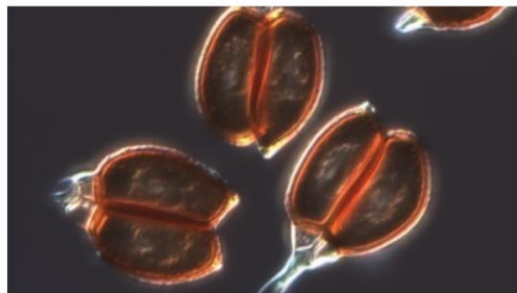




# IX Congresso Brasileiro de **Micologia** 24 a 27 de Junho de 2019



# ANAIS 2019



**Presidente da República**

Jair Messias Bolsonaro

**Ministro da Ciência, Tecnologia,  
Inovações e Comunicações**

Marcos Cesar Pontes

**Diretora do Instituto Nacional  
de Pesquisas da Amazônia**

Antonia Maria Ramos Franco Pereira



# IX Congresso Brasileiro de Micologia

24 a 27 de Junho de 2019

# ANAIS 2019

## Editores

Maria Aparecida de Jesus, Ani Beatriz Jackisch Matsuura,  
Luadir Gasparotto, Liliane Coelho da Rocha e  
Luiz Antonio de Oliveira



MANAUS  
2019

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, arquivada ou transmitida, em qualquer forma ou por qualquer meio, sem permissão escrita da organização do evento.

### Edição Técnica

Maria Aparecida de Jesus,  
Ani Beatriz Jackisch Matsuura,  
Luadir Gasparotto,  
Liliane Coelho da Rocha,  
LuizAntonio de Oliveira

### Revisão Técnica

Maria Aparecida de Jesus,  
Luadir Gasparotto,  
Ani Beatriz Jackisch Matsuura

### Diagramação

Alisson Amorim Siqueira

### Editora INPA

#### Editor:

Mario Cohn-Haft.

#### Produção editorial:

Rodrigo Verçosa,  
Shirley Ribeiro Cavalcante,  
Tito Fernandes.

#### Bolsistas:

Alan Alves, Luiza Veloso,  
Mariana Franco, Mirian Fontoura,  
Neoliane Cardoso, Stefany de Castro

As fotos dos fungos da capa dos anais foram as selecionadas no concurso de fotografia “Maria Eneyda Pacheco Kauffman Fidalgo”

Todos os resumos foram reproduzidos no anais de cópias fornecidas pelos autores e o conteúdo dos textos é de exclusiva responsabilidade dos mesmos. A organização do referente evento não se responsabiliza por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas ou que conduzam a erros publicados nos resumos. É de inteira responsabilidade dos autores o registro dos trabalhos nos conselhos de ética de uso de animal (CEUA, Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) e a Lei da Biodiversidade Brasileira Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen).

C749 Congresso Brasileiro de Micologia (9. : 2019 : Manaus : AM)  
Anais [ recurso eletrônico ] / IX Congresso Brasileiro de Micologia, 24, 25,  
26, 27 jun em Manaus, AM. – Manaus : Editora INPA, 2019.

6.343 KB : il. color.

ISBN : 978-85-211-0198-7 (on-line)

1. Anais – Congresso. 2. Iniciação Científica SIG. 3. Micologia. I. Título.

CDU: 582.28

CDD: 589.2



Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Av. André Araújo, 2936, Petrópolis

Cep : 69067-375 Manaus – AM, Brasil

Tel: 55 (92) 3643-3223

www.inpa.gov.br | e-mail: editora@inpa.gov.br

# INFORMAÇÕES GERAIS

## Período de realização

24 a 27 de junho de 2019

## Local do evento

Centro de Convenções do Amazonas Vasco Vasques, Manaus - AM

## Promoção

Sociedade Brasileira de Micologia (SBMy)

## Realização

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)  
Instituto Leônidas e Maria Deane (ILMD/Fiocruz- Amazônia)  
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Amazônia Ocidental)

## Apoio e Fomento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)  
Empresa Estadual de Turismo do Amazonas (Amazonastur)  
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)  
Governo do Estado do Amazonas

### Realização



### Apoio



### Agência



# APRESENTAÇÃO

O **Congresso Brasileiro de Micologia** é um evento de cunho científico que ocorre a cada três anos. Em 1964 aconteceu em Recife (PE), o 1º Colóquio de Micologia e a 1ª Reunião de Professores de Fitopatologia do Brasil. Em 1985 foi promovido, sob a responsabilidade do Departamento de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco, o II Encontro Nacional de Micologia, com a finalidade de discutir as principais demandas de grupos de diversas instituições do país e do exterior com interesses comuns em micologia e a áreas afins, como foco de desenvolvimento técnico científico.

Somente em Porto Alegre (1995), que se realizou o 1º Congresso Brasileiro de Micologia, e os posteriores foram realizados trienalmente. Os congressos já foram organizados nas cidades do Rio de Janeiro (1998), Águas de Lindóia (2001), Ouro Preto (2004), Recife (2007), Brasília (2010), Belém (2013) e Florianópolis (2016).

A IX edição do Congresso Brasileiro de Micologia foi realizada em Manaus no período de 24 a 27 de junho de 2019, pela primeira vez no Estado do Amazonas. Considerando que a diversidade fúngica da região representa um grande potencial para a realização de estudos e a necessidade de promover o conhecimento dessa diversidade, a realização deste evento científico foi muito enriquecedora para a comunidade científica nacional e internacional. A oportunidade de apresentar e discutir temas relacionados à micologia que contribuiu para a integração entre pesquisa, ensino e extensão e promoveu discussões sobre os avanços científicos da aplicabilidade sustentável da micodiversidade brasileira em prol da saúde, meio ambiente, biotecnologia, agropecuária e inovação tecnológica, em favor da sociedade.

A programação foi organizada nos eixos temáticos: Micologia Médica e Veterinária, Micodiversidade, Micologia Ambiental, Micologia Industrial, Tecnologia e Alimentos, Micologia Agrícola, Coleções Micológicas, Ensino e Etnomicologia, sendo que as apresentações e discussões foram contextualizadas a partir destes temas em 97 palestras distribuídas em 21 mesas redondas, 3 simpósios, 7 conferências, 11 minicursos, incursão micológica Singer Foray II, exposições de 489 trabalhos (pôster), e 51 fotografias de fungos selecionadas para o prêmio “Maria Eneyda Pacheco Kauffman Fidalgo” e 10 trabalhos selecionados para o prêmio “Augusto Chaves Batista” .

O evento contou com parceria de instituições de pesquisa e ensino da região, incluindo a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Instituto Leônidas & Maria Deane (FiocruzAmazônia) e EmbrapaAmazôniaOcidental e em esforço conjunto com outras instituições de ensino e pesquisa de outras regiões do Brasil, no sentido de potencializar as atividades do evento e propiciar a integração científica, troca de experiências entre pesquisadores, professores, pós-graduandos, graduandos com interesse nas diferentes áreas de aplicação da micologia.

O **Congresso Brasileiro de Micologia** vem se consolidando a cada edição, demonstrando o grande interesse de estudantes de graduação e pós-graduação, docentes de ensino médio, docentes e profissionais de graduação e pós-graduação de micologia e áreas afins com a participação de alunos e profissionais de 19 países. CBMy 2019 foi promovido Sociedade Brasileira de Micologia – SBMy e

realizado pelas instituições de ensino e pesquisas citadas acima, com apoio de instituições de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e de diversas instituições de Manaus, AM.

A organização do evento agradece a todos os congressistas, palestrantes, colaboradores, coordenadores de mesa, voluntários e participantes do IX Congresso Brasileiro de Micologia. Obrigado pela dedicação e empenho de cada um, pois o seu esforço foi fundamental para que os nossos objetivos fossem alcançados para realização do evento na cidade de Manaus, AM.

  
**Dra. Maria Aparecida de Jesus**  
Presidente do IX Congresso Brasileiro de Micologia

# ORGANIZAÇÃO GERAL

Nome	Instituição
<b>Presidente</b> Maria Aparecida de Jesus	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA
<b>1 Vice-Presidente</b> Ani Beatriz Jackisch Matsuura	Instituto Leônidas & Maria Deane – Fiocruz- Amazônia
<b>2 Vice-Presidente</b> Jânia Lilia da Silva Bentes	Universidade Federal do Amazonas-UFAM
<b>Secretária Geral</b> Suanni Lemos de Andrade	Universidade do Estado do Amazonas- UEA
<b>1º Secretário</b> Moisés Batista da Silva	Universidade Federal do Pará-UFPE
<b>2ª Secretária</b> Solange Xavier dos Santos - UEG	Universidade Estadual de Goiás- UEG
<b>1º Tesoureiro</b> Luiz Antonio de Oliveira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA
<b>2ª Tesoureira</b> Ormezinda Celeste Cristo Fernandes	Instituto Leônidas e Maria Deane – Fiocruz Amazônia
<b>3º Tesoureiro</b> Robert Weingart Barreto	Universidade Federal de Viçosa- UFV Presidente da SBMy
<b>Presidente da Comissão Científica</b> Reginaldo Gonçalves de Lima-Neto	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE



# COMISSÃO DO EVENTO

## Comissão do Prêmio Augusto Chaves Batista

Nome	Instituição
<b>Presidente:</b> Oliane Magalhães	Universidade Federal de Pernambuco- UFPE
Dra. Maria Lúcia Scroferneker- SBMy	Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS
Dr. André Luiz Firmino	Universidade Federal de Viçosa- UFV
Dr. Gilvan Ferreira da Silva	Embrapa Amazônia Ocidental
Dra. Larissa de Souza Kirsch	Universidade do Estado do Amazonas- UEA
Dra. Larissa Trierweiler Pereira	Faculdades de Tecnologia – FATEC-SP

## Comissão de Resumos e Pôsteres

Nome	Instituição
Juliana Gomes de Souza Oliveira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
João Vicente Braga de Souza	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Rogério Eiji Hanada	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Rosalee Albuquerque Coelho Neto	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Jânia Lilia da Silva Bentes	Universidade Federal do Amazonas - UFAM

## Comissão de Minicursos

Nome	Instituição
Larissa Ramos Chevreil	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA
Maria Aparecida de Jesus	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA
Kely da Silva Cruz	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA
Priscila Pauly Ribas	Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica - FUCAPI

# Comissão Científica de Avaliadores de Resumos

Nome	Instituição
Ademir Castro e Silva	Universidade do Estado do Amazonas- UEA-PARINTINS
André Luis Willerding	SEPLANCTI - AM
Ani Beatriz Jackisch Matsuura	Instituto Leônidas& Maria Deane – Fiocruz Amazônia
Ariane Kluzlovski	Universidade Federal do Amazonas-UFAM
Carmem Lídia A. Pires-Zottarelli	Instituto de Botânica- IBT
Cledir Rodrigues Santos	Universidade de la Frontera Chile
Cristina Maria Motta Souza	Universidade Federal de Pernambuco- UFPE
Elisandro Ricardo Drechsler-Santos	Universidade Federal de Santa Catarina UFSC
GlaucianeDanusa Coelho	Universidade Federal de Campina Grande- UFCG
Hérion Mota Atayde	Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA
Jânia Lília da Silva Bentes	Universidade Federal de Pernambuco- UFAME
João Vicente Braga de Souza	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Juliana Gomes de Souza Oliveira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Larissa Trierveiler Pereira	Faculdade de Tecnologia - FATEC -SP
Liliane Coelho da Rocha	Universidade do Estado do Amazonas- UEA
Luadir Gasparotto	Embrapa Amazônia Ocidental
Luciana Jandelli	Universidade de São Paulo - USP
Luciana Trilles	Instituto Nacional de Infectologia - INI/FIOCRUZ - RJ
Luiz Antonio de Oliveira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Maria Aparecida de Jesus	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Maria Lúcia Scroferneker	Universidade Federal Rio grande do Sul -UFRGS
Moisés Batista da Silva	Universidade Federal do Pará - UFPA
Nelson Menolli	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo- IFSP
Ormezinda Celeste Cristo Fernandes	Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMD/Fiocruz Amazônia
Priscila Pauly Ribas	Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica- FUCAPI
Reginaldo Gonçalves de Lima-Neto	Universidade Federal de Pernambuco- UFPE
Rogério Eiji Hanada	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Rosa Mara B. da Silveira	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Rosalee Albuquerque Coelho Neto	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA
Suanni Lemos de Andrade	Universidade do Estado do Amazonas- UEA
Vagner Gularte Cortez	Universidade Federal do Paraná - UFPR

## Comissão de Editoração

Nome	Instituição
Luiz Antonio de Oliveira	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA
Maria Aparecida de Jesus	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA
Ani Beatriz Jackisch Matsuura	Instituto Leônidas & MariaDeane-ILMD-Fiocruz Amazônia
Reginaldo Gonçalves de Lima-Neto	Universidade Federal de Pernambuco- UFPE
Luadir Gasparotto	Embrapa Amazônia Ocidental
Liliane Coelho da Rocha	Universidade do Estado do Amazonas- UEA

## Comissão do Concurso de Fotografia “Maria Eneyda Pacheco Kauffman Fidalgo”

Nome	Instituição
Presidente: Liliane Coelho da Rocha	Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Sandra Soares Praia/Curadora	Secretaria de Estado de Cultura do Estado do Amazonas
Maria Aparecida de Jesus	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA

## Comissão Cultural

Nome	Instituição
Suanni Lemos de Andrade	Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Priscila Pauly Ribas	Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica - FUCAPI

## Comissão de Avaliação Presencial

Revisores presenciais	
Ana Francisca Tiburcia A. Ferreira e Ferreira	Liliane Coelho da Rocha
André Luis Willerding	Luadir Gasparotto
André Luiz Cabral Monteiro de A. Santiago	Lucas Magalhães de Abreu
André Rodrigues	Luciana Jandelli Gimenes
André Wilson Campos Rosado	Luís Roberto Batista
Angel Trigos	Luiz Antonio de Oliveira

## Revisores presenciais

Ani Beatriz Jackisch Matsuura	Marcela Alves Barbosa
Antonia Queiroz Lima de Souza	Marcelo Aloisio Sulzbacher
Ariane Kluczkovski	Marcos José Salgado Vital
Aristóteles Góes-Neto	Maria Alice Neves
Carla Rejane Sousa de Lira	Maria Aparecida de Jesus
Carmen Lídia Amorim Pires Zottarelli	Maria Eduarda Grisolia
Ceci Sales-Campos	Maria Ivone Lopes da Silva
Clarice Maia Carvalho	MarlaJalene Alves
Cristina Maria de Souza Motta	Marli Camassola
Dácio Roberto Matheus	Moisés Batista da Silva
Daniel Augusto Schurt	Nelson Menolli Jr.
Danielle Patrícia Cerqueira Macêdo	Oliane Maria Correia Magalhães
Davi Mesquita de Macedo	Ormezinda Celeste C. Fernandes
Derlene Attilide Angelis	Otniel Freitas-Silva
Domingos da Silva Leite	Priscila Pauly Ribas
Elaine Malosso	Reginaldo Gonçalves de Lima Neto
Eveleise Samira Martins Canto	Robert Weingart Barreto
Gilson Soares da Silva	Roger Fagner Ribeiro Melo
Glauciane Danusa Coelho	Sérgio Dantas de Oliveira Júnior
Helen Maria Pontes Sotão	Silvana Tulio Fortes
Jadson Diogo Pereira Bezerra	Sônia Maria da Silva Carvalho
Jadson José Souza de Oliveira	Suanni Lemos de Andrade
Jânia Lilia da Silva Bentes	Tássio Brito de Oliveira
Juliano Marcon Baltazar	Tatiana Baptista Gibertoni
Katia Santana Cruz	Vagner Gularte Cortez
Keyty Almeida de Oliveira	Vânia Aparecida Vicente
Larissa de Souza Kirsch	Vera Maria Valle Vitali
Larissa Ramos Chevreuil	Waldireny Caldas Rocha
Laura Mesquita Paiva	Ziadir Francisco Coutinho

# HOMENAGEM

## **Doutora Vera Lúcia Ramos Bononi**

No IX Congresso Brasileiro de Micologia (CBMy-2019) foi homenageada a Dra. Vera Lúcia Ramos Bononi, bióloga e pesquisadora que tem se dedicado a micologia por uma vida inteira, além de contribuir para a gestão da pesquisa científica e ambiental no Estado de São Paulo e no Brasil.

A homenagem é uma forma do IX Congresso Brasileiro de Micologia e a Sociedade Brasileira de Micologia - SBMy reconhecer a pesquisadora que se destaca no âmbito da investigação e da gestão científica em prol da micologia.



Dra. Vera Lúcia Ramos Bononi

# SINGER FORAY II

Singer Foray é um evento organizado anualmente pelo curso de Pós-Graduação em Botânica-INPA que tem como proposta a realização de incursões a campo, acompanhadas de informações teóricas sobre fungos macroscópicos para micólogos (profissionais e em formação) interessados em diversidade e taxonomia, bem como em biologia de fungos. Faz parte do programa, uma imersão de três dias na floresta Amazônica destinada aos pesquisadores e estudantes que visam o aprendizado em taxonomia, ecologia e de inovação sobre os diversos grupos de fungos (Basidiomycetes, Ascomycetes e Ascoliquens). Nessa oportunidade, compartilharam a diferença entre a prática de campo e laboratorial. As atividades aconteceram entre 21 e 23 de junho de 2019 na Reserva Florestal Adolpho Ducke-INPA, Km 26 da Estrada Manaus-Itacoatiara (AM-010).



**Figura 1.** (A) Aspecto geral da Reserva Florestal Adolpho Ducke, (B) alunos coletando os macrofungos, (C) participantes do Singer Foray II.

# MINICURSOS

## **1. Bases moleculares para edição gênica em fungos**

**Ministrante:** Dr. Gilvan Ferreira da Silva- Embrapa Amazônia Ocidental

## **2. Aplicações da espectrometria de massas em micologia: da identificação ao sequenciamento de proteínas**

**Ministrante:** Dr. Reginaldo Gonçalves de Lima Neto - UFPE

## **3. Diagnóstico de infecções fúngicas: desde convencionais até biologia molecular**

**Ministrante:** Dra. Katia Santana Cruz -FMT- HVD-AM

## **4. Cultivo de Cogumelos**

**Ministrante:** Dra. Ceci Sales da Gama Campos- INPA

## **5. Fungos zoospórios: coleta, iscagem, isolamento e reconhecimento das principais estruturas morfológicas**

**Ministrantes:** Dra. Carmen Lidia Amorim Pires-Zottarelli- IBT  
Msc. Ana Lúcia de Jesus IBT

## **6. Fungos em propostas de educação científica e popularização da ciência**

**Ministrante:** Dra. Solange Xavier dos Santos -UEG

## **7. Taxonomia e diversidade de macrofungospoliporoides**

**Ministrantes:** Dr. Elisandro Ricardo D. dos Santos - UFSC  
Dr. Diogo Henrique Costa de Rezende - UFSC

## **8. Técnicas avançadas de avaliação de antifúngicos**

**Ministrante:** Dra. Julia Inês Farina - PROIMI - Argentina

## **9. Introdução à cultura cervejeira**

**Ministrante:** Patrick Gomes de Souza -Escola Amazônica da Cerveja

## **10. Química de fungos**

**Ministrante:** Dr. Trigos Landa Angel Rafael – Universidad Veracruzana - México

## **11. Identificação de fungos (*Penicillium* e *Aspergillus*) toxigênicos**

**Ministrante:** Dr. Luis Roberto Batista – UFLA

# PROGRAMAÇÃO GERAL

## Programação 24 de Junho

Horário	Atividade
<b>Local: Entrada do Centro de Convenções Vasco Vasques</b>	
08h00	Credenciamento
<b>Local: Auditório – Rio Amazonas</b>	
10h00 - 10h30	Cerimônia de abertura
10h30 - 11h15	<b>Conferência de abertura: Severe fungal infection: this is often not a pathogen</b> Conferencista: Dr. Sybren de Hoog - Westerdijk Fungal Biodiversity Institute - Holanda
11h30	Coquetel
13h00	Colocação dos Pôsteres
<b>Local: Sala Rio Solimões</b>	
13h30 - 15h00	<b>Mesa redonda 1 - Micotoxinas: desafio global</b> Coordenador: Dr. Otniel Freitas Silva
13h30-13h45	<b>Identificação de fungos (<i>Penicillium e Aspergillus</i>) toxigênicos</b> Dr. Luís Roberto Batista - UFLA
13h45-14h00	<b>Estratégias de prevenção e de descontaminação de fungos toxigênicos e micotoxinas em alimentos.</b> Dra. Geovana Dagostim Savi Bortolotto - UNESC
14h00-14h15	<b>Micotoxina na Região Amazônica: passado e futuro</b> Dra. Ariane Kluzlovski - UFAM
14h15-14h30	<b>Fungal and mycotoxin contamination in <i>Capsicum pepper</i> and in its derivatives</b> Dr. Cledir Santos - Universidad de La Frontera - Chile
<b>Local: Rio Madeira</b>	
13h30-15h00	<b>Mesa redonda 2 - Diversidade, ecologia e interações dos Líquens: Antártica a Amazônia.</b> Coordenadora: Dra. Marcela Eugenia Cáceres – UFS
13h30-13h50	<b>Diversidade e endemismo de líquens na Amazônia</b> Dra. Marcela Eugenia Cáceres – UFS
13h50-14h10	<b>Diversidade e sistemática de Graphidaceae no Brasil</b> Dra. Shirley Cunha Feuerstein – UFRGS
14h10-14h30	<b>Lichens from the Reserva Florestal Adolpho Ducke.</b> Dr. André Aptroot - ABL Herbarium – Holanda
14h30-14h50	<b>A liquenologia na região Sul do Brasil</b> Dr. Emerson Gumboski - UNIVILLE
<b>Local: Rio Purus</b>	
13h30-15h00	<b>Mesa redonda 3. Fungos micorrízicos e suas associações com as plantas superiores.</b> Coordenador: Luiz Antônio de Oliveira - INPA
13h30-13h50	<b>Qual a relevância das espécies esporocárpicas na taxonomia e sistemática de Glomeromycota?</b> Dr. Bruno Tomio Goto – UFRN
13h50-14h10	<b>Ectomicorrizas no Sul do Brasil</b> Dra. Maria Alice Neves - UFSC
14h10-14h30	<b>Colonização das raízes por fungos micorrízicos arbusculares em plantas da Amazônia</b> Dr. Luiz Antônio de Oliveira – INPA
<b>Local: Rio Negro</b>	
13h30-15h00	<b>Mesa redonda 4. Infecções fúngicas em animais</b> Coordenadora: Dra. Vânia Aparecida Vicente - UFPR
13h30-13h50	<b>Lethargic crab disease: emergent mycosis, neglect, and anecdotes.</b>



Horário	Atividade
	Dr. Walter Antonio Pereira Boeger - UFPR
13h50 - 14h10	<b>Fungal infections in animals: an overview of the different categories</b> Dra. Vânia Aparecida Vicente - UFPR
14h10-14h30	<b>The human-animal-environment interface in mycoses diseases</b> Dr. Marconi Rodrigues de Farias - PPGCA-PUCPR
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
13h30-15h00	<b>Simpósio. Reconhecimento de diversidade críptica e de grupos de fungos ainda pouco estudados.</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos - UFSC
13h30-13h50	<b>Ascomicetos assexuais decompositores da Amazônia brasileira.</b> Dra. Flávia Rodrigues Barbosa - UFMT
13h50-14h10	<b>Florestas tropicais secas brasileiras como 'hotspot' da diversidade de fungos endofíticos</b> Dr. Jadson Diogo Pereira Bezerra- UFPE
14h10-14h30	<b>Identificación y diversidad de Thelephoraceae em Patagonia: avances y dificultades</b> Dr. Francisco Kuhar - IMBIV-CONICET-UNC - Argentina
14h30-14h50	<b>Using amplicon and shotgun metagenomics to uncover cryptic fungal diversity in distinct substrates.</b> Dr. Aristóteles Góes Neto - UFMG
<b>Coffee Break</b>	
<b>Local: Rio Solimões</b>	
15h30-17h00	<b>Mesa redonda 5. Bioprospeção e aplicação dos fungos em diferentes processos.</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Cledir Santos - Universidad de La Frontera - Chile.
15h30 - 15h50	<b>Peróxido de ergosterol, metabolito bioativo comúnmente obtenido en trabajos de bioprospección Fúngica.</b> Dr. Trigos Landa Angel Rafael – Universidad Veracruzana - México
15h50 - 16h10	<b>Fármacos com atividade anticâncer derivados de fungos</b> Dr. Manoel Odorico de Moraes Filho - UFC
16h10 - 16h30	<b>Química de fungos na Amazônia.</b> Dr. Afonso Duarte Leão de Souza – UFAM
<b>Local: Rio Negro</b>	
15h30-17h00	<b>Mesa redonda 6. Infecções fúngicas versus notificação compulsória.</b> <b>Coordenadora:</b> Kátia Santana Cruz - FMT-HVD
15h30 -15h50	<b>Coccidioidomycose: uma doença negligenciada no Nordeste brasileiro</b> Dra. Rossana de Aguiar Cordeiro - UFC
15h50 -16h10	<b>Esporotricose: perfil de virulência das espécies e epidemiologia molecular dessa doença de notificação compulsória</b> Dr. Manoel Marques Evangelista de Oliveira- INI-FIOCRUZ
16h10 -16h30	<b>A face oculta da criptococose: mortalidade no Brasil (2000-2012)</b> Dr. Ziadir Coutinho - ENSP- FIOCRUZ
16h30-16h50	<b>Cromoblastomicose</b> Dr. Claudio Guedes Salgado - UFPA
<b>Local: Rio Madeira</b>	
15h30-17h00	<b>Mesa redonda 7. Micodiversidade em nichos inexplorados ou negligenciados.</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Robert Weingart Barreto - UFV
15h30-15h50	<b>Micoparasitas de <i>Hemileia vastatrix</i></b> Dr. Adans Augustin Colmán - UFV
15h50 -16h10	<b>Fungos de um nicho ancestral: fungos fitopatogênicos em pteridófitas no Brasil</b> Dr. Eduardo Guatimosim - FURG
16h10 - 16h30	<b>Diversidade na superfície: ascomicetos epifíticos</b> Dr. André Luiz Firmino - UFU
16h30 -16h50	<b>Fungos zigospóricos em substratos repugnantes: diversidade em excrementos de animais do Brasil</b> Dr. André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo Santiago - UFPE
<b>Local: Rio Purus</b>	
15h30-17h00	<b>Mesa redonda 8. Potencial biotecnológico dos fungos.</b>

Horário	Atividade
	<b>Coordenadora:</b> Dra. Ormezinda Celeste Cristo Fernandes - ILMD/Fiocruz- Amazônia
15h30-15h50	<b>Produção de asparaginase por fungos.</b> Dr. Adalberto Pessoa Junior - USP – SP
15h50 -16h10	<b>La tecnología que acompaña nuestro futuro podría estar bio-inspirada em lamicrodiversidad nativa: una plétora de actividades promisorias al hacer micoprospección en Manaus, Amazonas"</b> Dra. Julia Ines Fariña - PROIMI-CONICET – Argentina
16h10 - 16h30	<b>Produção de enzimas industriais por <i>Trichoderma</i> spp.</b> Dra. Ayla Sant'Ana da Silva - INT - MCTIC
16h30 - 16h45	<b>Metabólitos secundários de fungos contra biofilmes patogênicos.</b> Dra. Kamila Tomoko Yuyama - Embrapa Amazônia Ocidental
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
15h30-17h00	<b>Simpósio. Reconhecimento de diversidade críptica e de grupos de fungos ainda pouco estudados.</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos – UFSC
15h30-15h50	<b>Taxonomia, filogenia e tempo de divergência de políporosganodermatoides</b> Dr. Diogo Henrique Costa de Rezende – UFSC
15h50 -16h10	<b>Fungos micorrízicos arbusculares em ambientes aquáticos: o que estamos negligenciado?</b> Dr. Bruno Tomio Goto – UFRN
16h30 -16h50	<b>Fungos hipógeos (Ascomycota e Basidiomycota) no Brasil, o que há para descobrir?</b> Dr. Marcelo Aloisio Sulzbacher - UFSM
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
17h00 - 17h45	<b>Conferência 1: Etnomicologia dos Yanomami: histórico e atualidades</b> Dra. Noemia Kazue Ishikawa - INPA
18h00 -18h20	<b>Lançamento da Coleção Emissão Postal Especial Série Mercosul: Diversidade de Fungos</b> Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
18h30 – 19h30	<b>Avaliação dos pôsteres</b>

## Programação 25 de Junho

Horário	Atividade
8h00 - 12h00	<b>Minicursos:</b> Química de fungos Identificação de fungos <i>Aspergillus</i> e <i>Penicillium</i> toxigênicos
9h00 - 12h00	<b>Visitação:</b> Herbário-INPA Coleção Microbiológica - INPA Casa e Bosque da Ciência - INPA
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
13h30-14h15	<b>Conferência: Influência das mudanças climáticas no desenvolvimento dos fungos.</b> Dra. Maura Liseth Quezada Aguilar - Guatemala
13h00- 14h00	<b>Colocação dos Pôsteres.</b>
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
14h30-16h00	<b>Mesa redonda 1. Os avanços da aplicabilidade de fungos na biorremediação de ambientes contaminados no Brasil.</b> <b>Coordenadora:</b> Dra. Luciana Jandelli Gimenes - CEPEMA-USP
14h50-15h10	<b>Biodegradação de plásticos e reciclagem de compostos orgânicos na produção de novos materiais.</b> Dr. Luciano Aparecido Panagio - UEL
15h10-15h30	<b>O papel da biologia computacional na biorremediação.</b> Dra. Glauciane Danusa Coelho - UFCG
15h30-15h50	<b>A interação entre fungos filamentosos e metais utilizados para biorremediação em ambientes contaminados.</b> Dra. Luciana Jandelli Gimenes - CEPEMA-USP
<b>Local: Rio Solimões</b>	

Horário	Atividade
14h30 – 16h00	<b>Simpósio: Rede insetos e fungos da Amazônia.</b> Coordenador: Dr. Marcos José Salgado Vital - UFRR
14h30 - 14h50	<b>Mesa redonda 1. A Rede insetos e fungos da Amazônia, construindo uma integração entre redes entomológicas e micélios fúngicos.</b> Dr. Marcos José Salgado Vital - UFRR
14h50 – 15h10	<b>Insetos aquáticos: um habitat para fungos?</b> Dra. Ana Maria Oliveira Pes - INPA
15h10h - 15h30	<b>Estratégias conjuntas de estudo em insetos e fungos: métodos e técnicas, facilidades e limitações.</b> Msc. Keyty Almeida de Oliveira - UFRR
15h30 – 15h50	<b>Os fungos no trato digestivo de fragmentadores em riachos do parque estadual do Lajeado (cerrado denso estrito senso) e igarapés da Floresta Nacional do Tapajós</b> Dr. Taides Tavares dos Santos -UFT
<b>Local: Rio Negro</b>	
14h30-16h00	<b>Mesa redonda 2. Principais avanços tecnológicos e novas ferramentas para o diagnóstico das infecções fúngicas.</b> Coordenadora: Dra. Maria Luiza Moretti - UNICAMP
14h30-14h50h	<b>Metodologias moleculares para diagnóstico de infecção fúngica, aplicações clínicas e para investigações epidemiológicas.</b> Dra. Maria Luiza Moretti - UNICAMP
14h50-15h10	<b>Avanços da espectrometria de massas MALDI-TOF para diagnóstico de infecções fúngicas invasivas.</b> Dr. João Nobrega de Almeida Júnior - USP-SP
15h10-15h30	<b>Diagnosing and tracking fungal outbreaks in the twenty-first century.</b> Dr. Anderson Messias Rodrigues - UNIFESP
<b>Local: Rio Purus</b>	
14h30-16h00	<b>Mesa redonda 3. Mixomicetos do Brasil: o que sabemos além da taxonomia?</b> Coordenadora: Dra. Solange Xavier Dos Santos - UEG
14h30-14h50	<b>A Mixobiota de manguezais e a ocupação de microhabitats.</b> Dr. Leandro de Almeida Neves Nepomuceno Agra - UNB
14h50-15h10	<b>Padrões ecológicos da mixobiota em diferentes fitofisionomias do Cerrado.</b> Dra. Solange Xavier dos Santos - UEG
15h10-15h30	<b>Mixomicetos associados a doenças de plantas: verdade ou mitos.</b> Dr. Leandro de Almeida Neves Nepomuceno Agra - UNB
15h30-15h50	<b>Atividade antimicrobiana em metabólitos produzidos por mixomicetos.</b> Dra. Sheyla Mara de Almeida Ribeiro - UFPA
16h00-16h30	<b>Coffee break</b>
<b>Local: Rio Solimões</b>	
16h30-18h00	<b>Mesa redonda 4. Avanços científicos e tecnológicos da pós-graduação aplicados à micologia no Brasil.</b> Coordenador: Dr. Elisandro Ricardo Drechsler-Santos - UFSC
16h30-16h50h	<b>Formação de recursos humanos em micologia na pós-graduação do Sul do Brasil.</b> Dr. Elisandro Ricardo Drechsler-Santos- UFSC
16h50-17h10	<b>Panorama geral da Micologia e sua relação com os cursos de pós-graduação no Estado do Amazonas.</b> Dra. Sônia Maria da Silva Carvalho Carvalho - UFAM
17h10-17h30	<b>Contribuição da Micologia na área de ciências biológicas III (CAPES) e o impacto dos cursos de mestrado e doutorado profissionais.</b> Dr. Carlos Pelleschi Taborda- USP
17h30-17h50	<b>PPG-Biologia de Fungos: 39 anos contribuindo para a Micologia brasileira.</b> Dra. Elaine Malosso - UFPE
<b>Local: Rio Negro</b>	
16h30-18h00	<b>Mesa redonda 5. Macrofungos (Basidiomycetes): potencial e aplicabilidades.</b> Coordenadora: Dra. Ceci Sales Campos - INPA
16h30-16h50	<b>Macromicetos amazônicos: potenciais biotecnológicos de modo sustentável.</b>

Horário	Atividade
	Dra. Ceci Sales Campos - INPA
16h50 -17h10	<b>Diversidade de cogumelos funcionais e sua importância na saúde humana.</b> Dra. Arailde Fontes Urben - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnológicos
17h10 - 17h30	<b>Macrofungos amazônicos e seus metabólitos: potencial antimicrobiano e de biorremediador.</b> Dra. Marli Camassorla - UCS
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
16h30 - 18h00	<b>Mesa redonda 6. Insect fungiculture and associated systems (Evolução da fungicultura por insetos e sistemas associados).</b> Dr. André Rodrigues - UNESP-RC
16h30 - 16h40	<b>On several aspects of lower attine ant fungi.</b> Dr. PepijnKooij - RBG Kew - Reino Unido
16h40 - 16h50	<b>Genomic signatures of coral mushroom cultivar domestication in the fungus-farming ant mutualism.</b> Dr. Bryn Dentinger - NHM Utah - EUA
16h50 - 17h00	<b>Phylogenetic and evolutionary relationship of Apterostigma cultivars.</b> MSc. Caio Ambrósio Leal-Dutra – Aberystwyth University - Reino Unido
17h00 - 17h10	<b>Escovopsis, a hyperdiverse genus of parasites from attine ant gardens.</b> Dr. André Rodrigues - UNESP-RC
17h10 – 17h30	<b>The role of fungi in the development of stingless bees: an endangered relationship.</b> Dra. Roberta Cornélio Ferreira Nocelli - UFSCar-Araras
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
17h30-18h15	<b>Conferência: Diversidade de fungos no Brasil representada por marcadores moleculares gerados ao longo de 20 anos.</b> Dr. Nelson Menolli Júnior - IFSP
<b>Local: Rio Madeira</b>	
14h30-18h00	<b>Prêmio Augusto Chaves Batista (apresentações orais).</b> Presidente: Dra. Oliane Magalhães - UFPE
18h00-19h00	<b>Avaliação dos Pôsteres</b>
19h30	<b>Teatro Amazonas</b>

## Programação 26 de Junho

Horário	Atividade
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
13h30-14h15	<b>A importância do herbário virtual para o reconhecimento da diversidade de fungos do Brasil.</b> Dra. Leonor Costa Maia - UFPE
13h00	Colocação dos Pôsteres
<b>Local: Rio Purus</b>	
14h30-16h00	<b>Mesa redonda 1. Coleções de culturas fúngicas no Brasil: tendências e potencialidades</b> <b>Coordenadora:</b> Dra. Derlene Attili de Angelis - CBMAI
14h30-14h50	<b>Impactos da certificação sobre a qualidade dos serviços prestados pela Micoteca URM da UFPE</b> Dra. Cristina Maria Souza Motta - UFPE
15h10-15h30	<b>Novo cenário para as coleções de serviços no Século XXI</b> Dra. Derlene Attili de Angelis - CBMAI
15h30-15h50	<b>Rede Brasileira de Centros de Recursos Biológicos</b> Dra. Manuela da Silva - FIOCRUZ - RJ
<b>Local: Rio Solimões</b>	
14h30-14h45	<b>Mesa Redonda 2: Macrofungos (Basidiomycetes) no Brasil</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Juliano Marcon Baltazar – UFSCar
14h45-15h00	<b>Fungos corticioides do Brasil: revisão e novidades taxonômicas</b> Dra. Carla Rejane Souza de Lira - UFPE
15h00h-15h15	<b>Filogenômica em Agaricales</b> Dr. Jadson José Souza de Oliveira - INPA

Horário	Atividade
15h15-15h30	<b>Diversidade de fungos cifeleoides no Brasil</b> Dra. Larissa Trierweiler Pereira - FATEC - SP
15h30-15h50	<b>Estudos ecológicos sobre fungos poroides no Nordeste e Norte do Brasil.</b> Dra. Tatiana Baptista Gibertoni - UFPE
15h30-15h45	<b>Compilando dados para estudos ecológicos e fornecendo subsídios para conservação: a iniciativa dos datapapers e o caso do ATLANTIC FUNGI.</b> Dr. Juliano Marcon Baltazar – UFSCar
<b>Local: Rio Negro</b>	
14h30 - 16h00	<b>Mesa Redonda 3. Infecções fúngicas em indígenas e outros grupos em situações de vulnerabilidade</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Moisés Batista da Silva - UFPA
14h30-14h50	<b><i>Paracoccidioides lutzii</i>: verdades ou mitos?</b> Dra. Rosane Christine Hahn - UFMT
15h10-15h30	<b>Infecções fúngicas cutâneas em povos indígenas</b> Dr. Marcos César Floriano - UNIFESP
15h30-15h50	<b>Lobomycose no Brasil</b> Dr. Claudio Guedes Salgado - UEPA
<b>Local: Rio Madeira</b>	
14h30 – 16h00	<b>Simpósio: Rede insetos e fungos da Amazônia.</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Marcos José Salgado Vital - UFR
14h30-14h50	<b>A taxonomia de insetos aquáticos para micologistas.</b> Dra. Ana Maria de Oliveira Pes - INPA
14h50-15h10	<b>Diversidade molecular de insetos aquáticos, uma amostra: <i>Stenochironomus</i>.</b> Msc. Giselle Amora Gusmão - INPA
15h10h-15h30	<b>Os fungos no trato digestivo de fragmentadores em riachos do lavrado de Roraima: uma visão geral.</b> Msc. Joselma Pedrosa da Silva
15h30 -15h50	<b>Diversidade e atividade celulolítica de fungos associados ao trato digestório de <i>Phylloicus</i> spp. (Trichoptera: Calamoceratidae)</b> Dr. Taidés Tavares dos Santos - UFT
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
14h30-16h00	<b>Simpósio: Micodiversidade da Amazônia.</b> <b>Coordenadora:</b> Dra. Antônia Queiroz Lima de Souza - UFAM
14h30-14h50	<b>Fungos da Amazônia: genoma completo e edição de genoma via CRISPR-CAS9</b> Dr. Gilvan Ferreira da Silva - Embrapa Amazônia Ocidental
14h50 -15h10	<b>Fungos endofíticos da Amazônia</b> Dra. Antônia Queiroz Lima de Souza - UFAM
15h30-15h50	<b>Taxonomia e genotipagem de fungos de interesse médico e biotecnológico da Amazônia</b> Dr. João Vicente Braga de Souza - INPA
16h00- 16h30	Coffee break
<b>Local: Rio Negro</b>	
16h30-18h00	<b>Mesa redonda 4. Tratamento convencional, resistência e novas alternativas em infecções fúngicas</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Reginaldo Gonçalves de Lima-Neto - UFPE
16h30-16h50	<b><i>Candida auris</i>: um desafio emergente</b> Dra. Maria Luiza Moretti - UNICAMP
16h50-17h10	<b>Exposição ambiental a azólicos e seleção de cepas fúngicas resistentes: impacto clínico</b> Dra. Danielle Patrícia Cerqueira Macêdo - UFPE
17h10-17h30	<b>Terapia antifúngica: onde estamos e para onde vamos</b> Dra. Silviane Praciano Bandeira - UFC
<b>Local: Rio Purus</b>	
16h30-18h00	<b>Mesa redonda 5. Acervos micológicos dos herbários brasileiros: retratando as diferenças regionais.</b> <b>Coordenadora:</b> Dra. Leonor Costa Maia - UFPE

Horário	Atividade
16h45-17h00	<b>Acervo de fungos nos herbários do Sudeste</b> Dra. Adriana de Mello Gugliotta - IBT
17h00-17h15	<b>Acervo de fungos nos herbários da região Sul</b> Dra. Rosa Mara Borges da Silveira - UFRGS
17h15-17h30	<b>Coleções de fungos nos herbários da Amazônia</b> Dra. Helen Maria Pontes Sotão - MPEG
17h30-17h45	<b>Acervos micológicos dos herbários do Nordeste</b> Dra. Tatiana Baptista Gibertoni - UFPE
17h45-18h00	<b>A representatividade dos fungos nos herbários do Centro-Oeste</b> Dra. Solange Xavier dos Santos -UEG
<b>Local: Rio Solimões</b>	
16h30-18h00	<b>Mesa redonda 6. Controle biológico na agricultura mediado por fungos.</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Luadir Gasparotto - Embrapa Amazônia Ocidental
16h30-16h50	<b>Situação atual do emprego de fungos no controle biológico de invertebrados no Brasil</b> Dr. Rogério Biaggioni Lopes – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnológicos
16h50-17h10	<b>Biocontrole de doenças foliares e promoção de crescimento de plantas por espécies de <i>Clonostachys</i></b> Dr. Lucas Magalhães de Abreu – UFV
17h10-17h30	<b>Controle biológico de fitonematoides por fungos.</b> Dr. Gilson Soares da Silva - UEMA
<b>Local: Rio Madeira</b>	
16h30 - 18h00	<b>Mesa Redonda 7: Fungos zoospóricos de importância ambiental</b> <b>Coordenador:</b> Dr. Domingos Leite - Unicamp
16h30-17h00	<b>Genomic approaches to understanding the phylogeny and ecology of uncultured fungi dark matter fungi in aquatic ecosystems</b> Dr. Timothy Yong James - University of Michigan Ann Arbor
17h00-17h30	<b>Passado, presente e futuro da quitridiomiose no Brasil</b> Dr. Domingos Leite - Unicamp
<b>Local: Rio Amazonas</b>	
16h30 -18h00	<b>Simpósio: Micodiversidade da Amazônia.</b> <b>Coordenadora:</b> Dra. Antônia Queiroz Lima de Souza - UFAM
16h30-16h45	<b>Micodiversidade de micromicetos decompositores de restos vegetais das praias fluviais amazônicas.</b> Dr. Antonio Hernández-Gutiérrez- UFPA
16h45-17h00	<b>Amazônia, o centro de dispersão do shiitake e demais espécies de <i>Lentinula</i>?</b> Dr. Nelson Menolli Júnior - IFSP
17h15-17h30	<b>Fungos fitopatogênicos da Amazônia.</b> Dr. Daniel Augusto Schurt– Embrapa Roraima
17h30-17h45	<b>Diversidade de Hypoxylaceae na Amazônia Brasileira: situação atual e expectativa futura para o estudo da família.</b> Msc. Kely da Silva Cruz - Bionorte - UEA
17h40-18h30	<b>Conferência: Lei da biodiversidade</b> Dra. Manuela da Silva - Fiocruz - RJ
18h00– 19h00	<b>Avaliação dos pôsteres</b>
20h30	<b>Jantar de adesão</b>

# Programação 27 de Junho

---

Horário	Atividade
Local: Rio Amazonas	
8h30–11h00	Assembleia da Sociedade Brasileira de Micologia
11h00–11h30	Premiação: Augusto Chaves Batista e do melhor Pôster e fotografia
11h30-12h30	Cerimônia de encerramento
12h30	Coquetel

---

# LOCAL DO EVENTO

Conhecer Manaus é se deslumbrar com as surpresas de uma região ímpar, onde a natureza impõe soberania incontestável. Famosa pela biodiversidade da Floresta Amazônica, com rios recheados de peixes e matas onde correm os animais, a capital manauara envolve muitas surpresas. Há quem viaje à cidade apenas em busca de contato com a natureza - os índios conhecem bem, mas é preciso saber: Manaus e seus arredores têm muito mais que fauna e flora.

