de Botânica Dr<sup>a</sup>. Graziela Maciel Barroso/Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal (COR); samuel.campos@ufms.br

Apocynaceae Juss. é uma família que apresenta espécies de diferentes hábitos, sendo que a maioria é volúvel, com folhas simples ou opostas e com flores bissexuadas e vistosas possuindo cálice e corola



pentâmeros, cinco estames epipétalos, gineceu geralmente bicarpelar, ovário súpero e cabeça do estilete alargada. Essa família é uma das mais ricas dentre as angiospermas, possuindo aproximadamente 5000 espécies distribuídas em 400 gêneros encontradas, na maioria das vezes, em regiões subtropicais e tropicais do planeta. No Brasil, apresenta 976 espécies distribuídas em 94 gêneros das quais 435 espécies e 5 gêneros são endêmicos. No Mato Grosso do Sul essa família é representada por 122 espécies distribuídas 39 gêneros, das quais 26 espécies distribuídas em 12 gêneros são encontradas no Pantanal. O objetivo desse trabalho é investigar as espécies de Apocynaceae localizadas no trecho da Estrada Parque do Pantanal que inicia na BR 262 até o Rio Paraguai, local denominado Porto da Manga, totalizando 47 km. Essa área abrange a subregião do Pantanal do Paraguai e defronta-se com o Maciço do Urucum, se apresentando assim como um recorte da biodiversidade desse bioma. Para tal, utilizou-se de coletas realizadas ao longo da EPP e depositadas no Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal (COR) e também de coleções de outros herbários disponibilizadas online. Foram encontradas 16 espécies distribuídas em 14 gêneros, sendo elas: *Araujia variegata* (Griseb.) Fontella & Goyder, *Asclepias mellodora* A.St.-Hil., *Aspidosperma australe* Müll. Arg., *Cynanchum montevidense* Spreng., *Funastrum clausum* (Jacq.) Schltr., *Matelea nigra* (Decne.) Morillo & Fontella, *Matelea friesii* (Malme) Goyder, *Mesechites mansoanus* (A.DC.) Woodson, *Mesechites trifidus* (Jacq.) Müll. Arg., *Odontadenia hypoglauca* (Stadelm.) Müll. Arg., *Petalostelma robertii* (S. Moore) Liede & Meve, *Rhabdadenia madida* (Vell.) Miers, *Schubertia grandiflora* Mart., *Tabernaemontana siphilitica* (L.f.) Leeuwenb., *Tassadia berteriana* (Spreng.) W.D. Stevens e *Thevetia bicornuta* Müll. Arg. Foi observado que *C. montevidense*, *F. clausum*, e *R. madida* são encontradas nas áreas temporariamente alagadas do Pantanal. Novas ocorrências de Apocynaceae para o Pantanal Sulmato- grossense foram registradas, sendo elas: *A. variegata*, *F. clausum*, *M. nigra*, *M. friesii*, *M. mansoanus*, *O. hypoglauca*, *S. grandiflora*, *T. siphilitica* e *T. berteriana*. (CNPq, FUNDECT)

Palavras-chave: Asclepiadaceae, flora, inventário.

### ***Croton* L. (Euphorbiaceae) na Mata Atlântica do Nordeste Oriental do Brasil**

Oliveira, Joesili C. P.(1); Rossine, Yuri (1); Athiê-Souza, Sarah M.(1); Sales, Margareth F.(1).

(1) Universidade Federal Rural de Pernambuco.

E-mail: joesilioliveira@gmail.com

*Croton* L. (Crotoneae – Euphorbiaceae) possui mais de 1200 espécies de distribuição principalmente tropical. Caracteriza-se principalmente pelos tricomas estrelados a lepidotos, folhas que se tornam laranja antes da deiscência, ampla variedade de nectários extraflorais e filetes flexionados quando em botão. O Brasil é o centro de diversidade de *Croton* com mais de 300 espécies, sendo registradas 111 para o nordeste do país, 40 delas ocorrentes na Mata Atlântica. O Nordeste oriental abrange os estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte e para esta área são citadas 19 espécies. Embora seja um dos mais representativos gêneros de Angiospermas, os estudos com *Croton* ainda são escassos, principalmente na Mata Atlântica do Nordeste, comprometendo o conhecimento da diversidade e distribuição das espécies nesta região. Em vista disso, objetivou-se realizar um levantamento taxonômico de *Croton* na Mata Atlântica do nordeste oriental. Foram analisados, pessoalmente e por meio de plataformas online, mais de 260 espécimes dos herbários ALCB, ASE, CEPEC, CSTR, EAC, EAFM, HCDAL, HST, HUEFS, HUTO, HVASF, IPA, JPB, MAC, MBM, MOSS, NY, PACA-AGP, PEUFR, SP, SPF, UEC e UFP. A identificação dos táxons foi baseada em literatura especializada e comparação com protólogo e coleções tipo. Foram registradas 16 espécies de *Croton* para a área de estudo: *C. floribundus* Spreng., *C. glandulosus* L., *C. heliotropiifolius* Kunth., *C. hirtus*



L'Hér., *C. jacobinensis* Baill., *C. lundianus* (Didr.) Müll Arg., *C. macrobothrys* Baill., *C. pedicellatus* Kunth., *C. piauhiensis* Müll. Arg., *C. polyandrus* Spreng., *C. tetradenius* Baill., *C. tricolor* Klotzsch., *C. trinitatis* Millsp., *C. triqueter* Lam., *C. urticifolius* Lam. e *C. urucurana* Baill. O indumento foliar, a forma da estípula, das pétalas estaminadas e das sépalas pistiladas foram características mais importantes na diferenciação das espécies. *Croton floribundus*, *C. heliotropiifolius* e *C. hirtus* são mais amplamente distribuídas, ocorrendo em todos os estados da área de estudo, enquanto, *Croton macrobothrys* e *C. urucurana* foram registradas apenas para Alagoas e *C. jacobinensis* apenas para o estado de Pernambuco. *Croton argenteus* e *C. virgulosus* também são referidas para a área estudada, porém não foram encontrados registros de coleta nos herbários analisados. Este é o primeiro registro de *C. jacobinensis* para a Mata Atlântica, a qual era considerada endêmica da Caatinga.

**Palavras-chave:** Crotonaeae, novos registros, taxonomia

### ***Cyrtopodium* R. Br. (Cyrtopodiinae, Cymbidieae, Epidendroideae, Orchidaceae) na Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil: resultados preliminares**

Santos, Igor Soares dos(1); Silva, Marcos José da(2)

(1,2) Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Departamento de Botânica (DeBot), Laboratório de Morfologia e Taxonomia Vegetal (LMTV)

(1)igorsoares1237@gmail.com

*Cyrtopodium* R. Br. é um gênero neotropical composto por 50 espécies distribuídas desde o sul da Flórida até o norte da Argentina. No Brasil, está representado por 37 espécies (19 endêmicas), sendo 29 encontradas em áreas savânicas, especialmente da porção central do país, seu centro de diversidade. O gênero pode ser facilmente reconhecido por incluir plantas epífitas, rupícolas e terrícolas com folhas plicadas, articuladas ou não; pseudobulbos aéreos ou subterrâneos, com conspícuos nós; flores reunidas em racemos ou panículas laterais, frequentemente amarelas, com ou sem máculas, sendo o labelo 3-lobado, unguiculado e articulado ao pé da coluna e com calos em sua porção central; e as anteras com duas polínias amarelas apendiculadas, cerosas ou cartilaginosas. Apesar disso, *Cyrtopodium* apresenta taxonomia complexa e espécies de difícil reconhecimento, o que o torna promissor para estudos taxonômicos, especialmente no estado de Goiás, onde informações referentes a tal táxon são encontradas apenas em levantamentos florísticos pontuais ou resumem-se à descrição de novas espécies. Diante do exposto, apresentamos o tratamento taxonômico para os *taxa* de *Cyrtopodium* ocorrentes na Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil, o qual foi elaborado a partir de coletas mensais (2010 a 2018), de consulta às coleções herborizadas e à literatura especializada. Foram registradas 10 espécies (*Cyrtopodium braemii* L.C. Menezes, *C. brunneum* J.A.N. Bat. & Bianch., *C. cristatum* Lindl., *C. eugenii* Rchb. f. & Warm., *C. linearifolium* J.A.N. Bat. & Bianch., *C. lissochiloides* Hoehne & Schltr., *C. paludicolum* Hoehne, *C. parviflorum* Lindl., *C. verum* Rchb. f. & Warm. e *C. virescens* Rchb. f. & Warm.), que podem ser reconhecidas e diferenciadas pela forma, presença ou ausência de folhas articuladas; forma, coloração e disposição dos pseudobulbos e das peças florais. Tais espécies, estão sendo descritas, ilustradas, representadas por imagens, têm suas distribuições mapeadas, são contrastadas por meio de uma chave de identificação e comentadas quanto às suas distribuições geográficas, fenologia e relações morfológicas. Este estudo contribui com o conhecimento florístico local e com a taxonomia de *Cyrtopodium* na Região Centro-Oeste, sobretudo, na Chapada dos Veadeiros, uma área promissora para estudos botânicos, devido a sua rica flora, exemplificada pelo elevado número de espécies endêmicas.

(CNPq, FAPEG)



Palavras-chave: Diversidade, flora, taxonomia.

### **Efeitos do fogo sobre a diversidade florística em campo rupestre no Parque Nacional das Sempre-Vivas, MG, Brasil.**

Almeida, Roberto B.P.(1); Pivello, Vânia R.(2); Sano, Paulo T.(1).(1) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rua do Matão 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil.; (2) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, Rua do Matão 321, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil. robertobaptistapa@usp.br

O campo rupestre é uma fitofisionomia de cerrado que ocorre majoritariamente na Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais e Bahia, acima dos 900 m de altitude. Essa vegetação é tipicamente montana, herbácea-arbustiva, não homogênea, propensa a queimadas periódicas, compondo um rico mosaico com afloramentos rochosos. Apesar de o fogo ser um elemento presente nessa fitofisionomia, ele não tem seu efeito muito estudado nesse ambiente, o que se contrapõe a outras vegetações savânicas. O fogo nas savanas ocorre desde o Holoceno tardio e, atualmente, pode ocorrer naturalmente, por meio de raios, ou pela ação antrópica, como ocorre, por exemplo, no manejo das sempre-vivas, espécies de Eriocaulaceae, Xyridaceae, Cyperaceae que são usadas para elaboração de artesanatos e nas quais o fogo, segundo os conhecimentos locais, estimularia a floração. Esse estudo teve como objetivo comparar a similaridade florística entre áreas manejadas com o fogo, em diferentes épocas do ano. Para isso, foram realizadas 6 expedições ao Parque Nacional das Sempre-Vivas e proximidades, onde se coletou espécies em estágio reprodutivo. Essas coletas ocorreram principalmente em duas áreas: o campo em frente ao Morro do Urubu (MU) e o Retiro do Padre (RP), as quais foram divididas em 8 quadrantes de 30 x 30 m (RP) e 30 X 50 m (MU) e subdivididas em 10 subquadrantes de 1 m<sup>2</sup>. Os quadrantes foram pareados, sendo 4 grupos controles e 4 experimentais, os quais foram manejados com o fogo. O manejo com o fogo em MU ocorreu, em maio de 2019, e em RP, em setembro de 2019. Por meio de uma matriz de presença e ausência de espécies, foram feitas análises de similaridade florística, usando o método de UPGMA e o índice de Jaccard. As análises foram conduzidas no software PAST 4.03. No total, foram coletados 347 espécimes, distribuídos em 42 famílias, 103 gêneros e 223 espécies. A partir da análise desse material, foi elaborada uma chave de identificação para as Monocotiledôneas coletadas no Parque, a qual abrange 8 famílias, 29 gêneros e 98 espécies. Na análise de similaridade florística, foi identificada uma mudança na similaridade entre as áreas após o manejo com o fogo, sendo que essa resposta foi similar nas duas áreas. Essa pode indicar uma recuperação, a qual pode estar relacionada às ilhas de vegetação, que são formadas pela passagem heterogênea do fogo e pela presença do banco de sementes no solo. Concluímos, a partir disso, que o fogo alterou a similaridade florística das áreas. (CNPq) Palavras-chave: cadeia do Espinhaço, cerrado, monocotiledôneas.

### **Estudos morfológicos em *Chamaecrista* sect. *Absus* ser. *Setosae* com ênfase no complexo *Chamaecrista setosa* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby e uma nova espécie para o gênero.**

Silva, Tatiane S.(1); Cota, Matheus T. M.(2); Lima, Alexandre G.(3); Rando, Juliana G.(1).

1 Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Oeste da Bahia, Rua Bertioga, 892, Morada Nobre I, CEP: 47810-059, Barreiras, Bahia, Brazil; silv.thaty@gmail.com; juliana.rando@ufob.edu.br

2 Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-



900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; matheusmtc@hotmail.com

3 Programa de Pós-graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão 2040, Jardim Botânico, CEP 22460-030, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil; alegibau@gmail.com

Autor para correspondência (silv.thaty@gmail.com)

*Chamaecrista* Moench é um dos maiores gêneros da subfamília Caesalpinioideae, representado por cerca de 330 espécies e com sua maior diversidade concentrada no Brasil. Tradicionalmente, o gênero é dividido em seis seções, a maior destas é a seção *Absus* com mais de 170 espécies. Esta seção é dividida em 4 subseções e 31 séries. *Chamaecrista* sect. *Absus* ser. *Setosae* compreende nove espécies, sendo *Chamaecrista setosa* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby a espécie mais amplamente distribuída e com quatro variedades distinguidas basicamente pelo tipo e distribuição dos tricomas glandulares e pela venação dos folíolos. Considerando a importância dada à venação foliolar na delimitação dos táxons, foi realizado um estudo detalhado da arquitetura foliolar para todas as espécies da série e um estudo morfológico mais detalhado para o complexo *C. setosa*. Para o estudo da arquitetura foliolar foi utilizado amostras de oito espécies de *Chamaecrista* da série *Setosae*. Foram feitas imagens 2D dos folíolos usando a técnica de raio-x Faxitron. Os estudos morfológicos de tricomas e de outras estruturas foram feitos com base em espécimes de herbário, analisados presencialmente e por meio de herbários virtuais. Os dados para confecção dos mapas foram obtidos nas etiquetas das exsicatas e expedições de campo. Como resultados, detalhou-se a arquitetura do folíolo das espécies da série *Setosae*, destacando o caráter da veia perimarginal presente em quatro espécies. Foi proposto duas mudanças nomenclaturais para as variedades de *Chamaecrista setosa*: (1) a mudança de status de *C. setosa* var. *detonsa* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby à categoria de espécie, com base na ausência de tricomas hispídeos-estrelado; (2) e a mudança de status de *C. setosa* var. *subsetosa* (Malme) H.S.Irwin & Barneby à categoria de espécie considerando a face adaxial glabra ou puberulenta com ausência de tricomas bulboso-estrelados, e pelo comprimento e distribuição dos tricomas hispídeo-estrelados. Propomos também uma sinonimização de *C. setosa* var. *paucivenia* (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby em *C. setosa* por não apresentarem diferenças significativas entre as variedades, e realizamos algumas correções nas tipificações em *C. setosa* var. *detonsa* e var. *setosa*. Durante este estudo, também foi encontrado uma nova espécie morfológicamente similar à *Chamaecrista setosa* e *Chamaecrista multiseta* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby, a qual foi descrita, nomeada em homenagem a uma notável botânica brasileira e ilustrada.

Apoio financeiro: (CAPES) (FAPESB (0030/2016))

Palavras-chave: arquitetura foliolar, Leguminosae, raio-x Faxitron.

### **Estudos taxonômicos de *Anthurium* sect. *Pachyneurium* Schott (Engl.) (Araceae) no Centro-Oeste do Brasil**

Camelo, Mel C.(1); Temponi, Livia G.(2); Coelho, Marcus A. N.(3); Baumgratz, José F.A.(3). (1) Escola

Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; (2) Herbário UNOP, Universidade Estadual do Oeste do Paraná; (3) Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; melbiologia2010@hotmail.com

*Anthurium* Schott é o maior gênero da família Araceae, com 950 espécies. No Brasil, ocorrem 152 espécies, sendo 122 endêmicas. O gênero é monofilético e atualmente subdividido em 18 seções. Destas seções, cinco ocorrem no Brasil. *Anthurium* sect. *Pachyneurium* (Schott) Engl. é caracterizada



pelo hábito rosulado, do tipo “ninho de pássaro”, caule curto, lâmina foliar oblonga ou lanceolada a obovada, geralmente coriácea, nervuras laterais primárias de terminação livre (nervura coletora ausente), e com prefoliação involuta (ambas as margens enroladas para dentro). Essa seção constitui um dos grupos com mais espécies raras do gênero no Brasil. O presente trabalho apresenta um estudo taxonômico de *A. sect. Pachyneurium* no Centro-Oeste do Brasil, bem como destaca as características mais diagnósticas através da análise dos espécimes depositados em herbários e disponíveis online (SpeciesLink, Jabot e Herbário-Virtual REFLOA). São quatro espécies ocorrentes no Centro-Oeste, *A. affine* Schott, *A. lindmanianum* Engl., *A. plowmanii* Croat e *A. paraguayense* Engl., cujas três primeiras apresentam uma distribuição mais ampla - *A. affine* e *A. lindmanianum* em GO e MT, e *A. plowmanii* em MT e MS. Apenas *A. paraguayense* tem distribuição restrita e a três municípios (Bodoquena, Bonito e Porto Murtinho) no MS. Todas as espécies ocorrem no Domínio Cerrado, mas apenas *A. paraguayense* ocorre também no Pantanal, em área de transição com a Mata Atlântica. Já *A. lindmanianum* e *A. plowmanii* são as únicas encontradas também no Domínio Amazônico. Essas espécies podem ocorrer em vegetação de campos rupestres e/ou em florestas paludosas (áreas alagadas), apresentando hábito rupícola ou terrícola (*A. affine*, *A. lindmanianum* e *A. paraguayense*) ou frequentemente epífita, às vezes rupícola e terrícola (*A. plowmanii*). Quanto à morfologia, características se mostram diagnósticas e possibilitam diferenciá-las: *A. plowmanii* pelo pedúnculo menor que o espádice (vs. maior que o espádice nas demais espécies); *A. plowmanii* e *A. lindmanianum* pelo espádice cônico, e *A. plowmanii* se diferenciando pelo caule ereto, espádice violeta a púrpura, séssil e bagas vermelhas (vs. caule reptante, espádice verdeoliva, vermelho-escuro a roxo, séssil até 4 cm estipitado e bagas esbranquiçadas na base, roxas no ápice); *A. affine* e *A. paraguayense* pelo espádice cilíndrico, e *A. affine* se distinguindo pelo espádice amarelado e bagas vermelhas na base e roxas no ápice (vs. espádice roxo ou cinza a acastanhado e bagas magenta).

(CAPES-JBRJ, CNPq)

Palavras-chave: Cerrado, distribuição geográfica, Domínios fitogeográficos.

### **Evolução de Caracteres Morfológicos de *Aspidosperma* sect. *Aspidosperma* e *A. sect. Pungentia* (Apocynaceae)**

Teixeira, Carlos A. dos Santos(1); Castello, Ana Carolina D.(2); Pereira, Andreza, S. de S.(3); Farinaccio, Maria Ana(1). (1) Laboratório de Botânica Dr<sup>a</sup>. Graziela Maciel Barroso/Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal (COR), (2) Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade de Ituiutaba, (3) Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas; carlosalexandre1499@gmail.com

*Aspidosperma* Mart. & Zucc. (Apocynaceae Juss.) é composto por 80 espécies, sendo amplamente distribuído no Brasil com 68 espécies. A grande diversidade morfológica em *Aspidosperma* e a filogenia molecular em andamento justificam a realização deste trabalho. O gênero apresenta folhas geralmente alternas; râmulos providos ou não de lenticelas; a inflorescência é terminal, subterminal ou axilar; as flores diminutas, com corola glabra ou pilosa com lobos reflexo ou pouco eretos na antese; cálice, geralmente, 5 lacínias; androceu, 5 estames epipétalos; gineceu com pistilo bicarpelar, conados, ovário súpero; folículos lenhosos ou coriáceos; sementes achatadas e aladas. O objetivo deste estudo é confrontar as hipóteses de homologia primária com o estudo filogenético molecular de *Aspidosperma* e, assim, entender a evolução de alguns caracteres morfológicos em um cladograma. Serão analisadas as duas espécies que compõem a *A. sect. Pungentia* e sete espécies da *A. sect. Aspidosperma*, em uma filogenia obtida por meio análise bayesina com o marcador ITS Os caracteres morfológicos qualitativos e quantitativos foram obtidos por meio da análise de material botânico e





da literatura. Ao todo, foram levantados 80 caracteres, 57 qualitativos e 23 quantitativos, vegetativos e reprodutivos; esses foram organizados em uma matriz de dados no Excel. Até o momento os caracteres qualitativos foram analisados por meio da plataforma R e a função *make.simmap* do pacote *phytools*, que mapeia a evolução de caracteres em árvores filogenéticas. Os resultados demonstram *A. sect. Pungentia* como um clado irmão de um com as demais espécies que compõem a *A. sect. Aspidosperma*. A maioria dos caracteres analisados são polimórficos, mas outros geraram algumas hipóteses sobre a história filogenética desse grupo, ressaltamos os estados de caracteres: látex incolor e filotaxia verticilada, folha com espinho no ápice que são plesiomórficos, compartilhados pela *A. sect. Pungentia*; já o látex branco, filotaxia alterna e folha sem espinho emergem como prováveis sinapomorfias de *A. sect. Aspidosperma*. As folhas estreitamente elíticas são exclusivas da *A. sect. Pungentia* com derivação para oboval em *A. pyriformium* Mart.; oval no subclado (*A. verbascifolium* Müll., *A. macrocarpon* Mart.) a amplamente elíptica no subclado mais apical (*A. australe* Müll., *A. subincanum* Mart., *A. tomentosum* Mart., *A. quirandy* Hassl.) mostrando um tendência na ampliação da largura das folhas ao longo da evolução. (UFMS, FUNDECT)

Palavras-chave: cladograma, filogenia, hipótese de homologia primária.

### Família Vitaceae Juss. no Amapá, Brasil

Costa, Mikaeli K.V. (1); Cantuária, Patrick C. (2); Medeiros, Tonny D.S. (3).

(1) Graduanda de Engenharia Florestal no Instituto Macapaense de Ensino Superior-IMMES, [katriny729@gmail.com](mailto:katriny729@gmail.com);

(2) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, [patrickcantuaria@gmail.com](mailto:patrickcantuaria@gmail.com);

(3) Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA [tonnyiepa@gmail.com](mailto:tonnyiepa@gmail.com).

A família Vitaceae Juss. composta por 15 gêneros e cerca de 800 espécies, possui distribuição em regiões temperadas e tropicais, as espécies são caracterizadas como sublenhosas, herbáceas e principalmente lianas. No Brasil, ocorrem dois gêneros, *Vitis* L. (introduzido) e *Cissus* L. (nativo) e 48 espécies, a mais importante em termos econômicos é a *Vitis vinifera* L. O objetivo deste estudo é quantificar e conhecer a diversidade da família Vitaceae no estado do Amapá, por meio da sistematização de dados do herbário Amapaense. Os dados amostrais foram compilados em programa Excel 2016, tabulados e filtrados para determinação das coleções de referência, municípios, gêneros e espécies, confirmados através de literatura especializada. Foram registrados 162 espécimes distribuídas em 17 herbários (FURB, HAMAB, HBRA, IAN, INPA, IRD, K, MFS, MG, MNHN, MOBOT, NBC, NYBG, P, RB, UEC e US), sendo 96 nacionais e 66 internacionais. Os registros foram classificados em 2 gêneros, *Cissus* L. com maior expressão (157), correspondendo a 96,91 %, *Vitis* L. (2) com 1,23 % e apenas 1,83 % encontram-se não identificadas (3). Dos 162 espécimes 131 foram identificados a nível de espécie, correspondendo a 11 espécies, sendo as mais aludidas *Cissus erosa* Rich. (58), seguida por *Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E. Jarvis (32), *Cissus spinosa* Cambess. (17) e *Cissus duarteana* Cambess. (11), que unificadas representam 72,84 % do total amostral, e as menos aludidas *Cissus campestris* (Baker) Planch. (1), *Cissus flavens* Desc. (1), *Cissus haematantha* Miq. (1), *Cissus amapaensis* Lombardi (2), *Cissus subrhomboidea* (Baker) G.Planch. (2), *Cissus sulcicaulis* (Baker) Planch. (2) e *Cissus trigona* Willd. ex Schult. & Schult.f. (4) que corresponde a 8,02 %. Todas as espécies classificam-se como lianas, destas 54,54% ocorrem no Cerrado, 36,36 % em Terra Firme, e 27,27 % em Área de Várzea. *Cissus amapaensis* é a única espécie endêmica do estado do Amapá, contudo todas ocorrem no estado, com coletas nos municípios de Amapá, Cutias do Araguari, Laranjal



do Jari, Macapá, Mazagão Novo, Oiapoque, Pedra Branca do Amapari, Porto Grande, Pracuúba, Santana, Serra do Navio, Tartarugalzinho e Vitória do Jari. Conclui-se que o gênero com maior ocorrência no estado Amapá é o *Cissus* L. (96,91%). As espécies mais frequentes são: *C. erosa*, *C. verticillata*, *C. spinosa* e *C. duartena*. (72,84%).

Palavras-chave: Coleção. Diversidade. Exsicata. Flora do Amapá.

### Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Convolvulaceae

Pastore, Mayara (1,2); Viana, Pedro L. (1); Simão-Bianchini, Rosângela (3)

(1) Museu Paraense Emílio Goeldi; (2) Universidade Federal Rural da Amazônia, (3) Instituto de Botânica; e-mail pastoremay@gmail.com

Convolvulaceae pertence à ordem Solanales, forma um grupo irmão com Solanaceae muito bem suportado por caracteres moleculares, anatômicos e fisiológicos, apresenta ampla distribuição pelo globo com maior diversidade nos trópicos, abrangendo 60 gêneros e cerca de 1.900 espécies. A família é principalmente conhecida pelas espécies ocorrentes em vegetação aberta e áreas alteradas, sendo que no Brasil os biomas Cerrado e Caatinga concentram a maioria das espécies. Entretanto, a família também inclui três gêneros de lianas tipicamente amazônicos de vegetações florestadas, pertencentes a tribo Maripeae, pouco conhecidos e estudados. A Reserva Florestal Adolpho Ducke é um remanescente de Floresta Amazônica no estado do Amazonas, município de Manaus, onde houve grandes esforços de amostragem principalmente nas décadas de 80 e 90 e o desenvolvimento do projeto “Flora da Reserva Ducke” com a finalidade de elaborar monografias das famílias botânicas. O objetivo da presente pesquisa foi realizar o tratamento taxonômico das espécies de Convolvulaceae encontradas na Reserva Ducke e contribuir para um melhor conhecimento da flora amazônica. Este trabalho foi baseado em amostras depositadas no herbário INPA, duplicatas estudadas nos herbários IAN, MG, SP, SPF e novas coletas realizadas em 2020. Foram elaboradas descrições com comentários taxonômicos, dados de distribuição geográfica, chave de identificação para os gêneros e espécies, ilustrações e fotografias. Convolvulaceae da Reserva Ducke estão representadas por quatro gêneros e 14 espécies: oito espécies de *Dicranostyles* Benth., e quatro de *Maripa* Aubl., gêneros de lianas que atingem os altos das copas nas florestas de terra firme e menos frequente de campinarana; além de *Evolvulus nummularius* (L.) L., e *Ipomoea asarifolia* (Desr.) Roem. & Schult., espécies geralmente encontradas em áreas antropizadas. As espécies da tribo Maripeae encontradas na área de estudo são todas conhecidas somente na Amazônia, sendo que *D. scandens* Benth., *M. glabra* Choisy, *M. paniculata* Barb.Rodr. e *M. scandens* Aubl. são espécies mais bem distribuídas e amostradas no Brasil e em outros países amazônicos. Enquanto que *D. falconiana* (Barroso) Ducke, *D. globostigma* D.F.Austin e *D. laxa* Ducke são espécies de distribuição mais restrita e pouco amostradas. Este estudo trata-se de uma importante contribuição para os avanços do conhecimento de espécies de lianas em um ambiente que resguarda uma significativa área amazônica.

(CAPES, Greenpeace, ASPT).

Palavras-chave: Amazônia, Maripeae, lianas, taxonomia.

### Flora de Alagoas: Xyidaceae

Lozano, Eduardo D.(1); Wanderley, Maria G.L.(2). (1) Universidade de São Paulo, Inst. Biociências, Depto. Botânica, R. do Matão 277, Cidade Universitária, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil.(2) Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisas Curadoria do Herbário, Av. Miguel Stéfano 3687, 04301-902, São Paulo, SP, Brasil. Contato: eduardo\_dl@hotmail.com.



A família Xyridaceae possui distribuição tropical e subtropical, com cerca de 420-430 espécies, distribuídas em cinco gêneros, dos quais *Xyris* representa 90% das espécies da família. No Brasil o gênero apresenta cerca de 180 espécies, das quais 73% são endêmicas. O presente estudo buscou analisar a riqueza e a diversidade de Xyridaceae no estado de Alagoas através da análise de amostras de herbário. Para isto foram analisadas exsicatas dos herbários: ASE, HUEFS, MAC e PEUFR. Apenas o gênero *Xyris* foi observado para o estado, apresentando as seguintes espécies: *Xyris anceps* Lam., *Xyris ciliata* Thunb., *Xyris fallax* Malme, *Xyris jupicai* Rich. e *Xyris spathacea* Lanj. Embora não tenham sido encontrados registros de *Xyris savanensis* Miq. para Alagoas, essa espécie ocorre nos estados vizinhos de Pernambuco e Sergipe, por isso a espécie foi incluída nesta flora. A espécie mais comum no estado, e conseqüentemente com maior área de distribuição é *Xyris jupicai* que pode ser encontrada do Canadá a Argentina e em todos os estados do Brasil. Este trabalho busca contribuir com o conhecimento da flora do estado de Alagoas. Esse tipo de trabalho é importante uma vez que além de se somar aos esforços de conhecermos a flora brasileira, auxilia na identificação das espécies e de sua distribuição como um todo.

Palavras-chave: Flora do Brasil, Poales, taxonomia.

#### Flora do Brasil 2020: *Dussia* (Fabaceae).

Jordão, Valner M. M. (1); Sampaio, Daniela (1,2). (1) Universidade Estadual Paulista (UNESP) Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE); (2) Herbário SJRP, Departamento de Zoologia e Botânica (DZB); E-mail: valner.jordao@unesp.br

Fabaceae Lindl., ordem Fabales Bromhead, é uma família com cerca de 751 gêneros e aproximadamente 19.500 espécies com distribuição cosmopolita. A região amazônica, é considerada um grande centro de diversidade do grupo, apresentando cerca de 1165 espécies, agrupadas em 159 gêneros sendo que nestes, é encontrado o gênero *Dussia* Krug & Urb. ex Taub. Com aproximadamente 11 espécies de distribuição Neotropical, são encontradas no Brasil, *Dussia discolor* (Benth.) Amshoff e *Dussia tessmannii* Harms, sendo esta última, uma espécie muito utilizada em diversos países da América do Sul para fins madeireiros. Contudo, no Brasil, não é explorada em tal intensidade porque ao que tudo indica, é uma espécie extremamente rara na região, sendo localizada apenas nos estados do Acre e Amazonas. O presente trabalho teve como objetivo realizar descrições taxonômicas gerando informações sobre hábito, substrato, tipos de vegetação, distribuição geográfica e, uma chave de identificação de *Dussia* para o projeto “Flora do Brasil 2020”. Para isso, foram analisados 9 acervos de herbários disponíveis online, dando destaque aos herbários, INPA, NY, P, US devido a estes possuírem maior número de material digitalizado. Os tipos nomenclaturais foram analisados a fim de levantar dados que contribuíssem para a descrição completa das espécies. Segundo o “Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil – Vol. 2”, proposta em 2010, 2 nomes, sendo 1 endêmico, foram levantados para *Dussia*. Desses, foram mantidos os mesmos nomes, contudo, *Dussia tessmannii* não é mais classificada como endêmica, uma vez que ela pode ser encontrada na Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador e Peru, além disso, ao analisar o protólogo e material tipo, foi possível observar que a sua primeira coleta foi realizada em território peruano.

Palavras-chave: Sophoreae, Papilionoideae, Taxonomia.