É bem verdade que, depois de conhecer igarapés e igapós, admirar as mudanças nos rios e ver o belo encontro das águas onde a água barrenta do Rio Solimões fica lado a lado com a água escura do Rio Negro sem se misturar, qualquer um estaria convencido de que a capital amazonense é o destino ecoturístico perfeito. Quem conhece o centro histórico da cidade, no entanto, se apaixona pelos edifícios históricos bem preservados, símbolos da glória do Ciclo da Borracha.

Caminhar pelo centro da cidade é como voltar a um passado charmoso que muito se assemelha com os hábitos de um antigo Rio de Janeiro. Conheça o Palácio Rio Negro, o Palacete Provincial e, claro, o incrível Teatro Amazonas, cartão-postal principal, com uma cúpula e a decoração interna de deixar extasiado.

Mesmo com todas as belezas naturais e arquitetônicas, há espaço para uma faceta da cidade que é simplesmente deliciosa. Experimentar a cozinha regional é a certeza de degustar pratos exóticos, como o tacacá, ou comer peixes tão macios que se dissolvem no primeiro contato com a boca. Falar das frutas regionais rende assunto: cupuaçu, pupunha, tucumã, guaraná, graviola, são tantas variedades de sucos e sorvetes que a gente perde a conta!

Charmosa, histórica e surpreendente, Manaus quebra paradigmas e dilui preconceitos. Uma cidade onde o povo não tem traços marcados - o índio se mistura com o branco, que se mistura com o negro que se transforma num sotaque misturado e gostoso de ouvir. Vá, descubra o que é Caprichoso, Garantido, curumim e x-caboquinho! Explorar Manaus é como descobrir um novo país, com a vantagem de ser nossa terra, nosso povo.

O evento aconteceu no Centro de Convenções do Amazonas- Vasco Vasques que dispõe de ambientes diferenciados e espaço moderno, multifuncional e flexível, divididos em quatro complexos que se subdividem em outros menores, onde ocorreram as mesas redondas e as palestras e mais seis salas de apoio para receber e atender às necessidades do evento. Em outro espaço maior, ocorreram as apresentações diárias dos painéis científicos, as exposições de fotografias selecionadas do Concurso de Fotografia de Fungos, dos pôsteres do Prêmio Augusto Chaves Batista, feira de artesanato e coffee break, ocorreram apresentações culturais, entre outras atividades.





**Figura2.** Centro de Convenções do Amazonas- Vasco Vasques (A) entrada do Centro com o logomarca do CBMy 2019 (B) Hall do Centro de Convenções.

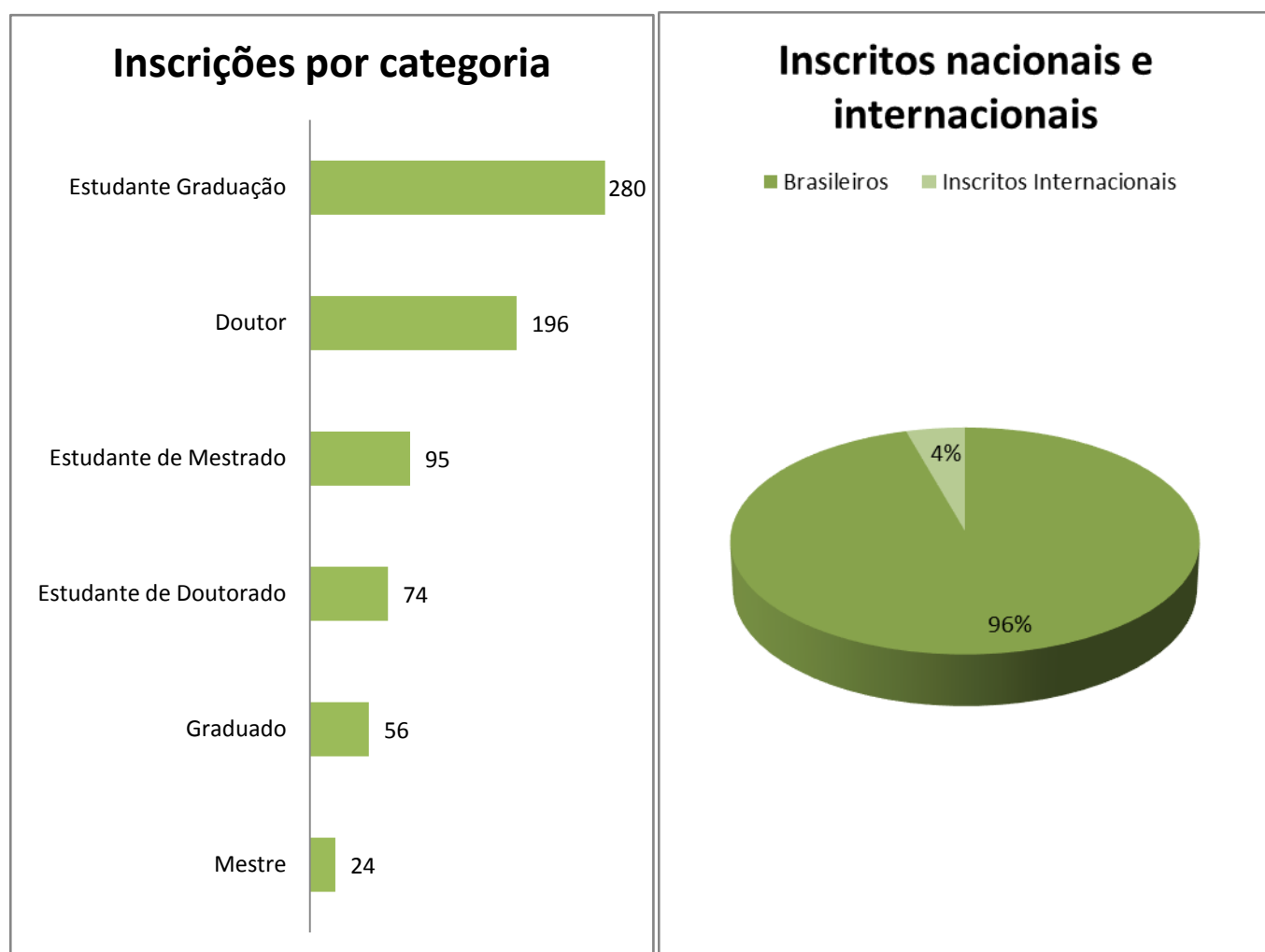
# NÚMEROS DO EVENTO

O número de decongressistas inscritos no evento e o de inscrições por cada categoria constam na Figura 3 e o de resumos submetidos por área específica da micologia na Figura 4. Nota-se que a maioria dos estudantes é de graduandos, no entanto o de alunos de doutorado é bastante representativo. A maioria dos resumos é das áreas de biotecnologia, diversidade (ecologia e conservação) e sistemática (taxonomia e filogenia). O número de congressistas de origem de cada Estado brasileiro e outros países é apresentado nas Figuras 5 e 6

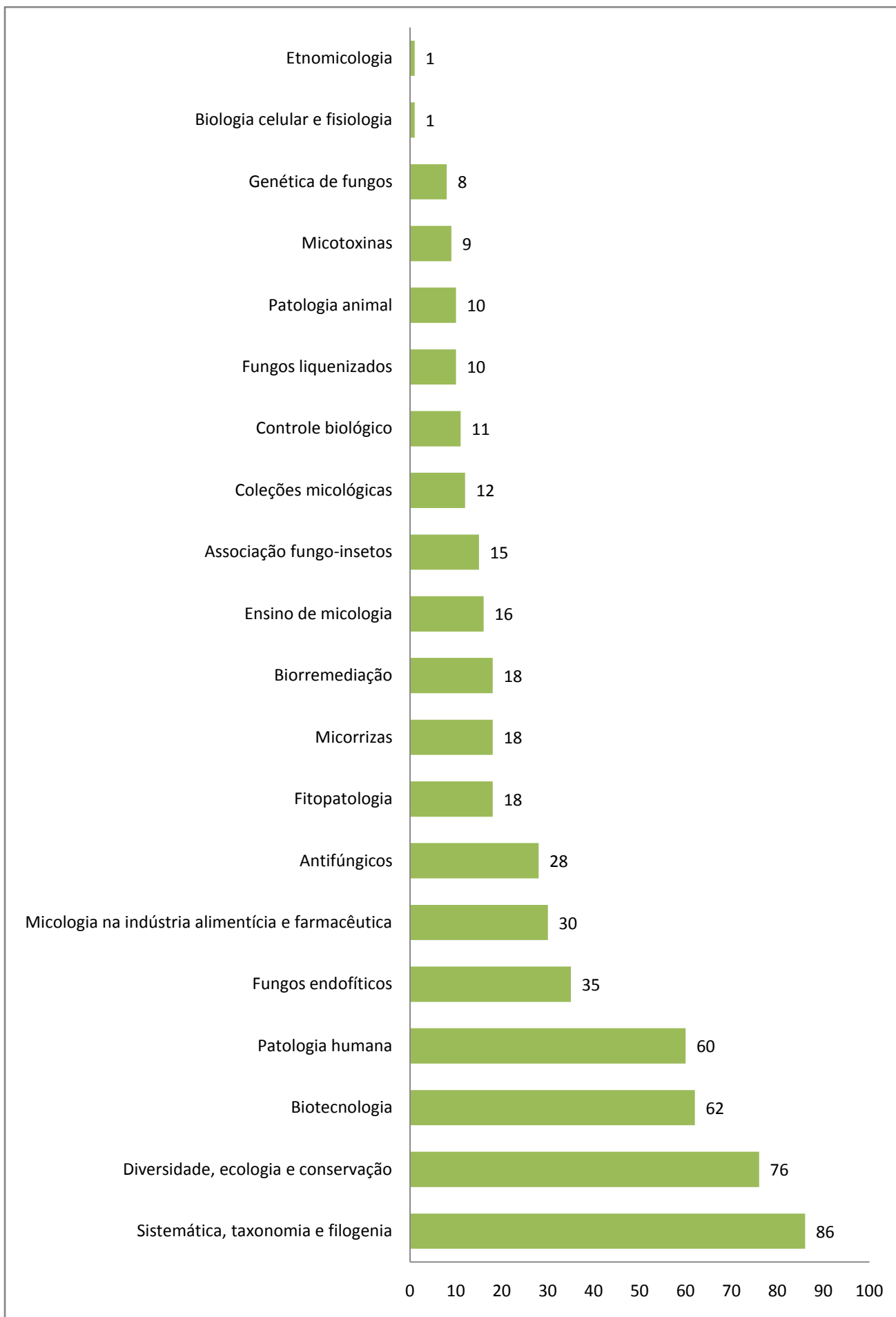
**Participantes inscritos: 727**

**Resumos recebidos: 524**

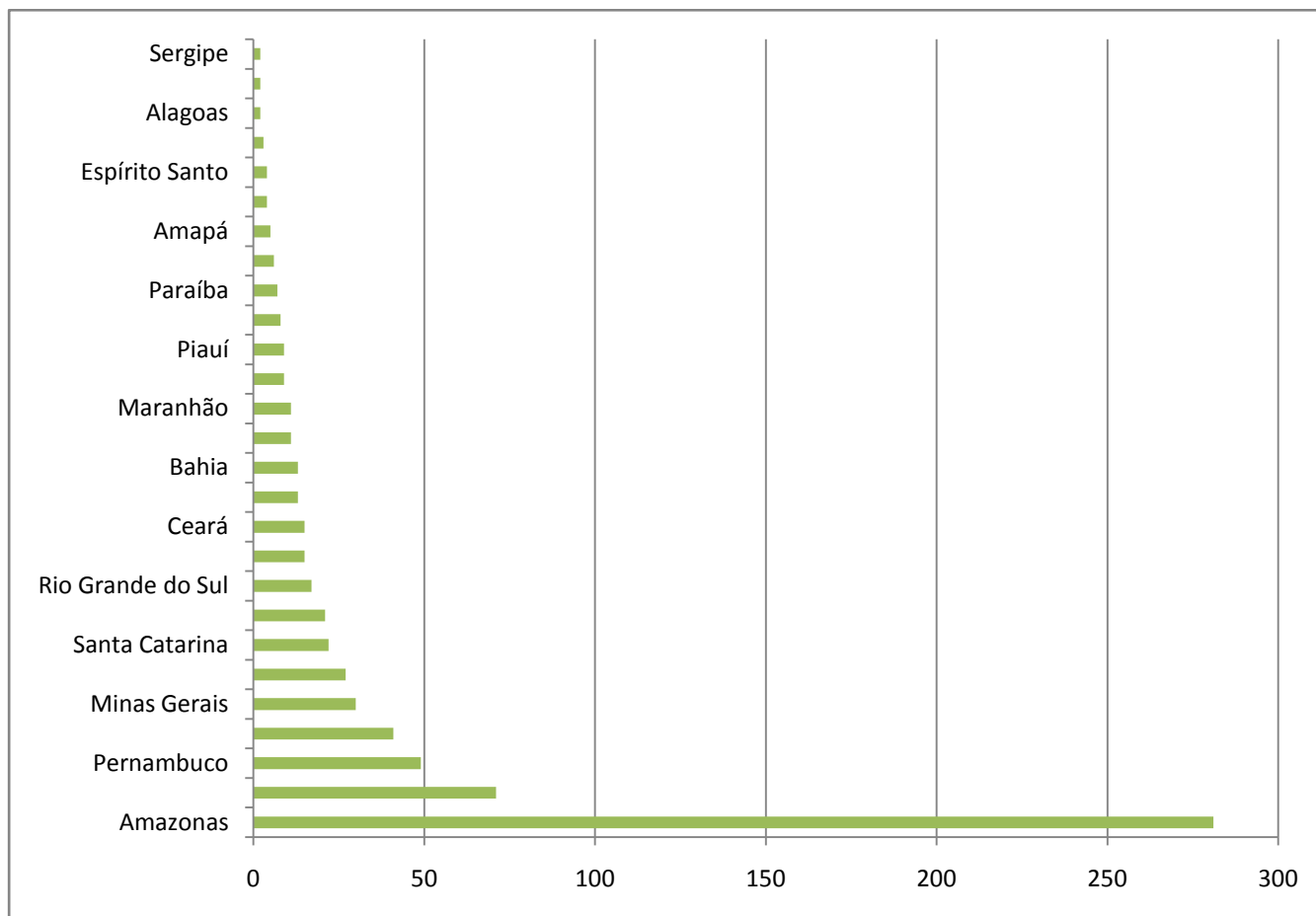
**Resumos aceitos: 489**



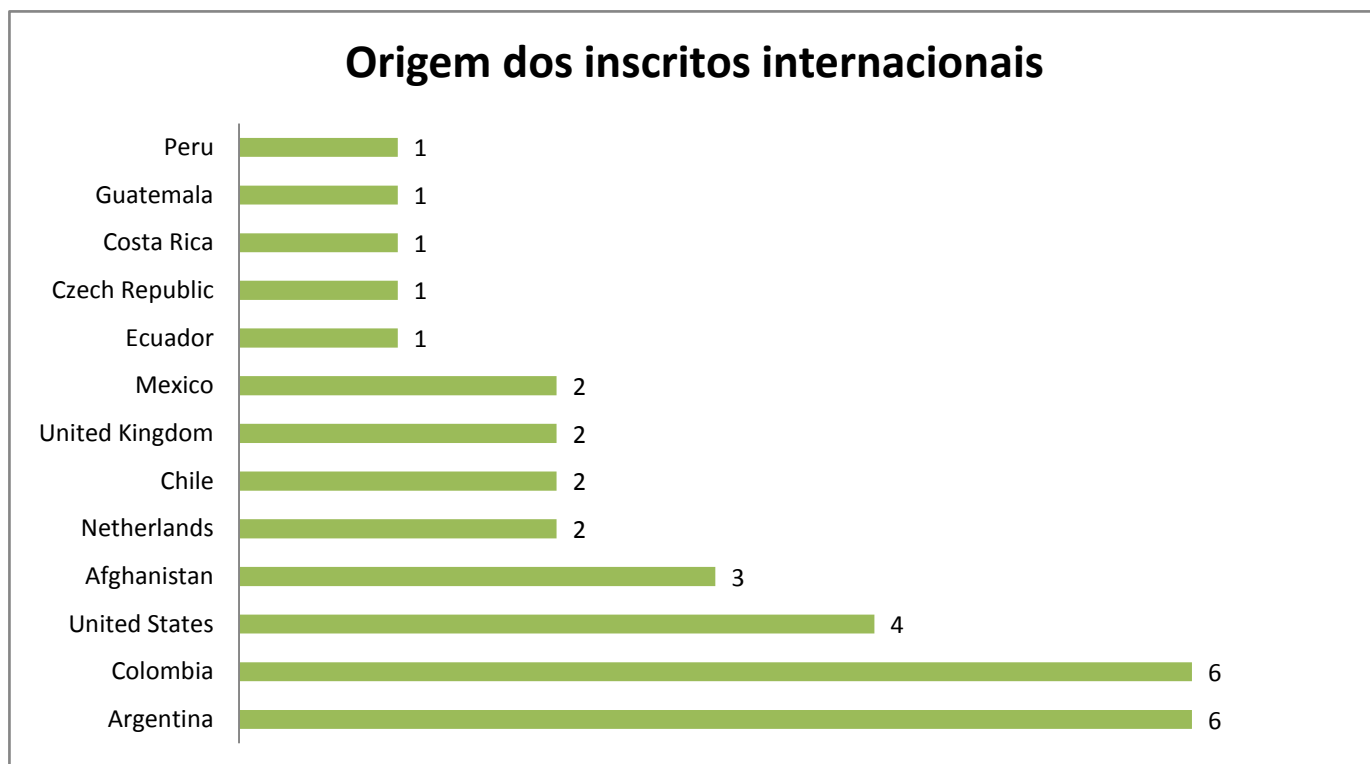
**Figura 3.** Número de inscritos por cada categoria de participação no CBMy 2019.



**Figura 4.** Número de resumos submetido por área específica da micologia no CBMY 2019.



**Figura 5.** Número de congressistas de cada Estado brasileiro inscrito no CBMY 2019.



**Figura 6.** Número de congressistas estrangeiros participantes no CBMY 2019.

# TRABALHO PREMIADO

## PRÊMIO AUGUSTO CHAVES BATISTA

Quatorze trabalhos foram submetidos por estudantes de graduação e pós-graduação e recém doutores. Destes, dez foram selecionados para a premiação, sendo cinco premiados nas categorias: :

### GRADUAÇÃO

#### Heymmer da Silva Araújo

**Trabalho:** *Langermania bicolor* (Lév) Demoulin & Dring: duas cores e um complexo de espécies.

**Autores:** Heymmer da Silva Araújo, Renato Juciano Ferreira, Gislaine Cristina de Souza Melanda, María Paz Martín Esteban e Iuri Goulart Baseia

### MESTRADO

#### Layanne de Oliveira Ferro

**Trabalho:** Diversidade de fungos endofíticos de cactos de áreas de Caatinga, Pernambuco (Brasil).

**Autores:** Layanne de Oliveira Ferro, Jadson Diogo Pereira Bezerra e Cristina Maria Souza Motta

### DOCTORADO/RECÉM-DOCTOR

#### Ricardo Matheus Pires

**Trabalho** Análise da comunidade de fungos que habitam galhos mortos usando sequenciamento de nova geração.

**Autores:** Ricardo Matheus Pires, Letícia dos Santos Dantas Lima, Dmitry Sergeevich Schigel, Rasmus Kjoller, Suzana Marília Silva Santos e Adriana de Mello Gugliotta.

### MENÇÕES HONROSAS (DOCTORADO/RECÉM-DOCTOR)

#### Daniela de Oliveira Lisboa

**Trabalho:** "Lendas e mistérios" de *Moniliophthora perniciosa*, o temido cogumelo amazônico causador da vassoura de bruxa do cacauzeiro: onde, quem e como?

**Autores:** Daniela de Oliveira Lisboa, Harry Charles Evans e Robert Weingart Barreto

## **Gislaine Cristina de Souza Melanda**

**Trabalho:** Diversidade aprisionada nas "Gaiolas-de-bruxas": revisão do gênero *Blumenavia* (Clathraceae, Basidiomycota).

**Autores:** Gislaine Cristina de Souza Melanda, Thiago Accioly, Renato Juciano Ferreira, Tiara Sousa Cabral, Gilberto Coelho, María Paz Martín Esteban e Iuri Goulart Baseia

## **TRABALHOS CIENTÍFICOS**

Foram apresentados 498 trabalhos científicos na forma de pôsteres. Entre estes, foram premiados como melhores pôsteres CBMy 2019 nas seguintes áreas da Micologia:

### **MICOLOGIA AMBIENTAL**

**Trabalho:** Fungos micorrízicos arbusculares potencializam a produção de saponinas totais em *Commiphora leptophloeos*.

**Autores:** Emanuela Lima dos Santos, Cleilton Santos Lima, Francineyde Alves da Silva e Fábio Sérgio Barbosa da Silva

### **MICOLOGIA BIOLÓGICA**

**Trabalho:** Diversidade de fungos entomopatogênicos da coleção do herbário do INPA.

**Autores:** Thiago de Medeiros Mouzinho, Rebeca dos Santos Oliveira, Dirce Leimi Komura e João Paulo Machado de Araújo

### **MICOLOGIA INDUSTRIAL**

**Trabalho:** De subprodutos agroindustriais a óleos funcionais: biossíntese de ácidos graxos poli-insaturados pelo fungo filamentosso *Mucor circinelloides*.

**Autores:** Ana Karine Furtado de Carvalho, Heitor Buzetti Simões Bento, Cristiano Eduardo Rodrigues Reis e Heizir Ferreira de Castro

### **MICOLOGIA MÉDICA**

**Trabalho:** Microbiota intestinal humana de indivíduos obesos, com sobrepeso e eutróficos.

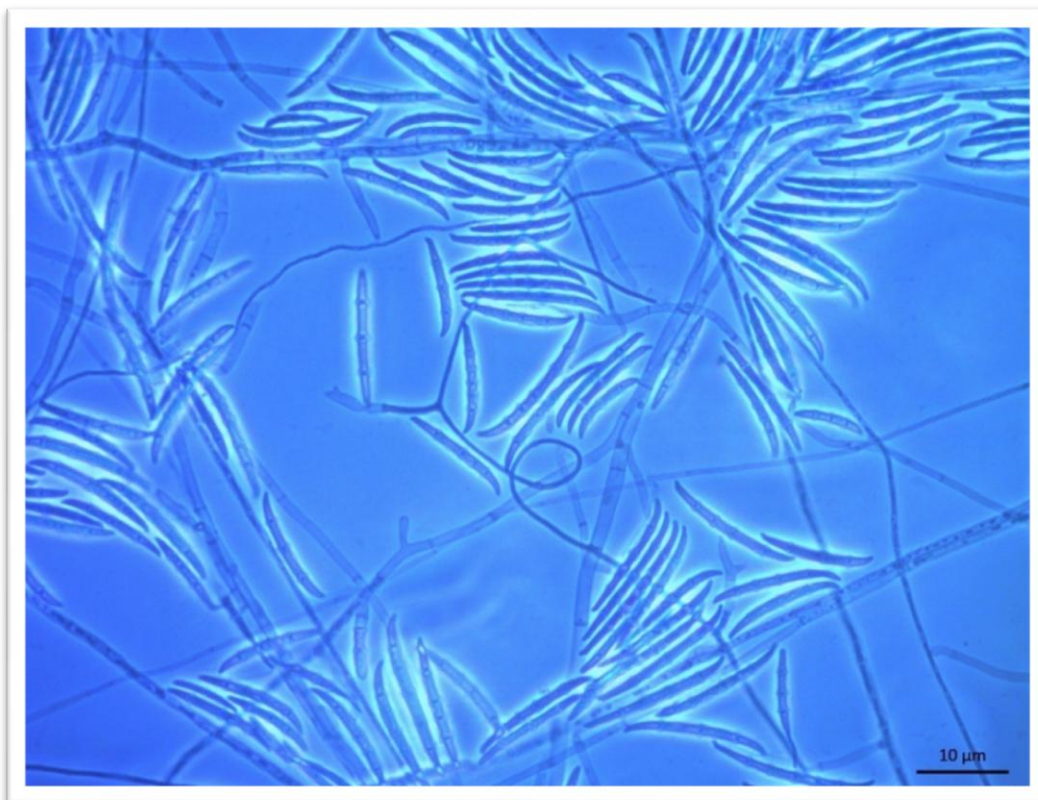
**Autores:** Francis Moreira Borges, Thaís Oliveira de Paula, Maria Luiza de Mello Pereira, Maycon Guerra de Oliveira e Alessandra Barbosa Ferreira Machado.

# PRÊMIO DE FOTOGRAFIA

O prêmio tem como objetivos fomentar a produção de imagens com a temática de ciência, tecnologia e inovação, contribuir com a divulgação e a popularização da micologia e ampliar o banco de imagens acessíveis. O concurso de fotografia foi destinado à micólogos inscritos no Congresso Brasileiro de Micologia, fotógrafos profissionais e amadores.

Os fotógrafos da cidade de Manaus receberam treinamento sobre os fungos e realizaram quatro excursões fotográficas, nas cachoeiras de Presidente Figueiredo, Museum da Amazônia- Musa, Rio Negro próximo do encontro das águas. Foram inscritas 135 fotos de fungos sendo selecionadas 51 que foram expostas no Hall do Centro de Convenções Vasco Vasques. Dentre estes, foram premiados os seguintes profissionais:

## **Fotógrafo Amador:** João Raimundo Silva de Souza



**Figura 8.** Esporos de *Fusarium* sp.

**Micóloga:** Larissa Trierveiler Pereira



**Figura 9.** Raios de Sol.

**Fotógrafo Profissional:** Eliton de Freitas Gomes



**Figura 10.** Basidioma de *Marasnius* sp.



# Resumos - Índice de autores

<b>AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE MORADORES E LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS PRESENTES NOS QUINTAIS URBANOS DO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT-AM, BRASIL</b> .....	66
Romário da Silva Santana; Alessandra Kedma Giles Lopes; Cristiane Suely Melo de Carvalho; Renato Abreu Lima; .....	66
<b>AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS PELO BASIDIOMICETO, <i>Quambalaria cyanescens</i>, ENDOFÍTICO DO AÇAÍ-DA-AMAZÔNIA (<i>Euterpe precatoria</i>)</b> .....	67
Débora de Sena Raposo; Aline de Moraes Rodrigues; Danielle Rolim Guimarães; Júlia Melissa da Rocha Albuquerque; Joyce Belentani de Souza Maciel; Thiago Fernandes Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; Héctor Henrique Ferreira Koolen; .....	67
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Piper hispidum</i></b> .....	68
Jéssica Martins Mascarenhas; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Rosiane Rodrigues Matias; Rudi Emerson de Lima Procópio; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	68
<b>ISOLAMENTO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Aniba canelilla</i> (Lauraceae) E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASE EM MEIO SÓLIDO</b> .....	69
Rosiane Rodrigues Matias; Jéssica Martins Mascarenhas; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Rudi Emerson de Lima Procópio; Rosane Michele Duarte Soares; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	69
<b>CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE HIDROLASES SINTETIZADAS POR FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DO AÇAIZEIRO</b> .....	70
Bárbara Nunes Batista; Rosiane Rodrigues Matias; Ivana Gabriela da Cunha Silva; Rafael Lopes e Oliveira; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	70
<b>COMUNIDADES DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE FOLHAS DE IPÊ (<i>Handroanthus</i> SP.) EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO</b> .....	71
Anthony Dias Cavalcanti; Layanne de Oliveira Ferro; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Sandy dos Santos Nascimento; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Cristina Maria de Souza-Motta; Oliane Maria Correia Magalhães; .....	71
<b>DETECÇÃO DE UMA NAFTOQUINONA ANÁLOGA ÀS QUAMBALARINAS NO EXTRATO DO FUNGO <i>Quambalaria cyanensis</i>, ENDOFÍTICO DO AÇAÍ-DA-AMAZÔNIA (<i>Euterpe precatoria</i>)</b> .....	72
Aline de Moraes Rodrigues; Débora de Sena Raposo; Joyce Belentani de Souza Maciel; Thiago Fernandes de Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	72
<b>PROSPECÇÃO DE FUNGOS ASSOCIADOS AO FRUTO DO BURITI (<i>Mauritia flexuosa</i>) E SEU POTENCIAL ANTIPROTOZOÁRIO</b> .....	73
Júlia Melissa da Rocha Albuquerque; Fernanda Adrielle da Silva Rocha; Kathiane Rebouças de Souza; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	73
<b>ESTUDO MICROBIOLÓGICO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL BIOATIVO DA FAMÍLIA HYPOCREACEAE</b> .....	74
Beatriz Gomes Alves; Rosiane Rodrigues Matias; Júlia Melissa da Rocha Albuquerque; Aline de Moraes Rodrigues; Fernanda Adrielle da Silva Rocha; Thiago Fernandes Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	74
<b>FUNGOS CONIDIAIS (ASCOMYCOTA) ASSOCIADOS À DECOMPOSIÇÃO DE FOLHEDO NO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CACÃO, SERRA DO NAVIO, AMAPÁ</b> .....	75
Josiane Santana Monteiro; William Kalhy Silva Xavier; Felipe de Jesus Rodrigues; Helen Maria Pontes Sotão; .....	75
<b>ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE METABÓLITOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS</b> .....	76
Raiana Silveira Gurgel; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	76
<b>ESTUDO DA PRODUÇÃO DE AMILASES POR UM FUNGO ENDOFÍTICO ISOLADO DO AÇAIZEIRO</b> .....	77
Ivana Gabriela da Cunha Silva; Barbara Nunes Batista; Rafael Lopes e Oliveira; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	77
<b>FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Miconia</i> SP. EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO</b> .....	78

Layanne de Oliveira Ferro; Anthony Dias Cavalcanti; Larissa Cavalcante de Oliveira; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Laura Mesquita Paiva; Oliane Maria Correia de Magalhães; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Cristina Maria Souza-Motta;.....	78
<b>ESTUDO QUÍMICO DE <i>Arcopilus amazonicus</i>, UMA NOVA ESPÉCIE DE FUNGO ENDOFÍTICO.</b> .....	79
Aline Oliveira dos Santos; Thiago Fernandes Sousa; Felipe Moura Araújo da Silva; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	79
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE FOLHAS DE <i>Piper hispidum</i></b> .....	80
Rosiane Rodrigues Matias; Jéssica Martins Mascarenhas; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Luana Cordeiro da Silva; Messe Elmer Torres da Silva; Rafael Lopes e Oliveira; Rudi Emerson de Lima Procópio; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	80
<b>PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE <i>Nigrospora hainanensis</i> COMO FUNGO ENDOFÍTICO NA MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO</b> .....	81
Anthony Dias Cavalcanti; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Layanne de Oliveira Ferro; Ana Patrícia Sousa Lopes de Pádua; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Cristina Maria de Souza-Motta; Oliane Maria Correia Magalhães;.....	81
<b>OCORRÊNCIA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS PIGMENTADOS EM <i>Myracrodruon urundeuva</i> (ANACARDIACEAE) DE CAATINGA E BREJO DE ALTITUDE</b> .....	82
Ana Patricia Sousa Lopes de Pádua; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Sandy dos Santos Nascimento; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Laura Mesquita Paiva; Keila Aparecida Moreira; Cristina Maria de Souza-Motta; .....	82
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS EXTRATOS DE <i>Penicillium purpurogenum</i></b> .....	83
Paulo Alexandre Lima Santiago; Claudia Patrícia Mendes de Araújo; Genésio Pontes Batista Junior; Rita de Cássia Saraiva Nunomura; Priscila Ferreira de Aquino;.....	83
<b>RIQUEZA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DOS GÊNEROS <i>Penicillium</i> E <i>Talaromyces</i> ISOLADOS DE <i>Tilandsia catimbauensis</i> (BROMELIACEAE) DA CAATINGA, BRASIL</b> .....	84
Sandy dos Santos Nascimento; Karla Torres Lins de Souza Freire; Thays Gabrielle de Oliveira; Ana Patrícia Sousa Lopes de Pádua; Carlos Alberto Fragoso de Souza; Cristina Maria de Souza-Motta; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; .....	84
<b>ENDÓFITOS FOLIARES ISOLADOS DE <i>Theobroma grandiflorum</i></b> .....	85
Jaquelyne Lins Januário; Clarice Maia Carvalho; Leila Priscila Peters; .....	85
<b>FUNGOS ENDOFÍTICOS ASSOCIADOS À PLANTA MEDICINAL <i>Arrabidaea chica</i> (CRAJIRU)</b> .....	86
Renata Ferreira de Oliveira; Aryana Pinheiro do Nascimento; Pedro de Queiroz Costa Neto; Jose Odair Pereira; .....	86
Fernanda Viana Diniz; Leila Priscila Peters; Patrícia Gomes Ribeiro Amorim; Moises Silveira Lobão; Clarice Maia Carvalho; .....	87
<b>DIVERSIDADE E PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Eugenia stipitata</i> (ARAÇÁ-BOI)</b> .....	88
Leandro Cavalcante Santos; Camila Ferreira Martins Freire; Laura Nadyne da Silva Silvestre; André Leonam Lopes Isquierdo; Adriana Valente de Oliveira; Geyse Souza Santos; Clarice Maia Carvalho; .....	88
<b>ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Oenocarpus bacaba</i> MART.</b> .....	89
Franciarli Silva da Paz; Fernanda Viana Diniz; Yara de Moura Magalhães Lima; Laura Cordeiro Gomes; André Lucas Domingos da Silva; Geyse Souza Santos; Clarice Maia Carvalho; .....	89
<b>FUNGOS ENDOFÍTICOS PARA O CONTROLE DA ANTRACNOSE EM <i>Euterpe precatoria</i></b> .....	90
Laryssa dos Santos Prado; Jaquelyne Lins Januário; Clarice Maia Carvalho; Leila Priscila Peters; .....	90
<b>GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Salvia officinalis</i> INOCULADAS COM <i>Trichoderma harzianum</i></b> .....	91
Rafael Moreira Dias; Gisele Chagas Moreira; Gilvanda Leão dos Anjos; Candice Nobrega Carneiro; Vanessa Ferreira de Jesus; Ana Carolina Rabelo Nonato; Franceli da Silva; .....	91
<b>ATIVIDADES BIOLÓGICAS E PROSPECÇÃO QUÍMICA DE EXTRATOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Duroia macrophylla</i> HUBER (RUBIACEAE).</b> .....	92
Juliana Gomes de Souza Oliveira; Cecilia Veronica Nunez;.....	92
<b>DIVERSIDADE DE ENDÓFITOS ASSOCIADOS AO MANGUEZAL NO PACÍFICO DA GUATEMALA</b> .....	93
Angela Begonia Barrios Palacios; Maura Liseth Quezada Aguilar; Celeste Ligia Méndez Ortíz;.....	93