#### Flora do Brasil 2020: *Mendoncia* Vell. ex Vand. (Acanthaceae)

Silva, Fabio A.(1); Gil, André S.B.(1); Zappi, Daniela C.(2). (1) Universidade Federal Rural da



Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas -  
Botânica Tropical. (2) Universidade de Brasília.  
Email: fabioaraujo.bio@gmail.com

*Mendoncia* Vell. ex Vand. é um gênero Pantropical de Acanthaceae Juss. que pertence à subfamília Thunbergioideae Kostel, sendo composto por aproximadamente 90 espécies. A região neotropical é a mais diversa em número de espécies (ca. 80), que habitam principalmente florestas úmidas, sendo a Amazônia o maior centro de diversidade, com cerca de 50 espécies. *Mendoncia* está distribuído por todo território brasileiro, com grande parte das espécies (14) ocorrendo na região Amazônica. O projeto Flora do Brasil 2020 (FB2020) teve como objetivo cumprir a Meta 1 estabelecida pela GSPC-CDB para 2020, divulgando descrições, chaves de identificação taxonômica e ilustrações para todas as espécies de plantas, algas e fungos conhecidos para o país. O presente trabalho teve como objetivo realizar a monografia de *Mendoncia* para FB2020, apresentando descrições morfológicas e chave de identificação taxonômica inéditas, e ainda atualizando informações de habitat, distribuição geográfica e sinonímia para as espécies. Como essa monografia *online* para a FB2020 está inserida na revisão taxonômica de *Mendoncia* nos Neotrópicos (em andamento) foi fundamentada em material botânico proveniente de 11 expedições de campo na Amazônia, além de consultas a muitos herbários virtuais e consultas presenciais aos principais herbários amazônicos (MG, IAN e INPA), assim como na análise dos tipos nomenclaturais e obras originais das espécies tratadas. Na publicação do *Brazil Flora Group* (BFG), em 2015, foram listados 33 nomes para *Mendoncia*, incluindo os infraespecíficos. Desses nomes, 13 são considerados sinônimos. Assim foram confirmadas 18 espécies de *Mendoncia* ocorrentes no País, das quais quatro são endêmicas. Todas as 18 espécies foram descritas por meio de campos controlados na plataforma online da FB2020, e ainda foram atualizados todos os campos obrigatórios (ex. sinônimos, domínio fitogeográfico, tipo de vegetação) e foi inserida uma chave de identificação taxonômica para as espécies brasileiras.

(CAPES - Código de Financiamento 001)

Palavras-chave: Taxonomia, Lamiales, Thunbergioideae.

### Flora do Brasil 2020: *Pterocarpus* (Fabaceae)

Jordão, Valner M. M.(1); Sampaio, Daniela(1,2); Klitgaard, Bente B.(3); Moore, Paloma G. P.(3).  
(1) Universidade Estadual Paulista (UNESP) Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE); (2) Herbário SJRP, Departamento de Zoologia e Botânica (DZB); (3) Royal Botanic Gardens, Kew, Department for Plant Conservation; E-mail: valner.jordao@unesp.br

*Pterocarpus* (Jacq.) é um gênero de Fabaceae (Lindl.) que possui aproximadamente 40 espécies de distribuição pantropical, não ocorrendo apenas, na Austrália e em Madagascar. Na região neotropical foram registradas cerca de 11 espécies nativas, das quais 8, são encontradas no Brasil. Esse gênero é amplamente distribuído pelo território brasileiro, possuindo 4 espécies endêmicas: *Pterocarpus monophyllus* (B.B.Klitgaard, L.P.de Queiroz & G.P.Lewis), *Pterocarpus ternatus* (Rizzini), *Pterocarpus villosus* ((Mart. ex Benth.) Benth.) e *Pterocarpus zehntneri* (Harms). O presente trabalho teve como objetivo realizar descrições taxonômicas gerando informações sobre hábito, substrato, tipos de vegetação, distribuição geográfica e, uma chave de identificação de *Pterocarpus* para o projeto “Flora do Brasil 2020”. Para isso, foram realizadas expedições de campo para a região do Noroeste Paulista, visita ao herbário nacional RB e análise de 25 acervos de herbários disponíveis online além de material solicitado por empréstimo para outros 5 herbários nacionais. Os tipos nomenclaturais foram analisados afim de levantar dados que contribuíssem para a descrição completa das espécies.



Segundo o “Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil – Vol. 2”, proposta em 2010, 9 nomes, incluindo uma variedade, foram levantados para *Pterocarpus*. Desses, um sinônimo de *Pterocarpus rohrii* (Vahl), *Pterocarpus violaceus* (Vogel) foi considerado como uma espécie válida, corroborando com o resultado obtido na obra Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo de 2016, desta forma, *Pterocarpus rohrii* (Vahl), agora passa a ocorrer apenas na Amazônia. Em adição, foi descoberta uma nova ocorrência da espécie *Pterocarpus steinbachianus* (Harms.) para os estados do Acre e Rondônia. Por fim, recentemente Klitgaard *et. al.* 2013, por meio de análises moleculares, mostraram que a espécie *Etaballia dubia* ((Kunth) Rudd) se encontra dentro do cladograma de *Pterocarpus* e por isso foi sinonimizada em *Pterocarpus dubius* ((Kunth) Spreng.). Assim, foram incorporadas ao Flora esses 3 táxons, totalizando agora 11 espécies de *Pterocarpus* para o Brasil, sendo a maior concentração destas, localizadas na região Amazônica. (CAPES; FAPESP).

Palavras-chave: Dalbergieae, Papilionoideae, Taxonomia.

### Flora dos Estados de Goiás e Tocantins: Iridaceae

Chukr, Nadia Said. Universidade Santa Cecília- Herbário Unisantia (HUSC). E-mail: chukr.nadia@gmail.com

Com cerca de 67 gêneros e 1870 espécies, a família Iridaceae Juss. apresenta distribuição cosmopolita, com maior abundância e diversidade na região sul do continente africano e na América do Sul. O presente trabalho efetuou o levantamento da família nos estados de Goiás e Tocantins (Rizzo, 1981) pela coleção de Iridáceas depositadas no herbário UFG e de outras coleções depositadas em herbários nacionais e internacionais. Os gêneros de Iridaceae foram analisados segundo critérios taxonômicos como nomes válidos e sinonímias, nomes vulgares, *vouchers* de referência, quanto às distribuições geográficas e referências bibliográficas. Os gêneros *Alophia*, *Cipura*, *Deluciris*, *Eleutherine*, *Sisyrinchium*, *Pseudotrimezia* e *Trimezia* foram analisados, detectando-se 17 espécies para estes estados brasileiros. *Alophia medusae* (Baker) Goldblatt e *Alophia polycephala* (Baker) Chukr (*comb. nov.*) são endêmicas do estado de Goiás com poucas ocorrências. *Cipura xanthomelas* Mart. ex Klatt apresenta expressiva distribuição nos estados de Goiás e Tocantins, apesar de ocorrer também no nordeste (Maranhão e Bahia) e sudeste (Minas Gerais). Em *Trimezia* as espécies de ocorrência são *T. lutea* (Klatt) Foster, *T. martinicensis* (Jacq.) Herb. e *T. spathata* (Klatt) Baker. Em *Pseudotrimezia* as espécies de ocorrência são: *P. cathartica* (Klatt) Ravenna, *P. juncifolia* (Klatt) Lovo & A.Gil, e *P. pusilla* (Ravenna) A. Gil. É de se ressaltar o endemismo de *Pseudotrimezia pusilla*, restrita à Serra Dourada de Goiás. Note-se também *P. cathartica* e *Deluciris violacea* (Klatt) A.Gil & Lovo com distribuições geográficas disjuntas entre a Serra Geral de Goiás e a Cadeia do Espinhaço, tanto em Minas Gerais como na Bahia. São apresentadas chaves de identificação para os gêneros e espécies, descrições, ilustrações, usos medicinais, mapas de distribuição e fenologia das espécies.

Palavras-chave: Centro-oeste brasileiro, Cerrado, florística, Iridaceae

### Flora fanerogâmica da Serra do Ouro Branco, Minas Gerais, Brasil: Convolvulaceae

Adenilsa Aparecida Rodrigues-Lima<sup>1,4</sup>; Cintia Vieira da Silva<sup>2</sup> & Rosangela Simão-Bianchini<sup>3</sup>  
<sup>1,3</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário – SP, Avenida Miguel Stéfano, 3687, Água Funda, 04301-902, São Paulo, Brasil. <sup>2</sup>Unicid, Universidade Cidade de São Paulo, Rua Honório Maia, 145, Tatuapé, 03072-000, São Paulo, Brasil; autora para correspondência: aderodrigues08@gmail.com



O Cerrado brasileiro é o bioma mais diverso em relação ao número de espécies de Convolvulaceae, contabilizando 260 espécies conhecidas. Dentre todos os estados brasileiros, Minas Gerais abriga o maior número de espécies dessa família botânica, 224 espécies. O Parque Estadual da Serra do Ouro Branco (PESOB) está localizado no limite sul da Cadeia do Espinhaço e é atualmente administrado pelo IEF-Ouro Branco (Instituto Estadual de Florestas). Este parque possui um extenso paredão localmente conhecido como “Serra do Deus te livre”, que se estende ao longo dos municípios de Ouro Branco e Ouro Preto, área utilizada para lazer e visitação por moradores e muitos viajantes devido a beleza de sua vegetação e mirantes ao longo de toda serra. Um estudo florístico e taxonômico com todas as espécies de Convolvulaceae do PESOB foi realizado com o objetivo de contribuir para o conhecimento sobre a composição da flora local e com a distribuição das espécies na área de estudo. Este estudo foi baseado em expedições de campo para amostragem, realizadas entre janeiro de 2015 e setembro de 2016, e na análise de coletas de materiais botânicos depositados em Herbário. Como resultado, confirma-se a ocorrência de 7 gêneros e 25 espécies de Convolvulaceae para o PESOB: *Cuscuta parviflora* Engelm., *Dichondra macrocalyx* Meisn., *Evolvulus aurigenus* Mart., *E. elegans* Moric., *E. lithospermoides* var. *martii* (Meisn.) Sim.-Bianch., *E. nummularius* (L.) L., *E. sericeus* Sw., *E. stellariifolius* Ooststr., *Ipomoea aprica* House, *I. cairica* (L.) Sweet, *I. cynanchifolia* Meisn., *I. delphinioides* Choisy, *I. monticola* (Meisn.) O’Donell, *I. procumbens* Mart. ex Choisy, *I. purpurea* (L.) Roth, *I. regnellii* Meisn., *I. saopaulista* O’Donell, *Jacquemontia blanchetti* Moric., *J. prostrata* Choisy, *J. sphaerostigma* (Cav.) Rusby, *Merremia contorquens* (Choisy) Hallier f., *M. flagellaris* (Choisy) O’Donell, *M. macrocalyx* (Ruiz & Pav.) O’Donell, *M. tomentosa* (Choisy) Hallier f. e *Odonellia eriocephala* (Moric.) K.R.Robertson. Foram confeccionadas chaves de identificação para gêneros e espécies, descrições morfológicas, ilustrações, fotografias e comentários detalhados para todos os táxons.

Palavras-chave: cerrado, serra do espinhaço, taxonomia

### **Espécies de Heliconiaceae cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro – Divulgação Digital**

Teixeira, John Luíza (1); Coelho, Marcus Alberto Nadruz; Braga, João Marcelo Alvarenga Braga;  
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro  
luiza\_john@hotmail.com

O Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) é composto por 48 seções, 194 canteiros e 122 aleias, inseridos em 54 hectares. Recentemente o JBRJ iniciou uma série de publicações que visa apresentar informações gerais sobre as famílias botânicas cultivadas no Arboreto para o público geral. Este estudo aborda a família Heliconiaceae, incluindo diversas espécies representativas da flora neotropical e amplamente cultivadas, tais como a metálica, o pássaro-de-fogo, o papagaio, o caeté, entre outros. A família é representada por aproximadamente 180 espécies, distribuídas predominantemente pelas regiões tropicais do México até a América do Sul, com exceção de algumas espécies endêmicas de ilhas do Pacífico Sul. Para cada espécie são apresentadas imagens, nome popular, distribuição geográfica, além de informações sobre floração e frutificação, uso e conservação. As espécies cultivadas no Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro ainda estão sendo coletadas e identificadas. As espécies registradas até o momento são *Heliconia angusta* Vell., *H. bihai* (L.) L., *H. chartacea* Lane ex Barreiros, *H. metallica* Planch. & Linden ex Hook.f., *H. latispatha* Benth., *H. psittacorum* L.f., *H. hirsuta* L.f., *H. pendula* Wawra, *H. rostrata* Ruiz & Pav., *H. spathocircinata* Aristeg. e *H. xraulianiana* Barreiros. O livreto estará disponível em breve na página do Instituto de



Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (<http://www.jbrj.gov.br>).

Palavras-chave: *Heliconia*, cultivadas, neotrópico

### **História biogeográfica de *Cuspidaria* DC. (Bignoniaceae, Bignoniaceae): Origem amazônica seguida de diversificação em ambientes secos do Brasil Central e úmidos da Mata Atlântica**

Francisco, Jéssica N.C. (1); Lohmann, Lúcia G. (1)

(1) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rua do Matão, 277, 05508-090, São Paulo, SP, Brasil; [jnc\\_francisco@yahoo.com.br](mailto:jnc_francisco@yahoo.com.br); [llohmann@usp.br](mailto:llohmann@usp.br)

Compreender os padrões e processos envolvidos na origem e manutenção da diversidade biológica é uma questão chave na biologia evolutiva. O estudo de organismos modelo, bem amostrados e conhecidos taxonomicamente, representa uma excelente estratégia para melhorar nosso entendimento da história de diversificação e da formação da região neotropical. *Cuspidaria* é um gênero de lianas e arbustos com espécies centradas em florestas úmidas e secas da América do Sul e padrões de distribuição contrastantes associados a preferências ecológicas. Neste trabalho, reconstruímos a filogenia molecular de *Cuspidaria* utilizando caracteres moleculares e uma ampla amostragem de espécies do gênero que inclui ca. 80% da diversidade do grupo. Esta árvore filogenética foi datada utilizando o programa BEAST e utilizada como base para reconstruir as áreas ancestrais do gênero no programa BioGeoBears. Análise biogeográfica indica que o gênero originou-se durante o Oligoceno (ca. 30.3 Mya) nas terras baixas amazônicas, e diversificou intensamente durante o Mioceno alcançando o Cerrado e a Mata Atlântica. As trocas entre as áreas de distribuição ancestrais de *Cuspidaria* seguiram um padrão unidirecional, com as planícies amazônicas fornecendo espécies às áreas vizinhas, mas nunca o contrário. A diversificação *in situ* foi responsável pela maior diversidade de linhagens amazônicas, enquanto dispersões subsequentes às áreas abertas do Brasil Central e Mata Atlântica permitiram a diversificação do grupo nestes ambientes. Transições para habitats diferentes estão associadas às alterações no hábito e morfologia floral. Estudos futuros integrando a modelagem do nicho ecológico das espécies com a filogenia do grupo nos permitirão obter um maior entendimento dos padrões de distribuição espacial do grupo ao longo do tempo.

(FAPESP [2012/50260-6; 2019/17570-0])

Palavras-chave: Amazonia, BioGeoBears, Caatinga, datação molecular, história biogeográfica.

### **História evolutiva de *Leiothrix* Ruhland (Eriocaulaceae)**

Silva, Daniele M.(1); Andrade, Maria J.G.(2); Rocha, Lamarck(3); Giulietti, Ana M.(1); Ribeiro, Patrícia L.(4) (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, *Campus* VIII, Paulo Afonso, Bahia, Brasil; (3) Departamento de Botânica e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil; (4) Herbário HURB, Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil; e-mail do autor para correspondência: [agiuliettiharley@gmail.com](mailto:agiuliettiharley@gmail.com)

*Leiothrix* é um dos gêneros de Eriocaulaceae típicos dos campos rupestres no leste do Brasil na Cadeia do Espinhaço, com 70% de suas espécies endêmicas, muitas delas raras e em perigo de extinção, especialmente devido à perda de habitat. É apresentado o estudo evolutivo de *Leiothrix*, visando testar o monofiletismo do gênero e dos subgêneros reconhecidos, através de uma filogenia



densamente amostrada, com 31 espécies (de 39 reconhecidas no gênero) e duas variedades, baseada em marcadores nucleares (ITS e ETS) e plastidiais (*trnL-trnF*, *psbA-trnH* e *rpl32-trnI*) através de análises de parcimônia e inferência Bayesiana e reconstrução de caracteres morfológicos. Usando uma datação prévia de Eriocaulaceae calibramos a filogenia de *Leiothrix* surgindo no início do Eoceno e conduzimos análises dos tempos de divergência e reconstrução das áreas ancestrais para entender sua história biogeográfica. *Leiothrix* foi confirmado como monofilético, corroborado por sinapomorfias moleculares e morfológicas, mas infragenericamente, apenas *L.* subg. *Stephanophyllum sensu* Ruhland emergiu como monofilético. Sua filogenia é fortemente estruturada geograficamente com dois clados irmãos, um predominantemente da Chapada Diamantina a porção baiana da Cadeia do Espinhaço (clado A) e o outro praticamente restrito ao Espinhaço mineiro (clado B), ambos com apomorfias não exclusivas, sendo que o clado B concentra o maior número de plesiomorfias. A história biogeográfica de *Leiothrix* revela que o seu ancestral teria provavelmente ocupado uma distribuição mais ampla se estendendo do sudoeste da Chapada Diamantina ao norte do Espinhaço Mineiro, durante o final do Oligoceno e início do Mioceno. Condições ecológicas podem ter isolado (evento de vicariância) essa população ancestral em duas populações isoladas, que se tornaram linhagens independentes, uma na Serra do Cipó divergindo primeiro no Mioceno médio, mas conservando sua distribuição na porção mineira, e a outra na Chapada Diamantina, divergindo mais recentemente no final do Mioceno, mas ampliando sua distribuição para áreas arenosas abertas de campos rupestres à restingas do litoral. A ausência de uma sincronia na evolução destas linhagens geograficamente estruturadas é referida para linhagens dos campos rupestres, entretanto, diferente do que acontece em outros grupos de Angiospermas endêmicas da Cadeia do Espinhaço, como as Asclepiadoideae, o Espinhaço mineiro é que se comporta como museu e a Chapada Diamantina, como um berço de espécies.

(CNPq, CAPES, FAPESB)

Palavras-chave: biogeografia, filogenia, *Leiothrix*.

### Humiriaceae A. Juss. para a Flora do Brasil 2020

Prado, Thainá C.(1)(2); Silva, Raphael(1); Oliveira, Marcos G.M.(1); Souza, Vinicius C.(1).

(1) Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,  
Avenida Pádua Dias 11, Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil.

(2) Autor para correspondência: thaina\_campos@usp.br

O projeto Flora do Brasil 2020 originou-se em meados de 2015, após a publicação da “Lista do Brasil”, a partir da necessidade emergente da criação de uma plataforma *online* que integrasse os mais diversos dados obtidos pelas constantes pesquisas de taxonomistas. O sistema se tornou a mais completa plataforma *online* de consulta pública para espécies de plantas, algas e fungos conhecidos para o país, contando com a participação de aproximadamente 900 pesquisadores e totalizando mais de 48.000 espécies reconhecidas para a flora brasileira. Humiriaceae Juss. é uma família que ocorre principalmente nas regiões neotropicais. O presente estudo teve como objetivo monografar as espécies de Humiriaceae que ocorrem no país, de acordo com o modelo utilizado pela Flora do Brasil 2020. Para isso, realizaram-se consultas em bibliografia especializada, atividades de campo e foram analisados espécimes depositados nos herbários, tanto presencialmente quanto de forma virtual. A partir disso, foram construídas descrições taxonômicas por meio do preenchimento de campos controlados, conforme metodologia do projeto, além de chaves de identificação para os gêneros, espécies e variedades. No Brasil, a família ocorre nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica, incluindo 37 espécies distribuídas em oito gêneros (*Duckesia* Cuatrec., *Endopleura* Cuatrec., *Humiria* A.St.-Hil., *Humiriastrum* (Urb.) Cuatrec., *Hylocarpa* Cuatrec., *Sacoglottis* Mart.,





*Schistostemon* (Urb.) Cuatrec. e *Vantanea* Aubl.), dos quais dois são exclusivos do Brasil (*Duckesia* e *Hylocarpa*). Contribui-se assim, para o cumprimento da Meta 1 estabelecida pela GSPC-CDB para 2020, viabilizando a divulgação de informações para as espécies vegetais conhecidas no Brasil.

(Programa Unificado de Bolsas – Universidade de São Paulo; Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)

Palavras-chave: Diversidade; Flora; Taxonomia.

### **Levantamento da família Lecythidaceae na região da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil.**

Karajá, Leice L.(1); França, Isadora F.(1). (1) Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira; isa\_bio@yahoo.com.br.

Lecythidaceae A.Rich. é uma família pantropical que possui aproximadamente 17 gêneros com cerca de 300 espécies, dividida em 3 subfamílias: Barringtonioideae, Foetidioideae e Lecythidoideae. No Brasil ocorrem 10 gêneros com 119 espécies, destas 44 ocorrentes no estado do Pará. Dentre as famílias de plantas com árvores na Amazônia é a terceira mais abundante. O presente estudo teve como objetivo apresentar um levantamento das espécies de Lecythidaceae ocorrentes nos municípios de Altamira, Anapu, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, que compõe a região da Volta Grande do Xingu. Foram consultadas coleções depositadas nos herbários MG do Museu Paraense Emílio Goeldi e IAN da Embrapa Amazônia Oriental, além de buscas na rede Species Link e JABOT para a coleta de dados de herbários com material procedente dos municípios da área de estudo. Também foram consideradas as amostras botânicas oriundas das atividades do Projeto Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, depositadas no Herbário HATM da UFPA/Altamira. Foram registrados 181 espécimes identificados, representativos de 21 espécies em seis gêneros de Lecythidaceae. O gênero *Gustavia* foi o mais numeroso em espécimes (89) e o gênero *Eschweilera* foi o que teve o maior número de espécies (7) registradas. Foram encontrados mais dois novos registros de espécies para o Pará, *Eschweilera subglandulosa* (Steud. ex O.Berg) Miers e *Gustavia elliptica* S.A.Mori, o que aumenta a lista do estado para 46 espécies. Os dados obtidos neste trabalho indicam que a família precisa de mais amostragens no estado do Pará, sobretudo em locais com poucos estudos florísticos, incluindo os municípios da região da Volta Grande do Xingu, para se avaliar a riqueza da família na região e o estado de conservação das espécies.

Palavras-chave: biodiversidade, Amazônia Oriental, flora.

### **Levantamento de Espécies Arbustivo-Arbóreas do Campus da Universidade Cidade de São Paulo**

Brandão, Cauê R (1); Jesus, Ariadne de (2); Bento, Huan F (3); Rodrigues, Letícia S (4); Malheiros, Lucas, B.P. (5); Oliveira, Lucas G (6); Brigato, Luiza O (7); Batista, Vinicius B (8); Silva, Cintia V (9). (1) Universidade Cidade de São Paulo. cauericcibrandao21@hotmail.com

A vegetação é um dos elementos mais versáteis no meio urbano, pois, atua na regulação do microclima tornando o ar mais úmido; controlando a troca de radiação, sendo útil na permeabilização do solo e servindo como um filtro para os poluentes e gases emitidos pelo homem. A relação equilibrada entre economia e meio ambiente é importante para garantir um desenvolvimento saudável das populações, e o processo de urbanização acelerado cooperou para um desequilíbrio ambiental urbano, causando precariedade de saneamento e recursos básicos como água e energia. Os constantes processos urbanos modificam o ambiente físico e biótico, desta forma gerando diversos micro ecossistemas e



consequentemente, ocasionando impactos na biodiversidade local. Tendo-se em vista a problemática deste desequilíbrio devido às intensas atividades antrópicas, o empenho na arborização urbana possui um papel muito importante no equilíbrio e viabilização das interações ecológicas da fauna e flora local, assim como também possibilita a introdução de outras espécies. O objetivo desse trabalho foi realizar o levantamento das espécies arbustivo-arbóreas presentes no campus Tatuapé da Universidade Cidade de São Paulo e posteriormente incluir as espécies herborizadas no laboratório multidisciplinar da UNICID. Este trabalho está sendo realizado no período de agosto de 2020 a julho de 2022; realizou-se registro fotográfico das espécies arbustivo-arbóreas ocorrentes no campus; materiais em estágio reprodutivo estão sendo coletados e estão depositados no laboratório multidisciplinar da UNICID. Até o presente momento, foram levantadas cerca de 100 árvores e arbustos distribuídas entre as famílias: Altingiaceae, Annonaceae, Araliaceae, Arecaceae, Asparagaceae, Ebenaceae, Fabaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Oleaceae, Rosaceae, Rubiaceae. Sendo Arecaceae e Fabaceae as mais abundantes em número de indivíduos. Novos registros serão realizados até o término do trabalho. Palavras-chave: arborização urbana, levantamento arbustivo-arbóreo, sistemática de espermatófitas.

### **Levantamento de espécies vegetais de hábito arbustivo e subarbustivo na Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins.**

Souza, Luciano T. (1); Matos, Mônica L. G. (1); Santos-Silva, R. (1).

(1) Universidade Federal do Tocantins. E-mail: roberta.ssilva@uft.edu.br

O Tocantins, localizado na região norte do Brasil, tem a maior parte do seu território coberto pelo domínio fitogeográfico Cerrado, e cerca de 9% por floresta Amazônica, incluindo áreas de tensão ecológica. O município de Araguaína localizado na porção Norte do Tocantins apresenta áreas de ecótonos savana/floresta, e pouco se conhece sobre sua flora. Um estudo recente mostra que sua cobertura vegetal vem apresentando redução devido principalmente às práticas de agricultura extensiva e pecuária. Diante disso, estudos que apresentem listagens de espécies nessa região são importantes. O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento de espécies de fanerógamas que ocorrem em uma área de transição cerrado/floresta amazônica no município de Araguaína, e produzir um guia com imagens das espécies registradas no trabalho. As coletas ocorreram na escola de medicina veterinária e zootecnia (EMVZ) da Universidade Federal do Tocantins, campus de Araguaína. Essa área é bastante utilizada para aulas de campo. As coletas foram quinzenais de outubro de 2016 a março de 2017, período de maior precipitação na área. Todas as espécies subarbustivas, arbustivas e arvoretas em estágio reprodutivo ao longo das três trilhas percorridas foram coletadas e fotografadas. Os resultados apresentaram uma lista de 49 espécies distribuídas em 22 famílias e 36 gêneros. As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (8), Rubiaceae (7) e Myrtaceae (5), seguidas por Melastomataceae (3), Apocynaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Ochnaceae, Solanaceae e Turneraceae, com duas espécies cada, enquanto Boraginaceae, Burceraceae, Ebenaceae, Erytroxylaceae, Malpighiaceae, Olacaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Siparunaceae e Vochysiaceae apresentaram uma única espécie cada. Além dessas 49 espécies, outros seis táxons foram coletados, e permanecem indeterminados, aguardando identificação. No guia ilustrado, além de imagens e identificação dos táxons, foram colocadas informações sobre período em que se observaram flores e os frutos nos indivíduos, e presença de visitante floral no momento da coleta. A área de estudo inclui um apiário, dessa forma, a informação sobre a sazonalidade da floração é importante para o local. Apesar do uso para aulas de campo serem frequentes nessa área, esse é o primeiro levantamento da flora com coletas regulares por um período de seis meses realizado para o local. Esses resultados contribuem para o conhecimento da flora de Araguaína – TO.



Palavras-chave: ecótono cerrado/floresta amazônica, fanerógamas, Araguaína – TO.

**Macromorfologia, anatomia foliar e micromorfologia dos tricomas foliares como subsídio à delimitação de espécies em *Croton* seção *Adenophylli* Griseb. (Euphorbiaceae)**

Sodré, Rodolfo C.(1); Alonso, Alexandre A.(2); Silva, Marcos J.(2);

(1) Universidade Estadual Paulista; (2) Universidade Federal de Goiás; rodolfo.sodre@unesp.br

*Croton* seção *Adenophylli* Griseb. é a maior seção do gênero, com cerca de 200 espécies distribuídas nas Américas, em geral habitando vegetações secundárias ou semiáridas. A seção tem sido negligenciada para estudos devido ao seu elevado número de espécies, conhecidas principalmente a partir de estudos clássicos, e porque muitas delas apresentam problemas de circunscrição, sendo encontradas nos herbários sem identificação ou erroneamente identificadas. Durante a revisão taxonômica das espécies de *Croton* sect. *Adenophylli* ocorrentes no Brasil, em andamento, coleções identificadas como *C. campestris* A. St.-Hil. e *C. grandivelus* Baill. chamaram nossa atenção pela amplitude de ocorrência e considerável variação morfológica. Analisando as coleções dessas espécies, notamos a existência de erros em suas determinações e histórias taxonômica e nomenclatural. Considerando que a anatomia foliar e a morfologia dos tricomas, aliadas a macromorfologia, distribuição geográfica constituem importantes ferramentas na separação de espécies em *Croton*, objetivou aplicar as mesmas na delimitação delas. Para tanto, estudou-se a literatura clássica, centenas de coleções advindas de diferentes herbários brasileiros e estrangeiros, incluindo *typus*, coletou-se cerca de 100 morfotipos em todas as suas áreas de ocorrência, assim como amostras de folhas de ao menos cinco indivíduos para os estudos anatômicos foliares e dos tricomas. Em nossos estudos propomos circunscrições mais restritivas para *C. campestris* e *C. grandivelus*, reestabelecemos *C. fulvus* Mart. e descrevemos três novas espécies, *C. hatschbachii* sp. nov., *C. insignis* Glaz. ex Sodré & M.J. Silva e *C. stellatorotatus* sp. nov. Além disso, propomos 40 novos sinônimos, 1 neótipo e 27 lectótipos. Todas as espécies foram descritas em detalhes e comentadas sobre suas preferências ambientais, relações morfológicas e estado de conservação, além de fotos delas na natureza e mapas de distribuição, micromorfologia de seus tricomas e anatomia foliar são apresentados pela primeira vez. As espécies se diferenciam pelo tipo de tricoma (estrelado-porrectos, multirradiados ou estrelado-rotados), comprimento e grau de união dos seus raios, características do mesófilo (dorsiventral ou isobilateral), dos feixes vasculares (colaterais ou bicolaterais) e presença e número de feixes vasculares acessórios e contorno em seção transversal do pecíolo. Embora ainda pouco exploradas, a anatomia foliar e a morfologia dos tricomas, vem sendo confirmada por estudos como o aqui realizado como útil na determinação das espécies do gênero.

(CAPES, CNPq)

Palavras-chave: diversidade; micromorfologia; taxonomia

**Malpighiaceae Juss. do Parque Natural Municipal do Curió e arredores, Paracambi, RJ:  
Dados preliminares**

Silva-Júnior, Sérgio N.(1); Somner, Genise V.(2); Almeida, Rafael F.(3): (1) Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ; (2) Professora Associada, Departamento de Botânica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ; (3) Científika Consultoria, CEP 25651090, Petrópolis, Rio de Janeiro. e-mail: sergionascimento96@outlook.com.br



Malpighiaceae Juss. é uma família monofilética, compreendendo ca. 70 gêneros e 1.300 espécies de lianas, árvores e arbustos, com distribuição tropical e subtropical. É reconhecida por suas folhas opostas, presença de tricomas unicelulares dolabriformes, elaióforos localizados na face abaxial das sépalas e pétalas unguiculadas. No Brasil a família está representada por 46 gêneros e cerca de 588 espécies, sendo que 354 são endêmicas. No estado do Rio de Janeiro ocorrem 24 gêneros e 126 espécies. O Parque Natural Municipal do Curió (PNMC), região selecionada para estudo, é uma Unidade de Proteção Integral, no domínio da Mata Atlântica, com uma área total de 913,16 ha, localizada no município de Paracambi-RJ, entre as coordenadas 22°35'S, 43°42'O. Considerando a ausência de estudos taxonômicos sobre Malpighiaceae no Estado do Rio de Janeiro e no PNMC, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento florístico das espécies de Malpighiaceae que ocorrem no PNMC e seus arredores. Para tanto, estão sendo realizadas expedições mensais desde março/2019. Os materiais botânicos coletados foram herborizados e depositados no herbário RBR. A identificação das espécies está sendo feita através de consulta a bibliografia especializada e comparação com as exsicatas dos herbários RBR, R e RB. Até o momento foram registradas 12 espécies de Malpighiaceae no PNMC, distribuídas em 7 gêneros, sendo: *Heteropterys* Kunth. (4 spp.), *Niedenzuella* W.R. Anderson (2 spp.), *Stigmaphyllon* A. Juss (2 spp.), *Barnebya* W.R. Anderson & B. Gates (1 sp.), *Bunchosia* Rich. ex Juss. (1 sp.), *Dicella* Griseb. (1 sp.) e *Mascagnia* (Bertero ex DC.) Bertero (1 sp.). Dentre essas espécies destacam-se quanto ao seu status de conservação, *Heteropterys crinigera* Griseb., "vulnerável" (VU) e *Barnebya dispar* (Griseb.) W.R. Anderson & B. Gates, "quase ameaçada" (NT). As espécies mais abundantes no parque são, *Niedenzuella acutifolia* (Cav.) W.R. Anderson e *N. glabra* (Spreng.) W.R. Anderson. As espécies identificadas estão sendo descritas e inseridas em uma chave de identificação, além de possuírem fotografias de campo, comentários sobre sua distribuição geográfica, fenologia e conservação, visando assim, contribuir para o conhecimento da flora regional (FAPERJ).