<b>CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE PROTEASES PRODUZIDAS POR <i>Fusarium oxysporum</i> ISOLADO DE <i>Brugmansia suaveolens</i>.</b> ....	94
Larissa de Souza Kirsch; Yuri Vinícius Veríssimo de Lima; Cleudiane Pereira de Andrade; Thiago Fernandes Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	94
<b>SELEÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS PRODUTORES DE LIPASE.</b> .....	95
Vitória Cristina Santiago Alves; Ingrid Mirella Silva de Lima; Fábio Figueiredo de Oliveira; Geison da Silva Fonseca; Marcela Vanessa Dias da Costa; Sarah Signe do Nascimento; Joenny Maria da Silveira de Lima; Cristina Maria de Souza-Motta; .....	95
<b>CONCENTRAÇÃO DE PROANTOCIANIDINAS FOLIARES EM <i>Passiflora edulis</i> F. <i>flavicarpa</i> INOCULADA COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES</b> .....	96
Brena Coutinho Muniz; Emanuela Lima dos Santos; Paula Tarcila Félix de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	96
<b>MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FLAVONOIDES FOLIARES EM <i>Anadenanthera colubrina</i> MICORRIZADA</b> .....	97
Brena Coutinho Muniz; Eduarda Lins Falcão; Emanuela Lima dos Santos; Guilherme Viana de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	97
<b>INOCULAÇÃO MICORRÍZICA NÃO OTIMIZA A BIOSÍNTESE DE TANINOS HIDROLISÁVEIS TOTAIS FOLIARES EM MUDAS DE <i>Anadenanthera colubrina</i></b> .....	98
Eduarda Lins Falcão; Brena Muniz Coutinho; Emanuela Lima dos Santos; Guilherme Viana de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	98
<b>PRODUÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM MUDAS DE <i>Passiflora edulis</i> F. <i>flavicarpa</i> DEG. MICORRIZADAS</b> .....	99
Eduarda Lins Falcão; Brena Muniz Coutinho; Emanuela Lima dos Santos; Paula Tarcila Félix de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	99
<b>INOCULAÇÃO COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES AUMENTAM O CRESCIMENTO DE <i>Passiflora alata</i> DISPENSANDO A ADUBAÇÃO DO SUBSTRATO COM PÓ DE COCO</b> .....	100
Guilherme Viana de Oliveira; Brena Coutinho Muniz; Eduarda Lins Falcão; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	100
<b>PRODUÇÃO DE FENÓIS TOTAIS EM MUDAS DE <i>Anadenanthera colubrina</i> INOCULADAS COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES</b> .....	101
Guilherme Viana de Oliveira; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	101
<b>EFEITO DE DIFERENTES ISOLADOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (FMAs) NO CRESCIMENTO VEGETAL E AGREGAÇÃO DO SOLO EM DUAS ESPÉCIES VEGETAIS</b> .....	102
Morgana Montibeler; Chaiane Schoen; Sidney Luis Stürmer; .....	102
<b>FMA E ADUBOS ORGÂNICOS PROMOVEM MAIOR CONTEÚDO DE CARBOIDRATOS SOLÚVEIS E PROTEÍNAS TOTAIS FOLIARES EM <i>Passiflora edulis</i> F. <i>flavicarpa</i></b> .....	103
Paula Tarcila Félix de Oliveira; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	103
<b>PRODUÇÃO DE TANINOS EM FOLHAS DE MARACUJAZEIRO-AMARELO É BENEFICIDADA PELA INOCULAÇÃO MICORRÍZICA...</b> .....	104
Paula Tarcila Félix de Oliveira; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	104
<b>MICORRIZAÇÃO PROMOVE AUMENTO NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM FRUTOS DE <i>Libidibia ferrea</i></b> .....	105
Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	105
<b>FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES POTENCIALIZAM A PRODUÇÃO DE SAPONINAS TOTAIS EM <i>Commiphora leptophloeos</i></b> .....	106
Emanuela Lima dos Santos; Cleilton Santos Lima; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	106
<b>PRODUÇÃO DE FLAVONOIDES TOTAIS FOLIARES EM <i>Passiflora edulis</i> F. <i>flavicarpa</i> MICORRIZADA E ADUBADA COM VERMICOMPOSTO</b> .....	107
Marcos Vinícius da Cruz Silva; Rita de Cássia Ribeiro da Luz; Paula Tarcila Félix de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; .....	107
<b>INFLUÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO MICORRÍZICA NA PRODUÇÃO DE PROANTOCIANIDINAS NA INFLORESCÊNCIA DE PAU-FERRO</b> .....	108

Marcos Vinícius da Cruz Silva; Rita de Cássia Ribeiro da Luz; Anna Luiza Bezerra dos Santos; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; Francineyde Alves da Silva; .....	108
<b>EFEITO DE NÍVEIS DE FÓSFORO SOBRE A COMUNIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES APÓS CULTIVO DE MILHO</b> .....	109
Renata Pio Gonçalves; Plínio Henrique Oliveira Gomide; Camila Pinheiro Nobre; Karine Dias Batista; Vinicius Rezende Carrijo; Mateus Rezende Carrijo; Hyanameyka Evangelista Lima-Primo; Daniel Augusto Schurt; .....	109
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM AMBIENTES AQUÁTICOS: UMA REVISÃO GLOBAL</b> .....	110
Bruno Tomio Goto; MARIANA BESSA DE QUEIROZ; KHADIJA JOBIM; XOCHITL MARGARITO VISTA; STEPHANIA RUTH BASÍLIO SILVA GOMES; JULIANA APARECIDA SOUZA LEROY; .....	110
<b>EFEITO DA INOCULAÇÃO DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM DIFERENTES DILUIÇÕES MICROBIANAS EM SOLO IMPACTADO PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO</b> .....	111
TamirisMarandola; Caroline Krug Vieira; Sidney Luiz Stürmer; .....	111
<b>FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO IFAM-ZONA LESTE EM MANAUS-AM.</b> .....	112
Luciana Batista Gomes; Lucas Henrique Oliveira; Francisco Wesen Moreira; Nailson Celso da Silva Nina; Glauca Rayane Pimentel Melo; Luiz Antonio Oliveira; .....	112
<b>EFEITO DA CALAGEM E ADUBAÇÃO DO SOLO NA OCORRÊNCIA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM CUPUAZEIROS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO, AMAZONAS</b> .....	113
Luiz Antonio de Oliveira; Lidiane Ipuchima Felipe; Francisco Wesen Moreira; .....	113
<b>METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COMO FERRAMENTA EFICIENTE NA TAXONOMIA DE <i>Lecanora</i> ACH. (LECANORACEAE, ASCOMYCOTA)</b> .....	114
Marcela Eugenia da Silva Cáceres; Lidiane Alves dos Santos; Isaias de Oliveira Junior; Maria de Lourdes Lacerda Buriel; Beatriz Araújo Oliveira; André Aptroot; Robert Lücking; .....	114
<b>LÍQUENS ARTIFICIAIS: COMPARAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A COLHEITA DE BIOMASSA MICROALGAL</b> .....	115
Savienne Maria Fiorentini ElerbrockZorn; Ana Karine Furtado de Carvalho; Heitor Buzetti Simões Bento; Cristiano Eduardo Rodrigues Reis; Heizir Ferreira de Castro; .....	115
<b>LÍQUENS CROSTOSOS DA MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO</b> .....	116
Isaias de Oliveira Junior; Marcela Eugênia da Silva Cáceres; .....	116
<b>ONZE NOVOS REGISTROS DE GRAPHIDACEAE (ASCOMYCOTA) PARA SANTA CATARINA</b> .....	117
Júlia Mariana Conrado; Emerson Luiz Gumboski; Shirley Cunha Feuerstein; .....	117
<b>A FAMÍLIA PYRENULACEAE EM RESTINGA NO ESTADO DO RIO GRANDE NORTE, BRASIL</b> .....	118
Janice Gomes Cavalcante; Dannyelly Santos Andrade; Paula de Oliveira Passos; Marcela Eugenia da Silva Cáceres; .....	118
<b>DESTAQUE DA FAMÍLIA GRAPHIDACEAE NO LEVANTAMENTO LIQUÊNICO EM ÁREAS DE MANGUEZAIS DOS ESTADOS DE ALAGOAS, PERNAMBUCO E SERGIPE - BRASIL</b> .....	119
Janice Gomes Cavalcante; Dannyelly Santos Andrade; Paula de Oliveira Passos; Luciana Tener Lima; Marcela Eugenia da Silva Cáceres; .....	119
<b>SETE NOVOS REGISTROS DE PIRENOLÍQUENS (ASCOMYCOTA) PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA</b> .....	120
Joyce de Carvalho Santos; AndreAptroot; Emerson Luiz Gumboski; .....	120
<b>ESPÉCIES DE ARTHONIACEAE (ASCOMYCOTA) NOS MANGUEZAIS DO NORTE CATARINENSE</b> .....	121
Pâmela de Oliveira Weiss; AndreAptroot; Emerson Luiz Gumboski; .....	121
<b>AVALIAÇÃO ANTAGONISTA <i>IN VITRO</i> DOS FUNGOS SIMBIONTES DA FORMIGA CORTADEIRA <i>Atta laevigata</i> SOBRE O FUNGO PARASITA <i>Escovopsis</i> SP.</b> .....	122
Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa; Kelly Cristina da Silva Martins; Janaina da Costa Nogueira; Adriana Dantas Gonzaga de Freitas; .....	122
<b>FUNGO PARASITA TRANSFORMA FORMIGAS EM ZUMBIS SEGUIDORES DE LUZ?</b> .....	123

Fernando SartiAndriolli; NoemiaKazue Ishikawa; Ruby Vargas-Isla; Tiara Sousa Cabral; Charissa de Bekker; Fabricio BeggiatoBaccaro; .....	123
<b>COLEOPTERA ASSOCIADOS A BASIDIOMAS DEPHALLALES NO SUL DO BRASIL: NITIDULIDAE</b> .....	124
Vagner Gularte Cortez; Fernando Wyllian Trevisan Leivas; Edilson Caron; .....	124
<b>COMPETIÇÃO POR RECURSOS PELO FUNGO MICOPARASITA <i>Escovopsis</i></b> .....	125
Alvaro dos Santos Neto; André Rodrigues; .....	125
<b>FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PERTENCENTES À FAMÍLIA CORDYCIPTACEAE ASSOCIADOS A ARTRÓPODES NAS SERRAS DE ALTITUDE DO CEARÁ</b> .....	126
Joedson Castro Pires; Emily Oliveira Fonseca; Francisco Ageu de Souza Nóbrega; Italo Diego Paiva Arruda; Jobber Fernando Sobczak; .....	126
<b>INTERAÇÃO ENTRE FUNGOS E ARACNÍDEOS DAS SERRAS ÚMIDAS DO CEARÁ</b> .....	127
Emily Oliveira Fonseca; Joedson Castro Pires; Francisco Ageu de Souza Nóbrega; Italo Diego Paiva Arruda; Jobber Fernando Sobczak; .....	127
<b>LACK OF HOST FIDELITY AND LOW VIRULENCE OF THE FILAMENTOUS FUNGUS <i>Escovopsis trichodermoides</i></b> .....	128
<b>SEXUAL CONTRACTS OF FUNGI ASSOCIATED WITH ATTINE ANTS</b> .....	129
Rodolfo Bizarria Júnior; Salomé Urrea Valencia; André Rodrigues; .....	129
<b><i>Penicillium echinulatum</i> E <i>Anobium punctatum</i>: RELAÇÃO SIMBIÓTICA E ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO DE CELULASES</b> ...	130
Nikael Souza de Oliveira; Alexandre Rafael Lenz; Eduardo Balbinot; Fernanda Pessi de Abreu; Scheila de Ávila e Silva; Marli Camassola; Aldo José Pinheiro Dillon; .....	130
<b>TESTES DE ANTAGONISMO UTILIZANDO FUNGOS E BACTÉRIAS ISOLADOS DE <i>Nasutitermes corniger</i> (MOTSCHULSKY)</b> .....	131
Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa; Adriane Abi de Souza Ribeiro; Adriana Dantas Gonzaga de Freitas; .....	131
<b>METABÓLITOS PRODUZIDOS PELO FUNGO MUTUALISTA DAS FORMIGAS CORTADEIRAS MAXIMIZAM O CRESCIMENTO DO PARASITA <i>Escovopsis</i></b> .....	132
Karina Bueno de Oliveira; Paulo Cezar Vieira; André Rodrigues; .....	132
<b>FUNGOS FILAMENTOSOS ASSOCIADOS A SUPERFÍCIE CORPORAL DE MOSCAS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)</b> .....	133
Rafael Gomes Oliveira; William Kalhy Silva Xavier; Sérgio José Menezes Rodrigues Filho; Marcelo Silva Andrade; .....	133
<b>OCORRÊNCIA DE FUNGOS ASSOCIADOS AO TRATO DIGESTIVO DE ABELHAS SEM FERRÃO <i>Melipona seminigra</i> MERRILLAE COCKERELL, 1919</b> .....	134
João Raimundo Silva de Souza; Melquiades de Oliveira Costa; Maria Ivone Lopes da Silva; Carlos Gustavo Nunes da Silva; .....	134
<b>VARIAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DA UMIDADE INFLUENCIANDO A OCORRÊNCIA E O FENÓTIPO ESTENDIDO DE FORMIGAS ZUMBIS NA AMAZÔNIA CENTRAL</b> .....	135
José Aragão Cardoso Neto; Laura Carolina Leal; Fabrício BeggiatoBaccaro; .....	135
<b>ANTAGONISMO <i>IN VITRO</i> DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DO CAMU-CAMU CONTRA <i>Colletotrichum</i> SPP.</b> .....	136
Juliana de Farias Machado; Kedma da Silva Matos; Carlos Enrique Cancheluit; Eduardo Alex Carvalho Ribeiro; Edvan Alves Chagas; .....	136
<b>CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO E DEFESA DE <i>Atta laevigata</i> CONTRA O FUNGO <i>Metarhizium anisopliae</i></b> .....	137
Deila Cristina Vieira da Silva; Juliana de Farias Machado; Antonio Cesar Silva Lima; Thalles Cardoso Mattoso; .....	137
<b>FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PRESENTES NO PRODUTO BIOVALENTE: CONTROLE BIOLÓGICO DO CARRAPATO-VERMELHO-DO-CÃO</b> .....	138
Guilherme Mauro Aranha; Maritssani de Souza Robassa; Túlio Marcos Nunes; Pablo Henrique Nunes; .....	138
<b>ATIVIDADE ANTAGÔNICA <i>IN VITRO</i> DE <i>Bacillus</i> SPP. SOBRE <i>Colletotrichum</i> SPP. ASSOCIADOS À ANTRACNOSE EM CAMU-CAMU</b> .....	139

Deila Cristina Vieira da Silva; Carlos Enrique Cancheluit; Juliana de Farias Machado; Kedma da Silva Matos; Eduardo Alex Carvalho Ribeiro; Miguel Maffei Valero;.....	139
<b>AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE <i>Aspergillus flavus</i> L. MEDIADO POR LEVEDURAS</b> .....	140
Gabriela Queiroz Pelzer; Daniel Augusto Schurt; Leonardo Tavares de Souza; Hyanameyka Evangelista de Lima Primo; Maria Santina Xavier Filha; Renata Pio Gonçalves; Ramila Santana de Araújo;.....	140
<b>FUNGOS FITOPATOGÊNICOS OBTIDOS DO MARACUJÁ-DE-CABELO (<i>Passiflora foetida</i>) E AVALIAÇÃO DO SEU POTENCIAL PARA O CONTROLE BIOLÓGICO</b> .....	141
Abel Galon Torres; Davi Mesquita Macedo; Bruno Wesley Ferreira; Robert Weingart Barreto; Louise Morin; .....	141
<b>ATIVIDADE CELULOLÍTICA DE FUNGOS APODRECEDORES DE <i>Guadua</i> SPP.</b> .....	142
Fernanda Viana Diniz; Leila Priscila Peters; Moises Silveira Lobão; Patrícia Gomes Ribeiro Amorim; Clarice Maia Carvalho; .....	142
<b>POTENCIAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DO CUPIM <i>Nasutitermes</i> SP. (BLATTODEA: TERMITIDAE)</b> .....	143
Clarice Maia Carvalho; Bruno Leite Beltrão Frederico; Daniele Cunha da Silveira; Atilon Vasconcelos de Araújo; Gleison Rafael Queiroz Mendonça; .....	143
<b>ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO ISOLADO <i>Arcopilus tupanensis</i> (2412) NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS DO GUARANAZEIRO</b> .....	144
ThaynáMarães de Souza; Kamila TomokoYuyama; Gilvan Ferreira da Silva;.....	144
<b>HONGOS ENTOMOPATOGENOS NATIVOS DE YUNGAS COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROL DE PLAGAS DE LA SOJA.</b> .....	145
María Gabriela Walther; MaríaPatricia Peralta; Julia InésFariña;.....	145
<b>EVALUACIÓN DE LA VIRULENCIA DE <i>Akanthomyces muscarius</i> LY 72.14 SOBRE DIFERENTES ESTADOS DE ESPECIE-PLAGA <i>Anastrepha fraterculus</i></b> .....	146
Mariana Elizabeth Danilovich; Sergio M. Ovruski; Patricia Albornoz Medina; María Gabriela Walther; Julia InésFariña; Osvaldo Daniel Delgado;.....	146
<b>EFICIÊNCIA DE MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE ISOLADOS DE <i>Corynespora cassiicola</i> (BERK. &amp; M. A. CURT.) WEI PROCEDENTES DO AMAZONAS.</b> .....	147
Ana Celia Almeida Mendonca Galiceanu; Jania Lilia da Silva Bentes Lima; .....	147
<b>NONI: NOVO HOSPEDEIRO DE <i>Sclerotium coffeicola</i></b> .....	148
Aricléia de Moraes Catarino; Luadir Gasparotto; Rogério Eiji Hanada; Gilvan Ferreira da Silva; .....	148
<b>PROPOSTA DE ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DE ANTRACNOSE EM FRUTOS DE FEIJOA.</b> .....	149
Marieli Teresinha Guerrezi; Patrícia Bortolanza Pereira; Rafael Henrique Pertille; Marcos Robson Sachet; Ana Carolina Ferreira; IdemirCitadin; Joel Donazzolo; .....	149
<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO PATOGÊNICA DE FUNGOS ASSOCIADOS A <i>Annona squamosa</i> L.</b> .....	150
Juliana de Farias Machado; Kedma da Silva Matos; Pollyana Cardoso Chagas; Edvan Alves Chagas; .....	150
<b><i>Neopestalotiopsis</i> SP., A NEW RECORD ON <i>Passiflora foetida</i> L. IN COLOMBIA</b> .....	151
Paola Betancur García; Juan Gonzalo Morales Osorio; Louise Morin; Mauricio Salazar Yepes;.....	151
<b><i>Cassia fistula</i>, A NEW HOST OF <i>Erysiphe quercicola</i> IN BRAZIL</b> .....	152
Thiago de Castro Brommonschenkel; Athus Diego Azevedo Silva; André Luiz Firmino; Olinto Liparini Pereira; .....	152
<b>IDENTIFICATION AND PHYLOGENY OF THE <i>Fusarium solani</i> SPECIES COMPLEX CAUSING DRY ROT ON POTATO (<i>Solanum tuberosum</i>) IN BRAZIL</b> .....	153
Mariana Aparecida da Silva; Lucas Magalhães Abreu; Ailton Reis; Olinto LipariniPererira;.....	153
<b><i>Diaporthe</i> SP. A NEW RECORD ON <i>Conyza umatrensis</i> IN COLOMBIA</b> .....	154
Laura Carolina Alvarez Morales; Louise Morin; Juan Gonzalo Morales; Mauricio Salazar Yepes;.....	154

<b>MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF THE MICROCYCLIC RUST FUNGUS (PUCCINIALES) OF <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. (ASTERACEAE) IN COLOMBIA</b> .....	155
Laura Carolina Alvarez Morales; Louise Morin; Juan Gonzalo Morales; Mauricio Salazar Yepes; .....	155
<b>CARACTERIZAÇÃO ENZIMÁTICA E TESTE DE PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE <i>Colletotrichum</i> ASSOCIADOS À ANTRACNOSE EM DIFERENTES CULTURAS</b> .....	156
Lucas Nascimento de Almeida; Luana Lopes Casas; Luiz Carlos Costa de Souza; Pedro de Queiroz Costa Neto; José Odair Pereira; .....	156
<b>FIRST REPORT OF <i>Colletotrichum siamense</i> CAUSING ANTHRACNOSE ON AVOCADO FRUITS IN BRAZIL</b> .....	157
Athus Diego Azevedo Silva; Thiago de Castro Brommonschenkel; Daniel Henrique Leite; André Angelo Gomes; Olinto Liparini Pereira; .....	157
<b>IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E POTENCIAL DEGRADATIVO DE FUNGOS LIGNOCELULOLÍTICOS DO LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS DO SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO</b> .....	158
Anna Sofya Vanessa Silvério da Silva; Solange Xavier-Santos; Fernando Nunes Gouveia; Marcelo Fontana da Silveira; José Roberto Victor de Oliveira; Eliane Ferreira Noronha; Helson Mario Martins do Vale; .....	158
<b>CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E MORFOCULTURAL DE ISOLADOS DOS FUNGOS <i>Colletotrichum</i> SP. e <i>Alternaria</i> SPP., AGENTES CAUSAIS DE DOENÇAS DE HORTALIÇAS EM MANAUS</b> .....	159
Ananda dos Santos Vieira; Solange de Mello Vêras; Aricléia de Moraes Catarino; Gilvan Ferreira da Silva; Karina Priscilla de Araújo Bichara; .....	159
<b><i>Tamarindus indica</i>, A NEW HOST OF <i>Erysiphe quercicola</i></b> .....	160
Thiago de Castro Brommonschenkel; Athus Diego Azevedo Silva; Larissa de Oliveira Ramos; André Luiz Firmino; Olinto Liparini Pereira; .....	160
<b>AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DA MANCHA ALVO EM CULTIVARES DE PEPINO</b> .....	161
Leonardo Tavares de Souza; Matheus Miranda Caniato; Gabriela Queiroz Pelzer; .....	161
<b>TÉCNICA DE MANUTENÇÃO DE OOMICETOS (OOMYCOTA) EM COLEÇÃO DE CULTURAS</b> .....	162
Douglas Henrique Trigueiro e Silva; José de Ribamar de Sousa Rocha; .....	162
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS DA COLEÇÃO DO HERBÁRIO INPA</b> .....	163
Thiago de Medeiros Mouzinho; Rebeca dos Santos Oliveira; Dirce LeimiKomura; João Paulo Machado de Araújo; .....	163
<b>ATUALIZAÇÃO TAXONÔMICA DE FUNGOS NA CBMAI: OS DESAFIOS DE UMA COLEÇÃO DE SERVIÇOS</b> .....	164
Gilberto Victor Coradi; Viviane Piccin; Milena Binatti Ferreira; DerleneAttili de Angelis; .....	164
<b>PROJETO FUNGOS DO CRISTALINO – DESVENDANDO A FUNGA DA AMAZÔNIA MERIDIONAL</b> .....	165
Maria Alice Neves; Ariadne Nóbrega Marinho Furtado; Susanne Sourell; Julia Simon Cardoso; .....	165
<b>PROTOCOLOS PARA LIOFILIZAÇÃO DE FUNGOS: OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE OTIMIZAÇÃO</b> .....	166
Ingrid CapuanoAntonio; Milena Binatti Ferreira; Maria Isabel Rodrigues; DerleneAttili de Angelis; .....	166
<b>AVALIAÇÃO POR TAXONOMIA POLIFÁSICA DE ISOLADOS DE <i>Sporothrix</i> SPP. PRESERVADOS POR LONGOS PERÍODOS EM COLEÇÃO DE CULTURA</b> .....	167
Tháís Guimarães Barreira; Danielly Corrêa-Moreira; Cintia de Moraes Borba; Aurea Maria Lage de Moraes; Manoel Marques Evangelista de Oliveira; .....	167
<b>ANÁLISES ECOLÓGICOS SOBRE OS EXEMPLARES DA MICOTECA DO HERBÁRIO LLANOS</b> .....	168
Martha Lucia Ortiz-Moreno; Jesús Vásquez-Ramos; Yirley Angélica Rincón-Blanquiceth; Karem Mendoza-Romero; Nancy Ruth Ramírez-Bautista; .....	168
<b>VIABILIDADE CELULAR DE LEVEDURAS ISOLADAS DE LITEIRAS E CRIOPRESERVADAS</b> .....	169
Andreia da Silva Alencar; Jade Gabrielle Ferreira Alves; Marcos José Salgado Vital; .....	169
<b>VIABILIDADE E PRODUÇÃO DE COLORANTES POR FUNGOS ANAMÓRFICOS PRESERVADOS PELO MÉTODO DE CASTELLANI</b> ..	170

Elliza Emily Perrone Barbosa; Laynah Pimenta; Ana Kézia Pimentel de Brito; Taciana de Amorim Silva; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; .....	170
<b>VIABILIDADE CELULAR DE <i>Aspergillus</i> SP. e <i>Penicillium</i> SP. ESTOCADOS SOB CRIOPRESERVAÇÃO E LIOFILIZAÇÃO</b> .....	171
Juliana Ramos da Silva Teixeira; Josy Caldas Rodrigues; Clarice Virgínia Santos Goiabeira; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; .....	171
<b>IDENTIFICAÇÃO DE CULTURAS DE BASIDIOMICETOS DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO DA COLEÇÃO DE CULTURA DE MICRORGANISMOS DE INTERESSE AGROSSILVICULTURAL/INPA.</b> .....	172
Ana Tana Rosas Nascimento Ferreira; Adolfo Jose da Mota; Maria Aparecida de Jesus; .....	172
<b>USO DE MACROFUNGOS NA COMUNIDADE ITACOATIARA-MIRIM, SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AMAZONAS, BRASIL</b> .....	173
Moisés Luiz da Silva; Cristina da Silva; Lucas Cardoso Garrido; Tiara Sousa Cabral; Fernando SartiAndriolli; ;Ruby Vargas-Isla; Ana Carla Bruno; NoemiaKazue Ishikawa; .....	173
<b>AValiação DO PRIMEIRO OFERECIMENTO DA DISCIPLINA BIOLOGIA DOS FUNGOS PARA O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNICAMP</b> .....	174
Domingos da Silva Leite; .....	174
<b>CONTRIBUIÇÕES DA DISCIPLINA DE MICOLOGIA PARA O CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS EM FRAGMENTO URBANO DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa EM BLUMENAU - SANTA CATARINA</b> .....	175
Morgana Montibeler; Matheus Nicoletti Marascalchi; Luís Adriano Funez; .....	175
<b>FUNGOS, CONSERVAÇÃO E ENSINO: SIMULAÇÃO DE COLETA DE MACROFUNGOS COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA AULAS DE ECOLOGIA</b> .....	176
Larissa Trierveiler-Pereira; Juliano M. Baltazar;.....	176
<b>CAPACITAÇÃO EM INSTRUÇÕES DE COLETA DE MACROFUNGOS EM COMUNIDADES DA AMAZÔNIA</b> .....	177
Ruby Vargas-Isla; Tiara Sousa Cabral; Fernando SartiAndriolli; Jadson José Souza de Oliveira; Ana Carla Bruno; NoemiaKazue Ishikawa; .....	177
<b>LIVROS INFANTO-JUVENIS SOBRE MACROFUNGOS: DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA MICOLOGIA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA</b> .....	178
Tales Alves Júnior; TakakazuYumoto; William Ernest Magnusson; AldevanBrazão Elias; Takehide Ikeda; Ana Carla Bruno; Ruby Vargas-Isla; NoemiaKazue Ishikawa;.....	178
<b>WHO, WHERE, WHEN AND HOW: A OVERVIEW OF HUMAN RESOURCES AND SCIENTIFIC PRODUCTION IN MYCOLOGY IN BRAZIL</b> .....	179
Solange Xavier dos Santos; Francisco J. Simões Calaça; Izabel C. Moreira; Lívia L. L. Aguiar; Jamira D. Rocha; Elida L. Cunha; Carlos Filipe C. Cotrim; Rodrigo Assis de Carvalho; .....	179
<b>MICOLOGIA NAS ESCOLAS: FORMA LÚDICA DE SE ENSINAR MICOLOGIA</b> .....	180
Camila EstelitaVogelely Alves de Sá; Mayara Luiza de Souza Pereira; Cristina Maria de Souza Motta;.....	180
<b>LEVANTAMENTO DO CONTEÚDO SOBRE O REINO FUNGI EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO</b> .....	181
Alysson Henrique Alcântara Lins; Marcela Alves Barbosa; José Fredson Alves dos Prazeres; Janaina Dias Ferreira; Wanderson Luiz Tavares; Elaine Malosso;.....	181
<b>UTILIZAÇÃO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE O REINO FUNGI EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE BELÉM, PARÁ</b> .....	182
Suzy Danielle Barbosa Pacheco; Joana Cristina Evangelista Costa; Odlúcia Rodrigues dos Santos; Solange do Perpétuo Socorro Evangelista Costa; .....	182
<b>AValiação DA EXPERIÊNCIA DISCENTE NA APRENDIZAGEM DA MICOLOGIA MÉDICA EM ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DO ESTADO DO AMAZONAS</b> .....	183
Eva Cristina Vaz de Andrade; Giovanna Caetano Azevedo; Liliane Coelho da Rocha; Suanni Lemos de Andrade; .....	183
<b>MICOLOGIA EM AÇÃO: DIVULGANDO OS FUNGOS ATRAVÉS DE ATIVIDADES PRÁTICAS</b> .....	184



Suzy Danielle Barbosa Pacheco; Valdenice Barros da Silva Moscoso; Vânia Nakauth Azevedo; Karla Tereza Silva Ribeiro; Solange do Perpétuo Socorro Evangelista Costa;.....	184
<b>PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE O ENSINO DE MICOLOGIA.....</b>	<b>185</b>
Felipe Sant' Anna Cavalcante; Anita Yris Garcia Mendoza; Alexsander da Silva Patrício; Milton César Costa Campos; Janaína Paolucci Sales de Lima; .....	185
<b>ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO SOBRE O ENSINO DE MICOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO-RO .....</b>	<b>186</b>
Felipe Sant' Anna Cavalcante; Anita Yris Garcia Mendoza; Alexsander da Silva Patrício; Milton César Costa Campos; Janaína Paolucci Sales de Lima; .....	186
<b>PUCINIALES DEL PÁRAMO SERRANÍA DE LAS BALDIAS (ANTIOQUIA) COLOMBIA.....</b>	<b>187</b>
Katherin M. Vanegas-Berrouet; Mauricio Salazar-Yepes;.....	187
<b>VARIÁVEIS AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A OCORRÊNCIA DE HIFOMICETOS AQUÁTICOS NO REFÚGIO ECOLÓGICO CHARLES DARWIN, PERNAMBUCO,BRASIL. ....</b>	<b>188</b>
Elder George Rodrigues do Nascimento; Marcela Alves Barbosa; Wanderson Luiz Tavares; Elaine Malosso; .....	188
<b>VARIÁVEIS AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A OCORRÊNCIA DE HIFOMICETOS NA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA, PERNAMBUCO, BRASIL. ....</b>	<b>189</b>
Elder George Rodrigues do Nascimento; Marcela Alves Barbosa; WANDERSON TAVARES; Elaine Malosso; .....	189
<b>NOVA DISTRIBUIÇÃO DE <i>Entoloma wedane</i> (ENTOLOMATACEAE) NO BRASIL .....</b>	<b>190</b>
Jordana Silva Pereira; Altielys Casale Magnago;.....	190
<b>DIVERSIDADE MORFOLÓGICA/MOLECULAR DE OOMICETOS NO MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO JURÉIA-ITATINS, SÃO PAULO, BRASIL.....</b>	<b>191</b>
Carmen Lidia Amorim Pires Zottarelli; Débora Rodrigues da Silva Colombo; Ana Lucia de Jesus; Marcela Castilho Boro; .....	191
<b>NUEVOS REGISTROS DE PUCINIALES PROVENIENTES DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE COLOMBIANO .....</b>	<b>192</b>
Carolina Zea-Fernández; María Camila Gutiérrez-Castaño; Mauricio Salazar-Yepes; .....	192
<b>ADICIONES A LA BIOTA DE PUCINIALES RECOLECTADOS EN DIFERENTES ZONAS DE VIDA DE COLOMBIA .....</b>	<b>193</b>
María Camila Gutiérrez-castaño; Carolina Zea Fernandez; Mauricio Salazar Yepes; .....	193
<b>NUEVOS REGISTROS DE PUCINIALES PROVENIENTES DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE COLOMBIANO .....</b>	<b>194</b>
<b>AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DE <i>Beauveria</i> NO BRASIL .....</b>	<b>195</b>
Daniela Aguiar Souza; Marcos Faria; Richard Alan Humber; Rogerio Biaggioni Lopes; .....	195
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS POLIPOROIDES DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa DAREGIÃO SUL DO ESTADO DE SANTA CATARINA .....</b>	<b>196</b>
Marcela Monteiro; Carlos Salvador Montoya; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; .....	196
<b>FUNGOS COMESTÍVEIS NATIVOS: DIVERSIDADE E VULNERABILIDADE À FRAGMENTAÇÃO NO ESTADO DE PERNAMBUCO ....</b>	<b>197</b>
Vitor Xavier de Lima; Tatiana Baptista Gibertoni;.....	197
<b>CRESCIMENTO DE <i>Cryptococcus gattii</i> EM MEIO DE CULTURA FEITO A PARTIR DE SERRAPILHEIRA DO SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA .....</b>	<b>198</b>
Silviane Bezerra Pinheiro; Edinaira Sulany Oliveira de Souza; Joao Vicente Braga de Souza; .....	198
<b>MACROFUNGOS NO MUSEU DA AMAZÔNIA: FORMAS E CORES OCULTAS NUMA FLORESTA MANAUARA .....</b>	<b>199</b>
Julia Simon Cardoso; Dirce Leimi Komura; Ruby Vargas-Isla; Nálla ret Dávila; .....	199
<b>RIQUEZA DE FUNGOS DO SOLO EM ÁREAS IMPACTADAS PELA MINERAÇÃO DE FERRO E DO ENTORNO NO CERRADO .....</b>	<b>200</b>
Caroline Krug Vieira; Matheus Nicoletti Marascalchi; Sidney Luiz Stürmer; .....	200
<b>FILICHIYTRIDIOMYCOTA: NOVAS CITAÇÕES PARA O BRASIL .....</b>	<b>201</b>
Ana Lucia de Jesus; Carmen Lidia Amorim Pires Zottarelli; .....	201

<b>FUNGOS CONIDIAIS EM FOLHEDO MISTO DE ÁREA DE MATA ATLÂNTICA, RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA/AL.....</b>	<b>202</b>
Wanderson Luiz Tavares; Marcela Alves Barbosa; Elder George Rodrigues do Nascimento; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Janaina Dias Ferreira; Alysson Henrique Alcântara Lins; Elaine Malosso; .....	202
<b>NOVOS REGISTROS DE <i>Gymnopilus</i> (AGARICALES, BASIDIOMYCOTA) NA AMAZÔNIA CENTRAL .....</b>	<b>203</b>
Thiago Soares Kül; Maria Aparecida de Jesus; Tiara Sousa Cabral; Fernanda Karstedt; .....	203
<b>DIVERSIDADE DE OOMICETOS (OOMYCOTA) NOS RIOS POTI E PARNAÍBA, TERESINA – PI .....</b>	<b>204</b>
Givanilso Cândido Leal; José de Ribamar de Sousa Rocha; .....	204
<b>MIXOBIOTA DE COQUEIROS (<i>Cocos nucifera</i> L.) CULTIVADOS NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAPIREMA (GOIANA, PERNAMBUCO).....</b>	<b>205</b>
Camila EstelitaVogelely Alves de Sá; Laise de Holanda Cavalcanti Andrade; .....	205
<b>FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA) EM BREJO DE ALTITUDE NA CAATINGA, GUARAMIRANGA, CEARÁ .....</b>	<b>206</b>
Naasson Victor Laurentino de Oliveira; Khadija Jobim; Bruno Tomio Goto; .....	206
<b>IDENTIFICAÇÃO DE GÊNEROS FÚNGICOS EM <i>Molossus molossus</i> (CHIROPTERA: MOLOSSIDAE) EM AMBIENTE DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL .....</b>	<b>207</b>
Bianca Guimarães FURTADO; Geovana Dagostim SAVI; Elidio ANGIOLETTO; Fernando CARVALHO; .....	207
<b>IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS DE SOLO IMPACTADO POR RESÍDUO DE MANDIOCA (<i>Manihot esculenta</i>) EM SANTARÉM, PARÁ, BRASIL.....</b>	<b>208</b>
Ana Clara Ribeiro Moraes; Andresa Krislany Ferreira; Rídel Rodrigo Silva Fernandes; Vanessa dos Santos Bentes; Eduardo Oliveira de Souza; Sinara Marcela Pinto Silva; Graciene do Socorro Taveira Fernandes; Eveleise Samira Martins Canto; .....	208
<b>ANÁLISE DA MICROBIOTA DA REGIÃO ROSTRAL DE MORCEGOS INSETÍVOROS (MOLOSSIDAE: <i>Molossus molossus</i>) EM UM AMBIENTE DE MATA ATLÂNTICA, NO SUL DO BRASIL .....</b>	<b>209</b>
Bianca Guimarães FURTADO; Geovana Dagostim SAVI; Elidio ANGIOLETTO; Fernando CARVALHO; .....	209
<b><i>Mycena</i> (FUNGI, MYCENACEAE) BIOLUMINESCENTES DA MATA ATLÂNTICA DO SUL DO BRASIL.....</b>	<b>210</b>
Maria Alice Neves; Maria Eduarda de Andrade Borges; .....	210
<b>DETECÇÃO MOLECULAR DE <i>Paracoccidioides</i> SPP EM AMOSTRAS DE SOLO DE DIVERSOS AMBIENTES NO CENTRO OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. ....</b>	<b>211</b>
Danielle HamaeYamauchi; Hans Garcia Gasces; Alana Lucena Oliveira; Ana Carolina de Prado; Jéssica Luana Chechi; Gabriel Felipe Barros Rodrigues; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; Eduardo Bagagli; .....	211
<b>ASPECTOS ECOLÓGICOS DE ESPÉCIES DE MUCOROMYCOTA ISOLADAS DO PARQUE NACIONAL DO CAPARÓ (ES/MG) BRASIL .....</b>	<b>212</b>
Giovanna Cristine Lima da Cunha; Ana Lúcia Sabino de Melo Alves; Leslie Waren Silva de Freitas; Joana D'Arc Alves Leitão; Carlos Alberto Fragoso de Souza; Diogo Xavier Lima; Gladstone Alves da Silva; André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo Santiago; .....	212
<b>MUCORALES ISOLADOS DE SOLO DA RESERVA DO BREJO FLORESTAS DO JUSSARÁ, PERNAMBUCO, BRASIL.....</b>	<b>213</b>
Giovanna Cristine Lima da Cunha; Ana Lúcia Sabino de Melo Alves; Thalline Rafaella Cordeiro; Catarina Letícia Ferreira de Lima; Carlos Alberto Fragoso de Souza; Diogo Xavier Lima; Luciana Sartori Gurgel; André Luiz Monteiro de Azevedo Santiago; .....	213
<b>INFLUÊNCIA DO TIPO DE SUBSTRATO E SAZONALIDADE SOBRE A COMUNIDADE DE FUNGOS ANAMÓRFICOS ASSOCIADOS COM FOLHEDO DE <i>Cedrela odorata</i> L. EM ÁREAS DA AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL .....</b>	<b>214</b>
Josiane Santana Monteiro; Renato Ferreira dos Santos; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmento; Helen Maria Pontes Sotão; ...	214
<b>RIQUEZA DE FUNGOS POROIDES NO OESTE DO PARÁ, SANTARÉM, BRASIL .....</b>	<b>215</b>
Douglas de Moraes Couceiro; Sheyla Regina Marques Couceiro; .....	215
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS PRESENTE NO TECIDO CUTÂNEO DE ANFÍBIOS EM SANTARÉM, PARÁ, BRASIL .....</b>	<b>216</b>
Andreza da Silva Peixoto; Graciene do Socorro Taveira Fernandes; Nathan Sousa da Silva; Muryllo Julius Marques Nogueira; Rafael da Silva de Almeida; Daniel de Sousa Guedes; Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro; Eveleise Samira Martins Canto; ....	216