Palavras-chave: flora, Floresta-Atlântica, Malpighiaceae,

### **Melastomataceae Juss. no Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, Minas Gerais, Brasil: Dados preliminares**

Amaral, Cristiane P.(1); Santos, Amanda A.(1); Rocha, Maria José R.(1); Silva, Diego N.(2). (1) Universidade do Estado de Minas Gerais; (2) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. e-mails dos autores para correspondência: cristiane.1393755@discente.uemg.br, maria.rocha@uemg.br

Melastomataceae é uma das 10 maiores famílias dentre as angiospermas, com 180 gêneros e 5750 espécies. No Brasil ocorrem 69 gêneros e 1436 espécies, das quais 483 espécies ocorrem em Minas Gerais, sendo o estado com a maior riqueza para a família. O Parque Estadual Serra do Rola-Moça (PESRM), reconhecido pela sua diversidade de formações vegetacionais, está localizado numa zona de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica mineira, ocupando parte do quadrilátero ferrífero. Contudo, devido à carência de estudos florísticos para o PESRM, bem como a importância de Melastomataceae para a flora mineira, este estudo tem como objetivo realizar um levantamento preliminar das espécies da família registradas no PESRM. Dessa forma, foram inventariados os registros disponíveis nas bases de dados Herbário Virtual Re flora e speciesLink. Os binômios foram confirmados e atualizados seguindo a Flora do Brasil 2020 e estudos posteriores. Estão disponíveis nessas bases de dados 183 registros, destes 26 estão identificados até o nível de família, 19 até gênero e 138 até espécie. Até o momento foram catalogados sete gêneros compreendendo 41 espécies no PESRM. As espécies estão agrupadas nas tribos Cambessedesieae, Marcetieae, Melastomateae, Miconieae e Microlicieae. Dentre as espécies, *Chaetogastra hieracioides* Schrank et Mart. ex. DC.



apresentou o maior número de registros (17), seguida por *Pleroma heteromallum* (D.Don) D.Don (14), *Miconia pepericarpa* DC. (11), *Microlicia martiana* O.Berg. ex Triana, *Pleroma martiusianum* (DC.) P.J.F.Guim. & Michelang. e *Pleroma ferricolum* A.L.F.Oliveira, R.Romero & P.J.F.Guim. (oito registros cada), *Miconia oligochaeta* (Cham.) R.Goldenb. e *Miconia corallina* Spring (sete registros cada), sendo as demais espécies representadas com seis ou menos registros. Quatro espécies apresentam estados de conservação categorizados, sendo três delas como “Menos Preocupante” e *Microlicia cuspidifolia* Mart. ex Naudin “Criticamente em Perigo”. *Pleroma ferricolum* é a única espécie endêmica da região do quadrilátero ferrífero com ocorrência para o PESRM. Ainda será necessário consultar os herbários para a reavaliação dos espécimes que estão registrados para o PESRM, bem como organizar expedições a campo para coletar mais espécimes. Tendo em vista que o PESRM situa-se em uma região sob ameaça de mineração, este estudo poderá contribuir para o conhecimento florístico, bem como para o manejo e gestão desta Unidade de Conservação. (PAPq)

Palavras-chave: Banco de dados, florística, quadrilátero ferrífero.

### **Mistérios morfológicos de duas espécies de *Anthurium* Shott. raras e endêmicas da floresta atlântica brasileira**

Pimenta, Karen M.(1); Amorim, André M.(2); Mayo, Simon.(3).

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica (2) Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Biológicas (3) Royal Botanic Gardens, Kew. Email: karenamendes@hotmail.com

*Anthurium* Schott é o maior gênero de Araceae, com ca. 997 espécies, sendo também um dos mais diversos morfológicamente, com variações que tornam o grupo complexo taxonomicamente. Dentre as peculiaridades morfológicas estão *Anthurium malyi* Wied-Neuw. ex Schott e *A. radicans* K.Koch & Haage, espécies raras e endêmicas da floresta atlântica brasileira. Foram coletadas pela primeira vez em meados do século XIX. Suas inflorescências em pedúnculos curtos pendentes próximos ao solo, espatas ovóides, flores com estiletos alongados e estames filamentosos bem desenvolvidos que se projetam além das tépalas, são estados peculiares dentro do gênero como um todo. O pouco número de coletas disponíveis em herbário, ausência de materiais tipos, falta de descrições completas e ausência de chaves de identificação informativas, acarretaram confusões entre ambas. Foram consideradas sinônimas por alguns autores, sendo *Anthurium radicans* por algum tempo o único epíteto reconhecido entre especialistas. Através da realização de coletas, cultivo de espécimes, e análises de materiais de herbários nacionais e internacionais, foi possível definir caracteres que diferenciam ambas as espécies de maneira mais eficaz. *Anthurium malyi* ocorre em mata hidrófila no sul da Bahia até o norte do Espírito Santo, em solo rico em serrapilheira onde o caule se desenvolve paralelo ao solo e totalmente coberto pela folhagem seca; pecíolo com 9-21 cm de comprimento, os mais jovens com tons avermelhados na base, lâmina foliar ereta, com base obtusa, arredondada, truncada ou emarginada, plana, verde, margem avermelhada, nervura coletora partindo da base, nervação secundária com 7-9 pares; inflorescência com espata igual ou maior que a espádice, flores com tépalas verdes, às vezes alaranjadas ou marrom avermelhadas, as externas e internas quadrangulares. Enquanto que *Anthurium radicans* ocorre em mata semi-decídua no recôncavo da Bahia, ocorre sobre afloramento rochoso rico em matéria orgânica; pecíolo com 2-5,5 cm de comprimento, verde, canaliculado; lâmina foliar patente, com base cordada, bulada, verde, nervura coletora partindo a partir de um terço da lâmina no do terceiro par, nervação secundária com 1-3 pares; inflorescência com espata menor que a espádice, flores com tépalas verdes e avermelhadas, as externas triangulares e tépalas internas pentangulares



ou hexangulares. (CNPQ, PNADB, CAPES) Palavras-chave: *Anthurium*, mata atlântica, plantas raras

### Morfologia do fruto de *Anthurium* sect. *Pachyneurium* (Araceae) e suas implicações taxonômicas

Camelo, Mel C. (1); Coelho, Marcus A. N. (2); Temponi, Livia, G.(3); Baumgratz, José, J. (2). (1) Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; (3) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Cascavel, Herbário UNOP, R; (2) Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; melbiologia2010@hotmail.com

*Anthurium* é o maior gênero de Araceae, com 950 espécies, atualmente subdividido em 18 seções. A seção *Pachyneurium* é caracterizada pelo hábito rosulado, caule curto, lâmina foliar oblônga, lanceolada a obovada, coriácea, nervuras laterais primárias de terminação livre (nervura coletora ausente) e prefoliação involuta. *Anthurium* apresenta frutos tipo baga, com forma globosa, obovada, oblônga ou achatada unilateralmente, arredondada em ambas as extremidades, aguda a côncava no ápice e truncada na base, com duas a quatro sementes envoltas por mucilagem hialina, viscosa, com superfície lisa a verrugosa, de coloração amarelada a vinácea, pardacenta ou amarronzada. O objetivo desse trabalho foi mostrar que as diferenças de cores nas bagas são um bom caráter taxonômico para as espécies de *Anthurium* onde a maioria é bicolor, com metade superior e inferior em contraste. As coletas de campo foram realizadas na Mata Atlântica brasileira e a preparação do material seguiu de acordo com as publicações especializadas. Dados de georreferenciamento e fotografias das coleções foram obtidos com GPS e câmera digital, respectivamente. As características morfológicas foram analisadas e as cores de estruturas descritas e fotografadas durante a observação dos espécimes em campo ou em cultivo. Medidas de espessura e largura foram mensuradas na região mediana ou de maiores valores. O material coletado foi depositado no RB e duplicatas nos herbários UNOP e UFRN. O estudo da revisão de *Anthurium* seção *Pachyneurium* do Brasil, em desenvolvimento pela primeira autora, proporcionou a ampliação do conhecimento das bagas desta seção e, além disso, revelou que a morfologia e a coloração das bagas, associadas a outras características, têm grande valor taxonômico em *Anthurium*. Até o presente momento, era sabido que as bagas esverdeadas são geralmente encontradas no gênero no bioma Mata Atlântica, mas este estudo trouxe uma discussão sobre espécies que apresentam bagas não esverdeadas. Foram identificadas 18 espécies de *Anthurium* que trazem bagas avermelhadas, vináceas, róseas, violáceas ou roxas, pertencentes às seções *Dactylophyllum*, *Pachyneurium*, *Tetraspermium* e *Urospadix*, com chave de identificação, diagnoses das espécies (incluindo o formato e posicionamento da infrutescência nas fases de maturação das bagas). Além disso, verificar a distribuição das espécies nos tipos vegetacionais da Mata Atlântica Brasileira. Palavras-chave: bagas; caracteres morfológicos; Pothoideae.

### Novas ocorrências das espécies do gênero *Pachira* Aubl. (Bombacoideae, Malvaceae) no bioma Amazônico

Yoshikawa, Vania Nobuko (1); Duarte, Marília Cristina (1). (1) Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Núcleo de Ciências Ambientais (NCA), Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV), Universidade de Mogi das Cruzes, SP. vania\_nobuko@hotmail.com

*Pachira* Aubl. é o gênero mais diverso da subfamília Bombacoideae (Malvaceae), possuindo cerca de 60 espécies que se distribuem predominantemente no continente americano, desde o sul dos Estados



Unidos até a região mediana da América do Sul. Morfologicamente, *Pachira* caracteriza-se por árvores inermes, folhas compostas por 1-11 folíolos, nervação broquidódroma e margem inteira, flores de 9-40 cm compr., estames 150-1000 e sementes estriadas. Filogeneticamente, *Pachira* emergiu como não monofilético e pertence ao clado *Pachira s.l.* juntamente com o gênero monofilético *Eriotheca* Schott & Endl., compartilhando como sinapomorfia as sementes estriadas. *Pachira* necessita de revisões tanto filogenéticas quanto taxonômicas, uma vez que o gênero nunca foi revisado em sua totalidade após o estudo de Robyns em 1963. Desta forma, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento atual das espécies de *Pachira* ocorrentes no bioma amazônico, tanto em território brasileiro, quanto extra brasileiro. Para isso, herbários de referência foram consultados: CEN, HUEFS, HUMC, HUTO, INPA, MBM, MG, NY, R, RB, RON, SP, SPF, UFMT e US. Os espécimes foram analisados com auxílio de estereomicroscópio e para identificação, foi feita uma comparação com imagens dos tipos e descrições contidas nos protólogos. Foram encontradas 26 espécies de *Pachira*, sendo 21 provenientes de localidades brasileiras, das quais onze são novas ocorrências para país e/ou estados do bioma amazônico: *P. brevipes* (A. Robyns) W.S. Alverson & M.C. Duarte (Acre, Guiana, Venezuela: Amazonas), *P. coriacea* (Mart.) W.S. Alverson (Brasil: MT), *P. duckei* (A. Robyns) Fern. Alonso (Acre, Mato Grosso e Roraima), *P. feroensis* (Ducke) W.S. Alverson (Suriname), *P. insignis* (Sw.) Sw. ex Savigny (Guiana Francesa), *P. macrocalyx* (Ducke) Fern. Alonso (Acre, Amapá, Colômbia e Guiana Francesa), *P. minor* (Sims) Hemsl. (Rondônia), *P. nervosa* (Uitten) Fern. Alonso (Pará), *P. nitida* Kunth (Roraima), *P. pseudofaroensis* (A. Robyns) W.S. Alverson (Brasil: Amapá e Pará, e Venezuela) e *P. trinitensis* Urb. (Brasil: Amazonas). Este trabalho ainda está em andamento e, acredita-se que com coletas de espécimes programadas para a região amazônica, o número de espécies irá aumentar (incluindo espécies inéditas). Por fim, este trabalho servirá de base para estudos futuros com a flora amazônica e com o gênero *Pachira*.

(CAPES, FAPESP)

Palavras-chave: Clado *Pachira* Amazônico, novos registros, taxonomia.

### Novas ocorrências de *Thismia* Griff. (Thismiaceae) para o Estado do Acre, Brasil

Oliveira, Mayk H. (1); Silva, Diego F. (2); Silveira, Marcos (1); Teixeira-Silva, Márcia A. (1);  
Oliveira, Martin A. (3); Silva, Chirley G. (1)

(1) Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza/ Laboratório de Botânica e Ecologia Vegetal - LABEV; (2) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rua Pacheco Leão, 915. 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; (3) Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia (Bionorte), Rio Branco, AC, Brasil; e-mail para correspondência: mayk.br@hotmail.com/diiego.silvaferreira@gmail.com

Thismiaceae consiste em uma família de ervas micoheterotróficas, constituída por cinco gêneros e cerca de 100 espécies. No Brasil está representada pelo gênero *Thismia*, com 13 espécies. A família se caracteriza por indivíduos de pequeno porte vegetativo e ciclo reprodutivo efêmero, mas subamostrados em coleções científicas, visto a escassez de informações sobre a distribuição e diversidade, dado a peculiaridade de sua forma de vida. Neste estudo é reportado a primeira ocorrência de *Thismia panamensis* (Standl.) Jonker e *Thismia melanomitra* Maas & H. Maas para o Estado do Acre. Este estudo foi realizado na Reserva Florestal Humaitá, Porto Acre-AC (9° 45' 19" S e 67° 40' 18." W) que possui aproximadamente 3.700 ha. As coletas foram realizadas durante os trabalhos de campo para coletas de macrofungos, que estão sendo realizadas desde 2019 em parcelas permanentes do PPBio e depositados na coleção do Laboratório de Botânica e Ecologia Vegetal (LABEV) da Universidade Federal do Acre. Todo o material coletado foi devidamente armazenado em meio líquido (álcool 70%)



e identificado a partir de consulta a bibliografia especializada. Em abril de 2021, durante a estação chuvosa, dois registros de *Thismia* foram feitos, estes indivíduos foram posteriormente identificados como *T. panamensis* e *T. singeri* (de la Sota) Maas & Maas, já recentemente, apenas por meio de registro fotográfico feito em 2017, descobrimos também a ocorrência de *T. melanomitra*, aumentando para quatro as espécies conhecidas para o Acre. Aqui é reportado o segundo registro de *T. panamensis* e *T. melanomitra* para o país e a primeira ocorrência de ambas as espécies para a região Norte. Estes resultados salientam a necessidade de estudos taxonômicos para o grupo e reforçam a necessidade de inventários que visem à coleta de plantas micoheterotróficas.

(CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Amazônia, plantas micoheterotróficas, Taxonomia.

### **Novo registro de *Anthurium brigadeiroense* Nadruz, Hammes & Temponi (Araceae) para o Espírito Santo, Brasil.**

Hammes, Janaine K.(1); Coelho, Marcus A. N.(2); Temponi, Livia G.(3); Lombardi, Julio A.(1).

(1) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- Unesp, Rio Claro- SP; (2) Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; (3) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, Cascavel- PR. janaine\_h@hotmail.com.

Araceae possui aproximadamente 3.700 espécies, distribuídas pelas Américas Tropical e do Norte. O gênero *Anthurium* Schott é o maior da família, pertencente à subfamília Pothoideae, com 950 espécies. No Brasil é representado por 152 espécies, das quais 122 são endêmicas, destaca-se *Anthurium* sect. *Urospadix* Engl., que representa a grande maioria das espécies do leste brasileiro. É composta por sete subseções, sendo *Dependentia* Engl., *Insculptinervia* Engl., *Flavescentiviridia*, *Obscuriviridia* Engl, *Occultinervia* Engl, *Paucinervia* Engl e *Validinervia* Engl, das quais apenas quatro ocorrem no Brasil (*Flavescentiviridia*, *Insculptinervia*, *Obscureviridia* e *Validinervia*). Localizada no município de Santa Teresa a Reserva Biológica Augusto Ruschi, foi a primeira UC criada na Serra da Mantiqueira setentrional no estado do Espírito Santo, é composta por Floresta Ombrófila Densa, montana e submontana, possui topografia e altitudes variadas, o que garante formações florestais únicas, abrigando espécies endêmicas. O material coletado foi depositado no herbário UNOP. Para a identificação, foi usada a chave de *A. sect. Urospadix* subsect. *Insculptinervia*, recentemente publicada, e características morfológicas foram medidas e comparadas. *Anthurium brigadeiroense* Nadruz, Hammes & Temponi, é uma espécie recentemente descrita para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro em MG, e até então endêmica dessa localidade. Pertencente a *A. sect. Urospadix* subsect. *Insculptinervia*, essa espécie tem o hábito terrestre e pode ser caracterizada por possuir lâmina foliar ereta, coriácea, linear, oblonga a raramente elíptica, nervuras secundárias fortemente insculpidas adaxialmente, razão pedúnculo/pecíolo 0,2 (0,4-1,2), espádice vinácea e bagas verdes. Esse conjunto de características difere *A. brigadeiroense* das demais espécies da área, *A. caparoense* Temponi, Camelo & Nadruz, *A. cipoense* Temponi, *A. megapetiolatum* E.G.Gonç.e *A. narae* Nadruz, Camelo & Temponi, exceto pelas bagas verdes em *A. caparoense* e a lâmina foliar cartácea em *A. narae*. Em uma expedição à Reserva Biológica Augusto Ruschi, em fevereiro de 2019, na trilha das Cachoeiras (ES), foi encontrado um novo registro de *Anthurium brigadeiroense*, tanto para a Reserva, quanto para o estado do Espírito Santo, mesmo apenas um indivíduo sendo coletado e a espécie ser pouco frequente no local a sua distribuição foi ampliada e desta forma, fornecendo informações para a sua conservação na natureza. (CAPES).

Palavras-chave: *Insculptinervia*, Mata Atlântica, Mina Gerais.





### Novos registros de espécies de Solanaceae Juss. no estado de Pernambuco, Brasil

Belo, Deibson P.(1); Buriel, Maria T.(1) (1) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Integrativa. Rua Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE, Brasil. deibson.belo@yahoo.com.br

Solanaceae Juss. está inserida na ordem Solanales, sendo representada por cerca de 100 gêneros e 2.500 espécies. Sua distribuição é cosmopolita, porém, o seu centro de diversidade e endemismo é situado na América do Sul. Solanaceae é monofilética e está organizada em seis subfamílias: Cestroideae Schltl., Juanulloideae (Hunz.) Hunz., Solanoideae Schltl., Salpiglossoideae (Benth.) Hunz., Schizanthoideae (Miers) Hunz. e Anthocercidoideae (G. Don) Tétényi e essa divisão se deu a partir de caracteres morfológicos, anatômicos, químicos e citológicos. Seus representantes podem ser arbustos, ervas, árvores e raramente lianas ou epífitas, apresentam filotaxia alterna, limbo foliar simples e raramente composto, faces glabras, glabrescentes, pubescentes a tomentosas com uma grande diversidade de tricomas. Os estudos sobre a diversidade desse grupo em Pernambuco limitam-se a citações em floras locais. Através de um tratamento taxonômico realizado para as espécies ocorrentes na Estação Ecológica (ESEC) do Tapacurá, situada no município de São Lourenço da Mata – Pernambuco, o presente trabalho teve como objetivo destacar os novos registros de espécies de Solanaceae que ocorrem em Pernambuco. Foram realizadas expedições botânicas na ESEC do Tapacurá entre agosto de 2019 e março de 2020, seguindo todas as técnicas usuais de taxonomia vegetal. Para a identificação das espécies foram utilizadas literaturas especializadas, além de consulta ao material *typus* e plataformas *online* (REFLORA, JABOT, JSTOR e TROPICOS). As exsicatas foram incorporadas no Herbário PEUFR e suas duplicatas serão enviadas para os principais herbários da Região Nordeste. Na ESEC do Tapacurá a família Solanaceae está representada por 30 espécies, destas, três são novos registros para o estado de Pernambuco – *Physalis peruviana* L., *Solanum jussiaei* Dunal e *S. rugosum* Dunal; três são novos registros para a ESEC do Tapacurá – *Lycianthes repens* (Spreng.) Bitter, *Solanum reflexiflorum* Moric. ex Dunal e *S. stramonifolium* Jacq.; além de, duas espécies se configurarem como novos registros para o domínio fitogeográfico da Mata Atlântica brasileira – *Datura metel* L. e *Solanum rhytidoandrum* Sendtn. Das espécies que são novos registros, destacam-se *Solanum jussiaei* e *S. reflexiflorum* que são endêmicas do Brasil e exclusivas da Mata Atlântica, o que nos leva a criar políticas de conservação para este domínio que vem sendo devastado diariamente pela ação antrópica.

Palavras-chave: flora, *Solanum*, taxonomia.

### Novos registros de Myrtaceae para o Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Conceição, Lázaro H.S.M.(1); Sobral, Marcos E.G.(2); Caxambu, Marcelo G.(3); Lima, Laura C.P.(4); Temponi, Lívia G.(1)

(1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná; (2) Universidade Federal de São João Del Rei; (3) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (4) Universidade Federal da Integração Latino Americana; lshmconceicao@outlook.com

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), situado no terceiro Planalto Paranaense, compreende o maior e mais importante remanescente de Floresta Estacional Semidecidual (FES) do Brasil, com uma pequena área de Floresta Ombrófila Mista (FOM) na sua porção norte. Até o presente momento, o parque possui cerca de 1.000 espécies de fanerógamas distribuídas em 109 famílias botânicas, das quais



evidencia-se Myrtaceae, a sexta família mais diversa da Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho foi inventariar as espécies e as suas áreas de ocorrência nas três diferentes regiões delimitadas do ParNa Iguazu (Céu Azul, Capanema e Foz do Iguazu). Foram realizadas expedições de campo mensais de maio de 2019 a fevereiro de 2020 e as amostras coletadas foram herborizadas de acordo com manuais específicos, sendo posteriormente inseridas no Herbário UNOP da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Também foram realizadas visitas a herbários físicos e consultas a herbários virtuais. As amostras foram identificadas com bibliografias específicas e por consultas a especialistas para confirmar a identificação dos espécimes. Foram encontradas 28 espécies para o ParNa Iguazu, e a partir dessas coletas foram somadas quatro novas ocorrências para a área, que ainda não havia registros em nenhuma das coleções botânicas: *Myrcia palustris* DC., *Myrcia oblongata* DC., *Psidium guineense* Sw. e *Psidium striatulum* Mart. ex DC. O gênero *Myrcia* DC. encontra-se registrado agora com seis espécies. Já para *Psidium* L., só havia coleta de *P. guajava* L., sendo representado agora por três espécies. *P. guineense* e *P. striatulum* foram encontradas na área de Foz do Iguazu, em áreas de FES, entre as rochas nas margens do rio Iguazu. *M. oblongata* também foi registrada para área de FES, mas na área de Capanema. Já a espécie *M. palustris* foi encontrada em áreas de maiores elevações, com transição entre FES e FOM, na área de Céu Azul. Além disso, o registro de *P. striatulum* no ParNa Iguazu somado com mais seis registros para as regiões oeste e noroeste do Paraná confirmam a presença dessa espécie para a área de FES, pois essa espécie encontrava-se presente apenas na Caatinga, Cerrado e Floresta de Várzea. Dessa forma, a presente pesquisa apresentou contribuições importantes para o conhecimento dessas espécies para a flora do Brasil.

(CAPES)

Palavras-chave: Mata Atlântica, *Myrcia*, *Psidium*

### O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável “Legado Verdes do Cerrado”, Niquelândia, Goiás, Brasil

Castro, Keren H. M.(1); Sodré, Rodolfo C.(2); Silva, Marcos J.(1,3);  
(1,3) Universidade Federal de Goiás; (2) Universidade Estadual Paulista;  
agrokerenhapue@gmail.com

*Croton*   o segundo maior gênero de Euphorbiaceae com cerca de 1300 espécies distribuídas nos trópicos do mundo, sendo no Brasil representado por 300 espécies distribuídas de norte a sul, mas preferencialmente encontradas em tipos vegetacionais com certa restri o hídrica. Inclui plantas desde herbáceas a arbóreas, latescentes, com distintos tipos de indumento, sobretudo, estrelados, folhas alternas com nectários acropetiolares, basilaminares ou marginais, tirsos geralmente terminais com flores pistiladas basais seguidas pelas estaminadas que são geralmente diclamídeas com estames curvados no botão, além de cápsulas e sementes carunculadas. A taxonomia das espécies deste gênero carece de incrementos, especialmente na região Centro-Oeste, onde o mesmo é pouco estudado. Objetivou-se o tratamento taxonômico das espécies de *Croton* ocorrentes na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável “Legado Verdes do Cerrado”, Niquelândia, Goiás, Brasil. Para tanto, foram efetuadas coletas mensais desde maio 2019, estudadas cole es de herbários da região Centro-Oeste (e.g., UFG, CEN, IBGE e UB), assim como, literatura. Foram registradas 14 espécies: *C. antisiphiliticus* Mart., *C. catariae* Baill., *C. corchoropsis* Baill., *C. desertorum* Müll. Arg., *C. didrichsenii* G.L. Webster., *C. fulvus* Mart., *C. glandulosus* L., *C. gracilescens* Müll. Arg., *C. insignis* Glaz. ex Sodré & M.J. Silva, *C. sclerocalyx* Müll. Arg., *C. spica* Baill., *C. subacutus* (Baill.) Müll. Arg., *C. subvillosus* Müll. Arg. e *C. urucurana* Baill. Tais espécies estão sendo descritas, ilustradas e comentadas quanto as suas rela es morfológicas e diferenciadas, sobretudo, pelos seus hábitos,



presença e forma de nectários foliares, tipos de tricomas foliares e sua distribuição, números de estames e número de divisão dos ramos do estilete. Este estudo amplia o conhecimento da diversidade de *Croton* em áreas de Cerrado do Brasil Central e contribui com o conhecimento da diversidade da flora local.

(CAPES, CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Crotonaceae; Diversidade; Marmeleiros; Taxonomia; Savanas

### O Gênero *Hoehnea* Epling (Lamiaceae) no Estado do Paraná

Sarraff, H yago 1; Goldenberg, Renato 1

1Universidade Federal do Paraná

O gênero *Hoehnea* Epling (Lamiaceae) se distribuiu no Brasil pelos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O objetivo deste trabalho é realizar um tratamento taxonômico das quatro espécies do gênero que ocorrem no estado do Paraná - *Hoehnea epilobioides* (J. Schmidt) Epling, *H. minima* (Epling) Epling & Stewart, *H. parvula* (Epling) Epling e *H. scutellarioides* (Beth.) Epling. As características morfológicas foram analisadas, sob microscópio estereoscópico, a partir de exsicatas oriundas dos herbários UPCB e MBM, e as medidas aferidas com auxílio de paquímetro digital. Geograficamente, o gênero ocorre principalmente a centro-leste do estado. *Hoehnea epilobioides* e *H. minima* ocorrem apenas em estepe, ou região de transição com floresta ombrófila mista; *Hoehnea parvula* ocorre principalmente na estepe de Curitiba, e em regiões de transição entre estepe e floresta ombrófila mista, entre estepe floresta estacional semidecídua, e em floresta ombrófila densa; e *H. scutellarioides* em estepe, floresta ombrófila mista, regiões de transição entre estas duas unidades, e em transição entre floresta ombrófila mista e floresta estacional semidecídua. Morfologicamente, *Hoehnea epilobioides* se caracterizou por caule com 0,8 – 1 X 0,5 – 1 mm; folhas ovadas, crenadas, 7 – 14 X 4 – 8 mm; verticilastros com 3 flores, sem brácteas; cálice 7 – 15 X 4 – 8 mm; corola 18 – 19 X 5 – 10 mm; estames-2, ca. 7 mm; ovário ca. 0,4 X 0,5 mm, estile ca. 14 mm, incerto à corola. *Hoehnea minima* apresentou caules de 0,6 - 1 X 0,2 – 0,6 mm; folhas lanceoladas a ovadas, crenadíssimas, 7 – 10 X 1 – 1,5 mm; verticilastros 2-4 flores, brácteas 2,0 – 5,0 mm; cálice 6 – 7,5 X 0,8 – 1,5 mm; corola 7 – 10 X 5 – 8 mm; estames-2, ca. 5 mm; ovário ca. 0,2 X 0,2 mm, estile ca. 8 mm, excerto à corola. *Hoehnea parvula* demonstrou possuir caules de 0,5 – 1 X 0,5 – 1 mm; folhas ovadas a elípticas, repando-crenada, 2 – 10 X 1 – 8 mm; verticilastros 2-4 flores, brácteas 1 – 5,5 mm; cálice 3,5 – 5,0 X 0,5 – 2 mm 7 – 15 X 5 – 10 mm; estames-2, ca. 5,0 mm; ovário ca. 0,7 X 0,8 mm, estile ca. 8 mm, excerto à corola. *Hoehnea scutellarioides* se caracterizou por caules de 0,6 – 2,0 X 0,4 – 2,0 mm; folhas ovadas a lanceoladas, crenadíssimas, 13 – 24 X 4 – 12 mm; verticilastros 2-4 flores, brácteas 2,0 – 5,5 mm; cálice 6 – 10 X 0,8 – 2 mm; corola 7 – 15 X 5 – 10 mm; estames-2, ca. 7,5 mm; ovário ca. 0,5 X 0,5 mm, estile ca. 10 mm, excerto à corola.

Palavras-chave: mentheae, taxonomia, Paraná

### O gênero *Mollia* Mart. (Malvaceae) na Flora do Brasil 2020

Costa, Maria T.R.(1); Bovini, Massimo G.(1,2)

(1) Escola Nacional de Botânica Tropical; (2) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; mariaterezarcosta@gmail.com

O gênero *Mollia* Mart. é constituído por 18 espécies de distribuição neotropical, sendo mais diversificado e predominante na Floresta Amazônica. São características de espécies do gênero:



hábito arbustivo a arbóreo, estípulas rudimentares, folhas simples e espiraladas, sépalas e pétalas alvas, estames numerosos, ovário com dois lóculos, ausência de nectários florais e cápsula bilocular deiscente. O único tratamento publicado sobre o gênero com foco nas espécies brasileiras foi feito por Schumann há 134 anos para a *Flora Brasiliensis*, onde foram reconhecidas apenas seis espécies. Mais tarde, Baehni e Meijer também publicaram trabalhos de revisão para o gênero. A Lista de Espécies da Flora do Brasil publicada em 2015 traz o gênero representado por 14 espécies. Com o fim de produzir uma monografia atualizada do gênero para o projeto Flora do Brasil 2020, foram realizadas: a revisão de obras princeps e tratamentos taxonômicos; a revisão virtual de herbários brasileiros e estrangeiros com registros de espécimes de *Mollia* coletados no Brasil; a mensuração de caracteres através de ferramentas digitais; a construção de uma chave dicotômica para as espécies levantadas; e a disponibilização de vouchers e fotos. Como resultado, obteve-se o registro de 13 espécies e 3 subespécies: *Mollia burchellii* Sprague, *M. cuneata* Baehni, *M. gracilis* Spruce ex Benth., *M. grandiflora* Meijer, *M. lepidota* Spruce ex Benth. (*M. lepidota* Spruce ex Benth. subsp. *lepidota*, *M. lepidota* subsp. *casiquiarensis* (Baehni) Meijer, *M. lepidota* subsp. *sphaerocarpa* (Baehni) Meijer), *M. longifolia* Spruce ex Benth., *M. lucens* Baehni, *M. macrophylla* Killip & Cuatrec., *M. nitida* Ducke, *M. paraensis* Baehni, *M. speciosa* Mart. & Zucc., *M. tomentosa* Spruce ex Benth., e *M. ulei* Burret. Seis das treze espécies (*M. burchellii*, *M. cuneata*, *M. longifolia*, *M. macrophylla*, *M. nitida* e *M. paraensis*) são consideradas como endêmicas do país e três delas são conhecidas somente da coleção original (*M. cuneata*, *M. longifolia* e *M. paraensis*). O estado de conservação de nenhuma delas é conhecido até o momento. As formações vegetacionais onde as espécies podem ser encontradas são: Cerrado *s.l.*, savana amazônica, florestas ciliares, de igapó, de terra firme, de várzea e pluvial. A região mais rica em espécies do gênero é a Região Norte do país, onde há registro de todas as 13 espécies, e é onde se localiza o estado de maior riqueza, o Amazonas, com 10 espécies. Atualmente, está em andamento uma revisão geral do gênero. (CNPq)

Palavras-chave: Grewioideae, taxonomia, revisão nomenclatural

### O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) no estado do Maranhão, Brasil

Orlandini, P. (1), Torres, A.M. (2), Mendes, J.C.R. (3), Silva, M.J. (4). (1) Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), (2) Universidade Estadual Paulista (UNESP), (3) Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), (4) Universidade Federal de Goiás (UFG). priscilaorlandini@gmail.com

*Phyllanthus* L., é o mais diverso gênero de Phyllanthaceae, com cerca de 900 espécies, distribuídas pelos trópicos do mundo. No Brasil, está representado por 101 espécies, das quais 64 são endêmicas e das quais 49 são registradas para a região Nordeste. Embora o gênero seja reconhecido especialmente por incluir plantas herbáceas, monoicas, com ramificação filantoide ou não filantoide, flores unissexuais, monoclamídeas, com disco nectarífero geralmente segmentado nas flores estaminadas e inteiro nas pistiladas e frutos capsulares, possui certa complexidade pelas diminutas e homogêneas flores de ambos os sexos e pela morfologia foliar e das sementes, sendo muito frequentemente representado em herbários sem a correta identificação. O gênero ainda é pouco estudado no Brasil, especialmente em estados que incluem distintos tipos vegetacionais (eg. Cerrado, Floresta Atlântica, Floresta Amazônica, Dunas, Mangues e Caatinga) tal como o Maranhão. Objetivou-se realizar o levantamento das espécies *Phyllanthus* ocorrentes no estado do Maranhão, a fim de ampliar o conhecimento sobre a flora do estado, e fornecer subsídios para futuros estudos que visem a sua conservação. Para tanto, foram realizadas consultas às coleções de herbários nacionais e internacionais, e identificação do material por meio de comparações com coleções-tipo e literatura especializada. Foram reconhecidas 14 espécies:



*Phyllanthus acuminatus* Vahl, *P. amarus* Schum. & Thonn., *P. attenuatus* Miq., *P. fluitans* Benth. ex Müll.Arg., *P. grandifolius* L., *P. hyssofolioides* Kunth, *P. juglandifolius* Willd., *P. minutulus* Müll.Arg., *P. myrsinites* Kunth, *P. niruri* L., *P. orbiculatus* Rich., *P. poeppigianus* (Müll.Arg.) Müll. Arg., *P. stipulatus* (Raf.) G.L.Webster e *P. urinaria* L. Destas, *P. acuminatus*, *P. hyssofolioides* e *P. urinaria* são novas ocorrências para o Maranhão. A maioria das espécies foi encontrada no domínio Amazônico. Os caracteres utilizados na diferenciação dessas espécies foram: hábito, presença ou não de ramificação filantoide, forma e número de sépalas, organização e ornamentação do disco nectarífero, quantidade e fusão de estames e ornamentação da semente. Apesar deste estudo contribuir com o conhecimento da diversidade de *Phyllanthus* no estado do Maranhão, informamos que maiores esforços de coletas podem evidenciar uma maior riqueza para o gênero estudado, incluindo espécies novas. (CNPQ)

Palavras-chave: Flora, Floresta Amazônica, Nordeste

### **Os gêneros *Helicteres* L., *Triumfetta* L. e *Waltheria* L. (Malvaceae) na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil**

Souza, Geovana T.(1); Silva, Marcos J.(2,3)

(1) Bolsista PIBIC/CNPq, Universidade Federal de Goiás. (2,3) Professor Associado III, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica. geovanatavares.s@hotmail.com

Malvaceae, possui cerca de 2500 espécies e 88 gêneros distribuídos pelo mundo, sendo no Brasil representada por 70 gêneros e 765 espécies, das quais 406 são endêmicas. Entre os gêneros desta família presentes no Brasil, destacamos *Helicteres* L., *Triumfetta* L. e *Waltheria* L., por serem pouco estudados em termos taxonômicos e representados em herbários do estado de Goiás sem identificações ou equivocadamente determinados, além de serem comuns em áreas savânicas locais. O objetivo desse trabalho foi realizar o estudo taxonômico dos gêneros *Helicteres* L., *Triumfetta* L. e *Waltheria* L. para a Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil. Foram realizadas coletas mensais desde maio de 2019, consultas a bases de dados, tais como: SpeciesLink e REFLOA, e estudadas coleções dos Herbários CEN, UFG e UB. Foram registradas 11 espécies sendo quatro para *Helicteres* (*H. andersonii* Cristóbal., *H. brevispira* A. St-Hill., *H. ovata* Lam. e *H. sacarolha* A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.), três para *Triumfetta* (*T. althaeoides* Lam., *T. bartramia* L., *T. multiglandulosa* A.J. Fernandes-Jr. & Ferrucci) e quatro para *Waltheria* (*W. communis* A.St.-Hil., *W. flavovirens* J.G.Saunders., *W. indica* L. e *W. viscosissima* A.St.-Hil.). O estudo inclui uma chave para a separação dos gêneros e das espécies, os quais estão sendo descritos, ilustrados e comentados quanto as suas distribuições, caracterizações e relações morfológicas, além de épocas de floração e frutificação, e preferências ambientais. Nossos resultados contribuem para o conhecimento florístico da área estudada e da diversidade taxonômica dos táxons estudados, e subsidiam estudos similares.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Cerrado; Diversidade; Malvaceae

### **Os gêneros *Hibiscus* L., *Pavonia* Cav. e *Peltaea* (C. Presl) Standl. (Malvaceae) na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil**

Souza, Geovana T.(1); Silva, Marcos J.(2,3)



(1) Bolsista PIBIC/CNPq, Universidade Federal de Goiás. (2,3) Professor Associado III, Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica. geovanataavares.s@hotmail.com

Malvaceae é um dos táxons mais complexos do Clado Malvídeas, está representada por todo o mundo, circunscreve 2500 espécies e 88 gêneros, e possui taxonomia complexa e pouco trabalhada no Brasil, onde representa-se por 70 gêneros e 765 espécies. Na região Centro-Oeste (RCO) do país, o conhecimento sobre a riqueza da mesma, encontra-se, geralmente, disperso em listagens florísticas de estudos fitossociológicos ou levantamentos pontuais. Visando contribuir com o conhecimento da diversidade taxonômica das Malvaceae presentes na RCO, objetivou-se o estudo taxonômico dos gêneros *Hibiscus* L., *Pavonia* Cav. e *Peltaea* (C. Presl) Standl. na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil. Tais gêneros possuem taxonomia complexa, seus representantes são encontrados em herbários não identificados e muitas vezes confundidos uns com os outros, além de mostrarem bem representados em distintas fisionomias de cerrado. O estudo foi feito a partir de coletas mensais a área proposta para estudo deste junho 2019, levantamento de coleções em sítios especializados (e.g., *SpeciesLink* e REFLORA), e estudos de literatura. Foram registradas 10 espécies, sendo três para *Hibiscus* (*H. capitalensis* Krapov. & Fryxell., *H. gregoryi* Krapov. & Fryxell. e *H. laxiflorus* A. St.-Hil.), cinco para *Pavonia* (*P. cancellata* (L.) Cav., *P. grandiflora* A. St.-Hil., *P. hexaphylla* (S. Moore) Krapov., *P. immitis* Fryxell, e *P. malacophylla* (Link & Otto) Garcke) e duas para *Peltaea* (*P. macedoi* Krapov. & Cristóbal e *P. polymorpha* (A. St.-Hil.) Krapov. & Cristóbal). Das espécies estudadas, àquelas do gênero *Hibiscus* são endêmicas do estado de Goiás. O estudo segue nos moldes de um tratamento taxonômico tradicional e espera-se com ele: a) ampliar o conhecimento da taxonômico dos grupos estudados; b) fornecer informações sobre a riqueza de Malvaceae no estado de Goiás; e, c) revelar a diversidade florística da área estudada.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Cerrado; Diversidade; Flora, Taxonomia

### Os Tricomas Glandulares Foliares Possuem Importância na Sistemática de *Justicia* L. (Acanthaceae)?

Oliveira, Rickson A.M.(1); Ribeiro, Maria A.M.(1); Santos, Viviane(1); Braz, Denise M.(1); Leandro, Thales D.(2); Tozin, Luiz R.S.(1)

- (1) Laboratório de Pesquisa em Anatomia Vegetal (LaPAV), Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ);  
(2) Laboratório de Morfologia Vegetal, Departamento de Biodiversidade, Universidade Estadual Paulista (UNESP, Rio Claro); mariaalicemartinsribeiro13@gmail.com

Tricomas glandulares são apêndices epidérmicos que podem desempenhar diversas funções na planta. Estes tricomas são frequentemente utilizados na sistemática de diversos grupos vegetais, principalmente pela sua ampla variedade morfológica, que auxilia na delimitação de espécies. *Justicia* é o gênero com maior número de espécies de Acanthaceae (~600 spp.), com 154 espécies ocorrentes no Brasil, as quais compartilham de muitas semelhanças morfológicas. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar a importância da morfologia de tricomas glandulares foliares na delimitação de nove espécies *Justicia* ocorrentes no Brasil. Para tanto, foi realizado levantamento bibliográfico seguido da caracterização e padronização morfológica dos tricomas glandulares em morfotipos. Os dados levantados foram tabulados e as ilustrações realizadas com auxílio de ferramentas de vetorização.



O algoritmo fenético UPGMA e o índice de similaridade de Jaccard foram utilizados na análise de agrupamento, realizada por meio do *software* PAST v. 4.04. Dez morfotipos de tricomas glandulares (I-X) foram categorizados, enquanto a análise de agrupamento resultou em dois grupos principais. O grupo I é formado pelas espécies *J. carnea* Lindl., *J. brandegeana* Wasm. & L.B. Sm. e *J. paracambi* Braz, que compartilham tricoma glandular capitado com pedúnculo pluricelular, célula colar e cabeça secretora tetracelular (morfotipo VII). Já as espécies do grupo II não possuem o morfotipo VII e se dividem em dois subgrupos. O subgrupo A é formado pelas espécies *J. kleinii* Wasm. & L.B. Sm., *J. wasshauseniana* Profice, *J. scheidweileri* V.A.W. Graham, *J. pectoralis* Jacq., *J. gendarussa* Burm. f., que compartilham tricoma glandular subséssil, com base unicelular e cabeça tetracelular, que ocorre em reentrâncias epidérmicas da lâmina foliar (morfotipo IV). O subgrupo B é constituído unicamente pela espécie *J. calycina* (Nees) V.A.W. Graham. devido ao tricoma glandular subséssil com base unicelular e cabeça secretora bicelular (morfotipo II), característico dentre as espécies estudadas. A similaridade dentre as espécies variou entre 16% e 66%. A amostragem não permitiu a comparação dos resultados obtidos com a filogenia do grupo. Contudo, a definição dos morfotipos se mostrou promissora para auxiliar na delimitação de espécies de *Justicia*. (AGEVAP, PIBIC-UFRRJ)

Palavras-chave: folha, glândulas, Lamiales.

### **Paepalanthoideae (Eriocaulaceae) no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros: novidades nomenclaturais, chave de identificação e lista ilustrada de espécies**

Trovó, Marcelo.(1); Echternacht, Livia A.(2). (1) Universidade Federal do Rio de Janeiro; (2) Universidade Federal de Ouro Preto; martrovo@gmail.com.

O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros foi criado para preservar as savanas mais altas do Brasil Central e sua biodiversidade única. Eriocaulaceae é uma família relevante e conspícua em tais savanas, mas sua diversidade nestes ambientes é pouco conhecida, documentada apenas em listas gerais ou em tratados taxonômicos para pequenos grupos. Após uma série estruturada de expedições de campo e análise de espécimes depositados em herbários relevantes, fornecemos novidades nomenclaturais, uma chave de identificação e uma lista ilustrada para as espécies de Paepalanthoideae (Eriocaulaceae) na área. Registramos 43 espécies de Paepalanthoideae para o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros: *Actinocephalus* (2 spp.), *Comanthera* (1 sp.), *Paepalanthus* (24 spp.) e *Syngonanthus* (16 spp.). Duas espécies são novas para a ciência e uma variedade é elevada ao status de espécie com um novo nome. A composição genérica e específica é a esperada para fora da Cadeia do Espinhaço, com predominância de *Paepalanthus* e *Syngonanthus*. Mais de 50% das espécies são endêmicas da área e 65% são endêmicas do Brasil Central, sendo esta região o principal centro de diversidade para as espécies com flores dímeras. A diversidade de espécies não endêmicas é uma combinação da ocorrência de espécies amplamente distribuídas e da distribuição marginal de espécies típicas das savanas Amazônicas e do Sudeste. Concluímos que as savanas mais altas do Brasil Central devem ser consideradas um centro relevante de diversidade para Eriocaulaceae, tendo posição prioritária na conservação de uma parte única e insubstituível da diversidade de Eriocaulaceae e também do Cerrado. (AvH, CNPq, FAPERJ) Palavras-chave: Cerrado, Flora, Taxonomia.

### ***Palicourea* Aubl. (Rubiaceae, Rubioideae, Psychotrieae) na Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil**

Pereira, Bruno R.(1); Silva, Marcos J.(2,3)

(1)Graduando em Agronomia e Bolsista PIBIC-AF/CNPq, Universidade Federal de Goiás.



(2,3) Professor Associado III, Universidade Federal de Goiás Instituto de Ciências Biológicas,  
Departamento de Botânica.  
brunorodrigues.eng@hotmail.com

Rubiaceae Juss., cuja distribuição é cosmopolita está entre as maiores famílias de Angiospermas, com aproximadamente 13.100 espécies arranjadas em 650 gêneros, dos quais 1.415 e 129, respectivamente, ocorrem no Brasil. Dentre os gêneros presentes no Brasil, destaca-se *Palicourea* Aubl. com cerca de 171 espécies, dentre as quais 47 são endêmicas. Suas espécies podem ser reconhecidas pelo hábito (em geral arbustivo ou arbóreo), folhas opostas ou verticiladas com estípulas bipartidas, geralmente persistentes, flores com corolas amarelas, laranjas, vermelhas, rosa ou brancas e frutos pretos, arroxeados ou azuis, quando maduros. Apesar de facilmente reconhecido, o gênero ainda carece de estudos taxonômicos, em particular, na Região Centro-Oeste, onde tem sido usualmente citado em levantamentos florísticos. Objetivou-se o estudo taxonômico de *Palicourea* para a Região da Chapada dos Veadeiros (RCV), Goiás, Brasil, que engloba uma área de 21,3 mil km<sup>2</sup>, distribuída em oito municípios (Alto Paraíso de Goiás, Campos Belos, Cavalcante, Colinas do Sul, Monte Alegre de Goiás, Nova Roma, São João D'Aliança e Teresina de Goiás), e cuja flora ainda é pouco conhecida. Foram realizadas excursões mensais à área de estudo desde 2012 para coleta e observação das espécies em campo. Ao todo, foram registradas 12 espécies: *Palicourea colorata* (Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete & J.H.Kirkbr., *P. coriacea* (Cham.) K.Schum., *P. crocea* (Sw.) Roem. & Schult., *P. hoffmannseggiana* (Schult.) Borhidi, *P. marcgravii* A.St.-Hil., *P. mello-barretoii* Standl., *P. officinalis* Mart., *P. prunifolia* (Kunth) Borhidi, *P. rigida* Kunth, *P. trichophora* (Müll. Arg.) Delprete & J.H. Kirkbr., *P. urbaniana* Standl. e *P. violacea* (Aubl.) A.Rich. As espécies registradas habitam as mais distintas fitofisionomias, sendo mais frequentes em cerrados rupestres, cerrados típicos, matas de galeria e ciliares. Dentre elas, *P. urbaniana* é endêmica da área estudada, onde é encontrada com pouca frequência nos limites do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros. Este estudo contribui com o conhecimento da diversidade florística da RCV, revelando que área concentra mais da metade das espécies de *Palicourea* referidas para o estado de Goiás. No que tange à preservação de suas espécies, muitas delas encontram-se em áreas que sofrem diferentes tipos de pressões, sobretudo, pelo avanço da agropecuária e fragmentação do Cerrado, fazendo-se necessário firmar ações de conservação e conscientização.

(CNPq, UFG)

Palavras-chave: Biodiversidade, Cerrado, Endemismo.

### Posicionamento filogenético e revisão taxonômica do enigmático gênero brasileiro *Monochilus* Fisch & C.A.Mey. (Lamiaceae)

Antar, Guilherme M.(1,2); Hays, Mallory (3); Harley, Raymond M. (4) & Drew, Bryan T. (3). (1) Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Rua do Matão 277, 05508-090-São Paulo, SP, Brasil. (2) Instituto Tecnológico Vale, Rua Boaventura da Silva, 955, Belém, PA 66055-090, Brasil. (3) University of Nebraska-Kearney, a legal entity headquartered at 2504 9th Ave, Kearney, NE 68849, USA (4) Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey TW9 3AB, UK.; E-mail do autor para correspondência: guilherme.antar@gmail.com

*Monochilus* Fisch & C.A.Mey. (Lamiaceae) é endêmico do Brasil, com duas espécies reconhecidas e representadas por poucos espécimes depositados em herbários. *Monochilus gloxinifolius* Fisch. & C.A.Mey é endêmico da Mata Atlântica nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo e *Monochilus*





*obovatus* P.D.Cantino é endêmico do Cerrado de Goiás e, até o momento, conhecido apenas pelo tipo. Baseado em características morfológicas, o gênero é considerado proximamente relacionado a *Amasonia* L.f., entretanto, esse posicionamento é incerto, já que *Monochilus* é um dos poucos gêneros de Lamiaceae que nunca foi incluído em uma filogenia. Dessa maneira, objetivamos fazer uma revisão taxonômica para o gênero e inferir seu posicionamento filogenético. Com a revisão de espécimes de herbário, novos espécimes de *Monochilus gloxinifolius* e *M. obovatus* foram identificados. Utilizando folhas destes materiais, DNA foi extraído pelo protocolo CTAB e uma nova filogenia baseada nos marcadores nucleares ITS e ETS foi construída, juntamente com dados para gêneros de Lamiaceae, principalmente Ajugoideae, disponíveis no GENBANK. *Monochilus* é monofilético e, como previamente pressuposto, grupo-irmão de *Amasonia*, posicionado dentro da subfamília Ajugoideae. Com a revisão taxonômica, expandimos a distribuição de *M. obovatus* para o Distrito Federal e classificamos ambas espécies como ameaçadas de extinção, principalmente por apresentarem limitada distribuição e estarem sujeitas a ameaças como a destruição dos habitats. Nosso trabalho expande o conhecimento sobre esse enigmático gênero demonstrando também a necessidade de conservação do mesmo. (CAPES, National Science Foundation e Idea Wild)

Palavras-chave: Ajugoideae, Cerrado, Mata Atlântica

### Redescoberta da espécie-tipo de *Comolia* DC. (Melastomataceae) 165 anos após sua descrição

Silva, Diego N.(1); Rocha, Maria José R.(2); Santana, Mariana H.(3); Guimarães, Elsie F.(1);  
Guimarães, Paulo José F.(1). (1) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; (2)  
Universidade do Estado de Minas Gerais; (3) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro;  
e-mail dos autores para correspondência: dgns08@gmail.com; maria.rocha@uemg.br

*Comolia* DC. é um gênero subordinado à Marcetieae M.J.R.Rocha, P.J.F.Guim. & Michelang., composto atualmente por 10 espécies, ocorrendo principalmente ao longo de restingas, campinaranas e afloramentos rochosos pelo Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Trinidad e Tobago e Venezuela. O gênero foi estabelecido por Augustin Pyrame de Candolle (1778-1841) como monotípico em 1828, baseado na transferência de *Rhexia berberifolia* Bonpl. para *Comolia*. Aimé Bonpland (1773-1858) descreveu *R. berberifolia* em 1820, baseado num espécime coletado por naturalista brasileiro Alexandre Rodrigues Ferreira (1756-1815), mas o material original desta espécie não tem data de coleta. Desde a coleta de Ferreira, nenhum espécime foi corretamente identificado como pertencente à *C. berberifolia* (Bonpl.) DC. Durante o desenvolvimento da revisão taxonômica para gênero, identificamos quatro coleções coletadas posteriormente ao espécime-tipo, em 1985 e 2014. Desta maneira, estamos documentando a redescoberta de *C. berberifolia*. Para averiguarmos a verdadeira identidade dos espécimes que representam essa redescoberta, previamente comparamos 630 espécimes depositados em herbários com o espécime-tipo depositado no herbário P e com todas as informações contidas no protólogo de *R. berberifolia* e *C. berberifolia*. Inicialmente, identificamos dois espécimes coletados em 1985 (*G.T. Prance & O. Huber 29845* e *E.L. Sette Silva 187*), ou seja, coletados 165 anos após a descrição da espécie e identificados erroneamente como *C. microphylla* Benth. e *C. smithii* Wurdack, respectivamente. Mais recentemente, em 2014, outros dois espécimes (*R. Goldenberg et al. 1907* e *1919*) foram registrados e identificados como *C. villosa* (Aubl.) Triana, contudo verificamos que esses também pertencem à *C. berberifolia*. Vale notar que todos os quatro espécimes que compõem a redescoberta da espécie foram coletados nos arredores do município Barcelos, Amazonas, Brasil, localidade por onde o naturalista Ferreira esteve em expedição a partir de 1793. A partir destas redescobertas, compreendemos que *C. berberifolia* pode ser considerada endêmica para Barcelos, ocorrendo em campinaranas próximas a rios, entre 30-80 m de altitude,



sobre solo arenoso branco. Adicionalmente, propomos que o estado de conservação de *C. berberifolia* seja categorizado como Em Perigo (EN), devido à restrita área de ocupação (12 km<sup>2</sup>) e extensão de ocorrência (767 km<sup>2</sup>) da espécie e às ameaças que incidem sobre seu hábitat.

(CAPES)

Palavras-chave: Amazônia, campinarana, Marcetieae.

### Revisão taxonômica de *Adesmia* subg. *Adesmia* ser. *Bicolores* Burkart (Leguminosae, Dalbergieae)

Monteiro, Thiago C.1; Iganci, João R.V.2,3; Miotto, Silvia T.S.2; Fortuna-Perez, Ana P.1. (1) Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus Botucatu, SP, Brasil; (2) Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brazil; (3) Departamento de Botânica, IB, UFPEL, Caixa Postal 354, 96010-900, Pelotas RS, Brazil.

*Adesmia* DC. possui aproximadamente 240 espécies (divididas em dois subgêneros e 43 séries). Caracterizado morfológicamente pelas folhas multifolioladas e paripinadas, pela inflorescência racemosa ou paniculada e pelo fruto do tipo lomento ou hemicráspedio. Sua ocorrência é restrita às regiões frias da América do Sul, com espécies de *Adesmia* subg. *Adesmia* ser. *Subnudae* Burkart, *A.* subg. *Adesmia* ser. *Muricatae* Burkart, *A.* subg. *Adesmia* ser. *Bicolores* Burkart e *A.* subg. *Adesmia* ser. *Psoraleoides* Burkart ocorrendo na região Sul do Brasil. Embora haja estudos revisionais no gênero, a mais completa sinopse foi realizada na década de 60 por Arturo Burkart, que utilizou apenas características morfológicas para estabelecer a atual divisão infragenérica. Trabalhos com o gênero foram feitos desde então, mas a maioria deles se restringem à descrição de novas espécies. Considerando que no Brasil o último trabalho taxonômico abordou a série *Psoraleoides*, escolhemos a série *Bicolores* para a realização de uma revisão taxonômica, uma vez que verificamos espécimes sem identificação ou com identificação errada nos herbários. Foram realizadas visitas a herbários nacionais e estrangeiros, incluindo empréstimos de materiais para análises de exsicatas. Todos os *typus* e obras princeps foram vistos. Expedições à várias cidades dos três estados da região Sul do País foram realizadas para coleta e observação de hábito e do habitat das espécies. Como resultado, foram descritas 13 espécies para *Adesmia* subg. *Adesmia* ser. *Bicolores* que são caracterizadas por apresentar ervas prostradas a ascendentes com raízes adventícias nos nós, flores papilionáceas amarelas, estames livres e fruto do tipo hemicráspedio. As espécies da série distinguem-se das demais pelas raízes adventícias nos nós. Foram confeccionadas descrições, mapas de distribuição geográfica e chave de identificação. *Adesmia glabriuscula* Vogel e *A. angulata* Hook.f. foram restabelecidas, *A. punctata* (Poir.) DC. var. *sessiliflora* foi sinonimizado à *A. punctata* (Poir.) DC., *A. oblata* (Davyt & Izag.) Cobra, Iganci & Fort.-Perez, *A. hilariana* (Benth.) Cobra, Iganci & Fort-Perez e *A. grisea* Hook.f. foram elevadas a nível específico, duas espécies novas foram descobertas e estão sendo descritas e três espécies foram registradas pela primeira vez para o Estado do Rio Grande do Sul. (CAPES; CNPq).

Palavras chave: Clado *Adesmia*; Fabaceae; Papilionoideae

### Revisão Taxonômica de Pentaphylacaceae para o Brasil.

Vieira, Jaqueline A. (1); Sampaio, Daniela (2). (1) Programa de Pós-Graduação em Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE). (2) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto



de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE), Departamento de Zoologia e Botânica. E-mail: jaqueline.vieira@unesp.br

Pentaphragaceae *s.l.* (Ericales) envolve 14 gêneros e aproximadamente 508 espécies, distribuídas nas regiões subtropicais e tropicais do planeta. As espécies apresentam semelhança morfológica, delimitação taxonômica imprecisa, descrições e sinonimizadas desatualizadas, gerando problemas nomenclaturais e de identificação. Objetivou-se, então, gerar descrições atualizadas, chaves de identificação, tipificações, atualizações de *status* de conservação, mapas de distribuição e ilustrações científicas das espécies brasileiras. Para isso, foram realizadas expedições de campo e visitas a herbários, além da análise de materiais através de fotos em alta resolução e, por empréstimo e doação pelos herbários parceiros. Segundo o Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil, de 2010, Pentaphragaceae contava apenas com o gênero *Ternstroemia* Mutis ex. L.f. (19 spp.) e apresentava 11 espécies endêmicas. Atualmente, a família é representada, no Brasil, por dois gêneros, *Ternstroemia* (21 spp.) e *Freziera* Willd. (2 spp.) (*F. atlantica* Zorzan. & Amorim, *F. carinata* A.L.Weitzman, *T. alnifolia* Wawra, *T. aracae* B.M. Boom, *T. brasiliensis* Cambess., *T. campinicola* B.M. Boom, *T. candolleana* Wawra, *T. carnosa* Cambess., *T. cuneifolia* Gardner, *T. dentata* (Aubl.) Sw., *T. dehiscens* Huber, *T. delicatula* Choisy, *T. duidae* Gleason, *T. krukoffiana* Kobuski (1942), *T. prancei*, B.M.Boom, *T. pungens* Gleason, *T. subcaudata* Kobuski, *T. tepuiensis* J.R.Grande, *T. urophora* Kobuski) e uma variedade (*T. candolleana* var. *angustifolia* Wawra). Além disso, foram descritas quatro novas espécies de *Ternstroemia*. Quatorze das espécies estudadas são endêmicas do Brasil, uma espécie de *Freziera* e 13 de *Ternstroemia*, oito são enquadradas como criticamente em perigo e duas como vulneráveis pelos critérios da IUCN. Os principais polos de endemismo estão na Floresta Amazônica e Mata Atlântica. Quanto às quatro espécies novas, duas são amazônicas, uma de caatinga e uma em área de transição Cerrado/Mata Atlântica. Ademais, foram determinados tipos nomenclaturais para 21 nomes de *Ternstroemia*. A revisão taxonômica de Pentaphragaceae para o Brasil visou contribuir para os conhecimentos da diversidade, servir como base para trabalhos posteriores na Região Neotropical, sanar a carência de dados morfológicos e nomenclaturais da família, além de ter feito parte do Projeto Flora do Brasil 2020. Esse resumo faz parte do Simpósio “Atualidades em Botânica” (CAPES).  
Palavras-chave: Taxonomia, Ternstroemiaceae, Theaceae.

### **Rubiaceae Juss. na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil**

Pereira, Bruno R.(1); Silva, Marcos J.(2,3)

(1)Graduando em Agronomia e Bolsista PIBIC-AF/CNPq, Universidade Federal de Goiás.

(2,3)Professor Associado III, Universidade Federal de Goiás Instituto de Ciências Biológicas,  
Departamento de Botânica.

brunorodrigues.eng@hotmail.com

Rubiaceae Juss. é umas das maiores famílias de Angiospermas com 650 gêneros, 13.100 espécies, 44 tribos e 3 subfamílias. Possui distribuição cosmopolita e no Brasil representa-se por 129 gêneros e 1.415 espécies. Apesar dessa representatividade na flora brasileira, considerando a dimensão continental do Brasil, notamos uma considerável escassez de estudos taxonômicos voltados para a família no país, particularmente, na Região Centro-Oeste, onde a mesma é majoritariamente representada em levantamentos florísticos. Objetivou-se o estudo taxonômico de Rubiaceae na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil, que é a maior área particular de conservação do Bioma no país com 32 mil hectares. Para tanto, foram



realizadas excursões mensais à área de estudo desde junho de 2019. Foram registradas até então 40 espécies distribuídas em 23 gêneros, alocados em 10 tribos, contemplando as três subfamílias. A subfamília Rubioideae representou-se por três tribos: Coussareeae, Psychotrieae e Spermaceae, que juntas correspondem a 13 gêneros, sendo *Palicourea* Aubl. (9 spp.) o mais expressivo seguindo por *Borreria* G.Mey. (3 spp.), *Declieuxia* Kunth, *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. & Schult.f., *Richardia* L. e *Rudgea* Salisb. (2 spp. cada). Os demais gêneros (*Coccocypselum* P.Browne, *Coussarea* Aubl., *Galianthe* Griseb. ex Lorentz, *Geophila* D. Don., *Hexasepalum* Bartl. ex DC., *Manettia* Mutis ex L., *Psychotria* L.) apresentaram uma espécie cada. A segunda subfamília mais expressiva foi Ixoroideae com cinco tribos, Condamineae, Gardenieae, Sabiceae, Sipaneeae e Wendlandia-Augusta, sete gêneros e nove espécies. Nesta subfamília *Sabicea* Aubl. e *Cordia* A.Rich. ex DC., foram os gêneros mais expressivos com duas espécies cada, enquanto que *Alibertia* A.Rich. ex DC., *Augusta* Pohl, *Ferdinandusa* Pohl, *Sipanea* Aubl. e *Tocoyena* Aubl., apresentaram apenas uma espécie cada. Cinchonoideae foi a subfamília com menor representatividade, com duas tribos Chiococceae e Guettardeae e três gêneros sendo *Chomelia* Jacq. (2 spp.) e *Chiococca* P. Browne e *Guettarda* L. (1 spp. cada). Dentre as espécies encontradas na área de estudo, uma espécie de *Coccocypselum* é considerada nova para a ciência e está em fase de validação científica.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Conservação; Cerrado; Diversidade; Flora; Taxonomia

### Sinopse da família Myrtaceae Juss. na Amazônia Maranhense

Amorim, Gabriela S. (1); Barbosa, Maria Regina V.(2); Almeida Jr., Eduardo B.(3); Thomas, William W.(4).

(1) Universidade Federal de Pernambuco; (2) Universidade Federal da Paraíba; (3) Universidade Federal do Maranhão; (4) New York Botanical Garden. E-mail do autor para correspondência: gabriela\_amorim@outlook.com.br

A família Myrtaceae é bem distribuída na região Neotropical, com maior diversidade na América do Sul, particularmente, ao longo da costa leste do Brasil e no Planalto Guianense. No Brasil a família é bem representada em domínios predominantemente florestais, porém ainda é pouco conhecida na Amazônia brasileira. No Maranhão, a Amazônia abrange 35% do território do estado e está sob alto grau de ameaça, com sua vegetação original já bastante reduzida. Essa porção, conhecida como Amazônia Maranhense, apresenta uma transição gradual de florestas úmidas até semidecíduas. O presente trabalho tem por objetivo apresentar um estudo taxonômico da família Myrtaceae na Amazônia Maranhense, fornecendo descrições, chave de identificação e comentários taxonômicos para cada espécie. Para tanto, coletas botânicas foram realizadas entre agosto de 2019 e fevereiro de 2020, seguindo os procedimentos usuais em estudos botânicos. Foram realizadas também visitas aos herbários HST, IAN, IPA, MAR, MG, NY, PEUFR e SLUI e suas coleções foram analisadas in loco. Além disso, outras coleções foram analisadas online, através de imagens de exsicatas disponíveis no Herbário Virtual Re flora e no INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil. A família Myrtaceae está representada por 37 espécies na Amazônia Maranhense. Os gêneros *Myrcia* DC. (16 spp.) e *Eugenia* L. (15 spp.) foram os mais diversos, seguidos de *Myrciaria* O. Berg e *Psidium* L., com duas espécies cada, e *Campomanesia* Ruiz et Pav. e *Calycolpus* O. Berg com uma espécie cada. Dentre as espécies presentes, sete são endêmicas da Amazônia: *Eugenia caducibracteata* Mazine, *E. cupulata* Amshoff, *E. muricata* DC., *E. polystachya* Rich., *E. protenta* McVaugh, *E. wullschlaegeliana* Amshoff e *Myrcia grandis* McVaugh. Outras 13 espécies apresentam distribuição ampla na América Tropical: *Campomanesia aromatica* (Aubl.) Griseb., *Eugenia flavescens* DC., *E.*



*florida* DC., *E. puniceifolia* (Kunth) DC., *E. stictopetala* Mart. ex DC., *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., *Myrcia multiflora* (Lam.) DC., *Myrcia splendens* (Sw.) DC., *Myrcia selloi* (Spreng.) N. Silveira, *Myrcia sylvatica* (G. Mey.) DC., *Myrcia tomentosa* DC., *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg, e *Psidium guineense* Sw. Sete espécies foram citadas pela primeira vez para o Maranhão e tiveram sua distribuição geográfica estendida: *Eugenia dittocrepis* O. Berg, *E. lambertiana* DC., *E. muricata*, *E. patrisii* Vahl, *Myrcia bracteata* (Rich.) DC., *M. eximia* DC., e *Psidium acutangulum* DC. (FAPEMA - Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão, CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)  
Palavras-chave: *Myrcia*, Myrtales, Nordeste brasileiro

### Sinopse de Melastomataceae A. Juss. do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Wink, Julia G. (1); Goldenberg, Renato(2); Lima, Laura C.P. (3) Caxambú, Marcelo G.(4);  
Temponi, Livia, G.(1)

(1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná; (2) Universidade Federal do Paraná; (3) Universidade Federal da Integração Latino Americana; (4) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; juliawinck@hotmail.com(1)

No Brasil, a família Melastomataceae é representada por 1.436 espécies e 69 gêneros, com maior diversidade na Mata Atlântica. O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) abriga um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica de Interior. Este estudo teve como objetivo elaborar uma sinopse de Melastomataceae para o Parque Nacional do Iguaçu, em áreas de Floresta Estacional Semidecidual (FES) e em Floresta Ombrófila Mista (FOM). As coletas vêm sendo realizadas desde novembro de 2008, e foram intensificadas de maio de 2019 a fevereiro de 2020. Foram analisadas exsicatas nos herbários físicos EVB, HCF e UNOP, e nas plataformas digitais *SpeciesLink*, *Jabot*, Herbário Virtual Reflora e. Nesse estudo foram identificadas 17 espécies nativas, distribuídas em quatro gêneros, sendo *Miconia* o mais rico com 14 espécies, constituindo 82% das Melastomataceae do Parque Nacional do Iguaçu, enquanto *Acisanthera*, *Chaetogastra* e *Pleroma*, foram representados por uma única espécie. Com relação a distribuição geográfica, foram reconhecidas cinco espécies endêmicas do Brasil e seis espécies ocorrentes apenas em áreas de Mata Atlântica das regiões sul e sudeste do país. Nove espécies foram novos registros para área de estudo e *M. leaeichleri* R.Goldenb. foi coletada pela primeira vez no ParNa Iguaçu. Das 17 espécies mencionadas neste estudo, sete são bem representadas tanto em FOM quanto em FES. Seis espécies ocorrem em área de FOM e destas *Acisanthera variabilis* (Naud.) Triana, *Miconia latecrenata* (DC.) Naudin, *M. leaeichleri*, *M. sublanata* Cogn. e *M. theaezans* (Bonpl.) Cogn. foram pela primeira vez registradas para este tipo de vegetação. Além disso, cinco ocorrem somente em área de FES, das quais *M. amygdaloides* (DC.) R.Goldenb., *M. leamarginata* R.Goldenb. e *Pleroma fothergillii* (Schrank et Mat. ex DC.) são registradas pela primeira vez para FES. A família Melastomataceae não é citada no Plano de Manejo do ParNa Iguaçu, e desta maneira, nossos resultados demonstram a importância de se expandir o conhecimento sobre a flora regional, e contribuir e apontar áreas prioritárias para a conservação destas espécies, dentro da Unidade de Conservação. (CAPES)

Floresta Estacional Semidecidual. Floresta Ombrófila Mista, Mata Atlântica, *Miconia*.