<b>IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS PRESENTES NO TECIDO CUTÂNEO DE <i>Rhinella major</i> EM LOCAL URBANO E PERIURBANO EM SANTARÉM, PARÁ, BRASIL</b> .....	217
Andreza da Silva Peixoto; Daniel de Sousa Guedes; Vanessa dos Santos Bentes; Tássio Alves Coêlho; Anna Célia Oliveira Sarmiento; Graciene do Socorro Taveira Fernandes; Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro; Eveleise Samira Martins Canto;.....	217
<b>FUNGOS ISOLADOS DO AR E DO GUANO EM UMA BAT CAVE NO PARNA CATIMBAU - PE, BRASIL</b> .....	218
Layanne de Oliveira Ferro; Aline Oliveira Barboza da Cunha; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Eder Barbier; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Enrico Bernard; Alexandre Reis Machado; Cristina Maria Souza-Motta;.....	218
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS POROIDES (POLYPORALES E HYMENOGYSALES) COLETADOS NAS SERRAS DE ALTITUDE DO CEARÁ</b> .....	219
Joedson Castro Pires; Emily Oliveira Fonseca; Wermerson Ribeiro Dos Santos; Jober Fernando Sobczak;.....	219
<b>CHECKLIST PRELIMINAR DOS MACROFUNGOS AGARICALES DA FLORESTA NACIONAL DO JAMARI – RONDÔNIA</b> .....	220
Thiago de Medeiros Mouzinho; Michael Ronald Massam; David Edwards; Carlos Peres; Dirce LeimiKomura;.....	220
<b>CHECK LIST DOS GÊNEROS DE FUNGOS POROIDES DA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA, QUEBRANGULO - ALAGOAS</b> .....	221
Virton Rodrigo Targino de Oliveira; Vitor Xavier de Lima; Tatiana Baptista Gibertoni;.....	221
<b>UM ESPÉCIME DE <i>Sporidesmium macrurum</i> (SACC.) M.B. ELLIS COM CONÍDIOS RAMIFICADOS, UMA CARACTERÍSTICA ATÉ AGORA NÃO OBSERVADA NO GÊNERO <i>Sporidesmium</i></b> .....	222
Antonio Hernández Gutiérrez;.....	222
<b>PRIMEIROS REGISTROS DE FUNGOS COPRÓFILOS (MUCORALES) PARA O ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL</b> .....	223
Mateus Oliveira da Cruz; Clarice Alves Pereira; Darkcélia Barros Pereira; Maria Helena Alves;.....	223
<b>NOVOS REGISTROS DE AGARICOMYCETES LIGNOCELULOLÍTICOS (BASIDIOMYCOTA) PARA O CERRADO</b> .....	224
Nicolas do Carmo Regio; Melissa Palacio; Rosa Mara Borges da Silveira;.....	224
<b>LEVANTAMENTO DE FUNGOS POLIPOROIDES (AGARICOMYCETIDAE, BASIDIOMYCOTA) NO CAMPUS LAGOA DO SINO DA UFSCAR (SÃO PAULO, BRASIL)</b> .....	225
João Pedro Nogueira Leroux; Juliano M. Baltazar;.....	225
<b>FUNGOS MANCHADORES DE MADEIRA EM CAMPO DE APODRECIMENTO DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM RIO BRANCO, ACRE</b> .....	226
Giovanna Teixeira Sandoval Moreira; Suelem Marina Araújo Pontes Farias; Amauri Siviero; Henrique Jose Borges de Araujo; ..	226
<b>OCORRÊNCIA DE <i>Pestalotiopsis</i> SP. EM CULTIVADOS DE <i>Gibellula</i> SP. NO MACIÇO DE BATURITÉ-CE</b> .....	227
Emily Oliveira Fonseca; Joedson Castro Pires; Francisco Ageu de Sousa Nóbrega; Julie Erica da Rocha Alves; Italo Diego Paiva Arruda; Jober Fernando Sobczak;.....	227
<b>MICROBIOTA DE PUCCINIALES EM TRÊS BIOMAS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO MESMO ESFORÇO AMOSTRAL</b> ...	228
Alcindo da Silva Martins Junior; Cássia Mônica Sakuragui; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmiento; Aníbal Alves de Carvalho Junior;.....	228
<b>DIVERSIDADE DE LEVEDURAS ISOLADAS DE FEZES DE POMBOS EM PRAÇA PÚBLICA EM UMA CIDADE DO SUL DE MINAS</b> ....	229
Raquel Maria Lima Lemes; Matheus Andrade Bueno; Pamela Godinho Gonçalves; Monica Correa Del Peloso;.....	229
<b>DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS DA MATA DE SANTA GENEVRA, CAMPINAS - SP, UM ESTUDO INICIAL</b> .....	230
Maíra de Oliveira Tolentino Rodrigues; Domingos da Silva Leite;.....	230
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS DE SOLOS DA CAATINGA E SEU POTENCIAL ANTIMICROBIANO</b> .....	231
Vanessa Ariane Silva da Costa; Andreza de Freitas Nunes Oliveira; Vânia Maria Maciel Melo;.....	231
<b>FUNGOS POROIDES (BASIDIOMYCOTA, AGARICOMYCETES) DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA DE RIO BRANCO, AC.</b> .....	232
Yara de Moura Magalhães Lima; Geyse Souza Santos; Laura Nadyne da Silva Silvestre; Bruno Jhosef Freires de Souza; Clarice Maia Carvalho; Quintino Moura Dias Júnior;.....	232
<b>NOVOS REGISTROS DE AGARICOMYCETES (BASIDIOMYCOTA) PARA O ESTADO DO ACRE</b> .....	233

Yara de Moura Magalhães Lima; Geysel Souza Santos; Laura Nadyne da Silva Silvestre; Bruno Jhosef Freires de Souza; Clarice Maia Carvalho; Quintino Moura Dias Júnior;.....	233
<b>FRUTOS E FOLHAS DE <i>Sabicea brasiliensis</i> E <i>Anacardium humile</i> COMO FONTES PARA ISOLAMENTOS DE LEVEDURAS.</b> .....	234
Helson Mario Martins do Vale; Eugenio Miranda Sperandio; Lucas Gabriel Ferreira Coelho; Geisianny Augusta Monteiro Moreira; .....	234
<b>HIFOMICETOS ENCONTRADOS EM MADEIRAS SUBMERSAS EM LAGOS DO BAIXO TAPAJÓS, PARÁ, BRASIL.</b> .....	235
Eveleise Samira Martins Canto; Ana Cláudia Alves Cortez; Josiane Santana Monteiro; João Vicente Braga de Souza; .....	235
<b>FATORES AMBIENTAIS E QUALIDADE DO AR EM LINHAS DE ÔNIBUS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE</b> .....	236
Camila Moraes Siebra; Itatiaia de Souza Sampaio; Francisca Robervânia Soares dos Santos; Germana Costa Paixão; Lydia Dayanne Maia Pantoja;.....	236
<b>EFEITO DO HABITAT E DA SAZONALIDADE SOBRE COMUNIDADE DE FUNGOS POROIDES NA AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL</b> .....	237
William Kalhy Silva Xavier; Helen Maria Pontes Sotão; Priscila Sanjuan Medeiros Sarmento; Adriene Mayra da Silva Soares; ....	237
<b>MACROFUNGOS (AGARICOMYCETES) DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA, BELÉM, PARÁ.</b> .....	238
Jamily Moraes Costa; Helen Maria Pontes Sotão; Adriene Mayra da Silva Soares;.....	238
<b>MICBIOTA DO AR DE SALAS DE AULA CLIMATIZADAS EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, CEARÁ</b> .....	239
Francisca Robervânia Soares dos Santos; Paulo Roberto Honório de Souza; Phelipe Sales Viana; Isadora Martins Pereira; Patrícia Souza da Cunha; Itatiaia de Souza Sampaio; Lydia Dayanne Maia Pantoja; Germana Costa Paixão;.....	239
<b>CRESCIMENTO DE <i>Escovopsioides</i> FRENTE AOS FUNGOS CULTIVADOS PELAS FORMIGAS ATÍNEAS</b> .....	240
<b>HONGOS FILAMENTOSOS AISLADOS A PARTIR DE SUELO EN UN BÓSQUE DE NIEBLA DE LOS ANDES COLOMBIANOS</b> .....	241
Mary Luz Vanegas León; Nadya Lorena Cardona Bustos; .....	241
<b>COGUMELOS (AGARICOMYCETES) NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS, RIO DE JANEIRO</b> .....	242
Jaime Andrés Duque Barbosa; Celeste Heisecke Cabrera; Anibal Alves de Carvalho Junior; .....	242
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS AQUÁTICOS DO IGARAPÉ URBANO SÃO FRANCISCO DA CIDADE DE RIO BRANCO – ACRE</b> .....	243
Veluma Martins Pereira; Lisandro Juno Soares Vieira; Clarice Maia Carvalho; .....	243
<b>FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA) ASSOCIADAS A CYPERACEAE AQUÁTICAS</b> .....	244
Xochitl Margarito Vista; Helena Lara Barros de Souza; Juliana Aparecida Souza Leroy; Bruno Tomio Goto; .....	244
<b>CHECKLIST PRELIMINAR DE MACROFUNGOS (AGARICOMYCETES) DA CHAPADA DOS VEADEIROS, GOIÁS</b> .....	245
Jaime Andrés Duque Barbosa; Debora Cervieri Guterres; Mary Luz Vanegas León; Samuel Galvão Elias; .....	245
<b>OCORRÊNCIA DE MYXOMYCETES NO CAMPUS DO GUAMÁ DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, BRASIL</b> .....	246
Renata dos Reis BRITO; Solange do Perpétuo Socorro Evangelista COSTA; .....	246
<b>DIVERSIDADE DE FUNGOS AQUÁTICOS DO IGARAPÉ JUDIA DA CIDADE DE RIO BRANCO - ACRE</b> .....	247
Franciarli Silva da Paz; Lisandro Juno Soares Vieira; Clarice Maia Carvalho; .....	247
<b>REDESCOBRINDO A FUNGA DA MATA ATLÂNTICA CAPIXABA</b> .....	248
Jordana Silva Pereira; Camila Vicente Soares; Altielys Casale Magnago; .....	248
<b>ANÁLISE DA COMUNIDADE DE FUNGOS QUE HABITAM GALHOS MORTOS USANDO SEQUENCIAMENTO DE NOVA GERAÇÃO</b> .....	249
Ricardo Matheus Pires; Leticia dos Santos Dantas Lima; Dmitry Sergeevich Schigel; Rasmus Kjøller; Susana Marília Silva Santos; Adriana de Mello Gugliotta;.....	249
<b>BLOWING IN THE WIND: ON AEROBIOLOGY, METABARCONDING, CITIZEN SCIENTISTS AND LOW-COST SCIENCE</b> .....	250
Caio Ambrosio Leal-Dutra; Andrew Paul Detheridge; Lina Avila Clasen; David Harries; Nick Williams; Perry Adams; Liam George; Gareth Wyn Griffith; .....	250

<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>DAEDALEA AMERICANA</i> (FOMITOPSIDACEAE, BASIDIOMYCOTA) PARA A AMÉRICA DO SUL</b> .....	251
Thiago Kossmann; Aristóteles Góes-Neto; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; .....	251
<b>PRAGAS QUE AFETAM ARQUIVOS E BIBLIOTECAS NO DISTRITO FEDERAL E SEU CONTROLE (PESTS THAT AFFECT ARCHIVES AND LIBRARIES IN THE FEDERAL DISTRICT AND ITS CONTROL)</b> .....	252
Arailde Fontes Urben; Norton Polo Benito; Denise Navia Magalhães Ferreira; Karolina de Brito da Silva; .....	252
<b>TRÊS NOVOS REGISTROS DE ASCOMYCOTA PARA SANTA CATARINA</b> .....	253
Manuella Aparecida Cosmo Galan Yamamoto; Emerson Luiz Gumboski; .....	253
<b>FUNGOS GASTEROIDES (BASIDIOMYCOTA) DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA SECUNDÁRIA DO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO, AC</b> .....	254
Laura Nadyne da Silva Silvestre; Geysel Souza Santos; Yara de Moura Magalhães Lima; Bruno Jhosef Freires de Souza; Clarice Maia Carvalho; Quintino Moura Dias Júnior; .....	254
<b>IMPACTO DO AUMENTO DA TEMPERATURA E DO DÉFICIT HÍDRICO NA COMUNIDADE DE FUNGOS DO SOLO DE REGIÃO TROPICAL</b> .....	255
Tássio Brito de Oliveira; Rosymar Coutinho de Lucas; Ana Sílvia de Almeida Scarcella; Carlos Alberto Martinez y Huaman; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli; .....	255
<b>O GÊNERO <i>Rigidoporus</i> MURRILL (AGARICOMYCETES, POLYPORALES) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> .....	256
Jamily Moraes Costa; Helen Maria Pontes Sotão; Adriene Mayra da Silva Soares; .....	256
<b>DEGRADAÇÃO DE BAINHA DE FOLHAS DE PALMEIRAS POR BASIDIOMICETOS DE PODRIDÃO BRANCA</b> .....	257
Jullio Kennedy Castro Soares; Vera Maria Valle Vitali; .....	257
<b>EVIDÊNCIA DE NOVAS ESPÉCIES DO COMPLEXO TAXONÔMICO <i>Laetiporus sulphureus</i> BULL.) MURRILL (BASIDIOMYCOTA, POLYPORALES) PARA O BRASIL</b> .....	258
Caue Azevedo Tomaz Oliveira; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; Diogo Henrique Costa Rezende; .....	258
<b>PRIMEIRO REGISTRO DO GÊNERO <i>Kusaghiporia</i> J. HUSSEIN, S. TIBELL &amp; TIBUHWA (BASIDIOMYCOTA, POLYPORALES) PARA O BRASIL</b> .....	259
Caue Azevedo Tomaz Oliveira; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; Diogo Henrique Costa Rezende; .....	259
<b><i>Syncephalis alagoensis</i> (ZOOPAGOMYCOTA, ZOOPAGOMYCETES): UMA NOVA ESPÉCIE ISOLADA DE SOLO DE MATA ATLÂNTICA, ALAGOAS, BRAZIL</b> .....	260
Leslie Warren Silva de FREITAS; Giovanna Cristine Lima da CUNHA; André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo SANTIAGO; .....	260
<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>Newbya oblongata</i> (OOMYCOTA, STRAMINIPILA) PARA O BRASIL</b> .....	261
Sarah Cristina de Oliveira da Paixão; Carmen Lidia Amorim Pires Zottarelli; .....	261
<b><i>Hygrocybe SENSU LATO</i> (HYGROPHORACEAE, AGARICALES) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> .....	262
Julia Simon Cardoso; Maria Alice Neves; Jadson José Souza de Oliveira; .....	262
<b>DIVERSIDADE DE HIFOMICETOS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ATLÂNTICA DE PERNAMBUCO, BRASIL</b> .....	263
Marcela Alves Barbosa; Wanderson Luiz Tavares; Elder George Rodrigues do Nascimento; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Janaina Dias Ferreira; Alysson Henrique Alcântara Lins; Elaine Malosso; .....	263
<b>ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ANEMÓFILOS NO ACERVO DA BIBLIOTECA SETORIAL SUL DA UFAM</b> .....	264
Thalita Victoria Vieira Oliveira; Ana Eduarda de Aquino Veiga; João Raimundo Silva de Souza; Maria Ivone Lopes da Silva; .....	264
<b>HIFOMICETOS DE FOLHEDO TERRESTRE PRÓXIMOS AO LAGO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO</b> .....	265
José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Marcela Alves Barbosa; Phelipe Manoel Oller Costa; Wanderson Luiz Tavares; Elaine Malosso; .....	265
<b>HIFOMICETOS DE FOLHEDO TERRESTRE NO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE, PERNAMBUCO</b> .....	266
Janaina Dias Ferreira; Marcela Alves Barbosa; Alysson Lins; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Wanderson Luiz Tavares; Elaine Malosso; .....	266

<b>ISOLAMENTO DE FUNGOS FILAMENTOSOS DE SOLOS DA UFAM E ESTERCO BOVINO NO KM 12 BR 174, MANAUS-AM.</b> .....	267
<b>VARIETADES DE <i>Hygrocybe conica</i> (HYGROPHORACEAE) NO BRASIL</b> .....	268
Célia Cristine Bottke Soares; Alexandre G. S. Silva-Filho; Vagner Gularte Cortez; Iuri Goulart Baseia; Felipe Wartchow; .....	268
<b>DIVERSIDADE DE <i>Xylaria</i> (SORDARIOMYCETES, ASCOMYCOTA) NA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA</b> .....	269
Nicole Helena de Brito Gondim; Daniel Barbosa Paula do Monte; Roger Fagner Ribeiro Melo;.....	269
<b>NOVA ESPÉCIE DE <i>Panaeolus</i> (AGARICALES) DO OESTE DO PARANÁ</b> .....	270
Cristiane Seger; Alexandre Gonçalves dos Santos Silva-Filho; Vagner Gularte Cortez; .....	270
<b>ASCOMICETOS SOBRE MADEIRA NA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA, ALAGOAS: NOVOS REGISTROS PARA O BRASIL</b> .....	271
Daniel Barbosa Paula do Monte; Nicole Helena de Brito Gondim; Roger Fagner Ribeiro Melo;.....	271
<b>NOVAS ESPÉCIES DE AGARICOMYCOTINA (BASIDIOMYCOTA) DO BRASIL</b> .....	272
Carla Rejane Sousa de Lira; Renata dos Santos Chikowski; Vitor Lima Xavier; Renato Lúcio Mendes Alvarenga; Angelina de Meiras-Otoni; Tatiana Baptista Gibertoni; .....	272
<b>ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ANEMÓFILOS NO ACERVO DA BIBLIOTECA SETORIAL SUL DA UFAM</b> .....	273
Thalita Victoria Vieira Oliveira; Maria Ivone Lopes da Silva; Ana Eduarda de Aquino Veiga; .....	273
<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>Lulesia</i> SINGER (TRICHOLOMATACEAE) NO BRASIL</b> .....	274
Alexandre Gonçalves do Santos Silva Filho; Vagner Gularte Cortez; .....	274
<b>AGARICALES DO PARQUE ESTADUAL SUMAÚMA, MANAUS - AM</b> .....	275
Bruna Ketley Paes Frazão; Cleudiane Pereira de Andrade; José Anquizes Dias de Souza; Kelly Soares Menezes; Thayane Felícia da Silva; Lucian Veras Canto; Jair Putzke; Larissa de Souza Kirsch; .....	275
<b>HIFOMICETOS DE FOLHEDO TERRESTRE NO PARQUE NACIONAL E HISTÓRICO DO MONTE PASCOAL, BAHIA</b> .....	276
Marcela Alves Barbosa; Elaine Malosso;.....	276
<b>NOVA ESPÉCIE DE <i>Pusillomyces</i> (OMPHALOTACEAE, AGARICALES) PARA A AMAZÔNIA, BRASIL</b> .....	277
Jadson José Souza de Oliveira; Ruby Vargas-Isla; Tiara Sousa Cabral; Fernando SartiAndriolli; Doriane Picanço Rodrigues; NoemiaKazue Ishikawa; .....	277
<b>FILOGENIA DE <i>Pythium insidiosum</i> ATRAVÉS DO GENE DA <math>\alpha</math> e <math>\beta</math>-TUBULINA E DO TEF-1<math>\alpha</math></b> .....	278
Ana Carolina do Prado; Hans Garcia Garces; Danielle HamaeYamauchi; Alana Lucena Oliveira; Francine Antunes Nunes; Jessica Luana Chechi; Eduardo Bagagli; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; .....	278
<b>REDESCRIÇÃO E POSICIONAMENTO FILOGENÉTICO DE <i>Phallus callichrous</i></b> .....	279
Felipe Bittencourt; Aristóteles Góes Neto; Larissa Trierveiler Pereira; .....	279
<b><i>Hymenochaete</i> (HYMENOCHAETALES, BASIDIOMYCOTA) NO PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM, SC</b> .....	280
Marcela Monteiro; Diogo Henrique Costa de Rezende; Juliano Marcon Baltazar; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; .....	280
<b>NOVIDADES PARA O COMPLEXO <i>Posta caesia</i> (POLYPORALES, FOMITOPSIDACEAE) NAS FLORESTAS NEBULARES DO SUL DO BRASIL</b> .....	281
Felipe Bittencourt; DenyseKalyne Sousa Guimarães; Diogo Henrique Costa de Rezende; Aristóteles Góes-Neto; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos;.....	281
<b>UMA NOVA ESPÉCIE BIOLUMINESCENTE DE <i>Mycena</i> (MYCENACEAE, AGARICALES) DA AMAZÔNIA, BRASIL</b> .....	282
Jadson José Souza de Oliveira; Ruby Vargas-Isla; Tiara de Sousa Cabral; Julia Simon Cardoso; Fernando S. Andriolli; Doriane P. Rodrigues; Takehide Ikeda; Noemia K. Ishikawa; .....	282
<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>Itajahya galericulata</i> MÖLLER (PHALLALES, BASIDIOMYCOTA) PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO</b> ....	283
Gislaine Cristina de Souza Melanda; Renan de Lima Oliveira; Heymmer da Silva Araújo; Rafaela Araújo Ferreira Gurgel; Renato Juciano Ferreira; Iuri Goulart Baseia;.....	283
<b>NOVOS REGISTROS DE <i>Lycoperdon</i> (AGARICALES, BASIDIOMYCOTA) PARA AMÉRICA DO SUL</b> .....	284

Rafaela Araújo Ferreira Gurgel; Heymmer da Silva Araújo; Gislaïne Cristina de Souza Melanda; Renan de Lima Oliveira; Donis da Silva Alfredo; Renato Juciano Ferreira; Iuri Goulart Baseia; .....	284
<b><i>Trogia cantharelloides</i> (BASIDIOMYCOTA, MARASMIACEAE): OCORRÊNCIA E DESCRIÇÃO DOS ESPÉCIMES PARA O ESTADO DO PARÁ, BRASIL</b> .....	285
Marcos Diones Ferreira Santana; Douglas de Moraes Couceiro; Sheyla Regina Marques Couceiro; .....	285
<b>TAXONOMIA INTEGRATIVA DE <i>Calvatia</i> SECT. <i>Calvatia</i> MORGAN (AGARICACEAE, BASIDIOMYCOTA): ESTUDOS COMPARATIVOS REVELAM DIVERSIDADE ESCONDIDA</b> .....	286
Heymmer da Silva Araújo; Gislaïne Cristina de Souza Melanda; Renan de Lima Oliveira; Rafaela Araújo Ferreira Gurgel; Renato Juciano Ferreira; Iuri Goulart Baseia; .....	286
<b>SEGUNDO REGISTRO DE <i>Corollospora pulchela</i> (SORDARIOMYCETES, HALOSPHAERIACEAE) EM ESTUÁRIO NAS AMÉRICAS</b> ..	287
Carolina Ribeiro Silva; Luís Fernando Pascholati Gusmão; .....	287
<b>FUNGOS HELICOSPÓRICOS NA DEIXA DE MARÉ EM PRAIAS DO RIO PARÁ, ILHA DO MOSQUEIRO, BELÉM, PA, BRASIL</b> .....	288
Luana Teixeira do Carmo Miranda; Luis Fernando Pascholati Gusmão; .....	288
<b>PRIMEIROS REGISTROS DE MIXOMICETOS PARA O PANTANAL BRASILEIRO</b> .....	289
Izabel Cristina Moreira; Lucas Leonardo da Silva; Antônio Sergio Ferreira de Sá; Elida Lucia da Cunha; Solange Xavier dos Santos; .....	289
<b>FUNGOS COPRINOIDES DO RIO GRANDE DO SUL</b> .....	290
Bárbara Letícia BoturaSchünemann; Rosa Mara Borges da Silveira; .....	290
<b>DESVENDANDO O COMPLEXO DE ESPÉCIES CRÍPTICAS DO GÊNERO <i>Steccherinum</i> (POLYPORALES) NO SUL E SUDESTE DO BRASIL</b> .....	291
Adriana de Mello Gugliotta; Viviana Motato-Vásquez; Mauro Carpes Westphalen; .....	291
<b>ESTUDO SOBRE A DIVERSIDADE DE FUNGOS ZOOSPÓRICOS QUE OCORREM NO LAGO DO PURAQUEQUARA, MANAUS, AMAZONAS</b> .....	292
Maria Ivone Lopes da Silva; Jean Ludger Barthelemy; .....	292
<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>Myriostoma calongei</i> BASEIA, J.O. SOUSA &amp; M.P. MARTÍN (AGARICOMYCETES: GEASTRACEAE) PARA O CERRADO E REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL</b> .....	293
Lucas Leonardo da Silva; Carlos Filipe Camilo Cotrim; Solange Xavier dos Santos; .....	293
<b>POLYPHASIC IDENTIFICATION OF <i>Aspergillus</i> SP. LBM 134 ISOLATED IN MISIONES, ARGENTINA</b> .....	294
Romina Olga Coniglio; Clara InésChungara; Gabriela Verónica Díaz; Pedro Darío Zapata; Laura LidiaVillalba; María Isabel Fonseca; .....	294
<b>DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE FUNGOS INGOLDIANOS NO BRASIL</b> .....	295
Flavia Rodrigues Barbosa; Patricia Oliveira Fiuza; Adriana Oliveira Medeiros; VladislavGulis; Luís Fernando Pascholati Gusmão; .....	295
<b>O GÊNERO <i>Kretzschmaria</i> (XYLARIALES, SORDARIOMYCETES) NO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE, PERNAMBUCO, BRASIL</b> ....	296
Daniel Barbosa Paula do Monte; Nicole Helena de Brito Gondim; Roger Fagner Ribeiro Melo; .....	296
<b>DIFERENCIAÇÃO INTRA-ESPECÍFICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE CEPAS DE <i>Neosartorya fischeri</i></b> .....	297
Amanda Souza e Souza; Suellen Emilliany Feitosa Machado; Hanna Katarina Lopes Ferreira; Pedro Henrique do Bomfim Nascimento; Roger Fagner Ribeiro Melo; Harley da Silva Alves; Gláucia Manoella de Souza Lima; Maria do Carmo Alves de Lima; .....	297
<b>CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA NAS CLÍNICAS E CENTRO CIRÚRGICO DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)</b> .....	298
Sônia Maria da Silva Carvalho; Maria Ivone Lopes da Silva; Eduardo Aroucha Roland; .....	298
<b>FUNGOS CAUSADORES DE FERRUGENS (PUCCINIALES) EM PLANTAS DO CLADO ASTERIDEAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> ...	299
Joyce dos Santos Saraiva; Helen Maria Pontes Sotão; Josiane Santana Monteiro; Fabiano Melo de Brito; .....	299

<b>DESCARTANDO O GÊNERO <i>Acroconidiella</i></b> .....	300
Bruno Wesley Ferreira; Robert Weingart Barreto; .....	300
<b>A NEW SPECIES OF <i>Kordyana</i> (EXOBASIDIALES) FOUND ON <i>Commelina oblique</i> IN BRAZIL</b> .....	301
Daniela de Oliveira Lisboa; Davi Mesquita Macedo; Robert Weingart Barreto;.....	301
<b><i>Moniliophthora perniciosa</i>: PHYLOGENY, NOVEL HOSTS AND GEOGRAPHIC DISTRIBUTION IN BRAZIL</b> .....	302
Daniela de Oliveira Lisboa; Harry Charles Evans; Robert Weingart Barreto;.....	302
<b>ELUCIDANDO A POSIÇÃO TAXONÔMICA DE <i>Cercospora</i> SPP.. CAUSANDO MANCHAS FOLIARES EM <i>Neomarica</i> SPP</b> .....	303
Bruno Wesley Ferreira; Matheus Guilherme de Paula; Mariadel Carmen H. Rodríguez; Robert Weingart Barreto; .....	303
<b>PHYLOGENETIC PLACEMENT OF <i>Puccinia calida</i></b> .....	304
Fábio Alex Custódio; André Luiz Firmino; Olinto Liparini Pereira; .....	304
<b>CRÍPTICO, MAS COMUM: <i>Clavradulomyces</i> (O FUNGO DAS LENTICELAS) REPRESENTA UMA FAMÍLIA DE FUNGOS NOVA PARA A CIÊNCIA</b> .....	305
Davi Mesquita de Macedo; Lidiane Leal Duarte; Robert Weingart Barreto; .....	305
<b><i>Colletotrichum</i> viz. <i>karstii</i> ASSOCIADO A SINTOMAS DE ANTRACNOSE EM LAURÁCEAS NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA (<i>Endlicheria paniculata</i> e <i>Ocotea odorifera</i>) NO BRASIL</b> .....	306
Davi Mesquita de Macedo; Marcelo Diniz Vitorino; Robert Weingart Barreto; .....	306
<b>PUCINIALES EM PLANTAS DA FAMÍLIA FABACEAE NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> .....	307
Danielle Santana Rito; Helen Maria Pontes Sotão; Josiane Santana Monteiro; Patrícia Maria Barros Piovezan; Fabiano Melo de Brito; Luana Teixeira do Carmo; Joyce dos Santos Saraiva; Isadora Fernandes de França;.....	307
<b>TAXONOMIA E FILOGENIA DE FOMITIPORIA (HYMENOCHAETACEAE, BASIDIOMYCOTA) NO BRASIL</b> .....	308
Genivaldo ALVES-SILVA; Elisandro Ricardo DRECHSLER-SANTOS; Rosa Mara B. da SILVEIRA; .....	308
<b><i>Pseudopestalotiopsis</i> SPECIES ASSOCIATED WITH LEAF SPOTS ON ARECACEAE PLANTS IN THE AMAZON REGION, BRAZIL</b> ....	309
Danilo Oliveira Ramos; André Wilson Campos Rosado; Alessandra de Jesus Boari; Fábio Alex Custódio; Ayane Fernanda Ferreira Quadros; Izabel Cristina Alves Batista; Olinto Liparini Pereira; .....	309
<b>ELUCIDAÇÃO DOS TAXA PERTENCENTES À HYMENOCHAETACEAE (BASIDIOMYCOTA) ATRAVÉS DA TAXONOMIA INTEGRATIVA</b> .....	310
Caroline Pormann PITT; Genivaldo ALVES-SILVA; Rosa Mara B. da SILVEIRA;.....	310
<b>PHYLOGENETIC PLACEMENT OF <i>Uromyces pereskiae</i></b> .....	311
Fábio Alex Custódio; André Luiz Firmino; Olinto Liparini Pereira; .....	311
<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>Tropicoporus tropicalis</i> PARA O NORDESTE BRASILEIRO</b> .....	312
Virton Rodrigo Targino de Oliveira; Vitor Xavier de Lima; José Ribamar Costa Oliveira Filho; Tatiana Baptista Gibertoni;.....	312
<b>ATUALIZAÇÕES NA FILOGENIA DA ORDEM PHALLALES (PHALLOMYCETIDAE, BASIDIOMYCOTA)</b> .....	313
Tiara Sousa Cabral; Gislaine Cristina de Souza Melanda; Heymmer da Silva Araújo; NoemiaKazue Ishikawa; Charles Roland Clement; Iuri Goulart Baseia; .....	313
<b>DIVERSIDADE CRÍPTICA NO GÊNERO <i>Staheliomyces</i> E. Fisch. (PHALLOMYCETIDAE, BASIDIOMYCOTA)</b> .....	314
Tiara Sousa Cabral; Gislaine Cristina de Souza Melanda; Nathalia Mendonça de Assis; Heymmer da Silva Araújo; NoemiaKazue Ishikawa; Charles Roland Clement; Iuri Goulart Baseia; .....	314
<b>EPÍFITA MISTERIOSO SOBRE <i>Mikania micranta</i> É UM NOVO GÊNERO DE CHAETOTHYRIACEAE</b> .....	315
Thaisa Ferreira da Nóbrega; Bruno Wesley Ferreira; Robert Weingart Barreto;.....	315
<b>A PROBABLE NEW <i>Pestalotiopsis</i> SPECIES ASSOCIATED WITH LEAF SPOTS ON OIL PALM IN THE AMAZON REGION, BRAZIL</b> ..	316
André Wilson Campos Rosado; Alessandra de Jesus Boari; Fábio Alex Custódio; Danilo Oliveira Ramos; Ayane Fernanda Ferreira Quadros; Izabel Cristina Alves Batista; Olinto Liparini Pereira; .....	316



<b>SISTEMÁTICA DE <i>Favolus</i> (POLYPORACEAE, BASIDIOMYCOTA) NO BRASIL</b> .....	317
Melissa Palacio; Rosa Mara Borges da Silveira; .....	317
<b><i>Aspergillus bezerrae</i>, UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO <i>Aspergillus</i>, DA RESTINGA DE GUAIBIM, BAHIA</b> .....	318
Jackeline Pereira Andrade; Cristiane Nascimento Figueiredo; Harisson Guimarães de Souza; Jorge Teodoro de Souza; Phellippe Arthur Santos Marbach;.....	318
<b>FIRST REPORT OF <i>Botrytis</i> SP. ON THE ORCHID GENUS <i>Spathoglottis</i></b> .....	319
Larissa de Oliveira Ramos; Victória Oasis Regis Lessa Matos; Olinto Liparini Pereira; André Luiz Firmino; .....	319
<b>DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO <i>Penicillium</i>, SEÇÃO <i>Sclerotiora</i>, DA RESTINGA DE GUAIBIM, BAHIA</b> .....	320
Cristiane Nascimento Figueiredo; Jackeline Pereira Andrade; Harisson Guimarães de Souza; Jorge Teodoro de Souza; Samantha Costa Boaventura; Phellippe Arthur Santos Marbach; .....	320
<b>DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO <i>Penicillium</i>, SEÇÃO <i>Citrina</i></b> .....	321
Jackeline Pereira Andrade; Cristiane Nascimento Figueiredo; Harisson Guimarães de Souza; Jorge Teodoro de Souza; Phellippe Arthur Santos Marbach;.....	321
<b>FIRST REPORT OF <i>Lasiodiplodia</i> ON THE ORCHID GENUS <i>Schomburgkia</i></b> .....	322
Gabriel Fernandes Bueno; Victória Oasis Regis Lessa Matos; Olinto Liparini Pereira; André Luiz Firmino; .....	322
<b>NOVA ESPÉCIE DE <i>Ceriporiopsis</i> (Agaricomycetes) DA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> .....	323
William Kalhy Silva Xavier; Helen Maria Pontes Sotão; Adriene Mayra da Silva Soares; LeifRyvarden;.....	323
<b>DIVERSIDADE DE COGUMELOS COMESTÍVEIS DA MATA ATLÂNTICA</b> .....	324
Mariana de Paula Drewinski; Nelson Menolli Junior; .....	324
<b>NOVIDADES NA CLASSIFICAÇÃO INFRAGENÉRICA DE <i>Agaricus</i>: UM CLADO RESTRITO ÀS ESPÉCIES DE OCORRÊNCIA NAS AMÉRICAS</b> .....	325
Mariana de Paula Drewinski; Nelson Menolli Junior; Maria Alice Neves; .....	325
<b>PRIMEIRO REGISTRO DE <i>Lysurus cruciatus</i> (LEPR. ET MONT.) HENN. (PHALLACEAE, PHALLALES, BASIDIOIMYCETES) PARA A REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL</b> .....	326
Antônio Sérgio Ferreira de Sá; Larissa Batista da Silva; Lucas Leonardo da Silva; Solange Xavier dos Santos; .....	326
<b>INVENTÁRIO PARCIAL DE AGARICOMYCETES POROIDES EM REGIÃO DE VÁRZEA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA FAZENDINHA, AMAPÁ, BRASIL</b> .....	327
<b>NOVA ESPÉCIE DE <i>Talaromyces</i> SECT. <i>Talaromyces</i> ISOLADA DE SOLO NO BRASIL</b> .....	328
Tássio Brito de Oliveira; Yuri Heck da Silva; Thiago Machado Pasin; Ana Sílvia de Almeida Scarcella; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli; Carlos Alberto Martinez y Huaman; Marcos Silveira Buckeridge; Rosymar Coutinho de Lucas; .....	328
<b>REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO <i>Penicillium</i>, PARA O ESTADO BAHIA</b> .....	329
Cristiane Nascimento Figueiredo; Jackeline Pereira Andrade; Harisson Guimarães de Souza; Jorge Teodoro de Souza; Phellippe Arthur Santos Marbach;.....	329
<b>FIRST REPORT OF A BIONECTRIACEAE SPECIES ASSOCIATED WITH PSEUDOBLUB WILT DISEASE OF <i>Dendrobium chrysotoxum</i> (ORCHIDACEAE)</b> .....	330
Victória Oasis Régis Lessa Matos; André Luiz Firmino; Olinto Liparini Pereira; .....	330
<b><i>Calvatia</i> SP. NOVA: UMA ESPÉCIE DE PUFFBALL INCOMUM PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO (AGARICACEAE, BASIDIOMYCOTA)</b> .....	331
Renan de Lima Oliveira; Renato Juciano Ferreira; Heymmer da Silva Araújo; Gislaine Cristina de Souza Melanda; Rafaela Araújo Ferreira Gurgel; Iuri Goulart Baseia; .....	331
<b>O GÊNERO <i>Trichaptum</i> NA MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA REVISÃO MONOGRÁFICA BASEADA EM CARACTERES MORFOLÓGICOS E MOLECULARES</b> .....	332
Leticia dos Santos Dantas Lima; Mauro Carpes Westphalen; Ricardo Matheus Pires; Viviana Motato-Vásquez; Adriana de Mello Gugliotta; .....	332

<b>ASCOMICETOS ASSEXUAIS NA DEIXA DE MARÉ NO RIO PARÁ, ILHA DO MOSQUEIRO, BELÉM, PA, BRASIL</b> .....	333
Luana Teixeira do Carmo Miranda; TaimyCantillo Perez; Luis Fernando Pascholati Gusmão; .....	333
<b>RESULTADOS PRELIMINARES DE <i>Annulohyphoxylon</i> E <i>Hyphoxylon</i> DA FAZENDA EXPERIMENTAL CATUABA E DO PARQUE ZOOBOTÂNICO, ACRE</b> .....	334
Marly Castro Lima; Kely da Silva Cruz; Maria Aparecida de Jesus; .....	334
<b>DADOS PRELIMINARES DE MACROFUNGOS HYMENOGASTRACEAE DONK DA REGIÃO AMAZÔNICA</b> .....	335
Rafaela Saraiva Peres; Maria Aparecida de Jesus; .....	335
<b>LEVANTAMENTO DE HYMENOGASTRACEAE (DONK, 1964) NA ÁREA URBANA DAS CIDADES DE MANAUS E PRESIDENTE FIGUEIREDO</b> .....	336
Maria Aparecida da Silva; Maria Aparecida de Jesus; Ceci Sales Campos; .....	336
<b>FUNGOS CONIDIAIS ASSOCIADOS À FOLHEDA DE ÁREAS DA ILHA DE ITAMARACÁ, PE, BRASIL</b> .....	337
Janaina Dias Ferreira; Wanderson Luiz Tavares; Marcela Alves Barbosa; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Elaine Malosso; .....	337
<b><i>Panus</i> Fr. NO BRASIL: PROPOSIÇÃO DE NOVAS ESPÉCIES DA MATA ATLÂNTICA</b> .....	338
DenyseKalyne Sousa Guimarães; Diogo Henrique Costa de Rezende; Olga Camacho; Aristóteles Góes-Neto; Nelson Menolli Júnior; Maria Alice Neves; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; .....	338
<b>EPITYPIFICATION OF THE COFFEE LEAF RUST (<i>Hemileia vastatrix</i>) MYCOPARASITE <i>Digitopodium hemileiae</i></b> .....	339
Adans Agustín Colmán; Paloma Stephany Mansur Corrêa; Kifle Belachew Bekele; Sara Salcedo Sarmiento; Harold Charles Evans; Robert Weingart Barreto; .....	339
<b>NEW <i>Bambusicalaria</i>-like GENUS ON THE ORNAMENTAL PLANT <i>Hypericum innodorum</i></b> .....	340
AdansAgustin Colman; Paloma Stephany Mansur Corrêa; Sara Salcedo Sarmiento; Robert Weingart Barreto; .....	340
<b>FUNGOS DA FAMÍLIA TRICHOSPORONACEAE APRESENTAM UM ALTO POLIMORFISMO DE LONGITUDE NO GENE PRP8 DEVIDO A PRESENÇA DE INTRONS E DOIS INTEINS PRP8 EM VÁRIAS DAS ESPÉCIES.</b> .....	341
Hans Garcia Garces; Danielle HamaeYamauchi; Alana Lucena Oliveira; Ana Carolina Prado; Giselle Paz; Jessica Luana Chechi; Sandra Maria de Jimenes Bosco; Eduardo Bagagli; .....	341
<b>DIFERENCIAÇÃO DE <i>Candida</i> SPP. DO COMPLEXO <i>Psilosis</i> PERANTE O INTEIN VMA E TREONIL.</b> .....	342
Danielle HamaeYamauchi; Luiza Seixas Cardoso; Francine Antunes Nunes; Gabriel Gasparini Camargo; Giselle Souza da Paz; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; Eduardo Bagagli; Hans Garcia Garces; .....	342
<b>IDENTIFICAÇÃO DE ALVOS POTENCIAIS PARA MELHORAMENTO DE LINHAGENS DE <i>Penicillium echinulatum</i> E O APRIMORAMENTO DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS CELULOLÍTICAS</b> .....	343
Alexandre Rafael Lenz; Eduardo Balbinot; Nikael Souza de Oliveira; Fernanda Pessi de Abreu; Scheila de Ávila e Silva; Marli Camassola; Aldo José Pinheiro Dillon; .....	343
<b>GENÉTICA POPULACIONAL DE <i>Cryptococcus neoformans</i> NO BRASIL - SUBTIPAGEM DE ISOLADOS CLÍNICOS E AMBIENTAIS UTILIZANDO “MULTILOCUS SEQUENCE TYPING” (MLST)</b> .....	344
Felipe Almeida da Silva; Rosani Santos Reis; Mônica dos Santos Elias; Fabio Brito-Santos; Liline Maria Soares Martins; Silvana Fortes; BodoWanke; Luciana Trilles; .....	344
<b>IDENTIFICAÇÃO E DIVERSIDADE DE PECTINASES EM <i>Colletotrichum lindemuthianum</i></b> .....	345
Leandro Lopes da Silva; Tiago Antônio Mendes; Marisa Vieira de Queiroz; .....	345
<b>VARIABILIDADE GENÉTICA DE UM FUNGO CAUSADOR DE FERRUGEM (<i>Coleosporium vernoniae</i>, PUCCINIALES) EM TRÊS BIOMAS BRASILEIROS</b> .....	346
Alcindo da Silva Martins Junior; Cássia Mônica Sakuragui; Aníbal Alves de Carvalho Junior; .....	346
<b>CÓDIGO DE BARRAS DE DNA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS DA COLEÇÃO DE FUNGOS DA AMAZÔNIA (CFAM-ILMD/FIOCRUZ)</b> .....	347
Carolina Rabelo Maia; Josy Caldas Rodrigues; Clarice Virgínia Santos Goiabeira; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; .....	347