### Sinopse de Orchidaceae na floresta de terras baixas no norte da Floresta Atlântica

Moreira, Luiz H.L.(1); van den Berg, C.(2); Barbosa, M.R.V.(3).

(1) Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal,



Departamento de Botânica, Recife, PE, Brasil;

(2) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Sistemática Molecular de Plantas, Feira de Santana, BA, Brasil;

(3) Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia, Laboratório de Taxonomia de Angiospermas, João Pessoa, PB, Brasil.

Autor para correspondência: henrique\_lmoreira@hotmail.com

A floresta de terras baixas, conhecida também como floresta de tabuleiro, é a formação vegetal predominante no domínio da Mata Atlântica no Nordeste do Brasil. Nesta o relevo é plano ou suavemente ondulado e a vegetação apresenta um mosaico de floresta e manchas de savana (tabuleiro) onde o solo é mais arenoso. Estima-se que mais de 2.800 espécies de orquídeas sejam nativas do Brasil, e destas aproximadamente 51 % são encontradas na Mata Atlântica. Considerando que a diversidade de Orchidaceae na Mata Atlântica está ameaçada pela fragmentação florestal, principalmente na porção norte do bioma, realizamos um inventário das espécies de Orchidaceae presentes nas florestas de tabuleiro no trecho entre o Rio Grande do Norte e o sul de Pernambuco. Para tanto, examinamos os espécimes de Orchidaceae coletados nessas florestas nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco depositados nos herbários EAN, HST, IPA, JPB, PEUFR, UFP e UFRN, totalizando 602 espécimes. Além disso, foram realizadas expedições de campo em quatro unidades de conservação, entre os meses de setembro e novembro/2019. A checagem dos municípios incluídos no bioma foi realizada no Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica. Para definir que áreas estavam dentro dos limites da floresta de terras baixas (floresta de tabuleiro), foi adotado o conceito de Barbosa & Thomas (2008). Foram encontradas 65 espécies em 36 gêneros, pertencentes a três das cinco subfamílias de Orchidaceae, Epidendroideae (44 espécies), Orchidoideae (16) e Vanilloideae (5). Os gêneros mais diversos foram *Epidendrum* L. e *Habenaria* Willd., com 8 e 7 espécies, respectivamente. Espécies nativas representaram 96 % do total observado, sendo 27 % endêmicas do Brasil. Predominam espécies epífitas (35) e terrícolas (27), sendo apenas três hemiepífitas. Constatou-se vários novos registros de espécies para os três estados da área de estudos, sendo 14 novos registros para o Rio Grande do Norte, duas para a Paraíba e uma para Pernambuco. São apresentadas descrições diagnósticas dos gêneros e espécies, chaves de identificação, dados de distribuição geográfica, e ainda comentários taxonômicos, ecológicos e ilustrações para as espécies. Este estudo amplia o conhecimento taxonômico e as informações sobre a distribuição geográfica das espécies de orquídeas presentes no norte da Mata Atlântica. (CAPES)

Palavras-chave: floresta de tabuleiro, Nordeste do Brasil, orquídeas

### **Sinopse de Phyllanthaceae Martinov para o Estado de Minas Gerais, Brasil**

Orlandini, P. (1), Torres, A.M. (2), Mendes, J.C.R. (3), Martins, E.R. (4), Cordeiro, I. (5), Souza, V.C (6). (1) Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), (2) Universidade Estadual Paulista (UNESP), (3) Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), (4) Universidade Paulista (UNIP), (5) Instituto de Botânica (IBt), (6) Universidade de São Paulo (USP). priscilaorlandini@gmail.com

Phyllanthaceae é uma família que apresenta elevada diversidade morfológica, cuja distribuição é pantropical e conta com cerca de 2000 espécies, distribuídas em 60 gêneros. No Brasil, ocorrem 15 gêneros e cerca de 130 espécies. Minas Gerais (MG) é um dos maiores estados do Brasil, apresentando diversas áreas com características fitogeográficas distintas, tais como áreas de Mata Atlântica, Cerrado e Campo Rupestre, o qual tem um alto grau de endemismo. Este estudo objetivou listar quais gêneros



pertencentes à família Phyllanthaceae estão presentes neste Estado. A lista foi conduzida a partir da análise de materiais depositados em diversos herbários brasileiros (consultados presencialmente e através de recursos digitais), intensa busca bibliográfica e atividades de campo. Além disso, parte dos resultados também foram sistematizados a partir da elaboração da monografia de Phyllanthaceae para a Flora do Brasil 2020. Até o presente momento, foram registrados para o Estado de MG nove gêneros e 52 espécies, como a seguir: *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp. (1 sp.), *Breynia* J.R. Forst. & G. Forst. (cultivada) (1 sp.), *Gonatogyne* Klotzsch ex Müll.Arg. (1 sp.), *Hyeronima* Allemão (2 spp.), *Margaritaria* L.f. (1 sp.), *Meineckia* Baill., (1 sp.), *Phyllanthus* L. (43 spp. e 3 subsp.), *Richeria* Vahl (1 sp.), e *Savia* Willd (1 sp.). De acordo com a classificação infragenérica, em Minas Gerias estão presentes 12 subgêneros, com destaque para *P.* subg. *Phyllanthus*, que apresenta um número significativo de espécies distribuídas em duas seções: *P.* sect. *Phyllanthus* e *P.* sect. *Choretropsis*. Ressalta-se que estão em estudo outros materiais que possivelmente tratam-se de espécies novas para as áreas de Cerrado e Campo Rupestre, além da publicação recente de uma nova espécie para o Estado (*P. pedicellatus* P. Orlandini, I. Cordeiro & V.C. Souza). Entretanto, apesar da alta diversidade da família na área de estudo, os dados apresentados podem estar subestimados, uma vez que se fazem necessárias mais expedições de coletas, especialmente nas regiões do Norte de MG, que apresentam uma grande diversidade de espécies que não são coletadas há décadas, conhecidas apenas pelos seus espécimes tipos, mostrando que MG possui uma grande lacuna a ser explorada no estudo das Phyllanthaceae. (CNPQ)

Palavras-chave: cerrado, *Phyllanthus*, taxonomia.

### Sinopse taxonômica do gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) no estado de Goiás, Brasil

Sodré, Rodolfo C.(1); Silva, Marcos J.(2);

(1) Universidade Estadual Paulista; (2) Universidade Federal de Goiás; rodolfo.sodre@unesp.br

*Croton* L. possui distribuição Pantropical e compreende cerca de 1300 espécies, sendo 309 registradas para o Brasil. O último trabalho sobre a taxonomia do gênero no Brasil foi a Flora Brasiliensis, elaborada no século XIX pelo botânico suíço J. Müller Argoviensis. No Domínio Fitogeográfico do Cerrado os estudos taxonômicos sobre *Croton* receberam incrementos pontuais com a elaboração de floras localizadas particularmente no estado de Goiás. Porém, considerando a riqueza deste gênero e as descobertas feitas nos estudos prévios (e.g. novas espécies e novas ocorrências) estudos taxonômicos sobre *Croton*, no cerrado como um todo, ou em estados maiormente recobertos por este bioma são necessários. Objetivou-se realizar uma sinopse taxonômica sobre *Croton* no estado de Goiás, baseado na análise de coleções de herbários brasileiros (ca. 45) e estrangeiros (15), expedições de campo e consulta a literatura. Foram encontradas 47 espécies de *Croton* para Goiás, sendo duas novas para a ciência e dez novos sinônimos. *Croton floribundus* Spreng. e *C. trinitatis* Millsp. são primeiramente citadas para o estado, enquanto *C. aberrans* Müll. Arg., *C. campestris* A. St.-Hil., *C. grandivelus* Baill., *C. heliotropiifolius* Kunth e *C. pedicellatus* Kunth, embora citadas para o estado, não foram admitidas, porque não encontramos espécimes correspondentes a tais espécies na área estudada. As espécies registradas se distribuem nas seções *Geiseleria* (A. Gray) Baill. (24 spp.), *Adenophylli* Griseb. (8 spp.), *Barhamia* (6 spp.) *Pedicellati* B.W. van Ee & P.E. Berry (4 spp.), *Julocroton* (Mart.) G.L. Webster (2 spp.), *Cyclostigma* Griseb. (1 spp.), *Luntia* (Neck. ex Raf.) G.L. Webster (1 spp.) e *Lasiogyne* (Klotzsch) Baill. (1 spp.). Das espécies registradas, 32 são endêmicas do Brasil e oito endêmicas de Goiás. Quanto a conservação, 34 espécies foram consideradas pouco preocupantes, cinco quase ameaçadas, vulneráveis e duas na categoria dados insuficientes por serem pouco coletadas. As espécies habitam cerrados típicos (27 spp.) cerrados ralos (25 spp.), campos



sujos (18 spp.), cerrados densos (15 spp.), cerrados rupestres (9 spp.), cerradões (8 spp.), campos limpos (7 spp.), matas ciliares (7 spp.), matas secas (2 spp.), e veredas (1 spp.). A Chapada dos Veadeiros, se destaca como a região do estado para onde é reportado o maior número de espécies do gênero (33 spp.). Goiás abriga 30% de toda a riqueza de *Croton* sect. *Geiseleria*, despontando como um dos centros de diversidade da seção.

(CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Crotonaceae; diversidade; taxonomia

### **Sistemática Molecular do Complexo *Miconia cinerascens* Miq. (Melastomataceae)**

Goebel, Gabriela (1) ; Nery, Eduardo Koerich (2) ; Caddah, Mayara Krasinski (1)

(1) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica,

Laboratório de Sistemática Vegetal

(2) Universidade Federal do ABC, Centro de Ciências Naturais e Humanas

gabriela.goebel6@gmail.com

*Miconia cinerascens* Miq. é considerado um complexo de espécies que ocorre em diferentes locais da Mata Atlântica, no qual aceitam-se duas variedades desta espécie, *M. cinerascens* var. *cinerascens* e *M. cinerascens* var. *robusta* Wurdack, além de *Miconia lagunensis* Ule e *M. proteoides* A. St.-Hil. & Naudin. Cada táxon possui combinações de características morfológicas e distribuição geográfica únicas, mas que, analisadas individualmente, se sobrepõem, colocando em dúvida a circunscrição dos taxa. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a circunscrição dos taxa envolvidos no complexo, considerando a variabilidade genético-molecular de diferentes populações. Para isso, foram investigadas as relações filogenéticas dentro do complexo, com o sequenciamento de amostras de populações coletadas, com o marcador nuclear ETS, bem como a variabilidade genética dentro e entre populações coletadas, por meio de dois marcadores moleculares do tipo ISSR. Foram amostradas seis populações de *M. cinerascens* var. *cinerascens*, três populações de *M. cinerascens* var. *robusta*, uma população de *M. lagunensis* e uma população de *M. proteoides*. Foram feitas extrações e ampliações de DNA dos indivíduos das populações citadas com *primers* ISSR e ETS, além do sequenciamento dos fragmentos amplificados com ETS. Estes dados geraram uma árvore filogenética que apontou o não monofiletismo do complexo como um todo, assim como das duas variedades de *M. cinerascens*. Os dados advindos da genotipagem foram analisados com o *software* Structure e por meio de Análise de Componentes Principais (PCA). Em ambas análises, o melhor cenário de K (número de grupos) foi igual a 5, resultado que não corresponde à atual delimitação taxonômica das populações, assim como foi percebido o compartilhamento de alelos entre populações. Ademais, foi evidenciado pela PCA um fator geográfico envolvido nos agrupamentos genéticos, mas que precisa de mais investigação. Assim, as análises de nosso trabalho não suportaram a delimitação atual dos taxa do complexo, sendo que possivelmente uma circunscrição mais adequada do complexo envolveria uma única espécie, de grande variabilidade morfológica, genética e ecológica, dada sua ampla distribuição. Porém, para uma decisão taxonômica julgamos ser necessário incluir mais populações para amostragem nas análises e mais marcadores para ampliar a análise populacional com ISSR.

(CNPq)

Palavras-chave: espécie, ISSR, Mata Atlântica

### **Solanaceae Juss. no Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco - Brasil**





Belo, Deibson P.(1); Buriel, Maria T.(1) (1) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Botânica, Laboratório de Sistemática Integrativa. Rua Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE, Brasil. deibson.belo@yahoo.com.br

Solanaceae Juss. compreende cerca de 100 gêneros e 2.500 espécies, e está posicionada na ordem Solanales. Apresenta distribuição cosmopolita, porém, a América do Sul comporta um dos seus principais centros de diversidade e endemismo. No Brasil, a família é bem representada, ocorrendo 36 gêneros e 504 espécies, sendo 237 espécies endêmicas do país. Seus representantes são caracterizados por serem arbustos, ervas e raramente epífitas, lianas e árvores. O Parque Nacional (PARNA) do Catimbau apresenta uma área total de aproximadamente 62 mil hectares e é considerado uma área prioritária para a conservação da Caatinga, que é a maior região de floresta tropical seca da América do Sul. O conhecimento sobre Solanaceae no PARNA do Catimbau ainda é escasso, apresentando lacunas principalmente sobre sua distribuição e diversidade taxonômica. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo apresentar a diversidade de espécies de Solanaceae no PARNA do Catimbau, e produzir um tratamento taxonômico completo das espécies da família ocorrentes no parque. Foram realizadas expedições de campo no período de setembro/2019 a dezembro/2020, além de análises de exsicatas depositadas nos principais herbários de Pernambuco (IPA, HST, PEUFR e UFP) e de consultas a imagens de material botânico disponíveis nas bases de dados digitais *online* (*REFLORA*, *JABOT*, *SpeciesLink*). As espécies foram identificadas e depositadas no Herbário PEUFR e suas duplicatas serão enviadas aos principais herbários da região. Foram registradas 22 espécies pertencentes a sete gêneros – *Capsicum* L. (2 spp.), *Cestrum* L. (1 sp.), *Datura* L. (2 spp.), *Nicandra* Adans. (1 sp.), *Nicotiana* L. (2 spp.), *Schwenckia* L. (2 spp.), *Solanum* L. (12 spp.) para o PARNA do Catimbau. Destacamos, também, o primeiro registro de sete espécies para o Parque: *Datura metel* L., *Nicotiana glauca* Graham, *N. tabacum* L., *Schwenckia americana* Rooyen ex L., *Solanum megalonyx* Sendtn., *S. paludosum* Moric. e *S. paniculatum* L. Das 22 espécies encontradas no PARNA, 10 (~45%) são endêmicas do Brasil, sendo a espécie *Capsicum caatingae* Barboza & Agra exclusivamente encontrada na Caatinga. A maioria das espécies que ocorrem no parque apresentam crescimentos associados à vegetação da Caatinga, geralmente sobre solos arenosos ou pedregosos, o que gera uma maior atenção para este ambiente e a sua conservação, uma vez que a Caatinga consiste em um domínio que vem sendo devastado diariamente.

Palavras-chave: Caatinga, florística, taxonomia.

### **Taxonomia das espécies de *Manihot* Mill. (Euphorbiaceae) na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado, Niquelândia, Goiás, Brasil**

Castro, Keren H. M.(1); Silva, Marcos J.(1);  
(1) Universidade Federal de Goiás  
agrokerenhapuque@gmail.com

*Manihot* Mill., com cerca de 120 espécies Neotropicais, é um gênero de taxonomia complexa com diversas espécies em herbários da região Centro-Oeste indeterminadas ou com identificação equivocada. No Brasil está representado por 93 espécies, 82 delas endêmicas, especialmente da porção central do país, onde o gênero ainda é pouco estudado e tem um dos seus núcleos de diversidade. Este estudo objetivou realizar o tratamento taxonômico das espécies de *Manihot* ocorrentes na Reserva Particular de Desenvolvimento Sustentável Legado Verdes do Cerrado situada no município de Niquelândia em Goiás que é a única nesse modelo de área de preservação permanente no Bioma



Cerrado. Ele foi feito a partir da consulta a literatura, coletas mensais desde 2019 e estudos de coleções herborizadas. Foram encontrados 11 táxons acomodados em dez espécies. São eles: *M. anomala* Pohl subsp. *anomala*, *M. anomala* subsp. *pubescens* (Pohl) D.J. Rogers & Appan, *M. cecropiifolia* Pohl, *M. flabellifolia* Pohl, *M. peltata* Pohl, *M. pruinosa* Pohl, *M. purpurea* M. Mend. & T.B. Cavalc., *M. sparsifolia* Pohl, *M. triphylla* Pohl, *M. tripartita* (Spreng.) Müll. Arg. e *M. quinqueloba* Pohl. Estes táxons estão sendo descritos, ilustrados, separados por meio de uma chave e comentados quando as suas épocas de floração e frutificação, relações morfológicas e preferências ambientais. *Manihot purpurea* tem aqui sua distribuição ampliada, haja vista ter sido descrita como espécie endêmica do município de Cavalcante, extremo norte de Goiás. Nossos resultados ampliam o conhecimento da diversidade do gênero *Manihot* no Cerrado e no estado de Goiás, respectivamente, e subsidiam o conhecimento do potencial florístico da área estudada.

(CNPq, FAPEG)

Palavras-chave: Diversidade; Cerrado; Mandiocas selvagens; Taxonomia

### **Taxonomia e nova combinação de *Garcinia spruceana* (Engl.) Mouzinho (Clusiaceae)**

Mouzinho, Thiago M.(1); Soares, Maria de Lourdes C.(1); Cabral, Fernanda N.(2); Marinho, Lucas C.(3)

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA; (2) Instituto Federal de Minas Gerais, campus Bambuí, IFMG; (3) Universidade Federal do Maranhão, UFMA; thiagomouzinbio@gmail.com

No Brasil, o gênero *Garcinia* L. (= *Rheedia* L.) está representado por sete espécies nativas, das quais quatro apresentam ampla distribuição, dentre elas *Garcinia gardneriana* (Planch. & Triana) Zappi. Na última revisão do gênero para o Brasil várias sinonimizadas foram feitas sob *G. gardneriana* e o objetivo deste trabalho foi verificar a circunscrição desta espécie utilizando caracteres vegetativos e reprodutivos, a fim de verificar estas sinonimizadas. Um estudo morfológico e nomenclatural foi realizado e todos os nomes e tipos das espécies amazônicas que estavam sob sinonímia de *G. gardneriana* foram verificados. O tratamento taxonômico foi desenvolvido a partir de espécimes depositados no herbário INPA, tipos disponibilizados nos herbários virtuais e espécime fresco coletado no Bosque da Ciência - INPA. Foi diagnosticado que o sinônimo *Rheedia spruceana* se difere de *G. gardneriana* pela forma da lâmina foliar, que varia de elíptica a elíptica-ovada (vs. elíptica-oblonga em *G. gardneriana*), número de nervuras secundárias > 25, dispostas diagonalmente (vs. número < 25 dispostas horizontalmente em *G. gardneriana*), nervuras intersecundárias de 2-3 (vs. 1-2 em *G. gardneriana*), nervura intramarginal e canais de exsudato inconspícuos (vs. conspícuos em *G. gardneriana*), frutos globosos, rostro ausente a pouco pronunciado com área estigmática < 2 mm (vs. ovoide, rostro pronunciado com área estigmática ≥ 2 mm em *G. gardneriana*). Além disso, observamos que diversos espécimes amazônicos que vinham sendo identificados como *G. brasiliensis* são, de fato, indivíduos de *R. spruceana*, já que *G. brasiliensis* não ocorre na Amazônia e é endêmica da Floresta Atlântica. Com isso, concluímos que *R. spruceana* apresenta caracteres relevantes para a distinção de *G. gardneriana* e consideramos que a espécie deva ser recombinação ao gênero *Garcinia*, propondo assim a nova combinação *Garcinia spruceana* (Engl.) Mouzinho.

(Fundação de Amparo à Pesquisas do Estado do Amazonas – FAPEAM). Palavras-chave: Clusiaceae, *Rheedia spruceana*, morfologia vegetal, taxonomia

### **Um novo sinônimo de *Praxelis capillaris* (DC.) Sch. Bip. (Asteraceae, Eupatorieae, Praxelinae)**



Ribeiro R.N (1); Rivera V.L (2); Proença C.E.B (2) (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF, Brasil. (2) Departamento de Botânica, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF, Brasil. e-mail silvero91@hotmail.com

O gênero *Praxelis* Cassini foi reestabelecido a partir de *Eupatorium* sect. *Praxelis* (Cassini) Bentham ex Baker. Com 19 espécies originárias da América do Sul, *Praxelis* é o segundo maior gênero dentro da subtribo Praxelinae, sendo superado apenas por *Chromolaena* Candolle. Quinze espécies de *Praxelis* são reportadas para o Brasil. *Praxelis* pode ser reconhecido pelos seguintes caracteres: i) receptáculo cônico; ii) brácteas involucrais caducas; iii) 3-4 séries de brácteas iv) cipselas obcomprimidas com carpópodio assimétrico; v) lóbulos da corola internamente densamente papiloso; vi) colar da antera balustriforme. Com base em estudos taxonômicos recentes em *Praxelis*, permitiu o reconhecimento de um novo sinônimo, *Praxelis macrocarpa* Abreu & Esteves em *P. capillaris* Candolle. A sinonimização foi baseada por meio de literaturas específicas e análises de coleções dos tipos, as quais estão disponíveis nos seguintes herbários: UB e RB. O material tipo ou a foto, examinados, foi seguido de (!). *Praxelis capillaris* (DC.) Schultz Bipontinus (1866: 254) ≡ *Ooclinium capillare* Candolle (1836: 134). ≡ *Eupatorium capillare* (DC.) Baker (1876: 342), nom. illeg., not Desv. ex Hamilton (1825: 51). Type:—BRAZIL. Minas Gerais state, Serra do Frio, *Vauthier 311* (holotype G 00464701 [photo!]; isotype P 02476410 [photo!]). = *Haberle asperguloides* Pohl ex Baker (1876: 342), nom. nud., pro syn. = *Ooclinium quinquepartitum* Gardner ex Baker (1876: 342), nom. nud., pro syn. = *Praxelis macrocarpa* Abreu & Esteves (2017: 78). *sin. nov.* Type:—BRAZIL. Federal district, Brasília, 16 Apr 1963, *J.M. Pires et al. 9123* (holotype UB !; isotype RB 00427089 [photo !]). Os autores reconheceram esta espécie como sendo próxima de *P. capillaris*, diferindo-a basicamente pelas características morfológicas (e.g., tamanho da flor, tamanho do involucre, tamanho do fruto). Entretanto, analisando novas coleções dos herbários UB e UFG, holótipo e as imagens dos parátipos presentes em sites especializados (e.g. Reflora), propomos que *P. macrocarpa* seja um sinônimo de *P. capillaris*. Os caracteres utilizados pelos autores na descrição de *P. macrocarpa* são bastante variáveis dentro de *P. capillaris*. Salientamos ainda que *P. capillaris* é uma espécie poliploide, o que tende a ampliar a variabilidade intra-específica. Além disso, as duas espécies possuem uma distribuição simpátrica no bioma Cerrado. Portanto, propomos um novo sinônimo para *P. capillaris* e ampliamos sua circumscrição morfológica para abarcar *P. macrocarpa*.

Palavras-chave: cerrado, Compositae, Eupatorium

### Uma análise crítica das monografias publicadas na Flora do Brasil Online 2020: Estudo de caso das Lamiales

Silva, Raphael(1),(2); Prado, Thainá C.(1); Lima, Matheus L.B.(1); Souza, Vinicius C.(1)

(1) Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Avenida Pádua Dias 11, Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba, SP, Brasil

(2) Autor para correspondência: raphaelsilva@usp.br

A Flora do Brasil Online 2020 inovou ao se tornar uma flora totalmente online, com atributos que permitem a atualização constante por parte dos autores das monografias. O sistema foi desenvolvido de forma a indicar que um táxon está concluído quando todas as informações mínimas estão preenchidas, sendo atribuída a autoria ao pesquisador de forma automática, sem a existência de um editor. Com a aproximação do final do projeto, observou-se que algumas monografias permaneciam incompletas ou com falhas de revisão geral, mesmo quando sinalizadas como prontas, o que



evidenciava a necessidade da existência de revisores e de um editor. Para analisar a extensão desta situação, escolheu-se Lamiales em um projeto piloto para análise da situação das monografias, por possuir famílias com diversos tamanhos, abordadas por diferentes especialistas. Cada gênero foi analisado com relação aos seguintes aspectos: presença de chave de identificação com todos os táxons; coerência entre a chave e descrição morfológica; padronização do idioma; numeração das chaves; gramática e ortografia das chaves; presença de imagem de herbário; coerência entre forma de vida e descrição morfológica; coerência entre a origem dos gêneros e espécies; e coerência entre distribuição e domínios fitogeográficos. A primeira análise foi concluída cerca de dois meses antes do projeto ser finalizado e incluiu 220 gêneros, gerando resultados que foram apresentados à coordenação do projeto para ser enviado aos autores das monografias. A segunda análise foi feita após a finalização do projeto, entre fevereiro e abril de 2021, quando houve um aumento em 33,77% dos gêneros de Lamiales que foram adequadamente concluídos e de 28,07% dos gêneros que foram parcialmente finalizados, com pendências adicionais. Mesmo assim, permaneceram 18,89% dos gêneros de Lamiales com autoria atribuída, mas que não podem ser considerados concluídos com base nos parâmetros analisados. Dos gêneros classificados como “parcialmente finalizados”, os fatores mais evidentes na análise foram: a incoerência entre forma de vida e descrição morfológica, representando 53,42% do total, com aumento de 9 gêneros incoerentes; e a ausência de imagem de herbário – mesmo quando elas estão disponíveis –, representando 42,47% do total, com aumento de apenas dois gêneros sem imagens. Estes resultados evidenciam a necessidade da análise por pares para a atribuição de autoria nas monografias em projetos com este tipo de abordagem e metodologia. (CNPq)

Palavras-chave: biodiversidade, plataformas online, revisão, taxonomia

### Uma diversificação espinhosa: a rápida e recente radiação da tribo Opuntieae (Cactaceae)

Köhler, Matias(1,2); Puente, Raúl(3); Majure, Lucas C.(2,3) (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; (2) University of Florida Herbarium (FLAS), Florida Museum of Natural History; (3) Desert Botanical Garden; matias.k@ufrgs.br

Radiações evolutivas são recorrentemente invocadas para explicar a distribuição e a diversidade de determinados grupos de organismos no globo terrestre. Cactos são uma das radiações de plantas suculentas mais fascinantes do Novo Mundo, mas os padrões e processos de diversificação do grupo ainda estão sendo investigados. Nesse estudo, exploramos um conjunto de dados do genoma do cloroplasto para investigar as relações filogenéticas dos principais clados da tribo Opuntieae, os cactos-palma. Com base na hipótese filogenética, analisamos a evolução de alguns caracteres morfológicos, o tempo de divergência, a biogeografia histórica e as dinâmicas macroevolutivas do grupo. Nossas análises revelaram a tribo Opuntieae monofilética com quatro principais clados compreendendo os seguintes gêneros: 1) *Consolea*, 2) *Brasiliopuntia* + *Tacinga*, 3) *Miqueliopuntia* + *Salmonopuntia* + *Tunilla* e 4) *Opuntia*. Dentro de *Opuntia*, o clado mais diverso em número de espécies da tribo, oito principais clados foram revelados com bom suporte estatístico, sendo dois deles com as espécies da América do Sul, e os outros seis com as espécies da América Central e do Norte. Nossas análises sugerem que a tribo Opuntieae representa uma mudança de acréscimo nas taxas de diversificação na subfamília Opuntioideae, sendo que a diversificação dentro dos clados de Opuntieae podem ser explicados sem invocar taxas de diversificação heterogêneas. A tribo Opuntieae experienciou uma rápida e recente radiação evolutiva nos últimos ~5 milhões de anos, sendo que nesse período, membros clado se distribuíram por praticamente todas principais áreas áridas e semiáridas das Américas, com vários possíveis eventos de dispersão por longa distância. A radiação da tribo é



acompanhada por uma disparidade fenotípica, com a evolução homoplástica de vários caracteres morfológicos, e uma história de diversificação espinhosa, em que nenhum caractere-chave parece explicar a diversificação do grupo ao longo das linhagens. Nosso trabalho apresenta o primeiro estudo filogenético com dados do genoma plastidial em uma satisfatória amostragem de cactos-palma da tribo Opuntieae, revelando um panorama geral acerca de sua diversificação, fornecendo subsídios para que a tribo Opuntieae sirva de modelo para futuros estudos explorarem características ainda não estudadas na história evolutiva dos cactos e das radiações evolutivas de plantas.

Palavras-chave: biogeografia, evolução, sistemática.

### **Uma dor de cabeça taxonômica devido a um “tipo Frankenstein”: resolvendo a circunscrição e tipificação de uma espécie de *Mimosa* (Fabaceae)**

Schmidt-Silveira, F (1) & Miotto, S.T.S.(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; [okologie\\_natur@hotmail.com](mailto:okologie_natur@hotmail.com)

Um tipo nomenclatural é o elemento ao qual um nome está permanentemente vinculado e deve consistir em uma coleta, ou parte de uma coleta, de uma única espécie ou táxon infraespecífico. No entanto, às vezes, mais de uma espécie pode ser montada em uma preparação de herbário, gerando um “tipo Frankenstein” (mistura), além de dificuldades para aplicar nomes e delimitar espécies, uma verdadeira “dor de cabeça taxonômica”. Esse é o caso do holótipo designado para *Mimosa asperoides* Izag. & Beyhaut, espécie descrita em 2009 com base apenas em material de herbário e considerada endêmica do Uruguai até então. A descoberta do “tipo Frankenstein” dessa espécie foi possível a partir de coletas recentes no Brasil, pela consulta ao material original, pelas anotações nas etiquetas de herbário e pela análise do protólogo. Para confirmar a identidade das espécies do gênero *Mimosa* envolvidas na mistura, analisou-se comparativamente 17 caracteres morfológicos entre as espécies suspeitas de estarem envolvidas na mistura. Essa análise permitiu identificar qual dos fragmentos do “tipo Frankenstein” de *Mimosa asperoides* de fato corresponderia a essa espécie, possibilitando a lectotipificação de seu nome conforme as regras do Código Internacional de Nomenclatura para algas, fungos e plantas; e a identificação da outra espécie envolvida na mistura, denominada *Mimosa axillarioides* Izag. & Beyhaut. Além do tipo de fruto, já indicado no protólogo como característica diagnóstica para *Mimosa asperoides*, obtivemos com base na análise morfológica mais seis novas características que auxiliam na identificação dessa espécie, são elas: arranjo das folhas nos ramos secundários, tamanho e forma dos foliólulos, comprimento e indumento dos pedúnculos e indumento dos frutos. Ao final, ampliamos a ocorrência de *Mimosa asperoides* na América do Sul, sendo a mesma uma nova citação para o Brasil, e discutimos o papel da taxonomia para resolver esse problema nomenclatural.

(CNPq)

Palavras-chave: *Mimosa*, morfologia, nomenclatura.

### **Uma espécie nova gigante de *Anthurium* sect. *Pachyneurium* (Schott) Engl. (Araceae) encontrada em Floresta de Igapó, Pará, Brasil**

Camelo, Mel C. (1); Coelho, Marcus A. N.(2); Croat, Thomas B.(3); Aylward, Steve (2). (1) Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; (2) Missouri Botanical Garden; (3) Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; [melbiologia2010@hotmail.com](mailto:melbiologia2010@hotmail.com)



*Anthurium* Schott é o maior gênero da família Araceae, com 950 espécies. O gênero é monofilético e atualmente subdividido em 18 seções. Destas seções, cinco ocorrem no Brasil. A espécie nova pertence à *A. sect. Pachyneurium* (Schott) Engl. A seção *Pachyneurium* é caracterizada pelo hábito rosulado, “ninho de pássaro”, caule curto, lâmina foliar oblonga, lanceolada a obovada, geralmente coriácea, nervuras laterais primárias de terminação livre (nervura coletora ausente), prefoliação involuta (ambas as margens enroladas para dentro) durante o desenvolvimento das folhas. Um dos grupos mais raros de *Anthurium*, e ocorrem principalmente no Domínio Amazônia. A espécie nova além do seu tamanho gigante, apresenta um conjunto de características que a tornam única, apresenta base atípica de lâmina foliar e a cor do espádice (inflorescência), e possui alto potencial ornamental. Além disso, foi coletada em Floresta de Igapó, ao longo do Rio Cupari, no município de Aveiro, Pará. As Florestas de Igapó, ou, Florestas Aluviais Ombrófilas Densas, são vegetações do Domínio Amazônia, que periodicamente são inundadas e dependendo da cor da água do rio, são adaptadas à literatura, como rios de águas pretas ou brancas. O material coletado foi depositado no herbário RB, e duplicatas foram enviadas para os herbários NY e HSTM. Para a descrição, foram realizadas análise das cores e as medidas das estruturas vegetativas e reprodutivas, de acordo com bibliografia e terminologia especializada. Quanto à morfologia, devido o pecíolo ser quadrangular com muitas nervuras (canelado), é comparado com *A. affine* Schott, *A. macrospadix* Lem., *A. paraguayense* Engl., *A. plowmanii* Croat e *A. salvinii* Helms. A espécie mais próxima é *A. salvinii*, mas difere por apresentar o espádice lilás a azulado (vs. espádice de cor coral). *A. plowmanii* pelo pedúnculo < que o espádice (vs. > que o espádice nas demais espécies), espádice violeta a púrpura, cônico, e ocorre na região Norte (AC, AM e RO) e Centro-Oeste (MT); *A. affine* difere pelo espádice amarelado, cilíndrico e ocorre amplamente distribuída no Brasil (Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste (MG); *A. paraguayense* difere lâmina foliar lanceolada a oblonga, estreitamente aguda na base, espádice roxo, cinza ou acastanhado, e ocorre no Brasil e Paraguai, no Brasil, apenas no Centro-Oeste (MS); *A. macrospadix* difere pela lâmina foliar ondulada, crispada nas margens, espata reflexa (3 cm de compr.) e ocorre na Guiana Francesa, Suriname, Equador e México.

(CAPES-JBRJ)

Palavras-chave: Amazônia, Florestas Aluviais Ombrófilas Densas, taxonomia.

### **Uma nova espécie de *Dyckia* Schult. & Schult. f. e redescoberta e reestabelecimento de *D. tomentosa* Mez (Bromeliaceae, Pitcairnioideae)**

Büneker, Henrique M.(1); Pastori, Tamara (1); Almeida, Pedro S.(1); Mariath, Jorge, E.A.(1). (1)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul; henriquemallmannbuneker@googlemail.com

Considerada sinônimo de *Dyckia maritima* Baker desde o século XIX, *D. tomentosa* Mez, cujo material tipo foi coletado pelo naturalista Friedrich Sellow em 1823, foi redescoberta na natureza, sendo sua identidade revelada. Como consequência, este nome pode ser aplicado inequivocamente, se propondo o reestabelecimento da espécie. A partir de dados macromorfológicos, de anatomia foliar e palinologia comparativos, pudemos localizar e propor também uma nova espécie relacionada a *D. tomentosa*. Para análise da anatomia foliar, foram coletadas, seccionadas e fixadas folhas, e posteriormente se seguiu metodologia usual para desidratação até inclusão em hidroxietilmetacrilato para o material ser seccionado em micrótomo de rotação e observado em microscopia de luz transmitida. Para observar a ornamentação do pólen, foi utilizada microscopia eletrônica de varredura. Quanto a macromorfologia das espécies, *Dyckia* sp. nov. difere de *D. tomentosa* pelos espinhos triangulares, patentes (vs. estreito-triangulares, aduncos); flores secundas (vs. patentes a suberetas) com pedicelos maiores (2–4 vs. inexistente até 0.5 mm compr.); sépalas pubescentes (vs. tomentosas); pétalas mais longas (9–11 vs.



6–7.6 mm compr.), pubescentes, tricomas da superfície abaxial flabeliformes com ramificações curtas (vs. dendríticos com ramificações alongadas), e tricomas das margens digitiformes (vs. filiformes). Quanto a anatomia foliar, verificou-se que alguns tecidos possuem variações relacionadas a quantidade de camadas e espessura dessas. A hipoderme por exemplo, apresentou em *D. tomentosa*, três camadas de células, já em *Dyckia* sp. nov. podem ser observadas até 4 camadas. Existem também diferenças entre as distintas camadas do mesofilo, principalmente relacionadas a espessura do parênquima aquífero e bractiforme, e que também pode representar um potencial informativo taxonomicamente. Quanto a palinologia, as espécies possuem grãos de pólen oblados, heteropolares, com sulco simples, tamanho médio, ornamentação de reticulada a microrreticulada e heterobrocada. A ornamentação em ambas as espécies apresenta descontinuidades no retículo, no entanto foram verificadas diferenças na extensão desta, pois em *Dyckia* sp. nov. a descontinuidade está restrita à região do polo proximal, enquanto que em *D. tomentosa* a descontinuidade do retículo é generalizada.

(Agência de Fomento: CAPES)

Palavras-chave: anatomia foliar, palinologia, taxonomia

### Uma nova espécie de *Mimosa* (Leguminosae) para Goiás, Brasil baseada em taxonomia integrada

Mendes, Thainara P.(1); Silva, Marcos J.(2);

(1) Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, Brasil; (2) Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Goiás, CP 131, 74001-970, Goiânia, GO, Brasil; e do e-mail do autor para correspondência.

O gênero *Mimosa* L. possui distribuição Pantropical com cerca de 600 espécies, e tem a região central do Brasil como um dos principais centros de diversidade e endemismo do gênero com aproximadamente 180 espécies, algumas das quais recentemente descritas. Como parte da revisão taxonômica de *Mimosa* sect. *Mimosa* ser. *Mimosa* subser. *Polycephalae* Benth. uma nova espécie foi descoberta e está sendo aqui apresentada. *Mimosa brevicealyx* sp. nov. inéd. tem aqui sua posição sistemática revelada e discutida a partir de em uma filogenia molecular utilizando os marcadores ITS (nrDNA) e *trnD-T* (cpDNA), é comparada com táxons afins com base em dados morfológicos, micromorfológicos e anatômico-foliares, bem como é descrita, ilustrada, e comentada quanto a sua distribuição geográfica, incluindo mapas, *status* de conservação e períodos de floração e frutificação. A filogenia molecular elaborada posicionou a nova espécie em *Mimosa* sect. *Mimosa* ser. *Mimosa* subser. *Polycephalae* Benth e é respaldada pela mesma ter os caracteres típicos da série que são: folhas com um par de pina, cálice paleáceos e com lobos fimbriados e estames monadelfos na base circundando o ovário. Dentre suas congêneres, *Mimosa* sp. nova é morfológicamente relacionada a *Mimosa hypoglauca* Marth. e *M. papposa* Benth. por apresentarem hábito subarborescente, folhas com um par de pina, número de folíolos variando entre 21–50 pares, indumento estrigoso. No entanto, *M.* sp. nova se diferencia de suas relacionadas principalmente pelos seus folíolos vilosos abaxialmente (vs. glabros em ambas as faces em *M. papposa* e *M. hypoglauca*), com nervura principal fortemente marginada (vs. central), bractéola elíptica (vs. linear-espatulada), cálice de 0.5 mm (vs. 1.6–2.4 mm em *M. papposa* e 1.6–2.8 mm em *M. hypoglauca*). Anatomicamente a nova espécie se difere das demais estudadas principalmente por possuir o nível das células estomáticas acima das células comuns da epiderme (vs. no mesmo nível em *M. papposa* e *M. hypoglauca*), mesofilo com 2–4 camada de células (vs. 1–2 camadas), bordo ligeiramente curvado em direção à superfície abaxial (vs. curvo em direção à superfície adaxial). *Mimosa* sp. nova foi coletada com flores em janeiro e frutos em março e



até o momento é considerada endêmica do município de Mairipotaba, Goiás. Quanto a conservação, optamos por reconhecer a espécie na categoria Dados Insuficientes, conforme os critérios da IUCN, haja vista a mesma ser representada apenas por duas coleções advindas de um único município.

(CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Cerrado; anatomia; filogenia; espécie nova.

### **Uso de redes sociais para disseminação do conhecimento: identificando a família Cucurbitaceae Juss. no DetWeb (Facebook)**

Morais, Ronny J.(1); Shimizu, Gustavo H.(2); Gomes-Klein, Vera Lúcia(3). (1) Universidade Estadual de Goiás (UEG); (2) Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); (3) Universidade Federal de Goiás (UFG); e-mail: vlgomes@hotmail.com

A divulgação científica tem sido uma importante estratégia para garantir o acesso à informação aos mais distintos públicos. Diferentes ferramentas têm sido disponibilizadas para facilitar a comunicação entre pesquisadores e a comunidade não acadêmica. Para atingir esse público não especializado, pesquisadores têm contado com o apoio de mídias sociais como ferramentas de divulgação e democratização do conhecimento. Neste contexto, nada melhor do que lançar mão de ferramentas já difundidas nos diversos meios de comunicação, como o Facebook. Por meio desta plataforma, diversos pesquisadores têm conseguido minimizar a distância entre seus pares e a comunidade não acadêmica em diferentes tópicos, como a identificação de táxons. A identificação de espécies botânicas possui suas particularidades, e promover uma página numa mídia social para difusão desse conhecimento pode ser uma estratégia interessante, sobretudo neste momento de pandemia. Dentre os vários grupos de identificação de plantas existentes, em que os membros publicam fotos buscando auxílio para identificar espécimes desconhecidos, o DetWeb reúne um grande número de pesquisadores e taxonomistas, o que tende a conferir maior acurácia nas identificações. De todo modo, muitas vezes fotos não são suficientes para uma identificação precisa, sendo sempre recomendável utilizar chaves de identificação, literatura específica e comparar material em herbário. Com a família Cucurbitaceae como exemplo, sendo usada na ferramenta de busca, procuramos avaliar as informações geradas no grupo DetWeb, relacionadas à identificação e distribuição dos registros. Foram encontrados 84 registros (20 não determinados), de 19 estados do Brasil e do DF, sendo as espécies mais recorrentes *Melothria pendula* L., *Psiguria ternata* (M.Roem.) C.Jeffrey e *Cayaponia tayuya* (Vell.) Cogn. Cerca de 70% desses registros foi identificado pela Dra. Vera Klein, especialista na família. Apesar de ser um importante grupo que contribui não só para a divulgação dessas espécies, mas de maneira geral, auxilia pesquisadores e comunidade não acadêmica na identificação das espécies, o usuário precisa oferecer o maior número de informações sobre o registro para auxiliar o taxonomista, como: local da coleta, ambiente natural, fotos detalhadas da espécie (ramo, folha, flor, botão floral, fruto, semente). Podemos concluir que o Facebook faz parte de uma nova realidade da difusão do conhecimento, e que precisamos aprimorar o uso dessa forma de comunicação.

Palavras-chave: morfologia vegetal, redes sociais, taxonomia vegetal





## Pôster - Sistemática de Fungos

### Adições à checklist de fungos que habitam o esterco no Brasil: um panorama de um século de pesquisas

Xavier-Santos, Solange; Calaça, Francisco J. Simões, Tereza, Vanessa B.  
Universidade Estadual de Goiás, Campus Central de Ciências Exatas e Tecnológicas, Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (UEG/FungiLab)

Fungos que habitam o esterco (FHE) *sensu lato*, compõem um importante conjunto de organismos que dependem, em algum momento de seu ciclo de vida, das fezes de variadas espécies animais e cujo principal papel ecossistêmico é a ciclagem da energia egestada nesse excreta. Conhecer a diversidade e distribuição dessa copromicodiversidade é importante para a conservação das espécies, aplicação dos mesmos em estudos e processos biotecnológicos dentre outros aspectos. Uma excelente ferramenta para isso são as listas de verificação (i.e., *checklists*), que compilam diferentes dados bioecológicos em uma única base de dados. Em 2014, publicamos a primeira *checklist* de FHE no Brasil, como forma de manter uma base de dados acessível sobre o conhecimento produzido acerca desses fungos. Apresentamos uma atualização dessa *checklist* com dados produzidos no país nos últimos 10 anos, resumindo a pesquisa realizada no país entre 1919 (ano de publicação do primeiro trabalho sobre FHE no Brasil) e 2019. Realizamos amplo levantamento bibliográfico para compilar dados de ocorrência e distribuição. Os dados compilados foram analisados estatisticamente utilizando o ambiente R. Observamos 302 registros de 166 espécies de FHE, das quais 98 representam novas espécies para o Brasil, todas reportadas para sete estados da federação, sendo Amazonas e Piauí novos estados com dados sobre FHE, cada um com uma ocorrência. A maior parte das ocorrências foram para o Nordeste, com 198 ocorrências e 133 espécies em Pernambuco e um registro e espécie para o Piauí, seguido pelo Centro-Oeste, com 76 ocorrências e 38 espécies para Goiás e 15 ocorrências e 10 espécies no Distrito Federal. A região Sul conta com três espécies e seis ocorrências no Rio Grande do Sul e três espécies e ocorrências no Paraná. Oito dos 16 substratos listados são de animais domésticos e oito pertencem a animais selvagens. Destacamos a importância da avaliação de FHE em fezes de animais selvagens, focando nas comunidades de FHE nativas. Devido à falta de recursos humanos capacitados e à extensão do Brasil, ainda existem áreas e ecossistemas inexplorados quanto à esta diversidade no país, mesmo considerando um século de pesquisa. Reforçamos a necessidade de direcionar esforços para novos estudos nestas regiões bem como a formação de grupos de pesquisa que favoreçam a formação de pesquisadores para diferentes aspectos da biologia e ecologia dos FHE. (FAPEG)

Palavras-chave: copromicodiversidade, distribuição de espécies.

### Adições à copromicodiversidade do Brasil: *Agrocybe pediades* (Fr.) Fayod (Basidiomycota) no bioma Cerrado

Xavier-Santos, Solange(1); Calaça, Francisco J. Simões(1), Toshi, L.A.; Cortez, Vagner G.(2);  
(1) Universidade Estadual de Goiás, Campus Central de Ciências Exatas e Tecnológicas, Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (FungiLab); (2) Universidade Federal do Paraná, Departamento de Biodiversidade

Fungos que habitam o esterco (FHE) podem ser caracterizados em dois grandes grupos: (a) coprófilos,



assim denominados quando parte de seu ciclo de vida inclui, obrigatoriamente, a passagem pelo trato digestivo de animais, para posterior germinação dos esporos nas fezes e (b) fimícolas, cuja passagem pelo trato digestivo não é uma etapa obrigatória no ciclo de vida. *Agrocybe* Fayod é um gênero de cogumelos pertencente à família Strophariaceae (Basidiomycota: Agaricales), compreendendo cerca de 100 espécies descritas. Este gênero possui ampla distribuição, ocorrendo em áreas naturais ou antrópicas, sendo considerado pouco seletivo na escolha do substrato. Há poucos relatos de ocorrência de *Agrocybe* em esterco, uma vez que são conhecidas poucas espécies com o hábito fimícola e porque não essa não se desenvolvem em câmaras úmidas, como outras espécies de fungos que habitam o esterco. Como contribuição para o levantamento da copromicodiversidade no Brasil Central, relatamos o primeiro registro do gênero *Agrocybe* no bioma Cerrado, com a ocorrência da espécie *A. pediades* (Fr.) Fayod. Basidiomas foram coletados sobre fezes de gado bovino, em uma horta na cidade de Anápolis, Goiás, Brasil (16°16'27.26"S, 48°54'27.13"O). Características macroscópicas dos basidiomas foram descritas com base no material fresco. Após a desidratação do material, foram feitos cortes à mão livre, os quais foram reidratados com KOH (3%) e corados com floxina ou reagente de Melzer. As estruturas microscópicas foram fotografadas e mensuradas com o software Piximètre. Culturas puras foram obtidas por inoculação de uma suspensão de esporos em meio BDA. O material testemunho foi depositado na coleção de Fungos do Herbário HUEG (nº 12037) e na coleção de culturas do FungiLab (no. 648). Nossos dados elevam para quatro o número de espécies de basidiomicetos coprófilos e/ou fimícolas que ocorrem no Brasil Central. Antes, os registros validados dessa espécie eram apenas para a Região Sul do país, nos biomas Pampa e Mata Atlântica. Esses dados contribuem para o conhecimento dos FHE no país e reforçam a necessidade de estudos adicionais em diferentes localidades e substratos, principalmente em biomas ameaçados, como o Cerrado brasileiro.

(FAPEG)

Palavras-chave: Agaricales, fungos de esterco, Strophariaceae.

### Agaricales no Brasil: Distribuição, Endemismo e Status de Ameaça

Carvalho, Sara Karla de A.A.(1); Moraes, Isa Lucia de(2); Calaça, Francisco J.S.(3). (1) Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Sociedade do Câmpus Sudeste, Sede Morrinhos, da Universidade Estadual de Goiás (UEG); (2) Herbário José Ângelo Rizzo (JAR), UEG, Câmpus Sudoeste, Sede Quirinópolis; (3) Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais do Cerrado do Câmpus Central da UEG, Laboratório de Micologia básica, aplicada e divulgação científica (FungiLab), Anápolis, Goiás, Brasil. isamorais1@gmail.com

No Brasil ocorrem todas as famílias de Agaricales, de forma natural ou introduzida, com 138 gêneros e 923 espécies. Isto representa cerca de 27% da diversidade mundial de gêneros e 5% da de espécies desta ordem. Neste contexto, este estudo faz uma análise acerca da diversidade e distribuição de Agaricales no Brasil, objetivando avaliar aspectos sobre as espécies como diversidade, distribuição nos estados da unidade federativa, substrato, fitofisionomias de ocorrência, endemismo e status de ameaça, através de uma compilação de dados. A revisão de literatura baseou-se em artigos científicos disponíveis no *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico, Revista *State of the World's Fungi* 2018, *ResearchGate*, *Web of Science* e *Scopus* e nas informações da base de dados do Reflora. Entre as 923 espécies de Agaricales registradas no território brasileiro 838 são nativas e 85 naturalizadas. Em relação ao endemismo 83% das espécies estão registradas como desconhecidas, cerca de 15% constam como não endêmicas e apenas 2% são endêmicas do Brasil. *Marasmiellus* Murrill (116 spp.) e *Lepiota* (Pers.) Gray (113 spp.) são os gêneros mais diversos, com 12,6% e 12,2%



do total de espécies, respectivamente. Entre os demais gêneros, 20,2% (n = 28) estão representados por uma única espécie e 13,8% (n= 19) por duas espécies. A maior variedade de gêneros aparece nos estados de São Paulo (88), Rio Grande do Sul (75) e Paraná (70). Além disso, as espécies, em sua maioria, encontram-se distribuídas nos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica (518 spp.) e Amazônia (133). A maioria das espécies (177 spp.) foi amostrada nos tipos vegetacionais Floresta Ombrófila (= Floresta Pluvial), Cerrado (sensu lato) (32), áreas antrópicas (29) e Restinga (21). Em relação ao substrato, a maior parte de Agaricales encontra-se em solo (222 spp.), seguido por folheto (164) e tronco em decomposição (163). Quanto às formas de vida a maioria das espécies é sapróbia (455 spp.). *Acanthocorticium brueggemannii* Baltazar, Gorjón & Rajchenb.; *Agrocybe broadwayi* (Murrill) Dennis; *Cora soledavidia* Dal-Forno, Marcelli & Lücking; *Hypholoma trinitensis* (Dennis) Pegler; *Montagnea haussknechtii* Rab.; *Pholiota cubensis* Earle; e *Pleurocollybia apoda* Singer foram as espécies selecionadas como uma proposta para serem incluídas na lista vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), pois são consideradas raras e estão em ecossistemas fortemente ameaçados.

Palavras-chave: cogumelos, espécies ameaçadas, status de conservação.

### **Checklist da distribuição geográfica e de hospedeiros de *Inonotus rickii* (Pat.) Reid (Agaricomycetes: Hymenochaetaceae), um fungo poroide fitopatogênico relatado pela primeira vez no Bioma Cerrado**

Leonardo-Silva, L.(1); Abdel-Azeem, A.M.(2); Guimarães, I. T.(1); Xavier-Santos, S.(1)

(1) Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (FungiLab), Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, Brasil.

(2) Departamento de Botânica e Microbiologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Canal de Suez, Ismaília, Egito.

*Inonotus rickii* (Pat.) Reid (Agaricomycetes: Hymenochaetaceae) é um fungo poroide caracterizado pela produção expressiva de clamidósporos, *in vivo* e *in vitro*, especialmente durante seu estágio anamórfico. A espécie desempenha importantes papéis ecológicos, destacando-se como fitopatógeno, afetando diversas espécies de árvores ornamentais e silvestres, principalmente em regiões tropicais e subtropicais. As árvores infectadas desenvolvem cancro e podridão branca da madeira, apresentando sintomas de redução do vigor vegetativo e declínio de folhas e galhos que podem levar à sua morte, em alguns casos. Relatamos o primeiro registro de *I. rickii* para o bioma Cerrado e como agente causal de cancro em *Schinus molle* L. no Brasil. Além disso, apresentamos sua distribuição geográfica mundial e uma checklist de hospedeiros, a partir de uma extensa pesquisa bibliográfica nas bases de dados: Google Scholar, SciELO, Scopus e Web of Science. A espécie é amplamente distribuída nas zonas tropicais e subtropicais; comum no continente americano, especialmente na América Central e do Sul e na região mediterrânea, e rara nas zonas temperadas. Encontramos espécimes crescendo em hospedeiros vivos e mortos, totalizando 70 espécies de hospedeiros, distribuídas em 43 gêneros e 22 famílias. Destas, *Acer negundo* L. (10,5%), *Celtis australis* L. (6,5%) e *Platanus acerifolia* (Aiton) Willd. (4,8%), e as famílias Fabaceae (30%), Fagaceae (10%) e Sapindaceae (8,6%) foram os mais frequentes. Apresentamos descrições morfológicas e ilustrações, assim como as características de crescimento no meio de cultura da espécie. Assim, nosso estudo expande a distribuição geográfica conhecida de *I. rickii*, incluindo o bioma Cerrado, bem como as suas características estruturais, fisiológicas e seus hospedeiros.

Palavras-Chave: savanna brasileira, cancro, podridão da madeira.



## Estudos preliminares de hifomicetos aquáticos em riachos da Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, Brasil

da Silva, Heloysa F.(1); Acirole, Douglas de S.B.(1); Barbosa, Flavia R.(2); Fiuza, Patricia O. (3)  
(1) Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; (2) Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso; (3) Programa de Pós-graduação em Sistemática e Evolução, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Email: helofarias@yahoo.com.

Os hifomicetos aquáticos compõem a fase assexuada de ascomicetos e basidiomicetos que atuam na decomposição de substratos vegetais submersos, como: cascas, folhas, frutos e galhos, tornando a matéria orgânica dissolvida mais palatável e com maior valor nutricional para consumo de outros organismos decompositores presentes em ecossistemas aquáticos. Esses fungos são classificados em diferentes grupos ecológicos, de acordo com sua morfologia e esporulação em ambientes aquáticos: fungos aeroaquáticos, fungos aquático-facultativos e fungos ingoldianos. No Brasil, estudos com os hifomicetos aquáticos foram iniciados na Mata Atlântica de São Paulo, em 1989, se expandindo no bioma de outros estados como: Bahia, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco e Rio Grande do Sul. Diante da importância ecológica que esses organismos apresentam, e tendo em vista que não existem registros sobre estes organismos na Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, o objetivo deste trabalho foi contribuir para o conhecimento de sua biodiversidade por meio de inventários taxonômicos de hifomicetos aquáticos em riachos. Foi realizada uma coleta de folhas e galhos submersos em sete riachos (Baldum, Boa cica, Catu, Espinho, Guajú, Pedra e Pium) localizados na Mata Atlântica do Rio Grande do Norte. As amostras foram encaminhadas ao laboratório, lavadas e acomodadas em câmaras-úmidas. Após 72h as amostras foram visualizadas sob estereomicroscópio e as estruturas reprodutivas foram coletadas com o auxílio de agulha, colocadas em meio de montagem permanente com resina PVL e visualizadas em microscópio óptico. A identificação dos táxons foi realizada com auxílio de bibliografia específica. Foram identificados 31 táxons de hifomicetos aquáticos, distribuídos em 27 gêneros. Dentre esses, 30 são representantes do filo Ascomycota e apenas um de Basidiomycota (*Ingoldiella hamata* D.E. Shaw). Com relação aos grupos ecológicos, 4 são fungos aeroaquáticos, 23 são aquáticos facultativos e 4 são ingoldianos. Todas os táxons constituem novos registros para o Rio Grande do Norte, sendo *Triscelophorus konajensis* K.R. Sridhar & Kaver. também um novo registro para América do Sul. Embora preliminar, o presente estudo contribui para o conhecimento de hifomicetos aquáticos em riachos da Mata Atlântica do Rio Grande do Norte, além de indicar uma significativa diversidade para área. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: biodiversidade, fungos aquáticos, tropical.

## Fungos apoteciais notáveis das Florestas Nebulares do Parque Nacional de São Joaquim, SC

Funez, Luís A.(1,2); Ribeiro-Nardes, Wesley(1); Comin, Marcel(1); Costa-Rezende, Diogo H.(3); Monteiro, Marcela(1); Guimarães, Denyse K(1); Bittencourt, Felipe(1); Kossmann, Thiago(1); Peroni, Nivaldo(1); Drechsler-Santos, Elisandro R.(1). (1) Universidade Federal de Santa Catarina; (2) Herbário Barbosa Rodrigues; (3) Universidade Estadual de Feira de Santana; lfunezz@gmail.com.

As Florestas Nebulares são ambientes encontrados em áreas de elevadas altitudes que sofrem constante aporte de nevoeiros, o que cria um microclima único e extremamente diferente do clima encontrado em áreas mais baixas. Em Santa Catarina, esse tipo de formação ocorre acima dos 1.000 metros acima do



nível do mar e abriga muitas espécies raras e ameaçadas de extinção. Neste contexto, durante o presente estudo foram amostrados espécimes de Ascomycota apoteciais encontrados nas áreas de Florestas Nebulares do Parque Nacional de São Joaquim, no estado de Santa Catarina. Para amostragem dos fungos, foram realizadas expedições pelas áreas de interesse onde substratos potenciais (e.g. troncos mortos, solo úmido, musgos, fezes de animais) eram vasculhados em busca dos apotécios. Estes foram fotografados, coletados com auxílio de canivete e posteriormente desidratados em secadora de frutas. Amostras em sílica de todos os espécimes foram obtidas para análises moleculares. Foram encontradas 25 espécies, distribuídas em três ordens e 17 gêneros. Dentre os achados mais notáveis estão as espécies *Geoglossum glabrum* Pers., *Ionomidotis fulvotigens* (Berk. & M.A. Curtis) E.K. Cash, *Plectania rhytida* (Berk.) Nannf. & Korf, *P. melastoma* (Sowerby) Fuckel, *P. chilensis* (Mont.) Gamundí, *Scutellinia blumenaviensis* (Henn.) Le Gal e *Trichoglossum hirsutum* (Pers.) Boud., todas novas ocorrências para o estado de Santa Catarina. A espécie *Wynnea gigantea* Berk. & M.A. Curtis foi coletada com seus esclerócios, estrutura até então desconhecida para esta espécie. Uma espécie de *Microglossum* e uma de *Phillipsia* já foram confirmadas como novidades para a ciência, e suas descrições já se encontram em andamento. Outras espécies ainda encontram-se em análise, contudo é bastante promissor que ainda venham a ser mais novidades para a ciência, como *Ascobolus* sp., *Ascocoryne* sp. e *Leotia* sp. Cabe ressaltar a abundância de fungos geoglossoides na área de estudo, representados por quatro espécies. Estes fungos são extremamente raros no Brasil, contando com esparsas coletas, das quais a maioria é muito antiga, concentradas principalmente nas áreas altas do Sul do Brasil. (Suporte financeiro: CNPq/Capes/FAPs/BC-Fundo Newton/PELD nº 15/2016 e FAPESC/2018TR0928).

Palavras-chave: Funga, macrofungos, unidades de conservação

### **Fungos micorrízicos arbusculares associados a detritos vegetais em decomposição em áreas do Rio Grande do Norte, Brasil**

Lima, Juliana L.R.(1); da Silva, Heloysa F.(2); Goto, Bruno T.(1); Fiuza, Patrícia O.(1). (1) Programa de Pós-Graduação em Sistemática e Evolução, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; (2) Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; E-mail: helofarias@yahoo.com

Os Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA) formam uma das simbioses mais difundidas do ambiente terrestre, associando-se obrigatoriamente a maioria das raízes vegetais. Tentativas de cultivar FMA independentemente das plantas hospedeiras não foram exitosas, comprovando sua natureza simbiótica obrigatória. No entanto, diferente do que é historicamente conhecido, os FMA parecem não estar associados apenas a raízes vegetais. Estudos tem encontrado os FMA colonizando folhas da serapilheira e especulam que atuam na degradação da matéria orgânica e transferência de nutrientes. O método de coleta tradicional para FMA dificulta ou impossibilita encontrar esses fungos nessas condições, mesmo assim, estudos com FMA em diferentes substratos vegetais vem se intensificando, mostrando que podem ter um papel ecológico importante na serapilheira. Assim, objetivou-se verificar a ocorrência de FMA em diferentes detritos vegetais, folhas e galhos, em decomposição nas margens dos rios Boa Cica e Pium, inseridos na Área de Proteção Ambiental Bonfim-Guarairas, Rio Grande do Norte. Folhas e galhos foram coletados em 50m nas margens dos rios, colocados em sacos plásticos e levados ao laboratório. As amostras foram lavadas em água corrente por 1h e colocadas em câmaras-úmidas com placas de Petri com papel toalha umedecido. Após 72h foram visualizadas sob estereomicroscópio e os esporos coletados com auxílio de agulha. Os espécimes foram montados em lâminas com resina PVL e visualizados em microscópio óptico



para identificação. Foram encontrados três táxons de FMA associados aos detritos. *Glomus* sp. 1 (similar a *G. trufemii* B.T. Goto, G.A. Silva & Oehl) e *Glomus* sp. 2 (similar a *G. glomerulatum* Sieverd.) em galhos da margem do rio Boa Cica, enquanto *Glomus* sp. 3 em folha da margem do rio Pium. Registros de FMA associados à detritos vegetais mostram que possuem estratégias de dispersão eficientes, com fatores abióticos (água, ar, vento) e bióticos (animais) sendo potenciais vetores da dispersão. Apesar dos esporos serem as principais estruturas dispersivas, fragmentos miceliais e de raízes colonizadas também podem dispersar-se. Assim, fragmentos de matéria orgânica morta como folhas, caules e raízes podem funcionar como agentes dispersores de FMA, principalmente próximos a margens de rios. Desta forma é fundamental mais estudos com FMA em diferentes substratos vegetais para fortalecer aspectos ecológicos e taxonômicos do grupo, que podem abrigar ainda novas espécies. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: diversidade, serapilheira, taxonomia.

### **Fungos micorrízicos arbusculares na Caatinga: influencia do hospedeiro e do tipo de embasamento geológico**

Assis, Daniele M. A.(1); Passos, José H.(1); Silva, Thiago C.(1); Oehl, Fritz (2); Maia, Leonor C.(1)  
(1) Universidade Federal de Pernambuco (2) Agroscope, Competence Division for Plants and Plant Products, Ecotoxicology, Switzerland; dma.assis@gmail.com.

A Caatinga possui vegetação adaptada às condições climáticas da região semiárida e está distribuída sobre dois embasamentos geológicos: o cristalino, com solos rasos, rochosos, ricos em nutrientes; e o sedimentar, com solos arenosos, mais profundos, pobres em nutrientes. As condições estressantes desse ambiente favorecem as associações entre os vegetais e microrganismos benéficos encontrados no solo, como os fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Nessa simbiose mutualista (denominada micorriza arbuscular) os FMA transferem água e nutrientes do solo para as plantas, que em troca, fornecem carboidratos ao fungo. A associação é fundamental para a manutenção da flora desse bioma, e o conhecimento dos fatores relacionados à distribuição das comunidades de FMA é importante para a compreensão das suas funções nos ecossistemas. Este trabalho teve como objetivo determinar a composição das comunidades de FMA em áreas de Caatinga com diferentes tipos de embasamento. Foram realizadas coletas de amostras de solo na rizosfera de 20 indivíduos de *J. mollissima* (Pohl) Baill., sendo 10 em área do cristalino (Monumento Natural do Rio São Francisco) e 10 em área sedimentar (Estação Ecológica Raso da Catarina). Glomerosporos foram extraídos de 100 g de cada amostra de solo quantificados e utilizados para identificação das espécies de FMA. O número de glomerosporos diferiu significativamente entre as áreas de estudo, sendo maior na área do cristalino (23 glomerosporos g solo<sup>-1</sup>), em comparação com a sedimentar (2 glomerosporos g solo<sup>-1</sup>). Em áreas de Caatinga tem sido observada uma variação de 1 a 18 glomerosporos por grama de solo. Foram identificadas 39 e 34 espécies de FMA nas áreas com embasamento cristalino e sedimentar, respectivamente. Não houve diferença significativa entre a riqueza e a diversidade de FMA nas áreas estudadas. Variações nesses índices ecológicos estão relacionadas, principalmente, ao hospedeiro vegetal e considerando que as coletas foram realizadas na rizosfera de hospedeiros da mesma espécie, esse fator pode ter sido determinante para esse resultado. Por outro lado, com base na PERMANOVA foi observado que as comunidades de FMA nas áreas de Caatinga estudadas, possuem composição de espécies distinta, o que foi influenciado por características edáficas, considerando a origem distinta dos solos das áreas de estudo. Ou seja, não houve diferença na riqueza e na diversidade, mas a composição (estrutura) foi diferente.



(Agências de fomento: CAPES, CNPq e FACEPE).

Palavras-chave: Ecologia, Floresta sazonalmente seca, Glomeromycota.