<b>RESPOSTAS DE <i>Sporisorium scitamineum</i> A ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO <i>IN VITRO</i> E INFECTANDO PLANTAS DE CANA-DE-AÇÚCAR .....</b>	<b>348</b>
Leila Priscila Peters; Natália de Souza Teixeira-Silva <sup>1</sup> ; Andressa Peres Bini; Mariana Marrafon Lopes da Silva; Nathália Moraes; Gustavo Schiavone Crestana; Giselle Carvalho; Claudia Barros Monteiro-Vitorello; .....	348
<b>EXTRATOS AQUOSOS DE COGUMELOS BASIDIOMICETOS: EFEITOS SOBRE A RESPIRAÇÃO DE MITOCÔNDRIAS ISOLADAS DE FÍGADOS DE RATOS .....</b>	<b>349</b>
Alex Graça Contato; Ana Paula Ames Sabin; Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi; Lívia Bracht; Rosane Marina Peralta; Cristina Giatti Marques de Souza; .....	349
<b>PRODUÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS COM <i>Lentinula edodes</i> (SHIITAKE) .....</b>	<b>350</b>
Nathália Roberta Cardoso Mendes Castanho; Sara Rosicler Vieira Spim; Denise Grotto; .....	350
<b>ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE <i>Lentinula raphanica</i> COLETADA DA AMAZÔNIA CENTRAL.....</b>	<b>351</b>
Daniele Rodrigues Silva; Cáritas Farias Loureiro; Tales Alves Junior; Noemia Kazue Ishikawa; Ruby Vargas-Isla; .....	351
<b>FUNGOS FILAMENTOSOS PROVENIENTES DE FARINHA DE BANANA VERDE COMERCIALIZADA EM RECIFE - PE.....</b>	<b>352</b>
Amanda Souza e Souza; Alba Tainná Coelho Tavares; Lidiane Roberta Cruz da Silva; Cristina Maria de Souza Motta; .....	352
<b>DIVERSIDADE FÚNGICA EM QUEIJO MINAS FRESCAL .....</b>	<b>353</b>
Francis Moreira Borges; Jéssica Mara Chagas; Vinícius da Silva Pereira; Maycon Guerra de Oliveira; Ana Caroline Lopes de Paula; Julliane Dutra Medeiros; Vânia Lúcia da Silva; Cláudio Galuppo Diniz; .....	353
<b>OCORRÊNCIA DE BOLORES E LEVEDURAS EM CARNE BOVINA MOÍDA <i>IN NATURA</i> COMERCIALIZADA EM MANAUS, AMAZONAS .....</b>	<b>354</b>
Rodiney Medeiros dos Reis; Kelven Wladie dos Santos Almeida Coelho; Joziane Souza da Silva; Érika Tavares Pimentel; Luciene Almeida Siqueira de Vasconcelos; Pedro de Queiroz Costa Neto; Felipe Faccini dos Santos; .....	354
<b>DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS A ÓLEOS FUNCIONAIS: BIODISSÍNTESE DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS PELO FUNGO FILAMENTOSO <i>Mucor circinelloides</i> .....</b>	<b>355</b>
Ana Karine Furtado de Carvalho; Heitor Buzetti Simões Bento; Cristiano Eduardo Rodrigues Reis; Heizir Ferreira de Castro; ....	355
<b>AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DE UM POLISSACARÍDEO OBTIDO DA BIOMASSA DO FUNGO <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> .....</b>	<b>356</b>
Ana Flora Dalberto Vasconcelos; Samara Marrye Aguiar Alexandre; Maria de Lourdes Corradi da Silva; .....	356
<b>CARACTERIZAÇÃO DA MICBIOTA DE QUEIJS MINAS ARTESANAIS DA REGIÃO DA CANASTRA .....</b>	<b>357</b>
Isabel Cristina da Rocha César; Jonas Guimarães e Silva; Meiriele da Silva; Samara Aparecida Santana; Polyanne Gonçalves Messias; José Guilherme Prado Martin; .....	357
<b>PRODUÇÃO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS <i>Lentinula raphanica</i> EM <i>Bertholletia excelsa</i> NA REGIÃO DE MANAUS .....</b>	<b>358</b>
Ruby Vargas-Isla; Akira Yamashita; Kazuko Yamashita; Ilderlan Viana; Emílio Higashikawa; Fernando S. Andriolli; Daniele Rodrigues Silva; Noemia Kazue Ishikawa; .....	358
<b>QUALIDADE MICOLÓGICA DO MEL DE <i>Melipona favosa</i> (JANDAÍRA DO LAVRADO) DO MUNICÍPIO DE MUCAJAI, RORAIMA. ....</b>	<b>359</b>
Maria Letícia Nepomuceno Sousa Silva; Danielle Almeida de OLIVEIRA; Andréia da Silva ALENCAR; Raphael Douglas Macieira dos SANTOS; Marcos José Salgado VITAL; Gardênia Holanda CABRAL; .....	359
<b>TOLERÂNCIA AO pH BAIXO E AOS SAIS BILIARES DE CEPAS DE <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ISOLADAS EM AMBIENTE DE PISCICULTURA .....</b>	<b>360</b>
Aline Maria Dourado Rodrigues; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Carina Maricel Pereyra; Adriana Mabel Torres; Maria Christina Sanches Muratori; .....	360
<b>CULTIVO DE <i>Pleurotus ostreatus</i> DA AMAZÔNIA BRASILEIRA EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAS .....</b>	<b>361</b>
Paula Romenya dos Santos Gouvêa; Ceci Sales-Campos; Larissa Ramos Chevreuil; Romário da Silva Santana; .....	361
<b>PERFIL CROMATOGRÁFICO POR CCD DE EXTRATOS DE SHIMEI PRETO E BRANCO. ....</b>	<b>362</b>
Marcos Andre de Castro dos Reis; Nalbert Francisco Jacauna Pereira; Waldireny Caldas Rocha; .....	362

<b>COMUNIDADE DE LEVEDURAS PRESENTE EM UMA INDÚSTRIA DE SUCO DE UVA EM SANTA CATARINA.....</b>	<b>363</b>
Sandra Denise Camargo Mendes; Angelica Bender; Silvana Dallazem; Vinicius Caliar; .....	363
<b>PRODUÇÃO DE COAGULANTE POR ESPÉCIES DE <i>Aspergillus</i> COMO PROMOÇÃO DE ECONOMIA CIRCULAR .....</b>	<b>364</b>
Elliza Emily Perrone Barbosa; Karoline dos Santos Araújo; Taynara Garcia Branches; AdryaThaysa de Dourado Cordeiro; Dib Mady Diniz Gomes; Fabiano Brito Prado; Salomão Rocha Martin; Maria Francisca Simas Teixeira; .....	364
<b>COMUNIDADE MICBIOTA DE UMA MICROVINIFICAÇÃO EM ESCALA PILOTO .....</b>	<b>365</b>
Sandra Denise Camargo Mendes; AngelicaBender; Silvana Dallazem; Vinicius Caliar; Eliane Rute de Andrade;.....	365
<b>AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO MICELIAL UTILIZANDO RESÍDUOS ORGÂNICOS AMAZÔNICOS COMO SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA CULTIVO DE <i>Pleurotus ostreatus</i> .....</b>	<b>366</b>
Kelly Soares Menezes; ThayaneFelicia da Silva; Cleudiane Pereira de Andrade; Larissa de Souza Kirsch; .....	366
<b>AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE <i>Pleurotus ostreatus</i> EM DIFERENTES RESÍDUOS DE MADEIRA E FARELOS .....</b>	<b>367</b>
Kelly Soares Menezes; ThayaneFelicia da Silva; Cleudiane Pereira de Andrade; Larissa de Souza Kirsch; .....	367
<b>OPTIMAL TEMPERATURE FOR MYCELIAL GROWTH OF <i>Auricularia</i> STRAINS FROM PARANENSE RAINSFORREST, ARGENTINA FOR FUTURE DOMESTICATION .....</b>	<b>368</b>
Romina Olga Coniglio; Cinthya Alicia Marcela López; Gabriela Verónica Díaz; Edgardo Omar Albertó; Pedro Darío Zapata; .....	368
<b>INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE CULTIVO NA ATIVIDADE ANTI-<i>Staphylococcus</i> DE LINHAGENS DE <i>Trichoderma</i> SPP .....</b>	<b>369</b>
Thaissa Cunha de Oliveira; Karen Kelly Carvalho de Oliveira; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; Francisco Wesen Moreira; Luiz Antonio de Oliveira; .....	369
<b>ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE <i>Trichoderma</i> SPP. CONTRA <i>Staphylococcus epidermidis</i>.....</b>	<b>370</b>
Thaissa Cunha de Oliveira; Karen Kelly Carvalho de Oliveira; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; Francisco Wesen Moreira; Luiz Antonio de Oliveira; .....	370
<b>INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO NA OBTENÇÃO DE <i>Pleurotus ostreatus</i> COM ALTOS TEORES DE PROTEÍNAS E FIBRAS .....</b>	<b>371</b>
Ceci Sales-campos; Lorena Vieira Bentolila de Aguiar; Larissa Ramos Chevreuil; .....	371
<b>ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE <i>Lentinus strigosus</i> E <i>Pleurotus ostreatus</i> PRODUZIDOS EM CONDIÇÕES DE FERMENTAÇÃO SUBMERSA.....</b>	<b>372</b>
Larissa Ramos Chevreuil; Kally Alves de Sousa; Larissa Batista de Brito Nascimento; Ceci Sales-Campos;.....	372
<b>SELEÇÃO DE RESÍDUOS COMO SUBSTRATO PARA CULTIVO DE <i>Auricularia delicata</i> (FR.) HENN (AURICULARIACEAE) NO INTERIOR DO AMAZONAS.....</b>	<b>373</b>
Bruno Silva Saunier de Alcântara; Gerodes Vasconcelos da Costa; WALDIRENY CALDAS ROCHA; .....	373
<b>INFLUENCIA DEL pH INICIAL DE CULTIVO SOBRE LA PRODUCCIÓN FÚNGICA DE L-DOPA CON UN AISLAMIENTO NATIVO DE YUNGAS .....</b>	<b>374</b>
Maria Patricia Peralta; Bernardo Ernesto Lechner; Julia InésFariña; .....	374
<b>HONGOS FILAMENTOSOS NATIVOS DE YUNGAS PRODUCTORES DE TIROSINASAS/L-DOPA A ESCALA DE FRASCOS AGITADOS .....</b>	<b>375</b>
Jessica JohannaObando García; Maria Patricia Peralta; Julia InésFariña; .....	375
<b>USO DA SERRAGEM <i>Guazuma crinita</i> E A CASCA DE <i>Theobroma cacao</i> NO CULTIVO DE <i>Pleurotus ostreatus</i> .....</b>	<b>376</b>
Teresa AlarcónCastillo; Mabel Celma Lopez Cruz; Pablo Pedro VillegasPanduro;.....	376
<b>HONGOS FILAMENTOSOS NATIVOS DE LA ECORREGIÓN DE YUNGAS PRODUCTORES DE ENZIMAS FIBRINOLÍTICAS .....</b>	<b>377</b>
Luisa F. Velásquez Grisales; Florencia Cecilia Caro; MaríaPatricia Peralta; Julia InésFariña; .....	377
<b>SELEÇÃO DE MACROFUNGOS ISOLADOS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA "SERRA DAS ARARAS/MT" COM POTENCIAL PARA DEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS.....</b>	<b>378</b>
Felipe Soares de Souza; Sandra Patricia Zanotto; SpartacoAstolfi Filho; Hilton Marcelo de Lima Souza; .....	378

<b>ENSAIO DE DESCOLORAÇÃO DE VERMELHO CONGO FRENTE A ESPÉCIES DE AGARICOMYCETES COLETADOS NO NORDESTE DO BRASIL</b> .....	379
Valéria Ferreira da Silva; Tatiana Baptista Gibertoni; Norma Buarque de Gusmão; .....	379
<b>TESTE DE TOLERÂNCIA COM <i>Pleurotus ostreatus</i> EM MEIO DE CULTURA SÓLIDO CONTENDO BENTAZONA</b> .....	380
Maria Pilar Serbent; Graciela Rozza; Judith Paola Urón Santiago; Admir José Giachini; .....	380
<b>TOLERÂNCIA DOS FUNGOS <i>Phanerochaete chrysosporium</i>, <i>Pycnoporus sanguineus</i> E <i>Aspergillus niger</i> NA PRESENÇA DO HERBICIDA AMINOL 806</b> .....	381
Maria Pilar Serbent; NatânieBigolin Narciso; Kézia Melo; Judith Paola Urón Santiago; Admir José Giachini; Josie Budag; .....	381
<b>BIODEGRADAÇÃO DE PETRÓLEO POR FUNGOS ISOLADOS DO INTESTINO DE ABELHAS SEM FERRÃO</b> .....	382
KelvenWladie dos Santos Almeida Coelho; Pedro de Queiroz Costa Neto; Mozanil Correia Pantoja; Leandro de Carvalho Maquiné; João Marcelo Silva Lima; José Odair Pereira; .....	382
<b>SHIITAKE E CHAMPIGNON COMO BIORREAGENTES EM ÁGUAS CONTAMINADAS POR 17<math>\alpha</math>-ETINILESTRADIOL</b> .....	383
Fernanda Gomes Leite; Ashiley Ingrid Soares do Nascimento; Josilene de Jesus Menk; Denise Grotto; .....	383
<b>ISOTERMA DE ADSORÇÃO DE COGUMELOS PARA ÁGUAS CONTAMINADAS COM COBRE (Cu): UMA AVALIAÇÃO BIORREMEIADORA</b> .....	384
Nathália Roberta Cardoso Mendes Castanho; Angela Faustino Jozala; Josilene de Jesus Menk; Renan Angrizani de Oliveira; Tatiana Pedron; Bruno Lemos Batista; Denise Grotto; .....	384
<b>DESCOLORAÇÃO DO CORANTE AZOICO DIRECT RED 28 <i>IN VITRO</i> PELO EXTRATO BRUTO PRODUZIDO POR <i>Lentinus crinitus</i> EM VAGEM DE AMENDOIM</b> .....	385
Marco Antônio Silva; Maria Alice de Melo Pinheiro; Kamila Katiane Sotero Silva; José Carlos Lopes de Lima; Caio de Azevedo Lima; GlaucianeDanusa Coelho; .....	385
<b>DEGRADAÇÃO DE CORANTES POR <i>Panus lecomtei</i> CULTIVADO EM MEIOS DE CULTURA À BASE DE ESPÉCIES DA FLORA AMAZÔNICA</b> .....	386
Ítala Freire de Araújo; Jordane Pimentel Nóbrega; Giuliana Silva dos Santos; Ester Martins de França; Emilly dos Santos Ramos; Andre Ricardo de Oliveira Lima; NoemiaKazue Ishikawa; Jose Renato Pereira Cavallazzi; .....	386
<b>PRODUÇÃO DE LACASE POR FUNGO DEGRADADOR DE MADEIRA CULTIVADO EM MEIOS DE CULTURA CONTENDO INGREDIENTES DA FLORA AMAZÔNICA</b> .....	387
Jordane Pimentel Nóbrega; Ítala Freire de Araújo; Emily dos Santos Ramos; Ester Martins de França; André Ricardo de Oliveira Lima; Giuliana Silva dos Santos; José Renato Pereira Cavallazzi; NoemiaKazue Ishikawa; .....	387
<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO E DA PRODUÇÃO DE BIORREAGENTES POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Annona muricata</i> L.</b> .....	388
Giovanna Lima da Silva; Daiane Barão Pereira; Rosangela Santana Martins de Matos; Ingrid Reis da Silva; .....	388
<b>POTENCIAL DE FUNGOS ASSOCIADOS À <i>Arrabidaea chica</i> VERLOT EM DEGRADAR HIDROCARBONETOS E PRODUZIR BIORREAGENTES</b> .....	389
Daiane Barão Pereira; Giovanna Lima da Silva; Rosangela Santana Martins de Matos; Ingrid Reis da Silva; .....	389
<b>DOCKING MOLECULAR DE DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZÓICO DIRECT RED 28 (VERMELHO CONGO) PELA LACASE DE <i>Lentinus SP.</i></b> .....	390
GlaucianeDanusa Coelho; Marco Antônio Silva; Rafael Trindade Maia; .....	390
<b>ANÁLISE DE CRESCIMENTO DOS FUNGOS <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> e <i>Fusarium SP.</i> NA PRESENÇA DO AZO CORANTE VERMELHO CONGO UTILIZANDO DELINEAMENTO FATORIAL</b> .....	391
Ana Flora Dalberto Vasconcelos; Rayssa Miranda; Ingrid Longo Fabiani; Maria de Lourdes Corradi da Silva; .....	391
<b>SELEÇÃO DE FUNGOS AUTÓCTONES PARA BIORREMEDIAÇÃO DO IGARAPÉ SÃO FRANCISCO DA CIDADE DE RIO BRANCO – ACRE</b> .....	392
Veluma Martins Pereira; Cydia de Menezes Furtado; Rui Barbosa de Menezes; Lisandro Juno Soares Vieira; Clarice Maia Carvalho; .....	392

<b>AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO DE PETRÓLEO POR <i>Trichoderma</i> SPP., ISOLADOS DE SOLOS DA CIDADE DE MANAUS-AM</b> .....	393
Gabrielle Silva da Costa; Nadionara Costa Menezes; Francisco Wesen Moreira; Luiz Antonio de Oliveira; .....	393
<b>ESTUDO DO EFEITO DA BIOESTIMULAÇÃO NA BIODEGRADAÇÃO DE BIODIESEL MEDIADA PELO ASCOMICETO <i>Thielaviopsis</i> SP.</b> .....	394
Luan Reis Honorato da Silva; WeenaCorrêa de Pádua; Alzira Frota Marreiros Bezerra; Fernando Mendes de Oliveira; Ieda Hortencio Batista; Hilton Marcelo de Lima Souza; Sandra P. Zanotto; Hileia dos Santos Barroso; .....	394
<b>AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE E DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS EPIFÍTICOS ISOLADOS DE <i>Aniba canelilla</i></b> .....	395
Daniella Saranne Bentes Cardoso; Jéssica Martins Mascarenhas; Rosiane Rodrigues Matias; Rudi Emerson de Lima Procópio; Patrícia Melchionna Albuquerque1; .....	395
<b>SELEÇÃO DE SUBSTRATOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PIGMENTOS DE FUNGOS DOS GÊNEROS <i>Penicillium</i> E <i>Cladosporium</i></b> .....	396
Kathiane Rebouças de Souza; Fernanda Adrielle da Silva Rocha; Thiago Fernandes de Sousa; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	396
<b>O CÓDIGO GLICÔMICO DE <i>Thermothelomyces thermophilus</i> LMBC 162: PERFIL TEMPORAL DAS ENZIMAS LIGNOCELULÓSICAS</b> .....	397
Alex Graça Contato; Tássio Brito de Oliveira; Guilherme Mauro Aranha; Ana Sílvia de Almeida Scarcella; Emanuelle Neiverth de Freitas; Marcos Silveira Buckeridge; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli; .....	397
<b>BIOPROSPECÇÃO DE COGUMELOS BASIDIOMICETOS ISOLADOS NO CAMPUS DA USP DE RIBEIRÃO PRETO: EXTRAÇÃO AQUOSA E PODERIO ANTIOXIDANTE</b> .....	398
Guilherme Mauro Aranha; Alex Graça Contato; Emanuelle Neiverth de Freitas; Rosane Marina Peralta; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli;.....	398
<b>MICROFUNGOS ANAMÓRFICOS FILAMENTOSOS FONTES DE PROTEASES</b> .....	399
Glaucia Rayane Pimentel Melo; Fabiano Brito Prado; Aldiane Passos de Oliveira; Maria do Perpetuo Socorro Lima Verde Coelho; João Paulo Fonseca Tavares; Maria Francisca Simas Teixeira; Raimundo Felipe da Cruz Filho;.....	399
<b>PROSPECÇÃO DE FUNGOS DO SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA COMO PRODUTORES DE MOLÉCULAS ANTIPROTOZOÁRIAS.</b> .....	400
Fernanda Adrielle da Silva Rocha; Júlia Melissa da Rocha Albuquerque; Kathiane Rebouças de Souza; Gilvan Ferreira da Silva; Hector Henrique Ferreira Koolen.;.....	400
<b>FIBRAS VEGETAIS TRATADAS COM MICÉLIO DE <i>Pleurotus ostreatus</i> PRODUZINDO AGLOMERADO BIODEGRADAVEL</b> .....	401
Nickollo Franco; Ana Cristina Bolaños; JulioCaicedo; Vera Lucia Ramos Bononi;.....	401
<b>PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA LACASE POR FUNGO <i>Lentinus crinitus</i> EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO A VAGEM DO AMENDOIM COMO SUBSTRATO</b> .....	402
Marco Antônio Silva; Maria Alice de Melo Pinheiro; Kamila Katiane Sotero Silva; José Carlos Lopes de Lima; GlaucianeDanusa Coelho; .....	402
<b>IDENTIFICAÇÃO DE AZAFILONAS NITROGENADAS EM EXTRATOS DO FUNGO <i>Penicillium</i> SP. POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS E MOLECULAR NETWORKING</b> .....	403
Kalynne de Andrade Rodrigues; Danielle Rolim Guimarães; Antônia Queiroz Lima de Souza; Afonso Duarte Leão de Souza; Lívia Soman de Medeiros; Hector Henrique Ferreira Koolen; .....	403
<b>ATIVIDADE PROTEOLÍTICA DE FRAÇÕES PROTEICAS DE <i>Pleurotus ostreatus</i>, CULTIVADO EM DIFERENTES RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS</b> .....	404
Jefté Farias da Silva; Larissa Ramos Chevreuil; Ceci Sales-Campos; Marli Camassola; Julia InésFariña; .....	404
<b>ANTIMICROBIAL POTENTIAL ISOLATES OF BASIDIOMICETES COLLECTED IN THE WILDLIFE REFUGE MATA DO JUNCO, CAPELA, SERGIPE</b> .....	405
Antonio Marcio Barbosa Junior; MÁRCIO SANTOS CORREIA;.....	405

<b><i>Penicillium echinulatum</i>: 40 ANOS DO PRODUTOR DE ENZIMAS LIGNOCELULOLÍTICAS</b> .....	406
Alexandre Rafael Lenz; Eduardo Balbinot; Nikael Souza de Oliveira; Fernanda Pessi de Abreu; Scheila de Ávila e Silva; Marli Camassola; Aldo José Pinheiro Dillon; .....	406
<b>PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR LINHAGENS DE <i>Aspergillus welwitschiae</i></b> .....	407
Leticia Fernanda Bossa; Guilherme Biz; Daniele Sartori; .....	407
<b>INFLUÊNCIA DA AGITAÇÃO E CONCENTRAÇÃO DE GLICOSE NA PRODUÇÃO DE ENZIMAS PROTEOLÍTICAS POR <i>Ganoderma lucidum</i>, SOB FERMENTAÇÃO SUBMERSA</b> .....	408
Vítor Alves Pessoa; Ceci Sales-Campos; Larissa Ramos Chevreuil; Larissa Batista de Brito do Nascimento; .....	408
<b>TRATAMENTO BIOLÓGICO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA FRACIONAMENTO DE BIOMASSA</b> .....	409
Jefferson Poles Felipuci; Júlia Marcelly Prates; Emili Matos Barbosa; DerleneAttili de Angellis; Michel Brienzo; .....	409
<b>PRODUÇÃO DE LIPASE FÚNGICA UTILIZANDO RESÍDUO DE EFLUENTE DE UMA INDÚSTRIA PRODUTORA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES RERREFINADOS</b> .....	410
Juliana Gisele Corrêa Rodrigues; Anne Borges de Bastos; Rosiane Rodrigues Matias; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	410
<b>PRODUÇÃO DE BIOSSURFACTANTES EM FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE HOSPEDEIROS AMAZÔNICOS</b> .....	411
Juliana Gisele Corrêa Rodrigues; Messe Elmer Torres da Siilva; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	411
<b>PRODUÇÃO DE PECTINASE FÚNGICA UTILIZANDO RESÍDUO DE CUPUAÇU COMO SUBSTRATO</b> .....	412
Lucas de Souza Falcão; Patrícia Melchionna Albuquerque; .....	412
<b>TRIAGEM DE MACROFUNGOS COM ATIVIDADE ANTIBACTERIANA, COLETADOS NA AMAZÔNIA</b> .....	413
Cáritas Farias Loureiro; Daniele Rodrigues Silva; Ruby Vargas-Isla; Jadson José Souza de Oliveira; NoemiaKazue Ishikawa; .....	413
<b>SELEÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA PRODUÇÃO DE CELULASES FÚNGICAS A PARTIR DE BIOPROCESSO EM FASE SÓLIDA</b> .....	414
Thaís Santiago do Amaral; Lucas de Souza Falcão; Patrícia Melchionna Albuquerque; Rafael Lopes e Oliveira; .....	414
<b>PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Myracrodruon urundeuva</i> (ANACARDIACEAE) DA CAATINGA E BREJO DE ALTITUDE</b> .....	415
Ana Patricia Sousa Lopes de Pádua; Letícia Francisca da Silva; Anthony Dias Cavalcanti; Layanne de Oliveira Ferro; Edna de Aquino Silva; Cristina Maria de Souza-Motta; Keila Aparecida Moreira;.....	415
<b>CAPACIDADE DE SECREÇÃO DE LACASES PELO ISOLADO AMAZÔNICO <i>Panus tephroleucus</i> (MONT.) T.W. MAY &amp; A. E. WOOD EM CULTIVO SUBMERSO</b> .....	416
Letícia Osório da Rosa; Liliane Poletto; Roselei Claudete Fontana; Maria Aparecida de Jesus; Ceci Sales-Campos; Marli Camassola; .....	416
<b>AValiação DA ATIVIDADE LIPOLÍTICA DE <i>Monascus ruber</i> FRENTE AO RESÍDUO DE SORVETE</b> .....	417
<b>FUNGOS ENDOFÍTICOS PERTENCENTES À FAMÍLIA BROMELIACEAE CARACTERIZADOS PARA PRODUÇÃO DE PROTEASE E AÇÃO COAGULANTE DO LEITE</b> .....	418
Sandy dos Santos Nascimento; Karla Torres Lins de Souza Freire; GianneRizzuto Araújo; Letícia Francisca da Silva; Cristina Maria de Souza-Motta; Keila Aparecida Moreira; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; .....	418
<b>AValiação DA PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE <i>Tillandsia catimbauensis</i></b> .....	419
Leticia Francisca da Silva; Ana Patrícia Sousa Lopes de Pádua; Karla Torres Lins de Souza Freire; Edna de Aquino Silva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Laura Mesquita Paiva; Keila Aparecida Moreira; Cristina Maria de Souza-Motta;.....	419
<b>ATIVIDADE ANTIVIRAL DE EXOPOLOSSACARÍDEOS DE <i>Pleurotus eryngii</i> EM LINHAGEM DE HEPATÓCITOS (Huh-7) INFECTADOS PELO VÍRUS DENGUE</b> .....	420
MarjoryMichely Martins de Souza; Aldiane Passos de Oliveira; Raimundo Sousa Lima-Junior; Larissa de Souza Kirsch;.....	420
<b>SELEÇÃO QUANTO À PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE DE ISOLADOS DE <i>Aspergillus terreus</i> PROCEDENTES DA MICOTECA URM</b> .....	421
Leticia Francisca da Silva; Marcela Vanessa Dias da Costa; Cristina Maria de Souza-Motta; .....	421

<b>ATIVIDADE ANTIVIRAL DE EXOPOLISSACÁRÍDEOS DE <i>Pleurotus ostreatus</i> EM LINHAGEM DE HEPATÓCITOS (Huh-7) INFECTADOS PELO VÍRUS DENGUE</b> .....	422
Aldiane Passos de Oliveira; Marjory Michely Martins de Souza; Larissa de Souza Kirsch; Raimundo Sousa Lima Junior; .....	422
<b>PRODUÇÃO DE LIPASE POR FUNGO <i>Aspergillus SP.</i> EM FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO CASCA DE BANANA</b> .....	423
Glauciane Danusa Coelho; Anderson Steyner Rozendo; Débora Tavares; .....	423
<b>USO DO DESIGN PLACKETT-BURMAN PARA TRIAGEM RÁPIDA DE FONTES DE NITROGÊNIO E CARBONO E CONDIÇÕES DE CULTIVO PARA A PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTE POR <i>Fusarium oxysporum</i> LM 5634</b> .....	424
Michele Alves Sanches; Ana Cláudia Alvez Cortez; João Vicente Braga de Souza; .....	424
<b>PRODUÇÃO DE CELULASE POR LEVEDURAS ISOLADAS DE SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA</b> .....	425
Lucas de Almeida Chagas; Andréia da Silva Alencar; Marcos José Salgado Vital; Vanderly Andrade-Souza; .....	425
<b>INFLUÊNCIA DAS FONTES DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE COLORANTE POR <i>Penicillium sclerotiorum</i> LM 5679</b> .....	426
Luciana Aires de Oliveira; Marielle Machado Macedo; João Vicente Braga de Souza; Érica Simplício de Souza; .....	426
<b>EFEITO DE VARIADAS FONTES DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE EXOPOLISSACARÍDEOS (EPS) POR <i>Candida intermedia</i> JFL11</b> .....	427
<b>ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS LIQUÊNICOS DE <i>Usnea SP</i> SOBRE FUNGOS FILAMENTOSOS.</b> .....	428
Solange do Perpétuo Socorro Evangelista COSTA; Marcicleide Costa da SILVA; Rosildo Santos PAIVA; Sheyla Mara de Almeida RIBEIRO; .....	428
<b>INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE CARBONO NA PRODUÇÃO DE LIPASE POR <i>Aspergillus flavus</i></b> .....	429
Beatriz Pereira da Silva; João Vicente Braga de Souza; Erica Simplício de Souza; .....	429
<b>ÁCIDOS GRAXOS POLINSATURADOS PRODUZIDOS POR <i>Cryptococcus podzolicus</i> SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE FERMENTAÇÃO</b> .....	430
Andreia da Silva Alencar; Joselma Pedrosa da Silva; Ana Paula Folmer Correa; Marcos José Salgado Vital; Adriana Flach; .....	430
<b>PRODUÇÃO DE BIOATIVOS POR <i>Aspergillus niger</i> DPUA 301 UTILIZANDO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DA AMAZÔNIA</b> .....	431
Tainara Garcia Branches; Adrya Thaysa de Dourado Cordeiro; Karoline dos Santos Araújo; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; Raimundo Felipe da Cruz Filho; .....	431
<b>INFLUÊNCIA DO pH, FONTE DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE PROTEASE POR <i>Aspergillus melleus</i> DPUA 323</b> .....	432
Tainara Garcia Branches; Adrya Thaysa de Dourado Cordeiro; Karoline dos Santos Araújo; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; Raimundo Felipe da Cruz Filho; .....	432
<b>BIOSSÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SEU POTENCIAL ANTIFÚNGICO</b> .....	433
Ingrid Padovese Zwar; Itamar Soares de Melo; Otniel Freitas-Silva; Cristiane Angélica Ottoni; Ana Olívia de Souza; .....	433
<b>ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE <i>Ganoderma lucidum</i> CULTIVADO SOB FERMENTAÇÃO SUBMERSA</b> .....	434
Larissa Batista de Brito do Nascimento; Larissa Ramos Chevreuil; Hayssa Carolini Alamar Nunes; Ceci Sales Campos; .....	434
<b>ASSESSMENT IN VITRO OF SUBSTRATE <i>Pleurotus ostreatus</i> EXTRACT AGAINST THE PARASITIC NEMATODE OF OVINE <i>Haemonchus contortus</i></b> .....	435
Liliana Aguilar-marcelino; Susan Y. Páez-León; José E. Sánchez; Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta; Maura Téllez-Téllez; Gloria S. Castañeda-Ramírez; Pedro Mendoza-de-Gives; .....	435
<b>THE EXTRACT OF THE EDIBLE MUSHROOM <i>Neolentinus ponderosus</i> POSSESS ACTIVITY AGAINST THE PARASITIC NEMATODE <i>Haemonchus contortus</i></b> .....	436
Líliã F. Montañez-Palma; Maura Téllez-Téllez; Liliana Aguilar-Marcelino; Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta; Gerardo Godínez Díaz; José E. Sánchez; .....	436
<b>ATIVIDADE PECTINOLÍTICA DE FUNGOS ASSOCIADOS AO TRATO INTESTINAL E NINHOS DE <i>Nasutitermes corniger</i></b> .....	437



Aldenora dos Santos Vasconcelos; Jonhata Diniz Benaion; Beatriz Ronchi Teles; Raimunda Liége Souza de Abreu; Jefte Farias da Silva; Larissa Ramos Chevreuil; Kally Alves de Sousa; Ceci-Sales Campos; .....	437
<b>IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PROTEÍNAS PRODUZIDAS POR UMA CEPA DE <i>Aspergillus flavus</i> ISOLADA DA AMAZÔNIA</b> .....	438
Genésio Pontes Batista Junior; Kemily Nunes da Silva; Cláudia Patrícia Mendes de Araújo; Fábio César Sousa Nogueira; Paulo Costa Carvalho; Priscila Ferreira de Aquino; .....	438
<b>CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE PROTEASES PRODUZIDAS POR <i>Aspergillus flavus</i> CFAM 367</b> .....	439
Thayana C de Souza; Daniela Marinho da Silva; Wim MauritsSylvainDegrave; Leila de Mendonça Lima; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; .....	439
<b>ENSAIOS PRELIMINARES DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE <i>Humphreya coffeata</i> (GANODERMATACEAE) FRENTE A <i>Staphylococcus epidermidis</i></b> .....	440
Viviane de Oliveira Garcia; Deisiane Fernanda da Rosa; Nicole Sartori Ribeiro; Alexandre José Macedo; Simone Cristina Baggio Gnoatto; Rosa Mara Borges da Silveira; .....	440
<b>DETECÇÃO DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS EM ESPÉCIES DE <i>Penicillium</i> SP. ISOLADAS DA AMAZÔNIA</b> .....	441
Genésio Pontes Batista Junior; Kemily Nunes da Silva; Paulo Alexandre Lima Santiago; Priscila Ferreira de Aquino; .....	441
<b>AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBIOFILME DE EXTRATOS ETANÓLICOS DE <i>Amauroderma schomburgkii</i> FRENTE A <i>Staphylococcus epidermidis</i></b> .....	442
Viviane de Oliveira Garcia; Deisiane Fernanda da Rosa; Fernanda Cristina PossamaiRossatto; Karine RigonZimmer; Simone Cristina Baggio Gnoatto; Rosa Mara Borges da Silveira; .....	442
<b>OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE PROTEASES DE <i>Penicillium implicatum</i> DA COLEÇÃO DE FUNGOS DA AMAZÔNIA</b> .....	443
Daniela Marinho da Silva; Thayana Cruz de Souza; Wim MauritsSylvainDegrave; Luiz Antônio de Oliveira; Leila de Mendonça Lima; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; .....	443
<b><i>Trichoderma</i> DO CERRADO COMO FONTE DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS</b> .....	444
Priscila da Silva Delabona; Johanna da Gloria Franco; Bruna Martins de Araújo; Cecília Rodovalho Gonçalves; Cirano José Ulhoa; .....	444
<b>HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE EFLUENTE LIPÍDICO MEDIADA POR CÉLULAS ÍNTEGRAS FÚNGICAS IRRADIADA POR ONDAS ULTRASSÔNICAS</b> .....	445
Ana Karine Furtado de Carvalho; Mariana Sávio Máximo da Costa; Alex Marquiti Alves; Hezir Ferreira de Castro; Grazielle Santos Silva Andrade; .....	445
<b>ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS DE MICRORGANISMOS DEPOSITADOS NA COLEÇÃO BIOLÓGICA DA AMAZÔNIA CONTRA <i>Staphylococcus aureus</i></b> .....	446
Izabella Sadalla do Nascimento; Izabele de Souza Guimarães; Layne Even Borges de Souza; Leidiana Pinto da Costa; Rafael Cardoso Bastos; Josy Caldas da Silva; Thayana Cruz de Souza; .....	446
<b>INVESTIGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE AMILASE E CELULASE DE CULTURAS DEPOSITADAS NA COLEÇÃO BIOLÓGICA DA AMAZÔNIA</b> .....	447
Thayana C de Souza; Thayana Brenda Guimarães dos Reis; Linda Maria de Brito Nogueira; Ana Paula Dias de Medeiros; Eva Maria Pantoja Maciel dos Anjos; Sílvia Larissa Ferreira Silva; .....	447
<b>SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA INTERMEDIADA POR FUNGOS ANAMÓRFICOS E EFICÁCIA ANTIBACTERIANA</b> .....	448
Jordane Pimentel Nóbrega; Lucas Silva de Oliveira; Daniel Saraiva Roessing; Dib Mady Diniz Gomes; Maria Francisca Simas Teixeira; .....	448
<b>AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS BRUTOS DE HYPOXYLACEAE(ASCOMYCOTA) DA REGIÃO AMAZÔNICA OCIDENTAL</b> .....	449
Kely da Silva Cruz; Antonia Queiroz Lima de Souza; Maria Aparecida de Jesus; Ceci Sales-Campos; .....	449
<b>AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE <i>Pleurotus eryngii</i> A PARTIR DA BATATA-DOCE VAR. CASCA ROXA.</b> .....	450