**Fungos poroides do Brasil: Novos registros de *Hydnopolyporus palmatus* (Hook.) O. Fidalgo (Polyporales, Irpicaceae) e *Lentinus tricholoma* (Mont.) Zmitr. (Polyporales, Polyporaceae)**

Naves, R.R.L.; Leonardo-Silva, L.; Reis, M. J.; Xavier-Santos, S.

Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (FungiLab). Universidade Estadual de Goiás. Rod. Br 153, Km 99, Anápolis, Goiás, Brasil.

Os fungos poroides constituem um grande grupo artificial de espécies distribuídas na classe Agaricomycetes, filo Basidiomycota, que se caracterizam pela presença de um himenóforo composto por tubos verticais, indissociáveis do contexto, denominados poros. Eles são um dos mais diversos grupos de fungos encontrados na natureza e possuem várias famílias e gêneros. Durante uma coleta e identificação de fungos em áreas de Cerrado no Brasil Central para ensaios de bioprospecção do potencial nutricional e biotecnológico, encontramos basidiomas de fungos poroides que representam novas ocorrências. Esses novos registros são apresentados neste estudo. *Hydnopolyporus palmatus* (Polyporales, Irpicaceae) é reportado pela primeira vez para o bioma Cerrado e região Centro-Oeste do Brasil e *Lentinus tricholoma* (Polyporales, Polyporaceae) no estado de Goiás. Essas espécies desempenham um papel importante na ciclagem de nutrientes dentro dos ecossistemas, especialmente em material lenhoso, e também são usadas como fonte de alimento. Nossos resultados ampliam o conhecimento sobre essas espécies e fornecem dados sobre sua distribuição geográfica, substratos associados, bem como imagens de caracteres macroscópicos e microscópicos.

Palavras-Chave: Brasil central, fungos lignocelulolíticos, macromicetos.

**Inventário de fungos poroides da Floresta Nacional de Silvânia, Goiás, Brasil**

Leonardo-Silva, L; Silva, L.B.; Guimarães, B.O.; Santos, I.G, Reis, M. J.; Xavier-Santos, S.

Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (FungiLab). Universidade Estadual de Goiás. Rod. Br 153, Km 99, Anápolis, Goiás, Brasil. solange.xavier@ueg.br

Apresentamos o primeiro inventário taxonômico e alguns aspectos ecológicos de fungos poroides da Floresta Nacional de Silvânia, uma importante unidade de conservação do bioma Cerrado. Basidiomas foram coletados por busca ativa, entre 2005 a 2012, considerando a área da unidade de conservação, e ocorreu ao longo ou fora de trilhas pré-existentes, principalmente em formações florestais. Para as análises ecológicas, a frequência absoluta (FA) e a frequência relativa (FR) foram determinadas para cada espécie e classificadas em: raras  $0,5 < FR \leq 1,5\%$  (R); ocasionais  $1,5 < FR \leq 5\%$  (O); comuns  $5 < FR \leq 10\%$  (C); abundante  $FR > 10\%$  (A). Para verificar a diversidade  $\alpha$  foi utilizado o índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ), que leva em conta a uniformidade das abundâncias de espécies, ou seja, mede o número de espécies igualmente comuns. Calculou-se ainda o índice de diversidade máxima ( $H \text{ máx}$ ). Por meio da proporção entre  $H'$  e a  $H \text{ máx}$  obteve-se o índice de Equidade ( $J'$ ) que representa uma medida de uniformidade constrita entre 0 e 1,0. Foram obtidos 85 espécimes de fungos poroides na área, os quais estão distribuídos em 27 espécies, 22 gêneros, nove famílias e três ordens. Das espécies encontradas 44,4 % são consideradas raras na área, 33,3% ocasionais, 15% comuns e 7,4% abundantes. A diversidade  $\alpha$  ( $H'$ ) foi de 2,89; ficando abaixo da diversidade máxima ( $H \text{ máx}$ ) 3,29, prevista para a área. A equidade de Pielou ( $J'$ ) foi de 0,87, valor provavelmente



resultante da relativa dominância de espécies raras encontradas e a ocorrência de apenas duas espécies abundantes. O presente trabalho é um dos pioneiros no estudo desse grupo de fungos no estado de Goiás, trazendo subsídios para estudos taxonômicos dos fungos poroides em áreas de Cerrado do Brasil Central e evidencia a necessidade de se intensificar pesquisas tanto de natureza taxonômica quanto ecológica, que permitam conhecer a riqueza de espécies e seu papel ecossistêmico, bem como aqueles de natureza aplicada que possibilitem ampliar o conhecimento do potencial econômico da micobiota local.

Palavras-Chave: biodiversidade, Cerrado, micobiota.

### **Levantamento preliminar de Basidiomycota (Agaricomycotina) em mata de Galeria no município de Quirinópolis, Goiás**

Santos, Aline Bezerra da Silva (1); Putzke, Jair (2); (1) Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, Campus Samambaia, Universidade Federal de Goiás (UFG), (2) Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel (Unipampa). alinebezerradasilvasantos@gmail.com

Os fungos do filo Basidiomycota desempenham importantes funções no ecossistema, como decompositores, indicadores ambientais, produtos farmacológicos, produtos alimentícios entre outros. No mundo todo existem 41.270 espécies de Basidiomycota, no Brasil 5.719 espécies e para a região centro oeste são registradas 488 espécies. O objetivo do estudo é realizar um levantamento de fungos do subfilo Agaricomycotina em uma mata de galeria com a finalidade de gerar uma lista de espécies que possa contribuir com o conhecimento micológico no estado de Goiás e na região centro oeste. A área de estudo (18°26'41.40" S e 50°25'16.24" W) abrange uma mata de galeria com transição para campo sujo úmido, localizada na Cabeceira do Córrego Formiga na área urbana do município de Quirinópolis-GO, com forma alongada e irregular e tem aproximadamente 10 ha, não é protegida por lei e apresenta alto índice de antropização. As coletas foram realizadas semanalmente utilizando o método de caminhamento, nos meses de dezembro de 2020 a Março de 2021. O material foi coletado com auxílio de espátula acondicionado em sacos de papel foram herborizados e depositados no Herbário José Ângelo Rizzo (JAR), da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Câmpus Quirinópolis. Para a identificação foram utilizadas chaves micológicas usuais. Foram registradas até o momento oito espécies distribuídas em sete gêneros e divididas em quatro famílias. *Panaeolus* sp., *Anellaria sepulchralis* (Berk.) Singer, *Conocybe* sp. (Bolbitiaceae), *Marasmius haematocephalus* (Mont.) Fr, *Hydropus* sp., (Marasmiaceae), *Leucocoprinus* sp1., *Leucocoprinus* sp2., (Agaricaceae) e *Agrocybe* sp. (Strophariaceae). A maioria das espécies encontradas são decompositoras de solo desempenhando um papel fundamental na ciclagem dos nutrientes, *Panaeolus* sp., *Anellaria sepulchralis* (Berk.) Singer e *Conocybe* foram encontrados em esterco de gado. Levantamentos de fungos Agaricomycetes são de grande importância para ampliar o conhecimento taxonômico, da composição e da micodiversidade em matas de galerias, gerando assim estudos que servem de subsídios para a criação de projetos de políticas públicas para conservação e preservação das espécies.

<sup>1</sup>Bolsista de pós-graduação stricto sensu – nível Doutorado (CAPES) Palavras-chave: Agaricomycetes, Áreas úmidas, Micobiota.

### **Macrofungos pertencentes à Família Polyporaceae no Sudoeste da Amazônia, Brasil**

Cavalcante, Felipe S. (1); Campos, Milton C. C. (1); Lima, Janaína P. S. (2); 1Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM); 2Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais (PPGCA/IEAA/UFAM). E-mail:





felipesantana.cavalcante@gmail.com

A diversidade de espécies vivas, estas que podem ser animais, vegetais, seres humanos, plantas, existentes no mundo é imensa, a mais variada possível. Os fungos poróides são popularmente chamados de “orelhas-de-pau” devido ao hábito do basidioma, que produz holobasídios clavados, em himênio geralmente tubular bem definido. Nesse sentido, este trabalho visa contribuir para o conhecimento sobre a diversidade de fungos pertencentes a família Polyporaceae em um fragmento florestal no sudoeste da Amazônia. A coleta foi realizada na Base de Selva Tenente Pimenta localizada a 20 quilômetros do Município de Humaitá-AM, na 1ª Companhia do 54º Batalhão de Infantaria de Selva. Neste trabalho, foram encontrados 37 espécimes da família Polyporaceae, pertencentes a 12 espécies e sete gêneros. São elas: *Polyporus* sp., *Panus similis*, *Lentinus crinitus* L., *Polyporus leprieurii* Mont, *Trametes* sp., *Panus strigellus* (Berk.) Overh., *Datronia mollis* (Sommerf.) Donk, *Panus velutinus*, *Lentinus berteroi* (Fr) Fr., *Perenniporia medulla-panis* (Jacq.) Donk, *Hexonia hydroides*, *Pycnoporus sanguineus*. A família Polyporaceae apresentou maior número de gêneros e espécies no período de seca no mês agosto de 2019. O maior número de espécies observado em Polyporaceae já era esperado, já que essa família está entre as que apresentam maior diversidade específica entre os fungos poliporóides. Esses resultados corroboram com estudos sobre fungos macroscópicos no Brasil e no Estado do Amazonas. A ordem Polyporales compreende a parcela mais representativa dos fungos que crescem em madeira em decomposição o que lhes confere uma grande importância ecológica. Todas as espécies identificadas apresentam importância alimentícia, ecológica ou medicinal. Porém, mais estudos taxonômicos precisam ser realizados, abrangendo outras áreas de coletas, para que assim, se mensure a biodiversidade de fungos poróides no estado do Amazonas.

(Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM).

Palavras-chave: Amazônia ocidental. Micobiota. Polyporales. Taxonomia.

### **Mixomicetos do Brasil Central: conhecendo a mixobiota do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas**

Moreira, I.C.; Leonardo-Silva, L.; Guimarães, I.T.; Toschi, L.A.; Xavier-Santos, S.

Universidade Estadual de Goiás. Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas, Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica - FungiLab. Rod. Br 153, Km 99, Anápolis, Goiás, Brasil; solange.xavier@ueg.br.

Visando contribuir para o conhecimento da mixobiota da região Centro-Oeste e do bioma Cerrado, foi realizado o inventário das espécies de mixomicetos do Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCAN), uma importante unidade de conservação do Cerrado, localizada entre os municípios de Caldas Novas e Rio Quente, no estado de Goiás, Brasil. Foram encontradas 18 espécies, distribuídas em nove gêneros e sete famílias. Dentre essas ocorrências, quatro são novos registros para o Cerrado, nove para a região Centro-Oeste e todos são novos para o estado de Goiás. Cerca de 56% das espécies foram classificadas como ocasionais, 33% abundantes e 11% comuns. A riqueza e diversidade estimadas para a área, segundo os índices de Shanonn ( $H' 2,6$ ), Chao1 (22,1) e Jack1 (22,9), mostraram que este ambiente atua como um importante refúgio para o desenvolvimento de mixomicetos, com alta diversidade taxonômica (S/G 2.2). Assim, os resultados reforçam a importância do parque como unidade de conservação da mixobiota.

Palavras-chave: biodiversidade, mixomicetos, novas ocorrências

### **Mixomicetos fimícolas: um panorama da distribuição global e da produção científica**



Xavier-Santos, Solange(1); Calaça, Francisco J. Simões(1), Araújo, Jéssica C. (1); Cacialli, Gabriele(2); Silva, Nathan C. (1); Rojas, Carlos(3);

(1) Universidade Estadual de Goiás, Campus Central de Ciências Exatas e Tecnológicas, Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica (UEG/FungiLab); (2) Via Cecioni 10, 57127, Livorno, Itália; (3) Instituto de Engenharia de Biosistemas, Departamento de Biosistemas, Universidade da Costa Rica

Mixomicetos (Amoebozoa: Myxomycetes), compõem um diverso grupo de protistas ameboides, predadores de outros protistas, bactérias e esporos fúngicos, e podem ser encontrados em vários substratos, como resíduos vegetais em decomposição. Ecologicamente, desempenham importantes papéis na ciclagem de C e N. São caracterizados por duas formas distintas em seu ciclo de vida: uma fase trófica e móvel, chamada de plasmódio, formada por milhões de mixoamebas, e uma fase imóvel e reprodutiva, produtora de esporos. Muitos desses organismos podem crescer sobre fezes, sobretudo de animais herbívoros, sendo em decorrência desse hábito, denominados mixomicetos fimícolas (MF). Considerando as lacunas no conhecimento sobre diferentes aspectos envolvendo esse grupo de seres vivos, neste trabalho foi realizada uma ampla revisão da literatura publicada entre 1900 e 2017 sobre MF. A produção científica sobre MF foi avaliada utilizando-se técnicas cienciométricas no ambiente estatístico R. Registramos 544 ocorrências de 126 espécies de MF, distribuídas em 51 países. A maior parte dos registros foi observada em fezes de herbívoros. *Arcyria cinerea*, *Didymium difforme*, *D. iridis*, *D. squamulosum*, *Fuligo cinerea*, *Kelleromyxa fimicola*, *Licea tenera*, *Perichaena chrysosperma*, *P. corticalis*, *P. depressa*, *Physarum apiculosporum*, *Ph. compressum* e *Ph. didermoides* foram as espécies mais frequentes, com pelo menos 10 registros cada. Apesar de ter sido verificado um aumento no número de pesquisas sobre MF durante o período estudado, tanto o número de pesquisadores dedicados ao grupo, como o de colaboração interinstitucional é baixo. Observamos que a maioria dos autores produziu apenas uma publicação, os quais na maioria não são especialistas no grupo. MF em regiões tropicais ainda são subestimados. Sugerimos que redes temáticas e padronizações metodológicas em estudos moleculares poderiam incrementar a pesquisa com MF. Além disso, destacamos a importância da parceria interinstitucional entre pesquisadores interessados no estudo de MF, uma vez que o acesso a tecnologias avançadas para estudos mais complexos é limitado para muitos pesquisadores, especialmente aqueles em países subdesenvolvidos e/ou em desenvolvimento; a formação de redes colaborativas poderá facilitar inclusive a aplicação de abordagens moleculares.

(FAPEG)

Palavras-chave: Amoebozoa, biogeografia, guildas ecológicas.

### **Riqueza de fungos endofíticos de *Brosimum gaudichaudii* Trécul (Moraceae) de área do Cerrado em Goiás: um primeiro estudo**

Silva, Tatiane M.(1); Bezerra, Jadson D.P.(1); (1) Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás  
jadsonbezerra@ufg.br

Fungos endofíticos colonizam os tecidos internos das plantas em pelo menos uma fase do seu ciclo de vida sem causar danos aparentes ao hospedeiro. Nesse processo simbiótico, os endófitos produzem metabólitos secundários que favorecem a adaptabilidade, desenvolvimento e resistência do vegetal contra doenças e estresse ambiental. O Cerrado é um bioma formado por um conjunto de ecossistemas,



sendo considerado a savana com maior biodiversidade do planeta. Abriga uma variedade de espécies animais e vegetais, entre elas a planta medicinal *Brosimum gaudichaudii* Trécul, uma espécie arbórea pertencente à família Moraceae, sendo a única representante do gênero *Brosimum* na vegetação do Cerrado. O objetivo desse estudo foi estimar a riqueza de fungos endofíticos associados com folhas e ramos sadios de *B. gaudichaudii* em área de Cerrado em Goiás. O material vegetal de nove indivíduos foi coletado durante o período seco na Escola de Agronomia, Campus II da Universidade Federal de Goiás (UFG). As folhas e ramos foram desinfestados superficialmente com álcool 70%, hipoclorito de sódio 2,5%, álcool 70% e três lavagens sucessivas em água destilada e esterilizada. Após assepsia, o tecido vegetal foi fragmentado e os fragmentos (63 de folhas e 63 de ramos de cada indivíduo) foram transferidos para placas de Petri contendo o meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar (BDA) suplementado com antibiótico. As placas foram incubadas a  $28 \pm 2^\circ\text{C}$  durante 15 dias em ciclo natural de luz, o crescimento fúngico foi observado diariamente e as colônias foram purificadas e isoladas. Características macro e micro morfológicas foram observadas para a identificação dos endófitos e representantes selecionados para análises de sequências de DNA. A taxa de colonização dos fragmentos (1.134 = 567 de folhas + 567 de ramos) por endófitos foi de 4,76% para folhas e 29,28% para ramos. Foram isolados 174 fungos endofíticos (25 de folhas e 149 de ramos), sendo 102 (58,62%) pertencentes ao gênero *Diaporthe*. Resultados preliminares da análise de sequências de DNA (ex. ITS, *TUB2* e *CAL*) utilizando a ferramenta BLASTn do GenBank demonstraram endófitos pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Colletotrichum*, *Cladosporium*, *Diaporthe*, *Pseudofusicoccum* e *Talaromyces*. Esse é o primeiro estudo da riqueza de fungos endofíticos de folhas e ramos de *B. gaudichaudii* em área de Cerrado em Goiás, ainda pouco explorados ou desconhecidos. (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq).

Palavras-chave: *Diaporthe*, mama-cadela, micodiversidade.

### Tendências globais nas pesquisas sobre atividade biológica em fungos endofíticos

Santos, I. R.1; Borges L. L.1, Carvalho, D. D. C.2, Bezerra, J. D. P.3, Abdel-Azeem A. M.4, Guimarães I. T.1; Xavier-Santos, S1.

1Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Central, Laboratório de Micologia Básica, Aplicada e Divulgação Científica – FungiLab, Anápolis, Goiás, Brasil. solange.xavier@ueg.br

2Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Sudeste, Laboratório de Fitopatologia, Ipameri, Goiás, Brasil.

3Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Departamento de Micologia, Goiânia, Goiás, Brasil. Suez Canal

4University, Faculty of Science, Botany and Microbiology, Ismailia, Egypt.

Fungos endofíticos colonizam o interior dos vegetais, estabelecendo uma relação mutualística, sem causar danos aparentes, e distribuem-se por órgãos e tecidos do hospedeiro. A importância biotecnológica desses microrganismos tem instigado pesquisas pelo mundo. Com o objetivo de identificar a produção do conhecimento científico acerca da atividade biológica em fungos endofíticos, foi realizado um levantamento, na plataforma Web of Science, dos trabalhos publicados entre 1997 e 2019, que possuem no título, resumo ou palavras-chave os termos (Fung\* AND Endophytic) AND (Bioprospecting OR Bio-prospecting OR Prospecting OR Bioactivit\* OR “Biological Activit\*”). Nos 458 trabalhos recuperados, foram averiguadas as seguintes informações: ano de publicação; média de citação por ano; periódico; índice H do periódico; área de concentração; palavras-chave e coocorrência entre elas; autores e coautores; citações dos artigos; índice H dos autores; país de filiação; rede de colaboração entre países, instituições, periódicos; os bioensaios realizado e atividade



biológica investigada. A distribuição temporal dos artigos apresentou aumento a partir da década de 2000, quando houve maior financiamento mundial em universidades e investimento em ciência. A China é o país mais frequente a sediar as pesquisas, seguido do Brasil e Índia. Esse investimento refletiu entre 2016 a 2019, período em que houve maior quantidade de bioensaios, de modo que quase metade (43%) deles comprovam atividade antimicrobiana (antibacteriana, antifúngica, antiparasitária, antiviral), seguida por atividade antitumoral (29%). Essas propriedades demonstram a capacidade dos fungos endofíticos produzirem moléculas bioativas de interesse farmacológico e agrônômico.

Palavras-chave: bioatividade; indicadores cienciométricos; produtos naturais.





## Pôster - Sistemática de Licófitas e Samambaias

### Análises morfométricas de espécies do complexo *Parablechnum cordatum* (Desv.) Gasper & Salino (Blechnaceae, Polypodiopsida)

Rosa, Gabriel Y. (1); Gasper, André L. de (1); Machado, Giesta M. O. (1). (1) Departamento de Ciências Naturais, Universidade Regional de Blumenau, R. Antônio da Veiga, 140, Blumenau, 89030-903; gyrosa@furb.br.

A espécie *Parablechnum cordatum* (Desv.) Gasper & Salino possui uma delimitação imprecisa, provavelmente compondo mais espécies do que se reconhece atualmente. A dificuldade em tratar deste táxon é reconhecida por diversos autores, sendo considerado um complexo de espécies. . A fim de tentar resolver este problema, foram realizadas análises morfométricas através da medição de 44 caracteres com 177 indivíduos do complexo *P. cordatum* e espécies filogeneticamente próximas (*Parablechnum glaziovii* (Christ) Gasper & Salino, *Parablechnum proliferum* (Rosenst.) Gasper & Salino, *Parablechnum usterianum* (Christ) Gasper & Salino e *Blechnum regnelianum* (Kunze) C. Chr.). Análises quali-quantitativas foram realizadas utilizando o método de análise de cluster hierárquico (HCA), resultando em dois agrupamentos: o primeiro com 42 indivíduos e o segundo com 135 indivíduos, com os dois primeiros eixos sendo responsáveis pela explicação de 59,6% da variância. Análises quantitativas e qualitativas foram realizadas com cada agrupamento separadamente. Para os dados quantitativos foi realizada uma análise de componentes principais (PCA), que resultou em uma porcentagem de variância explicada pelos dois primeiros eixos para cada agrupamento de 44,3% para o primeiro agrupamento e 39,3% para o segundo. As análises qualitativas resultaram em uma porcentagem de variância explicada nos dois primeiros eixos de 55,8% e 67,6% para o primeiro e segundo agrupamento respectivamente. Caracteres qualitativos se mostraram mais significativos para as análises do que os quantitativos, apresentando uma porcentagem de variância maior em todas as análises. Não houve uma clara separação para o complexo *P. cordatum*, indicando uma alta variação fenotípica. (CNPq).

Palavras-chave: análise multivariada, complexo de espécies, samambaias.

### Número cromossômico de *Neoblechnum brasiliense* (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich, Santa Catarina, sul do Brasil

Souza, Astrid H. de (1); Gasper, André L. de (1). (1) Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Ciências Biológicas, Blumenau, Santa Catarina, 89030-903. astrids@furb.br

O gênero *Neoblechnum* Gasper & V.A.O.Dittrich é monotípico e endêmico do Neotrópico e é próximo de *Doodia* R.Br. e *Oceaniopteris* Gasper & Salino que ocorrem na Oceania e Nova Zelândia e possuem várias espécies. A espécie *Neoblechnum brasiliense* (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich difere das demais espécies da família Blechnaceae por possuir escamas nigrescentes e brilhantes na base do pecíolo e frondes monomorfas. No Brasil, não há estudos citogenéticos envolvendo as espécies da família Blechnaceae a exceção de *Blechnum occidentale* L.. Para a espécie *N. brasiliense* não há estudos prévios em relação ao número cromossômico. Com isso, o objetivo foi quantificar os cromossomos da espécie *Neoblechnum brasiliense*. Por isso, foram realizados testes citogenéticos através de técnicas de coloração convencional, coletando-se pontas de raízes jovens da espécie na



localidade de Guabiruba, Santa Catarina. Os resultados obtidos das contagens indicam um número em torno de  $2n=58$  e  $2n=60$ , apontando possivelmente um número diploide para a espécie, porém, é importante ressaltar que casos de paleoploidia, são bastante comuns, principalmente em samambaias homosporadas. Não há registros de poliploidia para a espécie, visto que não há contagens prévias do número cromossômico. Em espécies de gêneros próximos, citam-se o número básico  $x=32$  (*Oceaniopteris* e *Doodia*). Dentre o gênero *Doodia*, há registros de números cromossômicos diploides ( $n=32$ ,  $2n=64$ ), tetraploides ( $n=64$  ou  $65$ ,  $2n=128$ ) e octaploide ( $n=c.120$ ). Já para o gênero *Oceaniopteris*, há registros de números diploides ( $n=28$ ,  $n=32$ ,  $2n=56$ ,  $2n=64$ ), triploide ( $2n=96$ ) e tetraploide ( $2n=128$ ). Tais resultados obtidos, além de corroborarem com estudos escassos sobre a citogenética das samambaias, principalmente para a flora brasileira, trazem resultados inéditos das primeiras contagens cromossômicas para a espécie *N. brasiliense*, contribuindo para o entendimento dos mecanismos de evolução e poliploidia da espécie, do gênero e da família Blechnaceae. (Instituições de Fomento: Governo do Estado de SC, FURB: UNIEDU/FUMDES, FAPESC)  
Palavras-chave: citogenética, diploide, cromossomo

### O gênero *Lomaria* Willd. e os esporos verdes

Gasper, André L. de (1); Machado, Gieta M. O. (1); Funez, Luís A. (2). (1) Universidade Regional de Blumenau (FURB), Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Curso de Ciências Biológicas, Blumenau, Santa Catarina, 89030-903; (2) Herbário Barbosa Rodrigues, Av. Cel. Marcos Konder, 800 - Centro, Itajaí - SC, 88301-302. [algasper@furb.br](mailto:algasper@furb.br)

Esporos verdes contêm o pigmento fotossintético clorofila, e estão presentes em cerca de 7% das samambaias do mundo. Algumas samambaias mais conhecidas e que têm esporos verdes incluem as famílias Osmundaceae, Hymenophyllaceae e Equisetaceae. Ainda, a subfamília Grammitidoideae em Polypodiaceae também é conhecida pelos esporos verdes. Na família Blechnaceae há registro de esporo verde para *Lomaria nuda* (Labill.) Willd. e *Lomaria discolor* (G.Forst.) Willd., sendo nos demais gêneros esporos sem clorofila. Com o intuito de averiguar se a única espécie que ocorre nas Américas do gênero *Lomaria*, *L. spannagelii* (Rosenst.) Gasper & V.A.O. Dittrich, também possuía esporos verdes, o que poderia demonstrar um padrão para o gênero, uma coleta de campo na região de Urubici, Santa Catarina, Brasil, onde a espécie é comum, foi feita. O material está registrado no herbário FURB sob o número 67323. O material foi então analisado em microscópio óptico e confirmou-se que *Lomaria spannagelii* possui esporos verdes. Foi constatado que o número de esporos por esporângio, no mesmo indivíduo, variava de 16 (a maioria dos observados) a 32. O pedicelo possuía aproximadamente  $80,6 \pm 2,19 \mu\text{m}$ , e o ânulo com aprox. 24 células. Os esporos possuem em média  $21,71 \pm 1,35 \mu\text{m}$  no eixo polar e  $27,0 \pm 1,67 \mu\text{m}$  no eixo equatorial, e são monoletes. Apesar de o número de esporos variar, não se observou mudança no tamanho dos esporos. Estudos de poliploidia, bem como de desenvolvimento do esporângio, poderão explicar a variação no número de esporos. Os esporos verdes têm vida curta, precisam germinar mais rapidamente e não formam banco de esporos. Contudo, a distribuição do gênero em vários continentes ainda precisa ser explicada, já que a dispersão destes esporos seria limitada pela presença da clorofila.  
Palavras-chave: Blechnaceae, esporângio, samambaia.

### Monilófitas e Licófitas da Cachoeira da Sussuarana, Presidente Figueiredo, Amazonas, Brasil.

Sobreira, P.H.M. (1).; Zartman, C. E (1).; Labiak, P.H. (3)

(1) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus -AM. (2) Universidade Federal do



Paraná, Curitiba -PR. sobreiraphm@hotmail.com.

As Monilófitas e Licófitas são dois grupos distintos de plantas vasculares que não apresentam sementes, as Monilófitas conhecidas popularmente como samambaias são um grupo monofilético de plantas vasculares sem sementes compostas por 48 famílias e mais de 12.000 já descritas no mundo. Já as Licófitas representam o menor dos dois grupos com pouco mais de 1.300 espécies descritas agrupadas em três famílias. Estão registrados no nosso país segundo o projeto Flora do Brasil um total de 1.403 espécies de Monilófitas e Licófitas, na Amazônia Brasileira o total de espécies reconhecidas é de 573. O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental da Cachoeira da Sussuarana (CS), localizada na região norte do estado do Amazonas distante 150 km da cidade de Manaus - AM. As coletas foram realizadas no segundo semestre de 2017. Na coleta de dados foram amostrados os indivíduos terrestres e as epífitas que estivessem localizadas até 2 m de altura do solo. No caso das hemiepífitas, foram consideradas apenas as que apresentavam ao menos uma fronde localizada até a altura máxima de amostragem. Na área da CS foram registradas 13 famílias, 21 gêneros e 35 espécies, sendo 33 de Monilófitas e duas de Licófitas. As famílias mais representativas na CS foram Hymenophyllaceae (6 spp), Dryopteridaceae e Polypodiaceae (4 spp), Aspleniaceae e Pteridaceae (3 spp), em relação a diversidade de gêneros por família Dryopteridaceae, Hymenophyllaceae e Polypodiaceae foram as mais diversas todas com três gêneros cada e em riqueza de espécies por gênero temos *Trichomanes* (6 spp.), *Lindsaea* (4 spp.) e *Asplenium* (3 spp.). Em relação aos hábitos na CS a maior parte das espécies encontradas tenderam a ocorrer como epífitas (13 spp) seguido de terrestres (12 spp.), rupícola (11 spp.) e hemiepífitas com uma única espécie. Para a região da CS este é o primeiro trabalho a apresentar uma lista de espécies. Porém, para efeitos de comparação, podemos citar o Guia de Samambaias e Licófitas da Reserva Biológica do Uatumã, a qual fica localizada a aproximadamente 50 km da área onde está localizada a CS. Neste trabalho são citadas 120 espécies, um número consideravelmente maior do que encontrado em nosso estudo. Isso provavelmente se deve ao fato de termos reduzido nossa área amostral e excluindo também as epífitas acima de dois metros de altura, sendo ainda necessários mais coletas na região para se ter uma melhor noção da diversidade de Monilófitas e Licófitas. (CAPES)

Palavras-chave: Pteridófitas, Amazônia, Flora.

### **Samambaias e Licófitas do entorno da Cachoeira Véu de Noiva (Vitória do Xingu, Pará, Brasil)**

NUNES, Daniela S. (1), COSTA, Claudinéia S.(2), SOUZA, Thais S.(2). (1) Universidade Federal do Pará, Campus Altamira, Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM – UFPA/CALT). (2) Universidade Federal do Pará, Campus Altamira, Faculdade de Ciências Biológicas (egressas).

Samambaias e licófitas, se caracterizam principalmente pela reprodução e dispersão por meio de esporos e ciclo de vida com alternância de gerações independentes. Já foram descritas cerca de 10.620 espécies, as quais possuem ampla distribuição mundial, com muitas espécies cosmopolitas, destas, cerca de 33% são encontradas em território brasileiro. Neste trabalho são apresentados os dados referentes ao inventário florístico realizado no entorno da Cachoeira Véu-de-Noiva, situada no município de Vitória do Xingu (Pará, Brasil) no Km 25 da Rodovia Transamazônica (BR-230) sentido Altamira – Marabá, em área de proteção ambiental de uma propriedade privada. Para análise e identificação taxonômica dos exemplares coletados foi utilizada a metodologia padrão para as plantas vasculares. A identificação do material coletado foi feita no Laboratório de Botânica da Faculdade de Ciências Biológicas (FCB/ UFPA Campus Altamira) a partir de comparação dos espécimes com a



literatura específica, e a classificação foi baseada no sistema PPG I. Os espécimes foram depositados na coleção de samambaias e licófitas do Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM/ UFPA Campus Altamira). Foram registradas 20 espécies pertencentes a 13 famílias botânicas, sendo que a família com maior número de espécies coletadas foi a família Pteridaceae (20%), seguida das famílias Dryopteridaceae (10%), Hymenophyllaceae (10%), Lindsaeaceae (10%) e Thelypteridaceae (10%). A espécie com maior número de espécimes coletados foi *Metaxya rostrata* (Kunth) C.Presl.  
Palavras-chave: Amazônia, licófitas, samambaias.





Modalidade  
**Teses e Dissertações**





## **Anatomia Foliar e Estipular em *Croton* Sect. *Barhamia* (Euphorbiaceae): contribuições para a taxonomia e caracterização das estruturas secretoras**

Miranda, José D.B.1, Meira, Renata M.S.A1, Caruzo, Maria B.R. 2,3. 1Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa, MG, Brasil. 2Instituto de Botânica, Secretaria do Meio Ambiente, 04301-902, São Paulo, SP, Brasil. 3Universidade Federal de São Paulo, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, 09972-270, Diadema, SP, Brasil. rmeira@ufv.br.

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, em novembro de 2020.

*Croton* L. está entre os maiores gêneros atuais, com quase 1300 espécies. Embora tenha emergido como grupo monofilético, permanecem lacunas na organização infragenérica, especialmente nos clados atualmente reconhecidos como seções, como ocorre em *Barhamia*. Com o objetivo de contribuir para os tratamentos taxonômicos, este trabalho descreveu a anatomia foliar e estipular de representantes da seção *Barhamia* para identificar caracteres que possam contribuir para a delimitação da seção e subseções. Foram analisadas 37 espécies da seção *Barhamia* subseções: *Astraeopsis* (4 espécies); *Barhamia* (8 espécies), *Medea* (9 espécies), *Micranthi* (4 espécies) e *Sellowiorum* (2 espécies). Como grupo externo, foram analisadas cinco espécies da seção *Geiseleria*, duas espécies da seção *Julocroton*, duas espécies da seção *Lasiogyne* e a única espécie da seção *Luetzelburgiorum*. As amostras foram obtidas de material herborizado, reidratadas e processadas conforme metodologia usual para estudos anatômicos. A anatomia do pecíolo e da lâmina foliar forneceram dados adicionais, que auxiliaram na distinção de espécies dentro das subseções *Barhamia*, *Astraeopsis*, *Micranthi*, *Sellowiorum*. A subseção *Medea* apresentou maior homogeneidade anatômica, assim a descrição da anatomia do mesófilo e do pecíolo não são decisivos para serem utilizados, isoladamente, na delimitação das espécies dessa subseção. A descrição das estruturas secretoras forneceu dados inéditos para a seção. Nectários, descritos como ausentes para *Barhamia*, ocorrem na margem foliar de representantes da seção. As estípulas das espécies que foram analisadas são modificadas em coléteres, com exceção de *C. cataria* Baill., cujas estípulas são nectários. Tricomas glandulares que foram descritos como característicos para a seção só ocorrem em poucos indivíduos dentre os analisados e são estruturas unicelulares. Também foram descritas estruturas secretoras internas, como laticíferos, pouco numerosos que ocorrem associados ao floema. Os idioplastos secretores são numerosos, podem atravessar todo o mesófilo e interromper ambas as faces da epiderme. As características da anatomia foliar, em especial os tipos de estruturas secretoras, podem contribuir efetivamente para circunscrição da seção *Barhamia*, sendo caracteres promissores nas interpretações conjuntas com análises filogenéticas, projeto em desenvolvimento pela nossa equipe. (**Atualidades em Botânica**). (FAPEMIG, CNPq, CAPES).