Cleudiane Pereira de Andrade; Aldiane Passos de Oliveira; Kalyne de Andrade Rodrigues; Thayane Felícia da Silva; Kelly Soares Menezes; Bruna Ketley Paes Frazão; Larissa de Souza Kirsch; .....	450
<b>DETECÇÃO DE AMILASE E LIPASE EXTRACELULARES POR <i>Aspergillus</i> SSP EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE pH E TEMPERATURA</b> .....	451
Mateus Oliveira da Cruz; Ana Beatriz dos Santos Moraes; Renata Tyffane Pereira Rocha; Sebastião Araújo do Nascimento; Maria Helena Alves; .....	451
<b>PRODUÇÃO DE B-1,3- GLUCANASE POR <i>Mucor circinelloides</i> F. <i>griseocyanus</i></b> .....	452
Cristina Maria de Souza Motta; Aêda Cláudia Araújo Santos de Oliveira; Carlos Alberto Fragoso de Souza; Keila Aparecida Moreira; Gladstone Alves da Silva; .....	452
<b>DESIGN EXPERIMENTAL PARA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASE UTILIZANDO <i>Aspergillus terreus</i></b> .....	453
<b>CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENZIMA FOSFOLÍPÍDICA POR <i>Candida</i> SPP. OBTIDAS DE MULHERES ATENDIDAS EM UM AMBULATÓRIO DE UNIVERSIDADE (SÃO LUÍS- MA).</b> .....	454
Thayariane Lira Mendes; HaryneLizandrey Azevedo Furtado; Thayomara Oliveira da Silva; Allana Dutra de Mesquita; Pedro Henrique Cunha Fontenelle; Paulo Xavier de Castro Moreira; Rodrigo Assunção Holanda; Julliana Ribeiro Alves dos Santos; ....	454
<b>PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO E COLONIZAÇÃO POR LEVEDURAS DO GÊNERO <i>Candida</i> EM PACIENTES TRANSPLANTADOS HEPÁTICOS.</b> .....	455
Clarice Elvira SagginSabadin; Soraia Lima Lopes; Olga FischmammGompertz; Anely Salles de Azevedo Melo; Lilian Rigo; LisiaHoppe; Dulce Aparecida Barbosa; .....	455
<b>ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ANEMÓFILOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA – UTI DO HOSPITAL E PRONTO SOCORRO JOÃO PAULO II DE PORTO VELHO/ RONDÔNIA</b> .....	456
Ivana Caroline Silva Bergamin; Elton Bill Amaral de Souza; .....	456
<b>CROMOMICOSE 40 ANOS DE EVOLUÇÃO: RELATO DE CASO</b> .....	457
Ivana Caroline Silva Bergamin; Elton Bill Amaral de Souza; .....	457
<b>BIOFILME POLIMICROBIANO: INFLUÊNCIA DA BACTÉRIA <i>Staphylococcus aureus</i> NA FORMAÇÃO DE BIOFILME DE <i>Candida albicans</i>.</b> .....	458
Larissa de Jesus dos Santos; Iven Neylla Farias Vale Mendes; Cristina de Andrade Monteiro; Carmem Duarte Lima Campos; Isaac Santos de Gois; Alice Maria Pinto Pinheiro; Luís Felipe Matos de Albuquerque; Ludimilla Carvalho Bezerra; .....	458
<b>ONICOMICOSSES E USO DE TAXANES</b> .....	459
Reginaldo dos Santos Pedroso; Paulina Patente Pereira; Maria Ângela Ribeiro; .....	459
<b>PSILOCIBINA E SEU POTENCIAL TERAPÊUTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	460
Lucas Silva Rodrigues; Fernanda Gomes Leite; Denise Grotto; Nobel Penteado de Freitas; .....	460
<b>AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE <i>Sporothrix schenckii</i> E <i>Sporothrix brasiliensis</i> QUANDO EXPOSTOS AO ELEMENTO FERRO.</b> .....	461
Maria Lúcia MI Scroferneker; Alessandra Helena da Silva Hellwig; Helenita Klein de Abreu; Henrique Tedesco de Oliveira; Eduarda HeidrichPezzi; Amanda Carvalho Ribeiro; Régis AdrielZanette; .....	461
<b>MUCORMICOSSES: EPIDEMIOLOGIA, MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E TRATAMENTO</b> .....	462
Leslie Waren Silva de FREITAS; André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo SANTIAGO; .....	462
<b>TESTE RÁPIDO PARA PESQUISA DE ANTÍGENO CRIPTOCÓCICO (CRAG) EM PACIENTES DA FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DR. HEITOR VIERIA DOURADO - ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS.</b> .....	463
Priscila Saad Schneider; Lizandra Menescal; Clarissa Santana Cruz; Larissa Svetlana Cavalcante Silva; Nayara Correa Aydar de Oliveira; Katia Santana Cruz; .....	463
<b>OCORRÊNCIA DE DERMATOMICOSSES EM POPULAÇÃO RIBEIRINHA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ATENDIDA DURANTE O ANO DE 2018 NO PROGRAMA LUZ NA AMAZÔNIA.</b> .....	464
Elizian Abreu da Graça; Carla Rafaela Fernandes Maués; Amanda Silva Lima; Marly de Fátima Carvalho de Melo; MioniThieli Figueiredo Magalhães de Brito; .....	464

<b>EXTRATO DE PRÓPOLIS COMO POTENCIAL INIBIDOR DE <i>Candida parapsilosis</i></b> .....	465
Nathalia Alves da Silva; Cíntia Moreira Lima; Adslanson de Melo Gomes Peixoto; Simone Alves Monteiro da Franca; Ana Emília de Medeiros Roberto; Amanda de Araújo Alencar; Gilcean Silva Alves; .....	465
<b>CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E MOLECULAR DE ISOLADOS DE <i>Sporothrix</i> SPP. DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b> .....	466
Simone BravimMaifrede; Isabela da Cruz Bahiense Rocha; Paula Portella Della Terra; Raphael Zanotti; Aloísio Falqueto; Zoilo Pires de Camargo; Anderson Messias Rodrigues; Sarah Santos Gonçalves; .....	466
<b>DIAGNÓSTICO DE INFECÇÕES FÚNGICAS: OS DESAFIOS NA SAÚDE PÚBLICA</b> .....	467
Adslanson de Melo Gomes Peixoto; Wandemberg Farias de Albuquerque Neto; Nathália Alves da Silva; Stella Alice Oliveira Paredes Moreira; Ana Emília de Medeiros Roberto; Amanda de Araújo Alencar; .....	467
<b>INFECÇÕES HOSPITALARES POR <i>Rhodotorula</i> SPP.</b> .....	468
Kelli Patrícia Alves; Berenice PaganiNappi; Jairo Ivo dos Santos; .....	468
<b>ESPÉCIES CRÍPTICAS DE <i>Candida</i> EM ISOLADOS DE CORRENTE SANGUÍNEA.</b> .....	469
DalityKeffelen de Barros Rodrigues; Lucas Xavier Bonfietti; Viviane Mazo Fávero Gimenes; Rosangela Aparecida Garcia; Miriam RandóAraujo; Jefferson Sabino Rodrigues; Lumena Pereira Machado Siqueira; Marcia de Souza Carvalho Melhem; .....	469
<b>MICROBIOTA INTESTINAL HUMANA DE INDIVÍDUOS OBESOS, COM SOBREPESO E EUTRÓFICOS</b> .....	470
Francis Moreira Borges; Thaís Oliveira de Paula; Maria Luiza de Mello Pereira; Maycon Guerra de Oliveira; Alessandra Barbosa Ferreira Machado; Dionéia Evangelista César; Vânia Lúcia da Silva; Cláudio Galuppo Diniz; .....	470
<b>MUCORMICOSE RINOCEREBRAL: RELATO DE CASO</b> .....	471
Gabriela Clávero de Souza; Camilla Mercier Souza; Elton Bill Amaral de Souza; Najla Benevides Matos; .....	471
<b>KÉRIION CELSI: MANIFESTAÇÃO CLÍNICA DA <i>Tinea capitis</i></b> .....	472
Gabriela Clávero de Souza; Camilla Mercier de Souza; Ivana Caroline Silva Bergamin; NajlaBenevites Matos; Elton Bill Amaral de Souza; .....	472
<b>DERMATOFITOSE DO COURO CABELUDO: RELATO DE CASO</b> .....	473
Camilla Mercier de Souza; Gabriela Clávero de Souza; Ivana Caroline Silva Bergamin; Elton Bill Amaral de Souza; Najla Benevides Matos; .....	473
<b>MICETOMA PODAL: RELATO DE CASO</b> .....	474
Camilla Mercier de Souza; Ivana Caroline Silva Bergamin; Gabriela Clávero de Souza; Elton Bill Amaral de Souza; Najla Benevides Matos; .....	474
<b>BIOFILM PRODUCTION IN ORAL YEAST OF THE SERGIPE MICRO-ORGANISM CULTURE COLLECTION (CCMO/SE): DETECTION AND ANALYSIS OF TESTS</b> .....	475
ANTONIO MARCIO BARBOSA JUNIOR; JANICE DA SILVA SOARES; ROMEU GONCALVES CAVALCANTE; CINTIA DE CASSIA MARCOLAN; .....	475
<b>CRIOPTOCOCOSE EM PACIENTES COM HIV/AIDS NO ESTADO DO PARÁ: CASUÍSTICA DE 2008 A 2018.</b> .....	476
Danielle Saraiva Tuma dos Reis; Mioni Magalhães de Brito; Ricardo José de Paula Souza e Guimarães; Juarez Antônio Simões Quaresma; .....	476
<b>AVALIAÇÃO CLÍNICA E EPIDEMIOLÓGICA DA CANDIDIASE ORAL EM PACIENTES PORTADORES DE ESTOMATITE PROTÉTICA</b> .	477
Sarah Gonçalves Tavares; JiuyanQiu; MylenaPiantavinha Roza; Karolyne Garcia Colli; Arthur SegattoLubiana; Claudia Batitucci dos Santos Daroz; Juliana Malacarne Zanon; Tânia Regina Grão Velloso; .....	477
<b>EFICIÊNCIA DA DESINFECÇÃO DO SISTEMA DE HEMODIÁLISE FRENTE À PATÓGENO FÚNGICO</b> .....	478
Regina Helena Pires; Leonardo Guedes Lopes; Larissa Almeida Csonka; Jessica Aline de Souza Castellane; .....	478
<b>SUSCETIBILIDADE <i>IN VITRO</i> E ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE ESPÉCIES DE <i>Candida</i> ISOLADAS DA MUCOSA ORAL DE PACIENTES COM IMPLANTES DENTÁRIOS</b> .....	479
Fábio Silvestre Ataidés; Eulélia Antônio de Barros; Vivianny Aparecida Queiroz Freitas; Andressa Santana Santos; Milton Camplesi Junior; Maria do Rosário Rodrigues Silva; Carolina Rodrigues Costa; Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva; .....	479

<b>TIPOS MOLECULARES DE ISOLADOS CLÍNICOS DO COMPLEXO <i>Cryptococcus neoformans/C. gattii</i> OBTIDOS DE PACIENTES HIV/AIDS EM MANAUS/AM</b> .....	480
IzabellaSadalla do Nascimento; MarlaJalene Alves; Lizandra Stephanny Fernandes Menescal; Katia Santana Cruz; Ani Beatriz JackischMatsuura;.....	480
<b>MICROEPIDEMIA DE ESPOROTRICOSE NA CIDADE DE RIBEIRÃO DAS NEVES, ESTADO DE MINAS GERAIS</b> .....	481
Maria Aparecida de Resende Stoianoff; Douglas Boniek Silva Navarro; Danielle Letícia da Silva; .....	481
<b>RELATO DE CASO DE COINFECÇÃO POR <i>Fusarium</i> E <i>Candida parapsilosis</i> RESISTENTES A ITRACONAZOL EM ESCAMAS UNGUEAIS DE PACIENTE IMUNOCOMPETENTE</b> .....	482
José Ferreira da Cunha Neto; Alexandre Soares de Sena Costa; Hareton Teixeira Vechi; Aurélio de Oliveira Bento; Diana Luzia Zuzalves; Walicyranison Plinio da Silva-Rocha; Eveline Pipolo Milan; Guilherme Maranhão Chaves;.....	482
<b>AVALIAÇÃO DO ENVOLVIMENTO CARDÍACO EM CAMUNDONGOS BALB/c EM PARACOCCIDIOIDOMICOSE EXPERIMENTAL</b> ..	483
Maria Aparecida de Resende Stoianoff; Junnia Alvarenga de Carvalho Oliveira; Estefânia Mara do Nascimento Martins; Alfredo Miranda de Goes;.....	483
<b>UM CASO TÍPICO DE PARACOCCIDIOIDOMICOSE AGUDA</b> .....	484
IsabeleKazahaya Borges; Alexandre Mestre Tejo; Bruno Mendes Soares; Susana Lilian Wiechmann; Priscila Audibert Nader; Zuleica Naomi Tano; Mario Augusto Ono; EikoNakagawaltano; .....	484
<b>DESENVOLVIMENTO DE PCR-ELISA PARA O DIAGNÓSTICO DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE</b> .....	485
IsabeleKazahaya Borges; Carolina Batista Ariza; Daniele Sartori; Maria Angélica Ehara Watanabe; EikoNakagawaltano; Mario Augusto Ono; .....	485
<b>AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DE BIOFILME POR <i>Aspergillus fumigatus</i></b> .....	486
Cláudia Patrícia Mendes de Araújo; Kemily Nunes da Silva; Genésio Pontes Batista Junior; DjaneClarys Baía-da-Silva; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; Priscila Ferreira de Aquino; .....	486
<b>LEVANTAMENTO DE ONICOMICOSSES EM PACIENTES ATENDIDOS NO LABORATÓRIO DERMATOLÓGICO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DO RECIFE-PE</b> .....	487
Giselle da Silva Barbosa; Jucieli Firmino De Freitas; Bruna Rodrigues de Sousa; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Armando Marsden Lacerda Filho; Rejane Pereira Neves; Oliane Maria Correia Magalhães;.....	487
<b>CROMOBLATOMICOSE NO PARÁ: REVISÃO DE 186 CASOS ATENDIDOS EM UMA UNIDADE DE REFERÊNCIA</b> .....	488
Caina Lobato Melo; Naila Ferreira da Cruz; Moises Batista da Silva; Claudio Guedes Salgado; Patrícia Fagundes da Costa; .....	488
<b>OCORRÊNCIA DE INFECÇÕES FÚNGICAS INVASIVAS EM PACIENTES INTERNADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS (HUGV - UFAM)</b> .....	489
Marcos Henrique Gurgel Rodrigues; AlenaMileo Monteiro Diniz; Jessyca dos Reis Celestino; Rose Mary Correa Santos; Julivalda de Carvalho Alecrim Ribeiro; Cleoneide Nóbrega da Silva; Maria Zeli Moreira Frota; .....	489
<b>BIOFILME MICROCOSMOS: UM MODELO PARA O ESTUDO DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL</b> .....	490
Ana Raquel Colares de Andrade; Fernando Victor Monteiro Portela; Lívia Maria Galdino Pereira; Santiago Gonçalves Bezerra Moura; Mônica Dantas Sampaio; Débora Castelo-Branco Souza Collares Maia; José Júio Costa Sidrim; Rossana de Aguiar Cordeiro; .....	490
<b>ISOLAMENTO DE <i>Paracoccidioides</i> SPP DE AMOSTRAS DE URINAS DE PACIENTES COM PARACOCCIDIOIDOMICOSE</b> .....	491
EikoNakagawaltano; Franciele AyumiSemêncioChiyoda; Adriane Lenhard-Vidal; Bianca Dorana de Oliveira Souza; Mario Augusto Ono; Emerson José Venancio; Zuleica Naomi Tano; .....	491
<b>CARACTERIZAÇÃO DE <i>Candida</i> SPP ISOLADAS DA CORRENTE SANGUÍNEA DE PACIENTES INTERNADOS EM HOSPITAL TERCIÁRIO DE BAURU – SÃO PAULO</b> .....	492
Camila Marçon; Valéria DrumondNagem Aragão2; Mônica da Silveira; Adriana Aparecida Feltrin Correa; Adriele Dandara Levorato; Lidia Raquel de Carvalho; Daniela Vanessa Moris; Rinaldo Poncio Mendes; .....	492
<b>PATOGENICIDADE E IMUNOGENICIDADE DE ISOLADOS CLÍNICOS DO COMPLEXO <i>Paracoccidioides brasiliensis</i></b> .....	493

Beatriz Aparecida Soares Pereira; Barbara Casella Amorim; Camila Marçon; Ricardo de Souza Cavalcante; Lídia Raquel de Carvalho; Eduardo Bagagli; James Venturini; Rinaldo Poncio Mendes; .....	493
<b>CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE ISOLADOS AMBIENTAIS DO COMPLEXO <i>Cryptococcus neoformans/Cryptococcus gatti</i> PROCEDENTES DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL</b> .....	494
Solange do Perpétuo Socorro Evangelista COSTA; Thais Regina Castro da Silva PACHECO; Aline Silva FERREIRA; .....	494
<b>PARACOCCIDIOMICOSE PULMONAR: PRIMEIRO RELATO DE CASO NO ESTADO DO ACRE-BRASIL</b> .....	495
Iasminy Ranielly Silva Ferreira; Leandro Cavalcante Santos; Madelleyne de Sousa Costa Soares; Leila Priscila Peters; Rita do Socorro Uchôa da Silva; Clarice Maia Carvalho; .....	495
<b>IMPORTÂNCIA DA DOSAGEM DE GALACTOMANANA COMO UMA FERRAMENTA DIAGNÓSTICA EFICAZ DE ASPERGIOSE INVASIVA</b> .....	496
Fabio Silvestre Ataidés; Daiane de Oliveira Cunha; Jacqueline Andréia Bernardes Leão-Cordeiro; Hellen da Silva Cintra de Paula; Emanuely Magalhães Melo Borges Bariani; Leandro Cancellara de Oliveira Bariani; Cesar Augusto Sam Tiago Vilanova-Costa; Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva; .....	496
<b>FATORES DE VIRULÊNCIA DE LEVEDURAS DO GÊNERO <i>Candida</i> EM CAVIDADE BUCAL E PRÓTESES DENTÁRIAS DE IDOSOS DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TEFÉ - AMAZONAS</b> .....	497
Daniela Marinho da Silva; Ellen Roberta Lima Bessa; Giselle Diniz Guimarães da Silva; Fernando José Herkrath; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; .....	497
<b>PITIRÍASE VERSICOLOR EM UMA POPULAÇÃO DO DISTRITO ADMINISTRATIVO DA ILHA DE OUTEIRO EM BELÉM DO PARÁ.</b> .....	498
Patricia Fagundes da Costa <sup>1</sup> ; Naila Ferreira da Cruz <sup>1</sup> ; Cainã Lobato <sup>1</sup> ; Claudio Guedes Salgado <sup>1</sup> ; .....	498
<b>COCCIDIOIDOMICOSE EM PACIENTE JOVEM: RELATO DE CASO EM PERNAMBUCO, BRASIL</b> .....	499
Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Ronyllton Brito Costa; Wendell Wons Neves; Rejane Pereira Neves; Oliane Maria Correia Magalhães; Armando Marsden Lacerda Filho; Paulo Sergio Ramos de Araújo; .....	499
<b>PRESENÇA DE <i>Cryptococcus</i> EM DOMICÍLIO DE PACIENTES HIV/AIDS E CRIPTOCOCOSE EM MANAUS - AMAZONAS</b> .....	500
Marla Jalene Alves; Izabella Sadalla do Nascimento; Katia Santana Cruz; Lizandra Stephanny Fernandes Menescal; Marcia dos Santos Lázera; Ani Beatriz Jackisch Matsuura; .....	500
<b>OCORRÊNCIA DE AGENTES CAUSADORES DE MICOSES OPORTUNISTAS EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA ADQUIRIDA NO AMAZONAS</b> .....	501
Lizandra Stephanny Fernandes Menescal; Nayara Correa Aidar de Oliveira; Larissa Svetlana Cavalcante Silva; Rajendranath Ramasawmy; Kátia Santana Cruz; .....	501
<b>CRYPTOCOCOSE EM PACIENTES HIV/AIDS DIAGNOSTICADOS EM UMA UNIDADE TERCIÁRIA DE SAÚDE DE MANAUS-AMAZONAS</b> .....	502
Marla Jalene Alves; Izabella Sadalla do Nascimento; Katia Santana Cruz; Lizandra Stephanny Fernandes Menescal; João Vicente Braga de Souza; Marcia dos Santos Lázera; Ani Beatriz Jackisch Matsuura; .....	502
<b>ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE LEVEDURAS DAS ESPÉCIES COMPLEXAS DE <i>Cryptococcus</i> EM EXCRETAS DE POMBOS NAS PROXIMIDADES DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO EM BOA VISTA, RORAIMA.</b> .....	503
Deborah Simone de Paiva; Larah Yasmin Matte Batista; João Marcelo Alves de Oliveira; .....	503
<b>REATIVIDADE DE IgG DE PACIENTES COM PARACOCCIDIOIDOMICOSE NO NORTE DO PARANÁ COM OS ANTÍGENOS SOLÚVEIS DE <i>Paracoccidioides brasiliensis</i> E DE <i>P. lutzii</i> (LDR2)</b> .....	504
Eiko Nakagawa Itano; Franciele Ayumi Semencio Chiyoda; Maria Catarina Cavalcanti Fracazzo; Marianna Enque Fava; Helena Kaminami Morimoto; Maria Angélica Ehara Watanabe; .....	504
<b>PREVALÊNCIA DE CANDIDÍASE ORAL E DE LEVEDURAS DO GÊNERO <i>Candida</i> EM IDOSOS DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TEFÉ - AMAZONAS</b> .....	505
Ellen Roberta Lima Bessa; Giselle Diniz Guimarães da Silva; Daniela Marinho Silva; Fernando José Herkrath; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes; .....	505
<b>HISTOPLASMOSE EM PACIENTES HIV/AIDS DIAGNOSTICADOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE MANAUS-AMAZONAS</b> .....	506

Lizandra Stephanny Fernandes Menescal; Marlalalene Alves; IzabellaSadalla do Nascimento; Nayara Correa Aidar de Oliveira; Larissa Svetlana Cavalcante Silva; Ani Beatriz JackischMatsuura; Kátia Santana Cruz; .....	506
<b>ESTUDO DA RESISTÊNCIA AO FORMOL DE FUNGOS ISOLADOS DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA DE UMA ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE</b> .....	507
Giovanna Caetano Azevedo; Ciro de Souza Carneiro; Eva Cristina Vaz de Andrade; Rosiane Rodrigues Matias; Helder Bindá Pimenta; Suanni Lemos de Andrade; .....	507
<b>2D-PAGE WESTERN BLOTTING IN EQUINE PYTHIOSIS</b> .....	508
Jéssica Luana Chechi; Giselle Souza da Paz; José Cavalcante Souza Vieira; Mariana Janini Gomes; Marília Afonso Rabelo Buzalaf; Lucilene Delazari dos Santos; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; .....	508
<b>ISOLAMENTO AMBIENTAL DE <i>Pythium insidiosum</i> EM AFLUENTE DO RIO TIETÊ NA REGIÃO DE BOTUCATU, SP</b> .....	509
Gabriel Gasparini Camargo; Giselle Souza da Paz; Jéssica Luana Chechi; Danielle HamaeYamauchi; Hans Garcia Garcés; Alana Lucena Oliveira; Francine Antunes Nunes; Eduardo Bagagli; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; .....	509
<b>PRODUÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E ÓXIDO NÍTRICO EM MONÓCITOS DE EQUINOS DESAFIADOS CONTRA FRAGMENTO DE HIFA DE <i>Pythium insidiosum</i></b> .....	510
Patrícia Moreno Sanchez; Amanda Manoel Della Coletta; Giselle Souza da Paz; Alana Lucena Oliveira; Danielle HamaeYamauchi; Jéssica Luana Chechi; Luciane Alarcão Dias Melicio; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; .....	510
<b>EFEITO DO CONDENSADO DE FUMO EM BIOFILME DE <i>Candida albicans</i> OBTIDAS DE PACIENTES COM ESTOMATITE PROTÉTICA</b> .....	511
JiuyanQiu; Lorena Ventrorm Pimentel; Simone BravimMaifrede; Tânia Regina Grão-Velloso; Sarah Santos Gonçalves;.....	511
<b>AVALIAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA DA CAVIDADE NASAL DE ANIMAIS SILVESTRES</b> .....	512
Lorena Ortega Silvestre; Giselle Souza da Paz; Danielle HamaeYamauchi; Cristianne Dantas Freirias; Flora Nogueira Matos; Luna Scarpari Rolim; Carlos Roberto Teixeira; Sandra de Moraes Gimenes Bosco;.....	512
<b>INFECÇÃO EXPERIMENTAL DE CAMUNDONGOS BALB/C COM DOIS ISOLADOS DE <i>Sporothrix brasiliensis</i> PROVENIENTES DE LESÃO DO MESMO PACIENTE COM ESPOROTRICOSE CUTÂNEA DISSEMINADA</b> .....	513
Danielly Corrêa Moreira; Cintia de Moraes Borba; Rodrigo Caldas Menezes; Rodrigo Almeida Paes; Dayvison Francis Saraiva Freitas; Joshua D. Nosanchuk; Rosely Maria Zancopé Oliveira; Manoel Marques Evangelista de Oliveira;.....	513
<b>ISOLAMENTO DE FUNGOSNAS GARRAS DOS MEMBROS ANTERIORES DE ANIMAIS SELVAGENS</b> .....	514
Flora Nogueira Matos; Giselle Souza da Paz; Alana Lucena Oliveira; Arthur Carlos da Trindade; Luna Scarpari Rolim; Lorena Ortega Silvestre; Carlos Roberto Teixeira; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; .....	514
<b>DESAFIOS NA EXTRAÇÃO DE DNA DE <i>Sporothrix</i> SPP. PARA DIAGNÓSTICO DE ESPOROTRICOSE ANIMAL A PARTIR DE PELES EMBLOCADAS EM PARAFINA. QUAL PROTOCOLO SEGUIR?</b> .....	515
Raul Leal Faria Luiz; Sandro Antonio Pereira; Rodrigo Caldas Menezes; Manoel Marques Evangelista de Oliveira; .....	515
<b>INTEIN VMA APLICADO À IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E FILOGENIA DE ISOLADOS CLÍNICOS DE <i>Sporothrix</i> SPP.</b> .....	516
Alana Lucena Oliveira; Ana Carolina do Prado; Danielle HamaeYamauchi; Gabriel Gasparini Camargo; Anderson Messias Rodrigues; Eduardo Bagagli; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; Hans Garcia Garces; .....	516
<b>WHAT'S THE OCCURRENCE OF SYSTEMIC MICOSES IN CATS IN A SPOROTRICHOSIS HYPERENDEMIC AREA?</b> .....	517
Paula Gonçalves Viana; Sandro Antonio Pereira; Manoel Marques Evangelista de Oliveira; Isabela Maria da Silva Antonio; Anna Barreto Fernandes Figueiredo; Frederico Ramos Virgílio de Lima; Isabella Dib Ferreira Gremião; .....	517
<b>IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ISOLADOS CLÍNICOS VAGINAIS DE <i>Candida</i> SPP. E CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA</b> .....	518
HaryneLizandrey Azevedo Furtado; Thayariane Lira Mendes; Hermeson Lima França; Thayomara Oliveira da Silva; Mônica Sousa Braga; Pedro Henrique Cunha Fontenelle; Rodrigo Assunção Holanda; Julliana Ribeiro Alves dos Santos; .....	518
<b>O ANTIFUNGIGRAMA NA DECISÃO TERAPÊUTICA PARA A CROMOBLASTOMICOSE</b> .....	519
Naila Ferreira da Cruz; Aline Barral Takahashi; Moises Batista da Silva; Patrícia Fagundes da Costa; Sâmela Miranda da Silva; Claudio Guedes Salgado;.....	519

<b>CLIOQUINOL PROTECTS <i>Drosophila melanogaster</i> TOLL-DEFICIENT FLIES AGAINST CANDIDA INFECTION</b> .....	520
Bruna Pippi; Simone Merkel; Saulo Fernandes Andrade; Alexandre MeneghelloFuentefria; Régis AdrielZanette; .....	520
<b>AVALIAÇÃO <i>IN VITRO</i> DA SUSCETIBILIDADE DE <i>Candida albicans</i> AO FLUCONAZOL UTILIZANDO DIFERENTES MEIOS DE CULTURA</b> .....	521
EdinairaSulany Oliveira de Sousa; Silviane Bezerra Pinheiro; João Vicente Braga de Souza; Ana Cláudia Alves Cortez; .....	521
<b>PREVALÊNCIA, IDENTIFICAÇÃO FÚNGICA E SUSCETIBILIDADE A ANTIFÚNGICOS DE MICOSES SUPERFICIAIS EM PACIENTES COM HANSENÍASE</b> .....	522
Maria Lúcia Scroferneker; Daiane Heidrich; Rodrigo Vettorato; Letícia Maria Eidt; Amanda Carvalho Ribeiro; Danielle Machado Pagani; Gerson Vettorato; Taís Guarnieli Amaro; .....	522
<b>FUNGOS FILAMENTOSOS EM ARROZ: EFEITOS DO TRATAMENTO COM OZÔNIO GASOSO EM SILOS DE ARMAZENAMENTO</b> .	523
Geovana Dagostim SAVI; Thauan GOMES; Sílvia Betta CANEVER; Ana Carolina FELTRIN; Karim Cristina PIACENTINI; Bianca Guimarães FURTADO; Maykon CARGNIN; Elidio ANGIOLETTO; .....	523
<b>AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO DE <i>Candida albicans</i> POR DIFERENTES COMPOSTOS DE ORIGEM NATURAL</b> .....	524
Adslanson de Melo Gomes Peixoto; Nathália Alves da Silva; Wandemberg Farias de Albuquerque Neto; Stella Alice Oliveira Paredes Moreira; Cíntia Moreira Lima; Ana Emília de Medeiros Roberto; Amanda de Araújo Alencar; .....	524
<b>ÓLEOS ESSENCIAIS DE LIMÃO SICILIANO E DE CIPRESTE COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA AO TRATAMENTO DAS CANDIDÍASES</b> .	525
Reginaldo dos Santos Pedroso; Brenda Lorena Balbino; Maria Cecilia Pereira Sacardo Dias; Rodrigo Lucarini; Gessica Andrade; Regina Helena Pires; .....	525
<b>PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE <i>Candida nivariensis</i> ISOLADAS DE INTESTINOS DE <i>Colossoma macropomum</i> X <i>Piaractus brachypomum</i></b> .....	526
Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Felipe Araújo de Alcântara Oliveira; Linyanne Neres da Silva Pinto; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; KalineEmanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Thiago Pereira Chaves; .....	526
<b>POTENCIAL ANTIFÚNGICO DO HIDROLATO OBTIDO DAS FOLHAS DA <i>Lippialasio calycina</i> SOBRE CEPAS DE <i>Candida nivariensis</i></b> .....	527
Amanda Rodrigues de Meneses; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Linyanne Neres da Silva Pinto; Lorena Fonseca; KalineEmanuely Rodrigues Andrade; Vanessa Saraiva Sousa; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Sidney Gonçalves de Lima; .....	527
<b>AVALIAÇÃO <i>IN VITRO</i> DO POTENCIAL ANTIFÚNGICO DOS ÓLEOS DE <i>Lippialasio calycina</i> SOBRE <i>Candida nivariensis</i> ISOLADAS DE PEIXES</b> .....	528
Amanda Rodrigues de Meneses; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Linyanne Neres da Silva Pinto; Lorena Fonseca; KalineEmanuely Rodrigues Andrade; Vanessa Saraiva Sousa; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Sidney Gonçalves de Lima; .....	528
<b>ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE <i>Lippialasio calycina</i> NO CONTROLE DE <i>Candida albicans</i> e <i>C. parapsilosis</i></b> .....	529
Linyanne Neres da Silva Pinto; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; KalineEmanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Lorena Fonseca; Aline Maria Dourado Rodrigues; .....	529
<b>BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Croton zethneri</i> SOBRE <i>Candida nivariensis</i></b> .....	530
Linyanne Neres da Silva Pinto; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; KalineEmanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Lorena Fonseca; Sidney Gonçalves de Lima; .....	530
<b>PERFIL DE SUSCETIBILIDADE A ANTIFÚNGICOS DE ISOLADOS DO COMPLEXO <i>Candida haemulonii</i> OBTIDOS DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS HUMANAS</b> .....	531
Milena Bronze Macioni; Maria WalderezSzeszs; Marilena dos Anjos Martins; Lidiane de Oliveira; Lucas Xavier Bonfietti; Marcia de Souza Carvalho Melhem; .....	531

<b>OBTENÇÃO DE EXTRATOS FRACIONADOS DE CAULES DE <i>Stevia rebaudiana</i> E POTENCIAL ANTIFÚNGICO FRENTE AO FUNGO <i>Botrytis cinerea</i></b> .....	532
Márcia Regina Ferreira Geraldo Perdoncini; Silvio Claudio Costa; Leticia Parra Cabrera Bortoluzi; Brenda DallMolin; Leila Larisa Medeiros Marques; Maysa Formigoni;.....	532
<b>REDUÇÃO DE FUNGOS TOXIGÊNICOS EM GRÃOS DE MILHO POR MEIO DO TRATAMENTO COM OZÔNIO GASOSO</b> .....	533
Geovana DagostimSavi; Maristela Martins Pereira; Thauan Gomes; Sílvia BettaCanever; Karim Cristina Piacentini; Ana Carolina Feltrin; Bianca Guimarães Furtado; ElidioAngioletto;.....	533
<b>OZÔNIO GASOSO: APLICAÇÃO EM SILO DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS PARA DESCONTAMINAÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS EM SOJA E TRIGO</b> .....	534
Geovana Dagostim Savi; Maristela Martins Pereira; Thauan Gomes; Sílvia Betta Canever; Ana Carolina Feltrin; Bianca Guimarães Furtado; Maykon Cargnin; Elidio Angioletto;.....	534
<b>ATIVIDADE ANTIFÚNGICA <i>IN VITRO</i> DE EXTRATOS OBTIDOS DE <i>Aspergillus SPP.</i></b> .....	535
Haile Dean Figueiredo Chagas; Clarice Virginia Santos Goiabeira; Josy Caldas Rodrigues; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes;.....	535
<b>ISOLAMENTO E PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE CEPAS DE <i>Fusarium SPP.</i> ORIUNDAS DE PACIENTES COM CERATITE FÚNGICANO NORDESTE DO BRASIL</b> .....	536
José Ferreira da Cunha Neto; Luciana Gonçalves Soares Cavalheiro; Gabriela Medeiros Araújo; Hítalo Breno de Oliveira Souza; Walicyranison Plinio da S. Rocha; Guilherme Maranhão Chaves; .....	536
<b>INTERFERÊNCIA DO TEMPO DE CULTIVO EM CÂMARA ÚMIDA NA PRODUÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANTIMICROBIANAS PELO PLASMÓDIO DE <i>Physarella oblonga</i> (MYXOMYCETES)</b> .....	537
Sheyla Mara de Almeida Ribeiro; Gabriel dos Santos Pereira Neto; Nicácio Henrique da Silva; Eugênia Cristina Gonçalves Pereira; Laise de Holanda Cavalcanti Andrade;.....	537
<b>ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ITRACONAZOL, VORICONAZOL, IODETO DE POTÁSSIO E TERBINAFINA FRENTE A ESPÉCIES DO COMPLEXO <i>Sporothrix SP</i></b> .....	538
Giselle da Silva Barbosa; Jucieli Firmino De Freitas; Bruna Rodrigues de Sousa; Franz de Assis G. dos Santos; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Rejane Pereira Neves; Oliane Maria Correia Magalhães;.....	538
<b>POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS DE DUAS ESPÉCIES DE <i>Phellinus</i> (HYMENOGYMIACEAE) DA AMAZÔNIA</b> .....	539
Maria Aparecida da Silva; Antonia Queiroz Lima de Souza; Maria Aparecida de Jesus; Ceci Sales Campos; .....	539
<b>AÇÃO DE COMPOSTOS DE <i>Piper aduncum</i> L. NA INIBIÇÃO DA GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE HORTALIÇAS</b> .....	540
Ananda dos Santos Vieira; Solange de Mello Vêras; André Correa de Oliveira; Rita de Cassia Saraiva Nunomura; .....	540
<b>NINE DRUGS ANTIFUNGAL PROFILE AND GENETIC VARIABILITY OF CLINICAL SAMPLES OF <i>Trichophyton</i> SPECIES ISOLATES IN MANAUS, AMAZONAS - BRAZIL</b> .....	541
Ani Beatriz JackischMatsuura; Maria Eduarda Grisolia; GleicaSoyan Alves; Layssa do Carmo Barroso; João Ricardo da Silva Neto; Rodrigo Maia Tavares; Katia Santana Cruz; Adolfo José da Mota; .....	541
<b>BIOSÍNTESE E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA DE FOLHAS DE GUARANAZEIRO</b> .....	542
Jânia Lília da Silva Bentes Lima; Alex-Sandra Farias de Lima; Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira; .....	542
<b>PRODUÇÃO DE ANTRAQUINONAS POR FUNGOS ENDÓFITOS DO GUARANAZEIRO</b> .....	543
Jânia Lília da Silva Bentes Lima; Blenda Naara Santos da Silva; Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira; .....	543
<b>ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DOS FRUTOS DE <i>Xylopiá frutescens</i> AUBL. (ANNONACEAE) CONTRA ISOLADOS CLÍNICOS DE OROFARINGE</b> .....	544
Teresinha Gonçalves da Silva; RaudineyFrankilin Vasconcelos Mendes; Camila Joyce Alves Mendes; Marcílio Martins de Moraes; Claudio Augusto Gomes da Camara; Sandra Regina de Sá; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Rafael Matos Ximenes;.....	544
<b>SCREENING OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS FOR ANTIFUNGAL ACTIVITY AGAINST FILAMENTOUS FUNGI</b> .....	545
Rafael Matos Ximenes; Pascal Marchand; Carine Picot; Priscila Brandão Gomes da Silva Santiago; Caio César Oliveira de Lucena; Teresinha Gonçalves da Silva; Julianna Ferreira Cavalcanti de Albuquerque; Patrice Le Pape; .....	545



<b>POTENCIAL DE APLICAÇÃO DE LEVEDURAS COMO ADSORVENTE DE AFLATOXINA B<sub>1</sub> EM PISCICULTURA</b> .....	546
Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Aline Maria Dourado Rodrigues; Linayanne Neres da Silva Pinto; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; KalineEmanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Maria Christina Sanches Muratori;.....	
<b>MICOTOXINAS E LINHAGENS FÚNGICAS BIOTECNOLÓGICAS: MAPEAMENTO DE GENES EM <i>Penicillium echinulatum</i> EM VISTA DE UMA LINHAGEM LIVRE DE MICOTOXINAS</b> .....	547
Fernanda Pessi de Abreu; Alexandre Rafael Lenz; Nikael Souza de Oliveira; Eduardo Balbinot; Scheila de Ávila e Silva; Marli Camassola; Aldo José Pinheiro Dillon; .....	
<b>AVLIAÇÃO DO POTENCIAL TOXIGÊNICO DE FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE UVA VINÍFERA DA VARIEDADE SYRAH</b> .	548
Nathasha de Azevedo Lira; Fabiana Reinis Franca Passamani; Fábria Paulino de Deus; Danielle Aparecida da Silva; Luís Roberto Batista; .....	
<b>ADSORÇÃO DE AFLATOXINA B<sub>1</sub> POR CEPAS DE <i>Saccharomyces cerevisiae</i> VIVAS E INATIVAS</b> .....	549
Aline Maria Dourado Rodrigues; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Carina MaricelPereyra; Adriana Mabel Torres; Lilia RenéCavaglieri; Maria Christina Sanches Muratori; .....	
<b>TOXIGENIC FUNGI IN CASSAVA FLOUR FROM AMAZONAS-BRAZIL</b> .....	550
Ariane Kluczkovski; Silmara Mundim; Victor Souza; Josy Rodrigues; Ormezindafernandes; .....	
<b>AFLATOXINA M1 EM QUEIJOS PRODUZIDOS NO AMAZONAS</b> .....	551
Ariane Kluczkovski; Janaina Barroncas; .....	
<b>OVERVIEW OF POTENTIAL MYCOTOXIGENIC FUNGI IN CHILEAN BUTTERY CHEESE</b> .....	552
Camila Aranda; Nelson Lima; Cledir Santos; .....	
<b>MYCOBIOTA IN CHILLI <i>Capsicum annuum</i> AND CHILEAN MERKÉN</b> .....	553

## AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE MORADORES E LEVANTAMENTO DA DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS PRESENTES NOS QUINTAIS URBANOS DO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT-AM, BRASIL

Romário da Silva Santana; Alessandra Kedma Giles Lopes; Cristiane Suely Melo de Carvalho; Renato Abreu Lima.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** alessandraklg12@gmail.com

**Resumo:** O Brasil possui uma grande diversidade biológica, podendo abrigar variedades de espécies nos grandes biomas. Mesmo diante de tanta diversidade biológica, muitos ecossistemas do domínio da Amazônia, ainda carecem de estudos básicos sobre sua micodiversidade que incluem organismos que apresentam diversas formas e estratégias de vida, seja elessapróbrios ou simbiontes. Diante disso, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento de fungos presentes em quintais urbanos e buscar por meio de entrevistas a relação do saber tradicional destes organismos com o seu meio. O estudo foi realizado em quintais urbanos do Bairro Castanhal, localizada numa área de terra firme do Município de Benjamin Constant, coletando os dados no mês de novembro de 2018 visitando 20 quintais e, para a aquisição dos saberes etnomicológicos utilizou-se entrevistas semiestruturadas, quanto a identificação a nível morfológico seguiu-se guias de identificação morfológica por Simom&Schuster's (1981), Baseia (2014), Roberts & Evans (2011), Molanoet al. (2005), Azevedo (1999), e Alexopoulos (1996), e para os registros fotográficos seguiu-se procedimentos preconizados conforme Vargas-Isla, Cabral, Ishikawa (2014). Foram registrados 360 espécimes pertencentes à 19 famílias. Sendo em sua maioria, representantes do filo Basidiomycota, com 25 espécies e, do Filo Ascomycota, duas (02) espécies e, além disso, quanto a percepção dos moradores com relação aos fungos, classificou os mesmos como doenças de plantas (45%). Os representantes do filo Basidiomycota foram as seguintes famílias: *Ganodermataceae* (12 spp.), *Coriolaceae* (36 spp.), *Marasmiaceae* (5 spp.), *Mycenaceae* (8 spp.), *Physalacriaceae* (48 spp.), *Polyporaceae* (5 spp.), *Pleurotaceae* (4 spp.), *Meripilaceae* (12 spp.) e *Fomitopsidaceae* (4 spp.). Com relação ao filo Ascomycota foi *Xylariaceae* (111 spp.). Portanto, realizar o levantamento de fungos macroscópicos em quintais urbanos é uma forma de divulgar uma riqueza que muitas das vezes passa por despercebida e, associar este estudo com o conhecimento popular dos moradores demonstra, principalmente uma certa preocupação, uma vez que o pensamento se limita somente que os fungos presentes em seus quintais se tornem prejuízos para as suas plantas. No entanto, precisa-se realizar mais estudos com levantamentos de fungos macroscópicos em áreas urbanas, principalmente trabalhando em quintais, pois este trabalho demonstra que existe sim, uma riqueza que precisa ser explorada.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Ascomycota; Quintais urbanos

**AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS PELO BASIDIOMICETO, *Quambalaria cyanescens*, ENDOFÍTICO DO AÇAÍ-DA-AMAZÔNIA (*Euterpe precatoria*).**

Débora de Sena Raposo<sup>1</sup>; Aline de Moraes Rodrigues<sup>1</sup>; Danielle Rolim Guimarães<sup>1</sup>; Júlia Melissa da Rocha Albuquerque<sup>1</sup>; Joyce Belentani de Souza Maciel<sup>1</sup>; Thiago Fernandes Sousa<sup>1</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Héctor Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** ddsr.bio16@uea.edu.br

**Resumo:** O açazeiro (*Euterpe precatoria*) é uma palmeira típica do estuário amazônico apresentando grande importância econômica em razão, principalmente, de seu fruto, de onde é possível extrair um líquido espesso, denominado "vinho do açaí". Além de suas potencialidades químicas e farmacológicas, os frutos do açaí também possuem uma microbiota associada ainda por descobrir. Dentre as possibilidades desta diversidade encontra-se o fungo *Quambalaria cyanescens*, que majoritariamente age como patógeno. Visto a importância da existência de fungos endofíticos devido ao seu grande potencial produtor de substâncias bioativas, o objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a produção de metabólitos secundários do fungo endofítico, *Q. cyanescens*, através da técnica de OSMAC (one strain many compounds). Inicialmente, a cepa MMSRG-18 foi adquirida da coleção de microrganismos do Grupo de Pesquisa em Metabolômica e Espectrometria de Massas (MMSRG) e posteriormente reativada em placas de Petri de 8,5 cm, onde foram testadas fontes de carbono à base de meio BDA, Saboraud, extrato de carne e Czapek-modificado. Ao fim de 21 dias, todo o conteúdo da placa com o meio selecionado foi raspado, triturado e macerado com uma mistura de acetato de etila, diclorometano e metanol (5:3:2, v/v). Após filtrado, o solvente contendo os metabólitos foi evaporado por meio de rotoevaporação à vácuo. As análises químicas foram realizadas em um sistema de LC-MS/MS 6550 iFunnel da Agilent, constituído de um cromatógrafo de alta performance acoplado a um espectrômetro de massas com geometria do quadrupolo tempo de voo (Q-TOF). A técnica de ionização utilizada foi a eletrospray (ESI). O fungo *Q. cyanescens* MMSRG-018 apresentou a melhor taxa de crescimento em BDA (39,05 mm/dia) e indicou que todas as outras fontes de carbono testadas não eram adequadas para sua nutrição. Uma vez que seu crescimento estagnou a partir do quinto dia. A produção de metabólitos foi constatada através da coloração, tanto do micélio como do meio de cultura (extrólitos). O extrato obtido através do cultivo em meio BDA foi analisado pela técnica de LC-MS/MS, onde foram identificadas as naftoquinasmompaina (m/z 221,0099; [M-H]<sup>-</sup>), quambalarina A (m/z 317,0643; [M-H]<sup>-</sup>) e quambalarina B (m/z 319,0839; [M-H]<sup>-</sup>). Destaca-se as quambalarinas por apresentarem atividades antifúngicas, além disso, a substância quambalarina B foi recentemente descrita como uma potente substância antitumoral.