**Palavras-chave:** *Barhamia*, coléteres, *Croton*, estípulas, nectários.

## **Biogeografia e conservação de Byttnerioideae, Helicteroideae e Sterculioideae (Malvaceae) na América do Sul, com uma sinopse taxonômica na Mata Atlântica**

**Nome do pós-graduando:** Matheus Colli Silva

**Nome do orientador:** José Rubens Pirani

**Nome do programa de pós-graduação:** Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo



Dissertação de Mestrado defendida em maio de 2020

Mapear e discutir padrões biogeográficos é a base para o entendimento da evolução e conservação das linhagens, algo especialmente relevante em famílias representativas como Malvaceae. Paralelamente, a disponibilidade de dados nos repositórios online possibilita a realização de novos estudos de síntese com grupos diversos e em escala continental. Neste projeto, utilizamos como modelo três subfamílias de Malvaceae — Byttnerioideae (o grupo do cacau), Helicteroideae (o grupo das saca-rolhas) e Sterculioideae (o grupo dos chichás) — totalizando 271 espécies em onze gêneros, para responder questões de síntese de padrões biogeográficos na América do Sul, taxonomia e conservação dos grupos e dos seus respectivos domínios fitogeográficos. Especificamente, nós (1) construímos uma base de dados de ocorrência com quase 15 mil registros georreferenciados, por meio de um amplo estudo da literatura e dos materiais depositados nos herbários, estimando biorregiões e rastreando áreas com baixo esforço de coleta; (2) contrastamos a performance da nossa base de dados com outras formas de obtenção de dados espaciais, e avaliamos a representatividade das espécies na rede de unidades de conservação (UCs) sul-americana; (3) selecionamos dois gêneros — *Ayenia* e *Byttneria* — para realizar uma sinopse taxonômica para a Mata Atlântica. Nossos resultados mostram que (1) os táxons estão heterogeneamente distribuídos na América do Sul, com destaque às áreas abertas e sazonalmente secas, recuperando biorregiões consistentes com as tradicionalmente descritas, além de lacunas de coleta, sobretudo na Amazônia; (2) a representatividade das espécies nas UCs sul-americanas é contrastante, e espécies potencialmente ameaçadas de extinção, ou restritas a diferentes domínios fitogeográficos, estão sub ou sobrerrepresentadas, notadamente na Amazônia e na Caatinga; (3) identificamos vinte espécies — seis *Ayenia* e catorze *Byttneria* — na Mata Atlântica, sendo onze endêmicas do Brasil e seis endêmicas deste domínio fitogeográfico, atribuímos lectótipos a seis nomes, atualizamos a autoria de *Byttneria gracilipes* Baill. ex Cristóbal e descrevemos pela primeira vez a distribuição de *Ayenia glabrescens* K.Schum, antes conhecida só pelo tipo. Esta dissertação culminou em cinco capítulos, dos quais quatro já estão publicados, e criou subsídios para estudos futuros com as Malvaceae Neotropicais. Este trabalho faz parte do Simpósio “Atualidades em Botânica”.

(Instituições de Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES, por meio da verba do Programa de Excelência Acadêmica/PROEX; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP, processos 17/19295-1 e 19/04530-0)

**Palavras-chave:** documentação da biodiversidade; Malvales; padrões espaciais.

### **Biologia reprodutiva de *Melocactus violaceus* Pfeiff. (Cactaceae)**

Caitano, Haissa de A.1; Dutra, Valquíria F.1; Guerra, Tânia M.2. (1) Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Espírito Santo; (2) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo; haissa.caitano@gmail.com; dissertação defendida em março de 2019.

*Melocactus violaceus* é uma espécie endêmica do Brasil e ocorre na Caatinga e Mata Atlântica, onde distribui-se pelas restingas, ecossistema que sofre com altas pressões antrópicas. A espécie está categorizada como vulnerável na Lista Vermelha da IUCN, na Lista Vermelha da Flora do Brasil e na Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. Por se tratar de uma espécie ameaçada de extinção, estudos de biologia floral e reprodutiva são de extrema relevância, já que objetivam reportar informações sobre a reprodução das espécies. O objetivo deste trabalho foi estudar a reprodutiva de *M. violaceus* a fim de levantar e relatar informações relevantes para a conservação da espécie. O trabalho foi realizado no Parque Estadual Paulo César Vinha, no município



de Guarapari, Espírito Santo, nos anos de 2016, 2018 e 2019, em duas populações naturais e em plantas cultivadas em casa de vegetação, provenientes de uma apreensão ilegal. Foram realizados estudos da morfologia floral, testes de viabilidade de grãos de pólen e de receptividade do estigma, medições de néctar, fenologia reprodutiva, sistema de cruzamento e levantamento de visitantes florais. As flores de *M. violaceus* são tubulosas, com forte coloração rosácea e não apresentam odor, características que sugerem a ornitofilia. As flores duram apenas um dia e a antese iniciou-se entre às 12:00 e 14:00h, ocorrendo o fechamento entre às 21:00 e 23:00h. Foram verificadas altas taxas de inviabilidade de grãos de pólen (85%) e de sementes (81%). A floração e a frutificação foram contínuas, com pico de floração entre os meses de julho a dezembro/2018 e de frutificação entre os meses de julho a novembro/2018. Foram registradas uma espécie de beija-flor e quatro morfoespécies de formigas visitando as flores de *M. violaceus*, mas apenas o beija-flor *Phaethornis idaliae* pode ser considerado polinizador da espécie. Entretanto, essa espécie de beija-flor apresentou baixa frequência de visitação em 2018 e não foi observado em 2019, o que pode indicar que a população analisada não apresenta visitantes florais efetivos, embora os indivíduos estejam produzindo frutos. Esses fatores, em conjunto com a mortalidade natural de indivíduos adultos e com a extração ilegal observadas no parque, apontam para um agravamento, a curto prazo, no estado de conservação da espécie, já que poucas populações são conhecidas no Espírito Santo. (CAPES)

Palavras-chave: Conservação, Coroa-de-frade, Restinga

### **Caracterização da proteína APC7 no crescimento de eudicotiledôneas através da anatomia foliar e estudo cinemático de *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh geneticamente modificada**

Araújo, Bruna G.(1,2); Thiebaut, Flávia.(2); Santiago-Fernandes, Lygia.(1); Hemerly, Adriana S.(2); Ferreira, Paulo C.G.(2).

(1) Museu Nacional-UFRJ, Departamento de Botânica, Laboratório de Anatomia vegetal, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. brunagino95@gmail.com

(2) UFRJ, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Laboratório de Biologia Molecular de Plantas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

A organogênese vegetal requer o balanço entre a divisão e expansão celular. Para isso, a regulação do ciclo celular é determinante na modulação da arquitetura final da planta. O complexo promotor da anáfase (APC) desempenha papéis fundamentais nas vias do ciclo celular relacionadas ao desenvolvimento de plantas e é amplamente conservado entre os eucariotos. APC7 é uma subunidade do complexo APC e quando superexpressa em *Arabidopsis thaliana*, promove o aumento de biomassa. Essa espécie modelo pertence à família Brassicaceae e é uma importante ferramenta para estudos de desenvolvimento foliar de eudicotiledôneas. O objetivo deste estudo é analisar o papel da proteína APC7 na promoção de crescimento de *A. thaliana*, através de análises comparativas em folhas de plantas que superexpressam APC7 (APC7OE) e plantas selvagens (WT). Além de análises fenotípicas, o 1º par de folhas foi analisado desde a formação do primórdio (plantas com 6 dias) até a expansão completa da folha (22 dias) em microscopia de contraste de interferência diferencial (DIC) e lupa, usando a metodologia de cinemática. Secções transversais da região intercostal da folha 3 e 7 de rosetas com 40 dias foram coradas com Azul de Toluidina 0,05% e analisadas em microscopia óptica. Mensurações ocorreram pelo programa imageJ. Os resultados mostraram que a proteína APC7 é importante para o desenvolvimento dos tecidos foliares, promovendo o maior número e tamanho das células epidérmicas, parenquimáticas e vasculares. É visto que o crescimento acelerado destas plantas é devido a maior taxa de divisão celular, que permite o maior número de células geradas em menor período de tempo. Além disso, APC7OE apresenta um balanço correto entre os processos de



divisão, diferenciação e expansão, não promovendo alterações na organização morfológica dessas folhas. Plantas APC7OE também apresentam maior área das rosetas, biomassa, número de folhas, maior comprimento da raiz principal no sistema radicular, florescem mais cedo, apresentam maior comprimento do eixo principal da inflorescência, consequentemente, produzindo mais flores e síliquas que geram sementes maiores, apontando sua importância no crescimento vegetativo e reprodutivo. Estas características são interessantes para a caracterização do papel da proteína APC7 na promoção do crescimento vegetal, além de mostrarem o seu potencial como uma ferramenta biotecnológica. (CNPq)

Palavras-chave: ciclo-celular, APC, APC7-CT, Arabidopsis, anatomia foliar.

### **Composição Química das Ceras Cuticulares em Espécies de Bryophyta (Musgos) e Marchantiophyta (Hepáticas)**

Matos, Tamara M.(1); Santos, Déborah Y. A. C.(1). (1) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo – IBUSP. Programa de Pós-Graduação em Botânica. Autor correspondente: tamaramm@ib.usp.br

As briófitas, Marchantiophyta (hepáticas), Bryophyta (musgos) e Anthocerotophyta (antóceros), são consideradas pioneiras na transição do ambiente aquático para o terrestre. O surgimento da cutícula vegetal, uma camada extracelular contínua altamente hidrofóbica formada por uma matriz de cutina embebida e recoberta pelas ceras cuticulares, foi crucial para o sucesso evolutivo desse grupo nesse ambiente, especialmente evitando a dessecação. Todavia, pouco se sabe sobre a cutícula nas briófitas, sobretudo com foco em espécies brasileiras. O principal objetivo desse estudo foi caracterizar a composição química e a morfologia das ceras cuticulares em espécies de Bryophyta e Marchantiophyta. Foram coletadas um total de 34 espécies de musgos e hepáticas em diferentes localidades do estado de São Paulo, identificadas pelo Dr. Denilson F. Peralta (IBt) e exemplares depositados no Herbário de SP. As ceras de gametófitos e esporófitos, quando disponíveis, foram extraídas com diclorometano (2x/20 segundos), derivatizadas (50 µL/BSTFA+50 µL/piridina em banho seco a 70°C/1 hora) e analisadas por CG/EM. O teor de cera foi expresso em µg/cm<sup>2</sup> e os compostos foram identificados com base no padrão de fragmentação dos espectros de massas. A morfologia das ceras foi analisada por MEV. Em ambas as divisões, a micromorfologia de cera predominante foi do tipo filme. O teor de cera foi maior para as hepáticas (0,1-0,4 µg/cm<sup>2</sup>) em relação aos musgos (0,02-0,6 µg/cm<sup>2</sup>). No geral, ácidos graxos e alcanos foram as classes mais comuns. Nas três espécies de Polytrichaceae que tiveram a cera do gametófito e esporófito analisada, no geral, no gametófito e na caliptra os teores foram semelhante (0,2-0,3 µg/cm<sup>2</sup>), enquanto no esporófito o conteúdo foi cerca de duas vezes maior na cápsula em comparação a seta. Ésteres e aldeídos foram detectados apenas no esporófito, enquanto o nonacosan-10-ol foi majoritariamente encontrado na caliptra e na cápsula. Análises iniciais da variação intraespecífica das ceras em *Lejeunea flava* (Sw.) Ness (Lejeuneaceae) evidenciaram que a amostra da área urbana foi mais distinta, considerando o teor e as classes de componentes da cera, quando comparada às amostras coletadas em áreas menos antropizadas. Com esse trabalho, várias substâncias foram relatadas pela primeira vez em briófitas, possibilitando ampliar o conhecimento sobre a evolução da cutícula e das vias biossintéticas dos componentes presentes nas duas fases de vida de linhagens ancestrais de embriófitas.

Dissertação defendida em abril de 2020.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES).

Palavras-chave: briófitas, cutícula, evolução, lipídeos de superfície.

Simpósio “Atualidades em Botânica”.



## Diversidade de trepadeiras nos Neotrópicos: discutindo o papel dos mecanismos de escalada

Aluna: Patrícia Steiner Sperotto

Orientadora: Dra. Nádia Roque (UFBA)

Co-orientadores: Dr. Pedro Acevedo-Rodríguez (Smithsonian Institution) e Dra. Thais N. C. Vasconcelos (University of Arkansas)

E-mail para contato: [patriciassperotto@gmail.com](mailto:patriciassperotto@gmail.com)

PPG Botânica da Universidade Estadual de Feira de Santana

Ano de defesa: 2020

Trepadeiras são plantas que germinam no solo, usam apoio externo para sustentar seus caules, escalam e se associam aos suportes através dos chamados mecanismos de escalada. Dentre os grupos de angiospermas trepadeiras, acredita-se que aqueles que mais se diversificaram foram os que desenvolveram mecanismos de escalada mais especializados (i.e., gavinhas). Desta forma, o objetivo principal deste trabalho foi investigar o papel dos mecanismos de escalada na evolução e diversificação do hábito trepador em angiospermas neotropicais. Uma vez que a terminologia empregada no estudo das trepadeiras ainda resulta em confusão conceitual, primeiramente propusemos uma padronização da terminologia relativa ao hábito trepador, com traduções dos termos em quatro idiomas e um fluxograma para auxiliar na identificação dos mecanismos de escalada em campo e em material de herbário. Depois, por meio de literatura e de espécimes de herbário, foi determinado o mecanismo de escalada (volúvel, gavinhas, apoiante, raízes grampiformes, ramos preensores, pecíolos volúveis, ganchos e inflorescências volúveis) para 9.822 espécies. Foram testados seis modelos de transição de estado de caráter para explorar a evolução dos mecanismos e estimar as taxas de diversificação para quatro pares de grupos irmãos trepadores e não-trepadores. Como resultados, Apocynaceae, Asteraceae, Fabaceae, Malpighiaceae e Sapindaceae representaram 40% do total de espécies de trepadeiras na região Neotropical. O mecanismo de escalada mais comum é o volúvel, seguido de gavinhas, e o menos comum, a inflorescência volúvel. As trepadeiras no geral seguem o padrão de distribuição de angiospermas nos Neotrópicos, mas espécies com raízes grampiformes estão concentradas no norte dos Andes e América Central. O modelo de transição melhor ajustado indica que gavinhas são adquiridas diretamente do estado não-trepador e não fazem transições com nenhum outro mecanismo de escalada. Trepadeiras apoiantes e com raízes grampiformes têm taxas relativamente altas de transição com o estado não trepador, podendo indicar que estes mecanismos são facilmente adquiridos de plantas terrestres eretas ou epífitas verdadeiras, respectivamente. *Bomarea* (Alstroemeriaceae), que são volúveis, apresentaram as maiores taxas de diversificação, contrariando a afirmação de que mecanismos mais especializados promovem maior diversificação. Este estudo inova ao abordar mecanismos de escalada num contexto macroevolutivo.

**Este trabalho faz parte do Simpósio “Atualidades em Botânica”.**

**Palavras-chave:** angiospermas, macroevolução, morfologia.

### Ecologia de comunidades de briófitas em Savana Parque na Ilha de Marajó, Pará, Brasil

Gomes, Paulo W.P.(1); Medeiros-Sarmiento, Priscila S.de.(2); Santos, Rita de.C.P.dos.(3); Tavares-Martins, Ana C.C.(4). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Defesa da Dissertação em Fevereiro de 2020, Laboratório de Monitoramento e Conservação Ambiental, Universidade do Estado do Pará. [weslemg2@gmail.com](mailto:weslemg2@gmail.com)



As áreas de Savana Parque possuem uma ampla biodiversidade importante para manutenção e conservação desse ecossistema. Embora estas áreas sejam classificadas na mesma fitofisionomia, as mesmas apresentam diferenças no adensamento das espécies arbustivo-arbóreas e na vegetação ao entorno com presença/ausência de inundações, além da antropização. Para compreender a brioflora das savanas, este estudo objetivou analisar a composição, a estrutura da comunidade, a expressão de estruturas reprodutivas e a proporção do sistema sexual de briófitas em Savana Parque da Ilha de Marajó-PA. Coletou-se material biológico em 60 parcelas de 100m<sup>2</sup> distribuídas igualmente em cinco áreas de savana parque (SP-I a SP-V), no período menos chuvoso de 2016 e mais chuvoso de 2017. Testou-se a influência da área e sazonalidade na composição, densidade, riqueza, diversidade, proporção do sistema sexual e as estruturas reprodutivas. Do total de 319 amostras, foram identificados 820 indivíduos e 41 espécies classificadas em 8 famílias: Lejeuneaceae (24 espécies e 306 indivíduos), Calymperaceae (5 e 383), Sematophyllaceae (4 e 88), Fissidentaceae (3 e 8), Frullaniaceae (2 e 4), Bryaceae (1 e 4), Leucobryaceae (1 e 16) e Orthotrichaceae (1 e 1). Ao contrário da sazonalidade, o alcance de diferenças significativas em SP-V indicam que a 'área' é o principal fator que influencia na composição (Pseudo-F:4.111; p:0,0001), densidade (Kruskal-Wallis:23,176; p:0.0001168), riqueza (Kruskal-Wallis:22,914; p:0.0001317) e diversidade ( $\alpha$ :8,80). Nesse sentido, os resultados comprovam que a vegetação ao entorno e a antropização determinam diferentes pressões seletivas de condições ambientais, o que explica as diferenças na composição, riqueza, densidade e diversidade. A maioria das briófitas são perenes, o que justifica não haver variação significativa por influência da sazonalidade, pois, o com ciclo reprodutivo e amadurecimento dos esporos são superiores ao período de um ano e por isso estas plantas vivem em estações úmidas e secas várias vezes. A área (F:0.34, p>0.05) e sazonalidade (F:0.61, p>0.05) não influenciaram na proporção de monoicas (48,7%) e dioicas (51,3%). Enquanto o fator área influenciou significativamente nas expressões sexuada (F:4.3576, p<0.05) e assexuada (F:18.2404, p<0.001), ambos os fatores (área e sazonalidade), influenciaram, ao mesmo tempo, apenas na sexuada (F:3.8354, p<0.05). Portanto, o desenvolvimento das estruturas reprodutivas depende das condições do micro-habitat. (CAPES) Simpósio "Atualidades em Botânica"

### Estudos sistemáticos na subtribo Pliniinae E.Lucas & T.Vas. (Myrtaceae)

Aline Stadnik(1\*); Eve Lucas(2); Marcelo da Costa Souza(3); Nádia Roque(4)  
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)(1); Royal Botanic Gardens (Kew)(2);  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (URRRJ)(3); Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
(4); E-mail para contato: aline.stadnik8@gmail.com(\*)  
Tese apresentada em junho/2020 – Programa de Pós Graduação em Botânica (UEFS)

Pliniinae é composta por cinco gêneros (*Algrizea*, *Myrciaria*, *Neomitranthes*, *Siphoneugena* e *Plinia*), representa uma das subtribos mais complexas taxonomicamente e se destaca pela elevada importância econômica. Para esclarecer os padrões evolutivos em Pliniinae, foi produzida uma filogenia molecular com base em 147 espécimes, dos quais 89 pertencem a Pliniinae (57% da subtribo). As reconstruções filogenéticas foram baseadas em inferência bayesiana (BI) e máxima verossimilhança (ML) usando cinco regiões de DNA: o espaçador nuclear (ITS) e quatro regiões plastidiais (psbA, rpl16, rpl32, trp132-trnL, trnQ-rps16). Análises de datação e inferência biogeográficas também foram aplicadas. Os resultados sugeriram o monofiletismo da subtribo (PP0,95/BS100) e o reconhecimento de sete linhagens. *Algrizea* foi a primeira linhagem a divergir e o clado *Siphoneugena* apresentou a diversificação mais recente (ca. 17 ma.). Alguns gêneros tradicionalmente aceitos foram corroborados



(*Algrizea* e *Myrciaria*), outros não. As espécies do gênero *Plinia* emergiram em quatro linhagens (*Myrciariopsis*, *Guapurium*, *Plinia* s.s. e “*Paniculata*”), assim como *Neomitranthes* e *Siphoneugena*, que emergiram juntos (PP1/BS93). O ancestral comum mais recente de Pliniinae provavelmente surgiu no início do Oligoceno (ca. 31 ma.). A área ancestral da subtribo é provavelmente a porção Norte da Mata Atlântica, e posterior dispersão para a porção Sul da Mata Atlântica, Cerrado e a Amazônia. Linhagens recentes de *Plinia* s.s. (ca. 13 ma) indicam uma dispersão da Amazônia em direção à América Central. Com base nisso, novos conceitos genéricos foram estabelecidos para Pliniinae, que atualmente está composta por seis gêneros, já descritos (*Algrizea*, *Myrciaria*, *Myrciariopsis*, *Guapurium*, *Plinia* e *Siphoneugena*) e um novo gênero correspondente a linhagem “*Paniculata*”. Dentre as alterações taxonômicas propostas, as espécies de *Neomitranthes* foram transferidas para *Siphoneugena* e as linhagens previamente tratadas como *Plinia* foram reconhecidas em outros gêneros, gerando a necessidade de novas combinações e sinônimas. Além disso, uma nova espécie de *Plinia* s.s. foi descrita para a Mata Atlântica, nas quais foram fornecidos comentários, chave de identificação, bem como discussões morfológicas e geográficas. Esse é o primeiro estudo sistemático com foco em Pliniinae, contribuindo para a compreensão evolutiva, morfológica e geográfica, e subsidiando uma nova classificação taxonômica dessa complexa subtribo.

(FAPESB, CAPES, Emilly Holmes Scholarship.)

Palavras-chave: biogeografia, evolução, filogenia

Palavras-chave: precipitação sazonal, savanas amazônicas, estratégias reprodutivas.

### **Mudanças climáticas poderão afetar o futuro do extrativismo na Amazônia brasileira**

Pós-graduanda: Jôine Cariele Evangelista do Vale<sup>1</sup>; Orientador: Pedro V. Eisenlohr<sup>2</sup>; Co-orientadora: Marla Weihs<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília (UnB), Centro de Desenvolvimento Sustentável, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, Brasil;

<sup>2</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias, Campus Universitário de Alta Floresta, Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.

Programa de pós-graduação: Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT); Dissertação defendida em 20/02/2020.

Simpósio “Atualidades em Botânica”

A Floresta Amazônica é vulnerável às mudanças climáticas. Essa vulnerabilidade é intensificada por ações antrópicas como incêndios e desmatamentos, o que representa um cenário preocupante para a vida terrestre, inclusive para a humanidade. Muitas populações tradicionais que habitam a região dependem de recursos florestais não madeireiros para alimentação ou sustento econômico. Nosso objetivo foi investigar se as mudanças climáticas previstas para 2050 poderão afetar a distribuição geográfica de espécies de palmeiras e árvores que são extraídas e utilizadas como recursos por populações tradicionais que vivem em reservas extrativistas (RESEX). Para tanto, (i) geramos modelos de nicho ecológico para descobrir se 18 espécies de plantas extraídas em 56 RESEX amazônicas sofrerão redução em suas áreas de adequação ambiental (AAA) em um cenário futuro de mudanças climáticas; (ii) geramos um mapa de riqueza para saber se haveria uma região em que essas espécies poderiam mais provavelmente ocorrer no futuro e para a qual esforços de conservação deveriam ser priorizados; e (iii) realizamos uma revisão de documentos oficiais (ex. planos de manejo) e publicações científicas para saber se as famílias extrativistas das RESEX seriam afetadas pela extinção local dessas plantas. De acordo com nossos modelos de nicho ecológico, 11 espécies podem ter redução em suas AAA, sendo que nove delas podem desaparecer de uma ou mais RESEX. Além disso, 21





RESEX podem perder uma ou mais espécies, enquanto quatro, localizadas em Rondônia, podem perder todas as suas espécies extrativistas. Identificamos na região central da Amazônia os locais prioritários para a implementação de políticas de conservação de espécies extrativistas. Também identificamos que centenas de famílias poderão sofrer com os impactos socioeconômicos resultantes do desaparecimento dessas espécies de algumas RESEX. Por fim, alertamos para a necessidade de diagnósticos socioambientais dessas reservas. Também recomendamos fortalecer a proteção dessas RESEX, do banco genético e das áreas prioritárias identificadas neste estudo. Também é necessário fortalecer as cadeias extrativistas, buscando espécies alternativas para a substituição daquelas que vierem a desaparecer. (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001)

Palavras-chaves: aquecimento global, áreas protegidas, populações tradicionais.

### O gênero *Justicia* L. (Acanthaceae) no estado do Pará, Amazônia, Brasil

Silva, Fabio A.(1); Kameyama, C.(2); Gil, André S.B.(1). (1) Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical; (2) Instituto de Botânica de São Paulo.

Email: fabioaraujo.bio@gmail.com

Acanthaceae Juss. apresenta 190 gêneros que comportam aproximadamente 4750 espécies, de distribuição pantropical, com poucos representantes em regiões temperadas. Dentre esses gêneros, *Justicia* L. destaca-se por ser o mais representativo em número de espécies (ca. 700). No Brasil, *Justicia* conta com aproximadamente 154 espécies distribuídas em todas as regiões e domínios fitogeográficos. A Amazônia consiste em um dos biomas mundiais de maior diversidade biológica, abriga a maior floresta tropical do mundo em extensão. No entanto, apesar da notória importância estratégica para o Brasil, o bioma constitui uma grande lacuna de conhecimento botânico. O desafio de conhecer a biodiversidade ganha caráter de urgência ao se considerar o fato de que a Amazônia apresenta índices elevados de queimadas e desmatamento. Os estudos de cunho taxonômico com as Acanthaceae ocorrentes na Amazônia são incipientes, e nessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo principal revisar a taxonomia das espécies de *Justicia* ocorrentes no estado Pará. Esse Estado insere-se integralmente na Amazônia brasileira, e conta com cobertura vegetal marcada por sua heterogeneidade fisionômica e paisagística de alta complexidade, com extensas e diversas formações florestais e abertas. O material botânico utilizado foi proveniente das coleções dos herbários BHCB, HBRA, HCJS, HSTM, IAN, INPA, MFS, MG, R, RB, SP e SPF, complementados pela análise de imagens de exsicatas de MO, NY, K, US e P. Ainda, são provenientes de expedições de coleta e de cultivo desses espécimes coletados, entre 2017 a 2019. As identificações foram fundamentadas na literatura especializada do gênero, análises de protólogos e materiais tipo. Foram registradas 25 espécies de *Justicia* para o estado do Pará, onde destaca-se a descrição de sete espécies novas para a Ciência, e seis novos registros para o Estado. Além disso, foram lectotipificados sete nomes aceitos de *Justicia* e proposto um nome novo. São apresentadas chave de identificação taxonômica das espécies, descrições morfológicas detalhadas (incluindo análise e pranchas das sementes), informações sobre distribuição geográfica e habitat, comentários taxonômicos e ilustrações detalhadas. Vale ressaltar que o presente trabalho incrementou substancialmente as coleções de Acanthaceae nos herbários consultados, e triplicou o número de espécies de *Justicia* para o estado do Pará, ampliando assim o conhecimento sobre esses táxons não só para o estado, como para o Brasil.

(CAPES - Código de Financiamento 001)

Palavras-chave: Amazônia, flora do Pará, Justicieae.



Dissertação defendida em Fevereiro de 2019  
Simpósio “Atualidades em Botânica”

### **Sinopse de Leguminosae Juss. do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil.**

Rauber, Cristiane R.; Lima, Laura, C.P.; Caxambu, Marcelo G. & Temponi, Livia G.  
Programa de Pós-graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Universidade  
Estadual do Oeste do Paraná; Dissertação (Dezembro/2019) cristianeritterbio@gmail.com

A família Leguminosae é uma das mais representativas do Brasil, com mais de 2.800 espécies nativas reunidas em 222 gêneros. É uma das famílias mais representativas em todos os domínios fitogeográficos brasileiros em especial da Mata Atlântica, onde encontra-se o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu). O ParNa Iguaçu é o maior remanescente da Mata Atlântica atualmente, com duas fitofisionomias, a Floresta Estacional Semidecidual (FES) que é predominante, e a Floresta Ombrófila Mista (FOM). O presente estudo teve como objetivo realizar a sinopse das espécies de Leguminosae, e comparar sua distribuição em três diferentes áreas do parque. Foram realizadas coletas quinzenais nas principais trilhas do ParNa Iguaçu, no período de abril de 2018 a maio de 2019, e incorporadas ao herbário UNOP. Também foi realizado levantamento nas plataformas *SpeciesLink*, Jabot e Herbário Virtual Re flora, além de visitas aos herbários, EVB, HCF, MBM, PUC-PR e UPCB. Foram encontradas 63 espécies nativas de Leguminosae distribuídas em 40 gêneros. Os gêneros mais representativos foram *Senegalia* com oito espécies, seguido de *Machaerium*, *Mimosa* e *Desmodium* com quatro espécies cada. Destas espécies 24 são consideradas novos registros para o ParNa Iguaçu, cinco espécies foram encontradas apenas em área de FOM, 51 espécies apenas em FES e oito espécies em FES e FOM. Duas espécies são endêmicas do Brasil, *Abarema langsdorffii* (Benth.) Barneby & J.W.Grimes e *Albizia polycephala* (Benth.) Killip ex Record, duas endêmicas do estado do Paraná, *Mimosa prionopus* Barneby e *Senegalia rafinesqueana* Terra & Garcia, duas ameaçadas na categoria de Vulnerável (VU), *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr. e *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub. A família Leguminosae é considerada uma família de difícil identificação em nível genérico e/ou específico, a partir de materiais estéreis, o que pode ocasionar erros graves de identificação. Neste trabalho foram corrigidas as identificações de seis taxa, como em *Machaerium brasiliense* Vogel que nesse trabalho foi reconhecido como *Machaerium paraguariense* Hassl. No plano de manejo do ParNa Iguaçu são listadas apenas oito espécies de Leguminosae para a unidade de conservação (UC), este estudo registra um número oito vezes maior para o ParNa. Os resultados confirmam a importância de estudos taxonômicos em UCs, que são fontes básicas para o plano de manejo do ParNa Iguaçu e estudos futuros em outras áreas.

Palavras-chave: Fabaceae, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista.  
“Atualidades em Botânica”

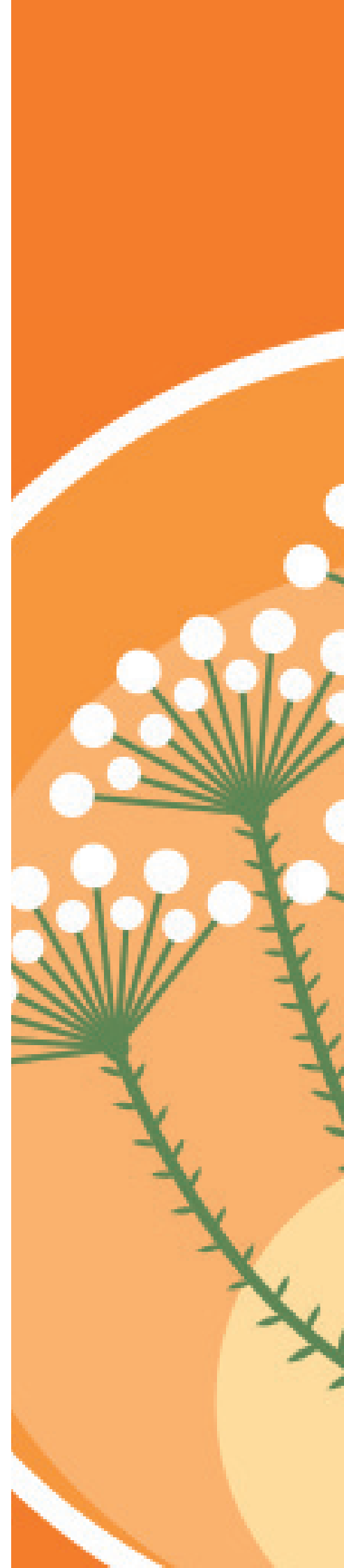
## **Sobre os Anais**

Tipografia | Antenna Condensed & Times New Roman

Publicação | Cegraf UFG

Câmpus Samambaia, Goiânia-Goiás, Brasil, CEP 74690-900

Fone: (62) 3521-1358, <https://cegraf.ufg.br>





**71º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA**  
XIII Encontro de Botânicos do Centro-Oeste

27/06 a 02/07 de 2021

A Botânica e as bases sustentáveis do desenvolvimento  
científico, tecnológico e social