**Palavras-chave:** Metabólitos secundários; Açaí-da-amazônia; Endofítico

**Apoio:** UEA, Embrapa/CPAA e FAPEAM.

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Piper hispidum*

Jéssica Martins Mascarenhas; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Rosiane Rodrigues Matias; Rudi Emerson de Lima Procópio; Patrícia Melchionna Albuquerque.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** jemartinsm@hotmail.com

**Resumo:** Fungos endofíticos são microrganismos que vivem no interior de tecidos vegetais (galhos, folhas, raízes e caule) sem causar danos a seus hospedeiros. Além de exercerem importantes funções de sobrevivência junto ao hospedeiro, podem produzir metabólitos primários e secundários de interesse comercial e biológico, inclusive os produzidos pela planta, como antibióticos, toxinas, fatores de crescimento, enzimas, dentre outros. As enzimas produzidas por microrganismos são preferencialmente utilizadas na maioria dos processos biotecnológicos, devido à grande diversidade dos mesmos, facilidade e controle operacional, e maior rendimento em relação aos processos extrativos de tecidos animais e vegetais. Um grupo de enzimas presente nas mais diversas aplicações é o das celulases, utilizadas na bioconversão de materiais celulósicos. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial celulolítico de fungos endofíticos isolados de galhos da espécie amazônica *Piper hispidum* (Piperaceae). Foram reativados 11 fungos endofíticos em meio de cultivo BDA (Batata Dextrose Ágar). Os fungos foram identificados ao nível de gênero por meio da técnica de microcultivo em lâmina com auxílio de chaves de identificação. Posteriormente, os mesmos foram submetidos ao teste de produção de celulase em meio sólido (10,0 g.L<sup>-1</sup> de CMC; 18,0 g.L<sup>-1</sup> de ágar; 7,32 g.L<sup>-1</sup> de C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>NaO<sub>2</sub>; 1,38 mL.L<sup>-1</sup> de CH<sub>3</sub>COOH; pH 5,0) onde foram incubados à 28°C por 6 dias. Após o período de incubação, os testes foram revelados com lugol 2%, e medidos os diâmetros do halo e da colônia com auxílio de um paquímetro. Os valores de índice enzimático (IE) foram calculados por meio da razão entre o diâmetro do halo e o diâmetro da colônia. Dos fungos selecionados, três apresentaram IE ≥ 5,0; dois apresentaram IE ≥ 4,0; cinco apresentaram IE ≥ 3,0; e um apresentou IE ≥ 2,0. Dentre os fungos avaliados foram identificados os gêneros: *Guignardia* sp., *Fusarium* sp., *Colletotrichum* sp. e *Aspergillus* pp. Dois isolados não foram identificados. Uma vez que linhagens que apresentam IE maior que 2 podem ser consideradas como potenciais fontes de celulases, observa-se que os fungos avaliados neste estudo apresentam relevante potencial celulolítico, sendo selecionados de forma qualitativa para posterior testes quantitativos e, possivelmente, alcançar resultados promissores quanto à produção de celulase em meio líquido.

**Palavras-chave:** Endofíticos; Celulase; *Piper hispidum*

**Apoio:** CAPES e FAPEAM.

## ISOLAMENTO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Aniba canelilla* (LAURACEAE) E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASE EM MEIO SÓLIDO.

Rosiane Rodrigues Matias<sup>1</sup>; Jéssica Martins Mascarenhas<sup>1</sup>; Daniella Saranne Bentes Cardoso<sup>1</sup>; Rudi Emerson de Lima Procópio<sup>1</sup>; Rosane Michele Duarte Soares<sup>2</sup>; Patrícia Melchionna Albuquerque<sup>1</sup>.  
*Universidade do Estado do Amazonas* <sup>2</sup>*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** dsbc.eng@uea.edu.br

**Resumo:** As plantas são notáveis e milenares fontes de produtos naturais com atividade biológica, etambémalbergamfungosendofíticos, os quais habitam os tecidos vegetais sem causar dano visível ao hospedeiro. Fungosendofíticos são capazes de produzir grande variedade de metabólitos secundários de interesse industrial (antibióticos, antioxidantes, anticancerígenos, etc.), além de produzir enzimas hidrolíticas. Dentre as hidrolases fúngicas mais aplicadas em processos industriais, estão as lipases que atuam na hidrólise de triacilgliceróis e na síntese de ésteres. Assim, o presente trabalho teve por objetivo investigar a produção de lipases em fungos isolados da espécie amazônica *Anibacanelilla* (Lauraceae). Foram coletados na Reserva Florestal Adolpho Ducke folhas e galhos finos de um espécime de *A. canelilla*. O material vegetal foi lavado e higienizado em álcool 70%, NaClO<sub>3</sub> e água destilada estéril. Em seguida, foram inoculados 50 fragmentos de 5 mm<sup>2</sup> em placas de Petri contendo Ágar Batata Dextrose (BDA). Posteriormente, os fungos foram isolados e identificados em nível de gênero por meio da técnica de microcultivo em lâmina com auxílio de chaves de identificação. Os fungos foram submetidos ao teste de produção de lipase em meio sólido contendo 6,0 g.L<sup>-1</sup> de peptona, 3,0 g.L<sup>-1</sup> de NaCl, 0,06 g.L<sup>-1</sup> de CaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O, 10,8 g.L<sup>-1</sup> de ágar e 1% de Tween 80, sendo incubados à 28°C por 6 dias. Os diâmetros do halo e da colônia foram aferidos com auxílio de paquímetro para a obtenção do índice enzimático (IE). Foram isolados 51 fungos, sendo 20 de folhas e 31 de galhos. Destes, 13 apresentaram IE ≥ 2,0 (10 isolados de folhas e 3 de galhos). Dentre os fungos isolados foram identificados os gêneros: *Aspergillus* spp. (2), *Blastomyces* sp. (1), *Chaetomium* sp. (2), *Colletotrichum* sp. (1), *Guignardia* sp. (7), *Penicillium* sp. (7) e *Xylaria* sp. (2), somando 31 o total de fungos não identificados. Confrontados com a literatura, IEs maiores que 2 podem ser considerados potenciais fontes de lipases. Assim, observa-se que o fungo de *A. canelilla* apresenta relevante potencial lipolítico, sendo necessários mais estudos, com intuito de avaliar e otimizar a produção enzimática em meio líquido.

**Palavras-chave:** Fungos endofíticos; Lipases; *Anibacanelilla*

**Apoio:** CAPES e FAPEAM.

## CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE HIDROLASES SINTETIZADAS POR FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DO AÇAIZEIRO

Bárbara Nunes Batista; Rosiane Rodrigues Matias; Ivana Gabriela da Cunha Silva<sup>1</sup>; Rafael Lopes Oliveira<sup>1</sup>; Patrícia Melchionna Albuquerque.  
*Universidade do Estado do Amazonas;*

**Email para correspondência:** igdcs.eng@uea.edu.br

**Resumo:** As enzimas de origem microbianas têm sido utilizadas em processos de diferentes indústrias, como na de detergentes, têxtil, de papel, farmacêutica e alimentícia. Dentre as mais utilizadas na indústria estão as hidrolases, capazes de catalisar reações de hidrólise, sendo os fungos excelentes produtores de destasmoléculas. Fungos endofíticos, microrganismos que passam parte ou todo o ciclo de vida colonizando plantas sem prejudicá-las, têm apresentado potencial como produtores de enzimas. Entretanto, endófitos associados a espécies tropicais ainda são pouco estudados, como a espécie *Euterpe precatoria* (açazeiro), sendo necessário conhecer as propriedades das enzimas produzidas por estes isolados. Portanto, neste estudo, foi realizada a caracterização parcial das enzimas amilase e celulase produzida por fungos endofíticos isolados do açazeiro. Os fungos foram cultivados em meios com amido e carboximetilcelulose como substratos para produção amilolítica e celulolítica, respectivamente. Em seguida, os caldos metabólicos foram pré-caracterizados quanto à massa molecular através de eletroforese em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE), e quanto ao pH e temperatura ótimos, variando-se o pH e a temperatura durante a dosagem da atividade hidrolítica. O fungo C1 (*Colletotrichum* sp.), isolado do caule foi selecionado previamente para a produção de celulase, e o fungo F3 (*Penicillium* sp.), isolado de folha, para amilase. A massa molecular do extrato de amilase foi estimada em 52 kDa, enquanto a da celulase em 38 kDa. O extrato amilolítico obtido do endófito do açazeiro apresentou maior atividade enzimática em pH 8 a 45°C (38,7 U/mL ± 0,00), enquanto o celulolítico apresentou maior atividade em pH 6 a 35°C (12,3 U/mL ± 0,01). Com este estudo, foi possível verificar o potencial de endófitos isolados do açazeiro na obtenção de amilase e celulase, bem como determinar as faixas ótimas de trabalho das enzimas produzidas, as quais possuem ampla aplicação biotecnológica.

**Palavras-chave:** Amilase; Celulase; Endófitos

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEAM

## COMUNIDADES DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE FOLHAS DE IPÊ (*Handroanthus* SP.) EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO

Anthony Dias Cavalcanti; Layanne de Oliveira Ferro; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Sandy dos Santos Nascimento; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Cristina Maria de Souza-Motta; Oliane Maria Correia Magalhães. *Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** anthonycavalcanti@yahoo.com.br

**Resumo:** Fungos endofíticos são microrganismos que vivem no interior dos vegetais, habitando folhas, caules e raízes, sem causar dano aparente aos seus hospedeiros. Na simbiose, os fungos endofíticos produzem metabólitos secundários, que contribuem com o aumento da resistência do vegetal a doenças e a estresses ambientais. O Ipê (*Handroanthus* sp.) é uma planta arbórea pertencente à família Bignoniaceae, abundante em áreas de Mata Atlântica do Nordeste brasileiro e com relevante importância econômica e farmacológica. O objetivo desse estudo foi isolar, identificar e avaliar a abundância das comunidades de fungos endofíticos de folhas de *Handroanthus* sp. em uma área de Mata Atlântica do Nordeste brasileiro. O material vegetal foi coletado na Reserva Biológica de Pedra Talhada, situada entre os estados de Alagoas e Pernambuco. As folhas foram desinfestadas superficialmente com álcool 70%, hipoclorito de sódio 2,5%, álcool 70% e três lavagens sucessivas em água destilada e esterilizada. Os fragmentos foram transferidos para placas de Petri contendo meio Batata-Dextrose-Ágar suplementado com antibiótico para reduzir o crescimento bacteriano. As placas foram incubadas a  $28 \pm 2^\circ\text{C}$  durante 15 dias, o crescimento fúngico foi observado diariamente e as colônias foram purificadas e isoladas. Características macro e micro morfológicas foram utilizadas para a identificação dos endófitos. Para o estudo da filogenia molecular, o DNA foi extraído da biomassa fúngica e parte da região gênica  $\beta$ -tubulina foi estudada. Os produtos de amplificação foram sequenciados e as sequências obtidas comparadas a sequências similares no banco de dados GenBank utilizando a ferramenta BLASTn. Os resultados mostraram um total de 279 endófitos distribuídos em 16 gêneros. Os membros de *Diaporthe* apresentaram maior abundância, representando 23,2% dos isolados, seguidos por *Xylaria* (19,7%) e *Phyllosticta* (17,6%). As comunidades de endófitos estudadas apresentaram poucos gêneros dominantes, porém generalistas. *Microsphaeropsis*, *Hypoxylon*, *Nigrospora*, *Nemania* e *Tiarosporella* foram isolados apenas uma vez cada, apresentando menor abundância. Este estudo avaliou pela primeira vez a diversidade de fungos endofíticos de folhas de *Handroanthus* sp. presentes na Mata Atlântica do Nordeste brasileiro. Diante da diversidade vegetal existente neste bioma e à escassez de estudos, pesquisas sobre esses fungos são cada vez mais necessárias para a descoberta de novas espécies.

**Palavras-chave:** *Diaporthe*; Ipê; Mata Atlântica

**Apoio:** CNPq, CAPES e FACEPE

## DETECÇÃO DE UMA NAFTOQUINONA ANÁLOGA ÀS QUAMBALARINAS NO EXTRATO DO FUNGO *Quambalaria cyanensis*, ENDOFÍTICO DO AÇAÍ-DA-AMAZÔNIA (*Euterpe precatoria*).

Aline de Moraes Rodrigues<sup>1</sup>; Débora de Sena Raposo<sup>1</sup>; Joyce Belentani de Souza Maciel<sup>1</sup>; Thiago Fernandes de Sousa<sup>1</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** amr.bio18@uea.edu.br

**Resumo:** O açaí-da-Amazônia (*Euterpe precatoria*) é uma espécie de palmeira na qual podem-se encontrar compostos com atividades biológicas importantes, como a antimalárica e a antioxidante. Por conta da produção de substâncias biologicamente ativas produzidas por fungos endofíticos, acredita-se que estes sejam produtores em potencial de novos compostos. Fungos endofíticos são aqueles que colonizam plantas sem lhes causar sintomas visíveis de infecção, podendo gerar benefícios ao hospedeiro, como indução de metabólitos secundários ativos contra patógenos e secreção de fitohormônios. O gênero *Quambalaria*, pertencente ao filo Basidiomycota, apresenta em suas características morfológicas a produção de diferentes pigmentos. Previamente, representantes deste gênero foram descritos em uma gama de nichos ecológicos como espécimes patógenos de plantas, mas também podem ser encontrados como endofíticos. Tendo em vista o enorme potencial dos fungos endofíticos em produzir moléculas bioativas, este trabalho descreve a análise de naftoquinonas no extrato do fungo *Q. cyanensis*, isolado do fruto do açaí-da-Amazônia. O cultivo do fungo foi realizado em 15 placas de Petri de 8,5 cm contendo meio BDA. Ao fim de 21 dias, todo o conteúdo da placa (meio de cultura fermentado e micélio) foi raspado, triturado e macerado com uma mistura de acetato de etila, diclorometano e metanol (5:3:2, v/v). Após filtrado, o solvente contendo os metabólitos foi evaporado por meio de rotaevaporação à vácuo. O conteúdo do extrato foi analisado em um sistema de LC-MS/MS 6550 iFunnel da Agilent, constituído de um cromatógrafo de alta performance acoplado a um espectrômetro de massas com geometria do quadrupolo tempo de voo (Q-TOF). A técnica de ionização utilizada foi a Electrospray (ESI) operando no modo negativo. Por se tratar de um fungo raro e descrito a menos de 20 anos, poucos estudos foram conduzidos até então. As substâncias anteriormente relatadas, mompaína ( $m/z$  221), quambalarina A ( $m/z$  317) e quambalarina B ( $m/z$  319) foram detectadas em conjunto com a substâncias 1 ( $m/z$  303) que apresentou um padrão de fragmentação condizente com a estrutura de uma quambalarina em que o anel B está substituído por uma unidade pent-2-ona, possivelmente oriunda da reação do núcleo naftoquinona com o ácido valérico seguida de uma redução na cadeia alquil lateral. Os resultados obtidos indicam que o fungo *Q. cyanensis* é uma prolixa fonte de substâncias bioativas ainda a serem descobertas.

**Palavras-chave:** Endofítico; Naftoquinona; Quambalarinas

**Apoio:** UEA, Embrapa eCPAA



## PROSPECÇÃO DE FUNGOS ASSOCIADOS AO FRUTO DO BURITI (*Mauritia flexuosa*) E SEU POTENCIAL ANTIPROTOZOÁRIO

Júlia Melissa da Rocha Albuquerque<sup>1</sup>; Fernanda Adrielle da Silva Rocha<sup>1</sup>; Kathiane Rebouças de Souza<sup>1</sup>;  
Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Hector Herique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** jmra.bio18@uea.edu.br

**Resumo:** A Amazônia abriga grande diversidade vegetal e microbiana. Nesta, encontram-se os fungos endofíticos, que habitam o interior das plantas, colonizando seus tecidos sem lhes causar danos. Estes seres apresentam potencialidades biotecnológicas, uma vez que são capazes de sintetizar inúmeros metabólitos secundários com diversas propriedades biológicas. Algumas destas moléculas inclusive podem ser utilizadas no combate às doenças negligenciadas, como a malária. Portanto, este estudo tem por objetivo, a prospecção de fungos endofíticos associados aos frutos do buriti (*Mauritia flexuosa*) contra o agente causador da malária, *Plasmodium falciparum*. Para tal, os frutos foram higienizados em uma câmara de fluxo laminar e fragmentos destes transferidos para diversos meios suplementados com cloranfenicol. A seguir, as placas foram incubadas em BOD à 28 °C, e a cada 24 horas foi verificado o crescimento fúngico, seguido de sucessivos repiques. Após purificados, os fungos foram identificados pela morfologia de suas estruturas reprodutivas e por meio de sequenciamento com base na região do espaçador interno transcrito e domínios D1/D2 da região 28S do rDNA utilizando-se os primers ITS 1F e NL4. Dez linhagens foram cultivadas em meio líquido BD em fermentação estática, com fotoperíodo, à 27 °C durante 21 dias. Ao fim do período fermentativo, o meio líquido foi separado do micélio por filtração à vácuo e ambas as partes extraídas com acetato de etila. Em seguida, o solvente contendo os metabólitos foi evaporado por meio de rotoevaporação à vácuo fornecendo extratos contendo metabólitos intra- e extra-celulares. Os extratos obtidos foram avaliados contra *P. falciparum* através do ensaio de microdiluição em placas de 96 poços. Dentre as linhagens que apresentaram atividade, os fungos *Penicillium* sp. MMSRG-020 apresentou atividade antimalárica apenas na concentração basal de 50 µg/mL, *Hypocrealixii* MMSRG-012 potencial antimalárico moderado (25 µg/mL), *Penicillium adametzi* MMSRG-030 potencial elevado com inibição na concentração de 12,5 µg/mL, *Paecilomyces* sp. MMSRG-024 demonstrou elevado potencial antimalárico com inibição na concentração de 6,25 µg/mL, comparável à do fármaco quinina (1,6 µg/mL). Os resultados obtidos demonstram a potencialidade dos fungos endofíticos da Amazônia como fonte de moléculas de interesse biotecnológico.

**Palavras-chave:** Fungos endofíticos; Metabólitos secundários; Potencial antimalárico

**Apoio:** UEA e Embrapa/CPAA

## ESTUDO MICROBIOLÓGICO E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL BIOATIVO DA FAMÍLIA HYPOCREACEAE

Beatriz Gomes Alves<sup>1</sup>; Rosiane Rodrigues Matias<sup>1</sup>; Júlia Melissa da Rocha Albuquerque<sup>1</sup>; Aline de Moraes Rodrigues<sup>1</sup>; Fernanda Adrielle da Silva Rocha<sup>1</sup>; Thiago Fernandes Sousa<sup>1</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>3</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** bga.bio17@uea.edu.br

**Resumo:** Os fungos são encontrados em diversos ambientes, mais específicos em regiões quentes e úmidas, como na Amazônia. Estes seres possuem papéis importantes para o ecossistema terrestre (reciclagem da matéria orgânica) e para os seres humanos, uma vez que são capazes de biosintetizar moléculas bioativas utilizadas nas indústrias farmacêutica e alimentícia. Devido a grande disponibilidade de fungos nessa região, este estudo tem como objetivo isolar fungos endofíticos de diferentes ambientes da Amazônia e investigar suas morfologias e capacidade quanto a produção de moléculas bioativas, estudo este que se restringe a espécies de fungos da família Hypocreaceae. Por meio de técnicas clássicas de microbiologia, diversos fungos foram isolados de água, solos, sedimentos, e de plantas do entorno da cidade de Manaus. Os fungos foram analisados quanto suas características macro- e micromorfológicas para as identificações a nível de gênero, e por meio de sequenciamento de DNA utilizando-se o primer ITS1 para a identificação a nível de espécie, quando possível. As cepas puras e caracterizadas foram conservadas e depositadas na coleção do grupo de metabolômica da UEA. Dez linhagens foram cultivadas em meio líquido Czapek-modificado em modificação estática, com fotoperíodo, à 27°C durante 14 dias. Ao fim do período fermentativo, o meio foi separado do micélio por meio de filtração à vácuo e ambas as partes extraídas com acetato de etila. Em seguida, o solvente contendo os metabólitos foi evaporado por meio de rotoevaporação à vácuo. As análises químicas foram realizadas por Espectrometria de Massas (MS) em um sistema de LC-MS/MS 6550 iFunnel da Agilent. Como resultados, observou-se a presença de indivíduos dos gêneros *Trichoderma*, *Hypocrea* e *Bionectria* entre os isolados. As análises de MS revelaram o potencial das cepas em produzir uma vasta gama de moléculas na forma de pigmentos bem intensos para a maioria das cepas, com apenas a linhagem MMSRG-038a (*Trichoderma harzianum*) que se mostrou capaz de produzir um único e exclusivo metabólito identificado através de seu padrão de fragmentação como sendo ácido harziânico, substância que além de reconhecidamente ser um sideróforo de fungos da família Hypocreaceae, também possuem importantes atividades antibióticas. Os resultados obtidos reforçam a necessidade de mais estudos com fungos do bioma Amazônico.

**Palavras-chave:** Amazônia; Hypocreaceae; Moléculas bioativas

**Apoio:** CNPq, FAPEAM, UEA, UFAM e Embrapa/CPAA

## FUNGOS CONIDIAIS (ASCOMYCOTA) ASSOCIADOS À DECOMPOSIÇÃO DE FOLHEDO NO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CANCÃO, SERRA DO NAVIO, AMAPÁ

Josiane Santana Monteiro<sup>1</sup>; William Kalhy Silva Xavier; Felipe de Jesus Rodrigues<sup>2</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Amapá

**Email para correspondência:** kiotobelbio2003@yahoo.com.br

**Resumo:** Os fungos conidiais constituem um grupo expressivo de espécies, que atuam na decomposição da matéria orgânica vegetal em diversos habitats terrestres. No Brasil, os estudos sobre a presença destes fungos em folhedo em decomposição ainda estão concentrados em áreas dos Biomas Caatinga e Mata Atlântica. Para Amazônia, um número considerável de novos registros e novas espécies têm sido relatados, principalmente na sua porção oriental. Apesar dos avanços, os estudos ainda são escassos e poucas áreas foram exploradas de forma intensiva. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar a ocorrência de fungos conidiais associados à decomposição de folhedo no Parque Natural Municipal do Cancão, Serra do Navio, Amapá. Uma expedição à área de estudo foi realizada em junho/2017, com coletas de substratos vegetais (folhas e galhos) em 18 parcelas, que foram acondicionadas em sacos de papel. No laboratório, os substratos coletados foram submetidos à técnica de lavagem em água corrente e incubados em câmaras úmidas, à temperatura ambiente por 30 dias. Após 72 horas, os substratos foram diariamente analisados em estereomicroscópio. Lâminas semipermanentes das estruturas reprodutivas dos fungos foram confeccionadas e incorporadas ao Herbário João Murça Pires (MG) do Museu Paraense Emílio Goeldi. Um total de 116 espécies de fungos conidiais foram identificados, incluindo um novo registro para América do Sul (*Thozetellanivea*) e para o Continente Americano (*Anapleurothecium botulisporum*), três para o bioma Amazônia (*Beltraniella pirozynskii*, *Sporendocladia foliicola*, *Virgariella globigera*) e 56 para o Estado do Amapá. Foram registradas 57 espécies ocorrendo sobre folha e 54 sobre galhos, com apenas cinco espécies colonizando ambos os substratos. Os dados gerados neste trabalho ampliam expressivamente o conhecimento sobre a ocorrência de fungos conidiais na Amazônia, evidenciando a necessidade de mais estudos em áreas pouco exploradas desta região.

**Palavras-chave:** Amazônia; Ascomycetos assexuais; Micodiversidade

**Apoio:** CNPq

## ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE METABÓLITOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE ESPÉCIES AMAZÔNICAS

Raiana Silveira Gurgel; Patrícia Melchionna Albuquerque.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** raianagurgel@hotmail.com

**Resumo:** O metabolismo celular normal do corpo é responsável pela produção de radicais livres e outras espécies reativas de oxigênio (EROs) que podem danificar algumas biomoléculas e levar a célula a um estresse oxidativo, resultando em diversas desordens fisiológicas como o câncer. Muitos estudos relacionaram o estresse oxidativo como um dos principais fatores desencadeantes de doenças como Parkinson, Alzheimer, aterosclerose, diabetes mellitus, câncer, além de estarem envolvidos com o envelhecimento precoce. Mediante isso, buscam-se compostos que possam minimizar esses efeitos, isto é, substâncias com alto potencial antioxidante e que seja, preferencialmente, de fontes naturais. A utilização de micro-organismos endofíticos como fonte de compostos bioativos tem sido cada vez mais explorada e a região Amazônica, por ser dotada de uma vasta biodiversidade, merece atenção nesse ramo de pesquisas científicas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho consiste em avaliar a atividade antioxidante de metabólitos de fungos endofíticos isolados de espécies amazônicas. Os fungos endofíticos fazem parte da coleção de trabalho do Grupo de Pesquisa Química Aplicada à Tecnologia da EST/UEA. Foram reativados 40 fungos em ágar batata dextrose e cultivados em meio líquido para obtenção dos metabólitos. A atividade antioxidante foi determinada pelo método do sequestro do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH), que baseia-se na redução desse radical livre na presença de um antioxidante, formando o difenil-picril-hidrazina. O processo resulta na mudança da cor púrpura para amarelo, conseqüentemente provocando a perda da absorbância que é medida em espectrofotômetro a 517 nm. Como padrão foi utilizada a quercetina nas concentrações: 40; 30; 20; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,15; 0,03; 0 µg/mL. Dos 40 meios metabólicos, 14 apresentaram-se promissores, com atividade antioxidante acima de 50%. O fungo 7, isolado de folha de *Myrcia guianensis* (MgF34) produziu metabólitos com atividade antioxidante próxima a do padrão quercetina, chegando a 88% de captura dos radicais livres, enquanto que o padrão chegou a 90% a 40 µg/mL. Os experimentos realizados constataram que os fungos endofíticos apresentam-se como uma fonte promissora para a obtenção de novos compostos antioxidantes.

**Palavras-chave:** Atividade biológica; Endófitos; Metabólitos secundários

**Apoio:** CNPq e FAPEAM

## ESTUDO DA PRODUÇÃO DE AMILASES POR UM FUNGO ENDOFÍTICO ISOLADO DO AÇAIZEIRO

Ivana Gabriela da Cunha Silva<sup>1</sup>; Barbara Nunes Batista; Rafael Lopes e Oliveira; Patrícia Melchionna Albuquerque.  
*Universidade do Estado do Amazonas,*

**Email para correspondência:** igdcs.eng@uea.edu.br

**Resumo:** Popularmente conhecida como açaí-do-Amazonas, a *Euterpe precatoria* Mart. é encontrada nas zonas de mata da Amazônia Ocidental, nos Estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima. Poucos são os estudos acerca desta espécie, e ainda mais raros são os trabalhos envolvendo seus endófitos. Fungos são potenciais fontes de enzimas hidrolíticas, tais como as amilases. Bastante requisitada no campo industrial devido a sua grande aplicabilidade, as amilases totalizam cerca de 25% do mercado mundial das enzimas. Assim, no presente trabalho foi investigada a influência das fontes de carbono e nitrogênio sobre a atividade enzimática do extrato amilolítico obtido de um fungo endofítico isolado de açaizeiro. Selecionado em estudo anterior, o isolado *Penicillium* F3 primeiramente foi cultivado a 120 rpm e 30°C, em meio contendo NaNO<sub>3</sub> como fonte de nitrogênio, variando-se a fonte de carbono: amido de milho, amido de mandioca e glicose nas concentrações de 5, 10 e 15 g/L, respectivamente. Após a seleção da fonte de carbono, foi realizado um cultivo variando as fontes de nitrogênio: peptona, extrato de levedura e ureias nas concentrações de 3, 6 e 9 g/L, respectivamente. A dosagem da atividade enzimática foi realizada com uso de DNS (Ácido 3,5-dinitrosalicílico), com leitura da absorbância a 540 nm. A menor atividade enzimática se deu no meio contendo glicose a 10 g/L, enquanto nos cultivos em amido de milho e amido de mandioca a 15 g/L, a atividade, respectivamente, foi de 0,0324±0,0134 U/mL e 0,0351±0,0112 U/mL, após 72 h de cultivo. Uma vez que não há diferença estatística para a produção de amilase utilizando essas duas fontes de carbono ( $p < 0,05$ ), e levando-se em consideração o custo de produção da enzima, verifica-se que o amido de mandioca é mais vantajoso, pois custa cerca de cinco vezes menos que o amido de milho. Desta forma, foi escolhida a concentração de 15 g/L de mandioca como a fonte de carbono para o cultivo fúngico. Dentre as fontes de nitrogênio avaliadas, peptona e extrato de levedura promoveram maiores valores de atividade amilolítica: 0,181±0,015 U/mL e 0,225±0,012 U/mL, respectivamente, em 72 horas de cultivo, enquanto o meio com ureia apresentou a menor atividade (0,0689±0,0329 U/mL) após 96 h de cultivo). Verifica-se que o uso de extrato de levedura permitiu o aumento da atividade enzimática, quando se compara com o uso do NaNO<sub>3</sub>. Desse modo, as fontes de carbono e nitrogênio selecionadas mostraram-se satisfatórias para a produção de amilase pelo endófito, um promissor produtor amilolítico.

**Palavras-chave:** *Euterpe precatoria*; Fungo endofítico; Amilase

**Apoio:** CAPES, FAPEAM e CNPq

## FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Miconia* SP. EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO

Layanne de Oliveira Ferro; Anthony Dias Cavalcanti; Larissa Cavalcante de Oliveira; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Laura Mesquita Paiva; Oliane Maria Correia de Magalhães; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Cristina Maria Souza-Motta. *Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** layanne.ferro93@hotmail.com

**Resumo:** Fungos endofíticos são microrganismos capazes de colonizar em pelo menos uma fase do ciclo de vida o interior de vegetais sem que ocorram prejuízos aparentes. Diversos benefícios desses endófitos já são conhecidos, em especial na indústria biotecnológica, porém, a diversidade desses fungos em florestas úmidas brasileiras ainda é pouco explorada. O objetivo desse estudo foi isolar e identificar fungos endofíticos da planta *Miconia* sp. em área de Mata Atlântica do Nordeste brasileiro. A coleta foi realizada na Reserva Biológica de Pedra Talhada, localizada nos estados de Alagoas e Pernambuco, em duas áreas (natural e antropizada). Folhas de dois indivíduos do vegetal foram coletadas aleatoriamente em cada área e processadas para posterior isolamento dos endófitos, totalizando 45 fragmentos de folhas por indivíduo, incubados em placas de Petri (cinco fragmentos por placa) contendo meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar suplementado com antibióticos. As placas foram mantidas a  $\pm 28^{\circ}\text{C}$  e o crescimento fúngico observado por até 10 dias e todas as colônias encontradas foram purificadas e isoladas para posterior identificação. Os endófitos foram agrupados de acordo com sua morfologia e a confirmação foi realizada por meio do sequenciamento parcial da região  $\beta$ -tubulina. Foram isolados 284 fungos (156 de área natural e 128 da área Antropizada) distribuídos em sete gêneros (*Colletotrichum*, *Diaporthe*, *Nemania*, *Nigrospora*, *Penicillium*, *Phyllosticta* e *Xylaria*). *Xylaria* foi o gênero com maior frequência, com 152 isolados (100 de área natural e 52 de área Antropizada). *Xylaria* é um gênero bastante frequente em diversos trabalhos com endófitos e no presente estudo a riqueza deste gênero se manteve nas duas áreas estudadas. Observou-se uma grande riqueza de endófitos nas duas áreas, sendo a área natural a que apresentou maior frequência de ocorrência, conseqüentemente, um ambiente mais favorável para colonização de *Miconia* sp. por endófitos. Este é o primeiro relato de fungos endofíticos de *Miconia* sp. em área de Mata Atlântica. *Xylaria* parece ter importância ecológica para esta planta nas duas áreas estudadas.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Floresta tropical úmida; *Xylaria*

**Apoio:** CNPq e FACEPE

## ESTUDO QUÍMICO DE *Arcopilus amazonicus*, UMA NOVA ESPÉCIE DE FUNGO ENDOFÍTICO.

Aline Oliveira dos Santos<sup>1</sup>; Thiago Fernandes Sousa<sup>2</sup>; Felipe Moura Araújo da Silva<sup>3</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>4</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>4</sup>Embrapa Amazônia Ocidental;

**Email para correspondência:** alineoliveiradosantos93@gmail.com

**Resumo:** Os fungos são organismos presentes em diversos ecossistemas pois, tem a capacidade de se desenvolverem em diferentes substratos. Possuem associações simbióticas com vários outros seres, das quais podem ser consideradas do tipo benéficas ou não para ambos ou até mesmo apenas um dos simbioses. A associação endofítica dos fungos com as plantas são ainda pouco conhecidas e por serem capazes de produzir metabólitos secundários. Os fungos são considerados fontes promissoras quanto ao potencial biotecnológico. O fungo *Arcopilusamazonicus*, isolado como endofítico de raízes de *Paullinia cupana* var. *sorbilis*, é uma nova espécie do novo gênero *Arcopilus*. O novo gênero foi desmembrado em um estudo a respeito da diversidade e taxonomia do gênero *Chaetomium*. Até então, nenhuma espécie de *Arcopilus* havia sido isolada como endofítica. Devido a isso, o trabalho teve por objetivo realizar um estudo de prospecção química da nova espécie *A. amazonicus*. As raízes de *P. cupana* var. *sorbilis* foram fragmentadas e submetidas a assepsia e logo após incubadas em meio BDA (Batata dextrose ágar) por 25°C por três dias. As colônias foram repicadas e purificadas através de cultivo monospórico. Para a obtenção do extrato, isolados monospóricos foram crescidos em meio BD (Batata, dextrose) por cinco dias sob agitação. A extração foi realizada com o solvente acetato de etila ao abrigo da luz. Após o período de extração, foi realizada a separação das fases para a obtenção da porção acetato juntamente com os metabólitos fúngicos. A amostra foi submetida a rotoevaporação à vácuo, obtendo-se o extrato bruto contendo os metabólitos desejados. O extrato passou por fracionamento das substâncias presentes por meio de cromatografia em coluna e por meio de técnicas de cromatografia em camada delgada e preparativa. As amostras obtidas foram submetidas a purificação por HPLC-MS fase normal e fase reversa e por análises de RMN. Como resultados, foram obtidas as moléculas de  $\beta$ -naftol, ácido 4-hidroxibenzoico e oosporina. Sendo a oosporina um policetídeo, toxina produzida por diferentes fungos e que apresenta várias atividades biológicas. Estudos relataram a sua atividade antibiótica contra bactérias gram-negativas, além de atividade inseticida e sua correlação com problemas renais em ratos e a causa da gota aviária. Maiores estudos fazem-se necessários para *A. amazonicus* e seus metabólitos quanto a testes bioativos.

**Palavras-chave:** Guaranazeiro; Metabólitos; Oosporina

**Apoio:** UEA, Embrapa/CPAA e FAPEAM

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE FOLHAS DE *Piper hispidum*

Rosiane Rodrigues Matias; Jéssica Martins Mascarenhas; Daniella Saranne Bentes Cardoso; Luana Cordeiro da Silva; Messe Elmer Torres da Silva; Rafael Lopes e Oliveira; Rudi Emerson de Lima Procópio; Patrícia MelchionnaAlbuquerque. *Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** jemartinsm@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos endofíticos são micro-organismos que residem nos tecidos vegetais sem causar dano aparente a seu hospedeiro. Estes organismos são capazes de produzir uma variedade de enzimas hidrolíticas, dentre essas as celulasas. As celulasas são responsáveis pela bioconversão de materiais celulósicos e podem ser obtidas de fontes variadas, no entanto as de origem fúngica são preferencialmente escolhidas pela indústria, por apresentar maior estabilidade nas reações. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o potencial celulolítico de fungos endofíticos isolados de folhas do espécime amazônico *Piper hispidum* (Piperaceae). Foram reativados 10 fungos endofíticos da coleção de trabalho do Grupo de Pesquisa Química Aplicada à Tecnologia da UEA, em meio de cultivo BDA (Batata Dextrose Ágar). Os fungos foram identificados ao nível de gênero por meio da técnica de microcultivo em lâmina com auxílio de chaves de identificação. Na sequência, foram submetidos ao teste de produção de celulase em meio sólido (10,0 g.L<sup>-1</sup> de CMC; 18,0 g.L<sup>-1</sup> de ágar; 7,32 g.L<sup>-1</sup> de C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>NaO<sub>2</sub>; 1,38 mL.L<sup>-1</sup> de CH<sub>3</sub>COOH; pH 5,0) sendo incubados à 28°C por 6 dias. Após o período de incubação os cultivos foram revelados com lugol 2%, e com auxílio de paquímetro foram medidos os diâmetros do halo e da colônia. Os valores de índice enzimático (IE) foram calculados por meio da razão entre o diâmetro do halo e o diâmetro da colônia. Entre os 10 fungos selecionados, dois apresentaram IE ≥ 5,0, três IE ≥ 4,0, três IE ≥ 3,0 e dois IE ≤ 2,0. Dentre os fungos avaliados foram identificados os gêneros: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Colletotrichum* e *Paecilomyces*. Dois isolados não foram identificados. Linhagens com IE ≥ 2 são consideradas potenciais fontes de celulasas. Desta maneira, os fungos endofíticos isolados de *P. hispidum* avaliados de forma qualitativa neste estudo, podem possivelmente apresentar resultados promissores, se aperfeiçoadas suas condições de cultivo por fermentação submersa.

**Palavras-chave:** *Piper hispidum*; Fungos endofíticos; Celulase

**Apoio:** CAPES e FAPEAM



## PRIMEIRA OCORRÊNCIA DE *Nigrospora hainanensis* COMO FUNGO ENDOFÍTICO NA MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO

Anthony Dias Cavalcanti; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Layanne de Oliveira Ferro; Ana Patrícia Sousa Lopes de Pádua; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Cristina Maria de Souza-Motta; Oliane Maria Correia Magalhães.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** anthonycavalcanti@yahoo.com.br

**Resumo:** *Nigrospora* Zimm é um importante gênero de ascomicetos com distribuição cosmopolita e que apresenta uma elevada variedade de hospedeiros. Espécies de *Nigrospora* podem ocorrer como fitopatógenos, endófitos, sapróbios e algumas podem causar micoses oportunistas em seres humanos, entretanto algumas espécies se destacam como patógenos de culturas de interesse econômico. A Mata Atlântica possui uma diversidade única, com numerosas espécies vegetais endêmicas, contudo ainda são escassos os estudos com fungos endofitos. O ipê (*Handroanthus* sp.), planta facilmente encontrada em áreas de vegetação nativa do Nordeste e Sudeste brasileiro, tem sofrido grande pressão antrópica, restando atualmente poucas árvores isoladas nas regiões de ocorrência natural. Além da importância econômica de sua madeira, o vegetal apresenta variadas propriedades farmacológicas. No presente estudo, realizado com folhas sadias de ipê coletadas na Reserva Biológica de Pedra Talhada, situada entre os estados de Alagoas e Pernambuco, é relatada pela primeira vez a ocorrência de *Nigrosporahainanensis* como fungo endofítico na Mata Atlântica. No laboratório, as folhas foram desinfestadas superficialmente com álcool 70%, hipoclorito de sódio 2,5%, álcool 70% e três lavagens sucessivas em água destilada e esterilizada. Fragmentos (1cm<sup>2</sup>) das folhas foram depositados em placas de Petri contendo o meio Batata-Dextrose-Ágar suplementado com cloranfenicol (100 mg/L) para restringir o crescimento bacteriano. A identificação do endófito foi realizada com base nas características macro e micro morfológicas das estruturas somáticas e reprodutivas, utilizando literatura específica. Para o estudo da filogenia molecular, o DNA foi extraído da biomassa fúngica e parte da região gênica  $\beta$ -tubulina foi estudada. O isolado associado com folhas sadias de ipê, foi identificado como *N. hainanensis* demonstrando que essa espécie parece ter distribuição rara. *N. hainanensis* foi descrita em 2017 a partir de folhas de *Musa paradisiaca* na China. Como fungo endofítico, *N. hainanensis* já foi relatada no xilema de abacateiros saudáveis nos Estados Unidos. No Brasil alguns estudos mostraram relatos da identificação da espécie como endófito no Cerrado e Pantanal. Nosso estudo é importante para melhor entendimento das relações ecológicas de *N. hainanensis* como endófito de plantas em diferentes biomas brasileiros.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Endófito; Floresta Tropical Úmida

**Apoio:** CNPq, CAPES e FACEPE

## OCORRÊNCIA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS PIGMENTADOS EM *Myracrodruon urundeuva* (ANACARDIACEAE) DE CAATINGA E BREJO DE ALTITUDE

Ana Patricia Sousa Lopes de Pádua<sup>1</sup>; Jadson Diogo Pereira Bezerra<sup>1</sup>; Sandy dos Santos Nascimento<sup>1</sup>; Thays Gabrielle Lins de Oliveira<sup>1</sup>; Laura Mesquita Paiva<sup>1</sup>; Keila Aparecida Moreira<sup>2</sup>; Cristina Maria de Souza-Motta<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Email para correspondência:** patricia60padua@gmail.com

**Resumo:** A melanina presente em fungos endofíticos é indicada por diversos estudos como um mecanismo capaz de promover o aumento da capacidade de sobrevivência destes fungos em ambientes com condições de estresse. No presente trabalho é relatada a ocorrência de fungos endofíticos pigmentados isolados da planta medicinal *Myracrodruon urundeuva* Allemão - Anacardiaceae (aroeira do Sertão). A coleta ocorreu em um período seco, no município de Triunfo e de Serra Talhada, Pernambuco, em áreas de brejo de altitude e de Caatinga, respectivamente (ambientes que apresentam alta incidência solar). Foram coletadas 96 amostras de folhas as quais foram processadas no Laboratório de Micologia Ambiental, Departamento de Micologia, UFPE. Os 672 fragmentos das folhas foram desinfestados em álcool 70% por 60s, hipoclorito de sódio (2-2,5% de cloro ativo) por 180s, álcool 70% por 30s e lavados três vezes em água destilada e esterilizada e rapidamente transferidos para o meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar (BDA), adicionado de cloranfenicol (100 mg L<sup>-1</sup>) em placas de Petri. As placas foram incubadas à ±28°C e o crescimento dos fungos acompanhado por até 30 dias. Os 187 fungos isolados foram purificados e mantidos em BDA para identificação com base nas características morfológicas e moleculares nos laboratórios da Micoteca URM. Com base nas sequências de ITS e resultados BLASTn, foram identificados doze gêneros. Dentre estes, foram classificados seis gêneros com fungos pigmentados: *Phyllosticta* (34 isolados), *Exserohilum* (oito isolados), *Alternaria* (cinco isolados), *Rinocladiella* (um isolado), *Neofusicoccum* (um isolado) e um isolado denominado *incertisedis* (Diaporthales), totalizando 50 fungos melanizados. Os isolados apresentaram micélio com pigmentação escura (do verde oliva, marrom ao acinzentado escuro) e hifas demáceas. Neste estudo também foi constatada a presença de isolados de *Diaporthe* com micélio pigmentado de coloração castanho à amarronzada e outras tonalidades escuras menos comuns nos representantes do gênero, além de se desenvolverem em meios com altas concentrações de cloreto de sódio, apresentando capacidade de osmotolerância. Estes fungos podem ter modificações morfológicas e fisiológicas devido às condições de estresse do ambiente. A melanina presente nos endófitos pode ser a responsável pelo perfil cosmopolita destes fungos, já que esta desencadeia mecanismos de resistência à condições adversas.

**Palavras-chave:** Estresse ambiental; Endófitos pigmentados; Relações ecológicas

**Apoio:** CAPES, FACEPE, Micoteca URM, UFPE e UFRPE

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DOS EXTRATOS DE *Penicillium purpurogenum*

Paulo Alexandre Lima Santiago<sup>2</sup>; Claudia Patrícia Mendes de Araújo<sup>1</sup>; Genésio Pontes Batista Junior<sup>1</sup>; Rita de Cássia Saraiva Nunomura<sup>2</sup>; Priscila Ferreira de Aquino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Leônidas e Maria Deane; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas - UFAM

**Email para correspondência:** claudiacrainey@gmail.com

**Resumo:** Os fungos do gênero *Penicillium* produzem metabólitos secundários que são utilizados como modelo para a síntese e desenvolvimento de antibióticos como a Penicilina, Penicilina V, Ampicilina, Amoxicilina e Griseofulvina. A produção de tais compostos pode ser explorada através de pequenas alterações em parâmetros físicos e químicos do cultivo. Essas alterações estimulam rotas biossintéticas silenciadas e isso aumenta a diversidade de compostos bioativos produzidos pelo fungo. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos de *Penicillium purpurogenum* obtidos a partir do cultivo em diferentes meios de cultura. A linhagem estudada nesse trabalho está depositada na Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM) do Instituto Leônidas e Maria Deane (ILMD), e foi reativada em meio BDA por sete dias. Utilizou-se uma suspensão de esporos na concentração de  $1 \times 10^6$  UFC/mL para o inóculo de 50 µL em diferentes erlenmeyers, contendo os meios BDL, SB, YES e ISP<sub>2</sub>. O experimento foi realizado em triplicata biológica, no modo estático, incubado à 28 °C por 15 dias. Passado esse período, o caldo fermentado foi extraído com acetato de etila e o micélio com metanol. Então, os extratos foram submetidos à uma seleção frente aos patógenos *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*. Os extratos que apresentaram resultado positivo, seguiram para o teste de concentração mínima inibitória. Observou-se que a concentração mínima inibitória (MIC) dos extratos de *P. purpurogenum* cultivados em ISP<sub>2</sub>, SB e YES contra *C. albicans* foram as de 500 µg/mL, 31,25 µg/mL e 62,5µg/mL, respectivamente. No teste contra *C. tropicalis* e *S. aureus*, o MIC observado para os extratos cultivados em SB foi de 250 µg/mL e 125 µg/mL, respectivamente. Portanto, através do cultivo do fungo *P. purpurogenum* em diferentes meios foi possível observar uma otimização da atividade antimicrobiana dos extratos contra *C. albicans*. De maneira adicional, observou-se um bom desempenho dos extratos contra a *C. tropicalis* e o *S. aureus*.

**Palavras-chave:** *Penicillium purpurogenum*; Prospecção; Antimicrobiano

**Apoio:** CAPES, FAPEAM, CNPq e ILMD

## RIQUEZA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DOS GÊNEROS *Penicillium* E *Talaromyces* ISOLADOS DE *Tilandsia catimbauensis* (BROMELIACEAE) DA CAATINGA, BRASIL

Sandy dos Santos Nascimento; Karla Torres Lins de Souza Freire; Thays Gabrielle de Oliveira; Ana Patrícia Souza Lopes de Pádua; Carlos Alberto Fragoso de Souza; Cristina Maria de Souza-Motta; Laura Mesquita Paiva; Jadson Diogo Pereira Bezerra.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** nascsandy@outlook.com

**Resumo:** Fungos endofíticos são microrganismos que vivem no interior das plantas habitando todos os tecidos durante algum estágio do seu ciclo de vida e sem causar doença aparente. A Caatinga é uma floresta tropical seca presente no Brasil, e por possuir características singulares apresenta uma grande diversidade, abrigando espécies endêmicas, tais como *Tilandsiacatimbauensis*, uma bromélia nativa da Caatinga com distribuição restrita ao estado de Pernambuco. O objetivo central desse estudo foi verificar a riqueza de fungos endofíticos associados as folhas da bromélia *T. catimbauensis*. Fragmentos das folhas foram lavados em água corrente e desinfestados superficialmente com etanol 70%, hipoclorito de sódio (2-2,5%), etanol 70% e três lavagens sucessivas em água destilada e esterilizada. Os fragmentos foram transferidos para placas de Petri contendo meio Batata-Dextrose-Ágar suplementado com antibiótico para reduzir o crescimento bacteriano. As placas foram incubadas de  $28 \pm 2^\circ\text{C}$  por até 30 dias. Para a caracterização morfológica, os isolados foram inoculados em meios específicos para o desenvolvimento dos gêneros. As estruturas macro e microscópicas foram utilizadas para a identificação morfológica dos endófitos. Para o estudo da filogenia molecular, o DNA foi extraído da biomassa fúngica e partes da região ITS rDNA e dos genes  $\beta$ -tubulina, calmodulina e RPB2 foram estudadas. Os produtos de amplificação foram sequenciados e as sequências obtidas foram comparadas a sequências similares no banco de dados GenBank utilizando a ferramenta BLASTn e análise filogenética com as sequências mais similares foi realizada. Os resultados mostraram um total de 74 isolados de *Penicillium* e *Talaromyces*, representando 46,8% dos endófitos. Os gêneros *Penicillium* e *Talaromyces* são frequentemente descritos como fungos endofíticos e, conseqüentemente, trazem novidades taxonômicas. Serão propostas duas novas espécies de *Penicillium* a partir desse estudo. O manejo sustentável de áreas naturais da Caatinga é necessário para a conservação e manutenção da diversidade do ecossistema e de endófitos fúngicos das plantas nesse ambiente.

**Palavras-chave:** Diversidade; Fungos Filamentosos; Caatinga

**Apoio:** CAPES, FACEPE, Micoteca URM, UFPE e UFRPE.

## ENDÓFITICOS FOLIARES ISOLADOS DE *Theobroma grandiflorum*

Jaquelyne Lins Januário; Clarice Maia Carvalho; Leila Priscila Peters.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** jaquelyne027@gmail.com

**Resumo:** Endofíticos são microrganismos que vivem internamente e em associação com seus hospedeiros sem causar infecções sintomáticas. O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma espécie frutífera nativa da Região Amazônica, pertencente à família *Malvaceae*, e que possui importância social, econômica e ambiental para o Estado do Acre. O presente trabalho teve como objetivo analisar a frequência dos gêneros de fungos endofíticos foliares cultiváveis de *T. grandiflorum*. O isolamento de fungos endofíticos foliares de *T. grandiflorum* foi realizado a partir de coletas efetuadas no *campus* da Universidade Federal do Acre, em duas plantas situadas no Parque zoológico (trata-se de um local de floresta secundária) e uma planta na Horta (área aberta e com indivíduos plantados) e na área do Projeto RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado Adensado) – Nova Califórnia/RO, em três plantas situadas em área de Sistema Agroflorestal, contendo *T. grandiflorum* cultivados. De acordo com a idade dos indivíduos, foram coletadas folhas maduras, próximas ao caule das plantas e colocadas em sacos plásticos identificados, os quais foram levados ao Laboratório de Microbiologia da UFAC. Esse material passou por um processo de assepsia: 1 minuto em Álcool 70%, 3 minutos em Hipoclorito de sódio, e quatro lavagens de 1 minuto em frascos contendo água destilada esterilizada. Fragmentos de 5 mm de diâmetro foram retirados das folhas e cultivados em meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA) com adição de 1 µg/mL de Cloranfenicol, onde foram armazenadas por 12 horas em BOD 28°C e 12 horas expostas à luz durante 3 dias. Foram realizadas duas repetições por planta, totalizando seis placas por local. Após, realizou-se a divisão em táxons dos fungos endofíticos, de acordo com o pigmento, forma e cor de cada indivíduo. Para a identificação microscópica foi realizado o método de microcultivo com os meios BDA e Ágar Aveia. No total foram isolados 60 fungos endofíticos foliares e com base na identificação macro e micromorfológica foram identificados: 11% dos endofíticos pertencentes ao gênero *Xylaria*, 18% *Guignardia*, 5% *Pestalotiopsis*, 5% *Phomopsis* e 7% dos fungos endofíticos eram pertencentes a gêneros não identificados. Sendo mais frequente dentre os endofíticos espécies do gênero *Guignardia*. Entretanto, alguns táxons não foram possíveis identificar pelo método clássico e, portanto, análises moleculares serão necessárias para poder acessar com mais acurácia a comunidade endofítica foliar de *T. grandiflorum*.

**Palavras-chave:** Cupuaçuzeiro; Amazônia; Taxonomia fúngica

**Apoio:** CNPq e UFAC.

## FUNGOS ENDOFÍTICOS ASSOCIADOS À PLANTA MEDICINAL *Arrabidaea chica* (CRAJIRU)

Renata Ferreira de Oliveira; Aryana Pinheiro do Nascimento; Pedro de Queiroz Costa Neto; Jose Odair Pereira.

*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** renata.f.oliveira95@gmail.com

**Resumo:** No presente estudo é relatado pioneiramente o isolamento e a identificação de fungos endofíticos associados às folhas da planta medicinal *Arrabidaea chica* (Humb. & Bonpl.) B. Verl., popularmente conhecida como crajiru. Amostras do material vegetal foram coletadas na Estação Experimental da Faculdade de Ciências Agrárias/FCA da Universidade Federal do Amazonas/UFAM. Quinze folhas foram coletadas de plantas sadias e transportadas para o Laboratório de Princípios Bioativos de Origem Microbiana/LPBOM da FCA/UFAM. As folhas foram desinfestadas superficialmente e fragmentos de 0,5 mm<sup>2</sup> foram inoculados em placas de Petri com meio BDA e cloranfenicol (50 µg/mL) para inibir o crescimento de bactérias. As placas foram incubadas a 28 °C em BOD, e observadas diariamente até o crescimento micelial dos endófitos. Após o crescimento, foram transferidos para tubos contendo o mesmo meio de isolamento inclinado. Para identificação dos fungos, foram observadas as características macro e micromorfológicas por meio da técnica do microcultivo, visualizando estruturas reprodutivas coradas com azul de lactofenol sob microscópio de luz. Foram obtidos 80 isolados, e possível identificar 70%, sendo os gêneros mais frequentes: *Colletotrichum* (32,5%), apresentando sete morfotipos, *Guignardia* (23,75%), com dois morfotipos, *Phomopsis* (11,25%), também com dois morfotipos, e *Xylaria* (2,5%). O total de fungos filamentosos que ainda não esporularam representa 30%, não necessariamente micélio estéril. Alguns endófitos, talvez em função da oferta de meio de cultura sintético, demoram a esporular. *Colletotrichum*, *Phomopsis* e *Xylaria* pertencem à classe Sordariomycetes, enquanto *Guignardia* à Dothideomycetes. Esses gêneros são relacionados a fungos fitopatogênicos, entretanto, frequentemente têm sido isolados como endófitos de hospedeiros tropicais. *Colletotrichum* é de ocorrência mundial e merece destaque pois apresentou alta diversidade sendo albergada nesse hospedeiro. Os isolados já identificados foram preservados pelo método Castellani, acrescido de glicerol, e armazenados na Coleção de Culturas do LPBOM/FCA. Os isolados ora obtidos representam uma oportunidade para futuras prospecções de fungos com atividades biológicas de interesse biotecnológico. Por ser uma planta medicinal, esses isolados serão testados frente a fitopatógenos e patógenos humanos na busca de moléculas bioativas. Observação gênero não é acompanhado de spp. ou sp.

**Palavras-chave:** Crajiru; Bioprospecção; *Colletotrichum*

## ***Guadua* SPP.: FUNGOS ENDOFÍTICOS E PRESERVAÇÃO DO COLMO**

Fernanda Viana Diniz; Leila Priscila Peters; Patrícia Gomes Ribeiro Amorim; Moises Silveira Lobão;  
Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** fvianadiniz@gmail.com

**Resumo:** O bambu (*Guadua* spp.) é uma planta amazônica fortemente atacada por fungos apodrecedores a qual tem prejudicado suas aplicações. Fungos endofíticos associados ao bambu albergam uma rica fonte de moléculas ativas que podem ser utilizadas para o controle de fungos apodrecedores, podendo reverter esse quadro. Assim, o objetivo do trabalho foi descrever os fungos endofíticos de *Guadua* spp. e avaliar os extratos destes para preservação do colmo do bambu. Foi realizado isolamento dos fungos endofíticos de amostras de colmo e folhas de seis indivíduos de *Guadua* spp. Os fungos isolados foram caracterizados e agrupados em morfoespécies. Um representante de cada morfoespécie foi utilizado para identificação microscópica e preparação dos extratos fúngicos. Para obtenção dos extratos, os fungos foram crescidos em meio líquido BD, por 14 dias e extraídos os metabólitos por partição líquido-líquido com acetato de etila. Os extratos fúngicos foram analisados utilizando teste de antagonismo frente a três fungos apodrecedores. O extrato fúngico que promoveu maior inibição de crescimento frente aos três fungos apodrecedores foi selecionado para avaliação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) e tratamento do colmo submetidas ao ensaio de apodrecimento acelerado por 30 dias, e as amostras avaliadas quanto perda de massa vegetal. Foram isolados 167 fungos endofíticos de *Guadua* spp. Foram agrupados em 41 morfoespécies, sendo que 7 específicas de folha e 13 do colmo, sendo os mais frequentes: *Curvularia* (9,5%), *Penicillium* (2,3%), *Aspergillus* (2,3%), *Fusarium* (2,3%), *Colletotrichum* (1,7%), *Botrytis* (1,7%), *Xylaria* (1,3%) e *Graphium* (0,5%), e micélio estéril (67,6%). Dos 42 extratos fúngicos analisados, somente os extratos de *Colletotrichum* (2.5674), *Colletotrichum*(2.5784) e dois fungos não identificados (2.5748 e 2.5685) inibiram os três fungos apodrecedores. Por apresentar os maiores índices de inibição, o fungo não identificado 2.5748 foi selecionado para o teste de apodrecimento acelerado na CIM de 31,25 mg.mL<sup>-1</sup>. Após 30 dias, a comparação entre médias dos corpos de prova entre tratados com o extrato do fungo e não tratados não obtiveram diferença significativa em relação à perda de massa vegetal. Os resultados demonstraram que bambu do gênero *Guadua*. alberga com maior frequência o gênero *Curvularia*. Em relação ao teste de apodrecimento acelerado o fungo testado não demonstrou diferença significativa com a testemunha.

**Palavras-chave:** Bambu; Fungos apodrecedores; Metabólitos secundários

**Apoio:** FAPAC e CAPES

## DIVERSIDADE E PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Eugenia stipitata* (ARAÇÁ-BOI)

Leandro Cavalcante Santos<sup>1</sup>; Camila Ferreira Martins Freire<sup>1</sup>; Laura Nadyne da Silva Silvestre<sup>1</sup>; André Leonam Lopes Isquierdo<sup>1</sup>; Adriana Valente de Oliveira<sup>1</sup>; Geyse Souza Santos<sup>1</sup>; Clarice Maia Carvalho<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre

**Email para correspondência:** leandrosantos765@hotmail.com

**Resumo:** A floresta amazônica apresenta uma grande diversidade de plantas, abrigando uma variedade de fungos endofíticos. *Eugenia stipitata*, conhecida na região amazônica como araçá-boi, possui grande potencial nutricional e medicinal, mas poucos são os trabalhos científicos desenvolvidos com a espécie, não tendo sido observado nenhum relato sobre seus fungos endofíticos. Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar os fungos endofíticos de *E. stipitata* e avaliar a produção da enzima L-asparaginase. Os fungos endofíticos foram isolados de caule e folha de três indivíduos de *E. stipitata*. Após desinfecção superficial, os fragmentos vegetais foram inoculados em meio Batata Dextrose Ágar (BDA) e incubados a 28 °C por até 30 dias. As colônias fúngicas foram purificadas e transferidas para tubos contendo BDA e analisadas as características macroscópicas e organizadas em morfoespécies. Para identificação, foi realizado microcultivo e analisada as características micromorfológicas. Para a avaliação qualitativa de produção de L-asparaginase, os fungos foram inoculados em meio de cultura específico Czapek Dox suplementado com o indicador roxo de bromocresol e incubado a 28 °C por 5 dias. Foi considerado positivo para produção de asparaginase os fungos que mudaram a cor do meio para cor roxa pela degradação de asparagina em ácido aspártico e amônia. Para análise da diversidade foram utilizados os índices de Shannon-wiener e Simpson. Foram isolados 57 fungos, organizados em 33 morfoespécies, sendo 12 morfoespécies de folha, 17 de caule e quatro de caule e folha. Foram observados os gêneros *Guignardia*(3,03%), *Phomopsis* (15,15%), *Paecilomyces*(17,18%), *Xylaria* (9,09%), *Penicillium* (3,03%), *Curvularia* (3,03%), *Aspergillus* (5,06%) e micélio estéril (45%). *Guignardia* e *Penicillium* foram especialista de folha, e *Phomopsis*, *Paecilomyces* e *Xylaria* somente foram especialista de caule. Foi observada maior diversidade em caule nos dois índices utilizados. Dos 34 fungos analisados para produção de L-asparaginase, 26 (76,5%) apresentaram resultado positivo na análise qualitativa, pertencendo aos gêneros *Phomopsis* (11,5%), *Paecilomyces* (23,1%), *Curvularia* (3,8%), *Xylaria* (3,8%), *Penicillium* (3,8%), *Guignardia*(3,8%) e *Aspergillus* (7,7%) e micélio estéril (46,2%). *E. stipitata* apresenta grande diversidade de fungos endofíticos e estes apresentam indicativo de produção de L-asparaginase, sendo fungos promissores para estudos posteriores.

**Palavras-chave:** fruto da Amazônia; *Phomopsis*; *Paecilomyces*

**Apoio:** CAPES.



## ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Oenocarpus bacaba* MART.

Franciarli Silva da Paz; Fernanda Viana Diniz; Yara de Moura Magalhães Lima; Laura Cordeiro Gomes;  
André Lucas Domingos da Silva; Geysa Souza Santos; Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** franciarlipaz@hotmail.com

**Resumo:** Enzimas microbianas vêm ganhando destaque no mercado, por serem sustentáveis e amplamente encontradas na natureza. Neste sentido, fungos endofíticos são uma rica fonte de organismos produtores de enzimas por estarem em associação direta com a fisiologia do hospedeiro. A bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), é uma planta amazônica medicinal inexplorada quanto sua microbiota endofítica, podendo albergar novas fontes de enzimas. Assim, este estudo teve como objetivo isolar fungos endofíticos de *O. bacaba* e detectar a produção de enzimas hidrolíticas. Foram coletadas amostras de folhas e caules de três indivíduos distintos localizados em Rio Branco-Acre. A partir das amostras vegetais, foi realizado isolamento de fungos endofíticos após desinfestação superficial em meio BDA e incubados a 28 °C. Os fungos isolados foram organizados em morfoespécies de acordo com suas características macromorfológicas e identificados pela análise de suas estruturas microscópicas. Para o ensaio enzimático, um representante de cada morfoespécie foi cultivado em triplicata em quatro meios de cultivo específicos para detecção de atividade enzimática de Lipase, Amilase, Celulase e Protease. Posteriormente, determinou-se o índice enzimático (IE), em que se calculou a razão entre o diâmetro médio do halo de degradação e o diâmetro médio da colônia. Foram isolados um total de 36 fungos, sendo 32 (88,9%) de caule e 5 (11,1%) de folha, organizados em oito morfoespécies. Foram identificados os gêneros *Aspergillus* (51,6%), *Paecilomyces* (9,7%), *Penicillium* (6,5%), *Penicillium* 2 (3,2%), *Phomopsis* (3,2%), *Guignardia* (3,2%), e duas morfoespécies não identificadas (22,6%). Das oito morfoespécies testadas, cinco (62,5%) apresentaram atividade celulolítica, três (37,5%) amilolítica, e para as enzimas proteolíticas e lipolíticas, apenas uma morfoespécie de cada (12,5%) foi verificada formação de halo de degradação. As morfoespécies com os maiores índices enzimáticos foram *Phomopsis* (2.5932), com IE  $6 \pm 0,3$  para celulase e  $6,5 \pm 0,2$  para amilase, *Penicillium* (2.5947) com IE =  $5,8 \pm 0,3$  para atividade amilolítica e *Aspergillus* (2.5919) com IE =  $5,5 \pm 1,08$  para atividade celulolítica. Assim, os resultados evidenciaram que *O. bacaba* é fortemente colonizado pelo gênero *Aspergillus*, seguido por *Paecilomyces*. A maioria dos fungos endofíticos se mostra potencial produtor de enzimas industriais, destacando-se *Phomopsis* com os maiores índices, seguido por *Penicillium* e *Aspergillus*.

**Palavras-chave:** Celulase; Lipase; Amilase

**Apoio:** UFAC e CAPES

## FUNGOS ENDOFÍTICOS PARA O CONTROLE DA ANTRACNOSE EM *Euterpe precatoria*

Laryssa dos Santos Prado; Jaquelyne Lins Januário; Clarice Maia Carvalho; Leila Priscila Peters.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** leilappeters@gmail.com

**Resumo:** A Amazônia abriga grande diversidade de frutíferas de valor comercial, dentre elas destaca-se o açaizeiro (*Euterpe precatoria*), cuja importância é decorrente dos produtos derivados do fruto. Porém, as plantações de *E. precatoria* se tornaram suscetíveis ao ataque de fitopatógenos, entre eles o *Colletotrichum gloeosporioides*, causador da antracnose, uma das principais doenças que afeta a espécie. Em contrapartida, sabe-se da importância de microrganismos endofíticos como agentes de biocontrole. Diante disso, essa pesquisa teve como objetivo avaliar a atividade antagonista de fungos endofíticos isolados de folíolos de açaizeiro contra *C. gloeosporioides*. Os endofíticos foram selecionados a partir de testes de paridade *in vitro* em relação a *C. gloeosporioides*, assim como, pela capacidade de esporular em meio de cultura ágar-batata-dextrose, sendo testados nove fungos endofíticos (T25, T28, T36, T31, T34, T5, T30, T27, T33). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), utilizando quatro tratamentos (Patógeno + Endofítico, Endofítico, Patógeno, Controle), com quatro repetições. Os fungos endofíticos cresceram durante 10 dias em fotoperíodo de 12 horas no escuro e 12 horas na luz (lâmpadas LEDs brancos - RGB). Após esse período, foi preparada uma suspensão de  $1 \times 10^6$  conídios/mL de cada endofítico e do fitopatógeno. A unidade amostral consistiu em recipientes plásticos de polipropileno (25cm x20 cm), contendo em seu interior papel filtro umidificado e uma rede plastificada (25 cm x20 cm), que serviu de suporte para o material biológico. Foram utilizados fragmentos de folíolos de açaizeiro, com corte padronizado (3 cm x 3 cm). A suspensão de conídios dos endofíticos foi inoculada pelo método de aspersão sob os folíolos, seguida pela inoculação do patógeno. O experimento foi avaliado durante 14 dias. Dos fungos endofíticos testados, apenas dois (T5, T27) apresentaram controle satisfatório da doença, impedindo o avanço da antracnose. No tratamento endofítico, apenas quatro fungos (T31, T30, T27, T33) não levaram a alterações morfológicas nos folíolos. E no tratamento patógeno, todos os folíolos foram afetados pela doença. Através dessa pesquisa, foi verificado o potencial antagonista de dois fungos endofíticos, revelando grandes possibilidades de serem utilizados no controle biológico da antracnose no açaizeiro.

**Palavras-chave:** *Colletotrichum*; Controle biológico; Açaí

**Apoio:** CNPq e FAPAC

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Salvia officinalis* INOCULADAS COM *Trichoderma harzianum*

Rafael Moreira Dias; Gisele Chagas Moreira; Gilvanda Leão dos Anjos; Candice Nobrega Carneiro; Vanessa Ferreira de Jesus; Ana Carolina Rabelo Nonato; Franceli da Silva.  
*Universidade Federal do Recôncavo da Bahia*

**Email para correspondência:** rafaelmoreira.fs@gmail.com

**Resumo:** O *Trichoderma harzianum* é um fungo benéfico que pode aumentar a produtividade de diferentes espécies vegetais. A inoculação do *T. harzianum* na semente pode melhorar a emergência das plântulas, controlar os patógenos e reduzir os custos de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar a porcentagem de germinação de sementes de *Salvia officinalis* inoculadas com dois isolados de *T. harzianum*. O experimento foi realizado em casa de vegetação e laboratório de Fitoquímica, na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Os isolados de *T. harzianum* são oriundos da coleção de microrganismos do Laboratório de Microbiologia da UFRB. Os isolados de *T. harzianum* foram reativados em meio de cultura Batata-Dextrose-Ágar (BDA), e incubados a 25°C durante 7 dias. Após esse período, em cada placa foi adicionada água destilada estéril e uma gota de Tween 20®, posteriormente os conídios foram raspados com uma alça de Drigalsky, e em seguida os esporos foram contados em câmara de Neubauer para ajuste da suspensão na concentração de 10<sup>7</sup> esporos/mL. Os isolados de *T. harzianum* utilizados foram o TCS 87 e TCS 29, mais a testemunha, onde as sementes foram embebidas em solução contendo água destilada esterilizada. Após o preparo da suspensão, as sementes foram embebidas por 15 minutos e em seguida semeadas em bandejas de 50 células. Foram semeadas 2 sementes de *S. officinalis* (Isla Sementes®) por célula de acordo com cada tratamento. Observações diárias foram realizadas, contando o número de plântulas emergidas por dia, até que esse número fosse constante. No 15º dia após a semeadura, foi avaliado o número de sementes germinadas e os resultados foram expressos em porcentagem. Foi observado um aumento no número de plântulas germinadas em função da inoculação com o *T. harzianum*. Na testemunha, 24% das sementes germinaram, já para as sementes tratadas com *T. harzianum* 45% germinaram utilizando o isolado TCS 87 e 33% de germinação utilizando o isolados TCS 29. Os mecanismos para promoção de crescimento vegetal ainda são poucos conhecidos, mas acredita-se que a inoculação do fungo está relacionada a produção de fitohormônios, promotores de crescimento. Conclui-se que a inoculação de sementes com *T. harzianum* melhora a germinação de *S. officinalis*.

**Palavras-chave:** Emergência; Fungo; Plântula

**Apoio:** UFRB, CNPq e CAPES

## ATIVIDADES BIOLÓGICAS E PROSPECÇÃO QUÍMICA DE EXTRATOS DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Duroia macrophylla* HUBER (RUBIACEAE).

Juliana Gomes de Souza Oliveira; Cecilia Veronica Nunez.  
*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*

**Email para correspondência:** jugs\_bio@hotmail.com

**Resumo:** Os microrganismos endofíticos apresentam um enorme potencial para a produção de substâncias bioativas. A planta *Duroia macrophylla* possui alcaloides com atividade antitumoral e antimicrobiana, sendo selecionada para a pesquisa do potencial biotecnológico dos seus microrganismos endofíticos. As folhas de *D. macrophylla* foram lavadas e submetidas à desinfestação com hipoclorito de sódio 2,5% e álcool 70%. O material vegetal foi fragmentado e inoculado em BDA e Ágar Sabouraud com oxitetraciclina e incubado a 30°C por 20 dias. Foram isolados 47 fungos e destes, 21 fungos morfológicamente diferentes foram selecionados para a prospecção química e biológica. O cultivo submerso foi realizado em Caldo Sabouraud ou Caldo Batata Dextrose, incubado a 26°C, a 120 rpm durante 14 a 30 dias. Os líquidos metabólicos foram filtrados e submetidos à partição líquido-líquido com diclorometano e acetato de etila. Os metabólitos do micélio foram extraídos em ultrassom com diclorometano, acetato de etila e metanol. Realizou-se a cromatografia em camada delgada e a ressonância magnética nuclear de <sup>1</sup>H. A concentração inicial dos extratos no ensaio citotóxico contra *Artemia salina* foi de 1.000 µg/mL. No ensaio antioxidante utilizou-se DPPH (agente oxidante), ácido ascórbico (padrão) e os extratos metanólicos (0,5 mg/mL). No ensaio antimicrobiano empregou-se a técnica de difusão em ágar com os extratos metanólicos (5 mg/mL) contra: *Acinetobacter baumannii*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *S. epidermidis*. Como resultado deste trabalho a taxa de colonização fúngica de *D. macrophylla* foi de 94%. Nos 21 extratos foram encontrados indícios de substâncias fenólicas, terpenos, açúcares e em quatro deles alcaloides. Os extratos fase-AcOEt dos fungos Dm SB 43 e Dm BDA 12c foram ativos contra *A. salina*, com CL<sub>50</sub> de 109,5 e 605,5 µg/mL, respectivamente. Nenhum extrato apresentou atividade antioxidante e 18 mostraram atividade antimicrobiana pelo menos para uma bactéria. O fungo Dm SB 33 apresentou o maior espectro de atividade sendo ativo contra quatro bactérias: *E. cloacae*, *S. aureus*, *A. baumannii* e *P. aeruginosa*. Apenas o fungo Dm SB 33 demonstrou atividade contra *S. aureus* e não foram observadas atividades contra *E. coli*. Portanto, este estudo demonstrou a diversidade de classes químicas e o potencial de atividades biológicas dos fungos endofíticos de *D. macrophylla*.

**Palavras-chave:** Amazônia; Biotecnologia; Metabolismo secundário

**Apoio:** CNPq e CAPES.

## DIVERSIDADE DE ENDÓFITOS ASSOCIADOS AO MANGUEZAL NO PACÍFICO DA GUATEMALA

Angela Begonia Barrios Palacios<sup>1</sup>; Maura Liseth Quezada Aguilar<sup>1</sup>; Celeste Ligia Méndez Ortíz<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad de San Carlos de Guatemala.; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Bosques.

**Email para correspondência:** mlquezadaa@gmail.com

**Resumo:** Ecossistemas de mangue sofrem grande pressão na Guatemala, com a Reserva Natural de Usos Múltiplos um remanescente desse ecossistema, que protege alta diversidade biológica, refletida nos produtos e serviços prestados à população desse ecossistema. No entanto, quando se refere aos processos de degradação dos nutrientes e a sua incorporação em ciclos de carbono e azoto, pouco é conhecido, e é onde endófitos tem um papel chave a ser realizada tais processos. Da mesma forma, os fungos endofíticos estão associados à resistência dos manguezais à salinidade e a outros estresses típicos desse ecossistema. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar a diversidade de fungos endofíticos associados a *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*, presentes na Reserva. De 144 fragmentos de plantas selecionadas, um total de 84 colônias fúngicas foram isoladas, identificando 10 espécies, das quais apenas três são compartilhadas entre os hospedeiros, sendo *Fusarium equiseti*, *Paecilomyces* sp. e *Ramichloridium* sp. O endófito com maior frequência de colonização foi *Scopulariopsis* sp. para *R. mangle* e *Pestalotiopsis* sp. para *L. racemosa*, que por sua vez constituiu os endófitos dominantes para a montagem de espécies de ambos os hospedeiros. Embora não tenha sido possível determinar a composição de espécies da comunidade de endófitos, dado o elevado número de colônias estéreis, os dados obtidos permitem demonstrar uma tendência que existe na especificidade endófito-hospedeiro.

**Palavras-chave:** *Rizophora mangle*; *Laguncularia racemosa*; Preservação

## CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE PROTEASES PRODUZIDAS POR *Fusarium oxysporum* ISOLADO DE *Brugmansia suaveolens*.

Larissa de Souza Kirsch<sup>1</sup>; Yuri Vinícius Veríssimo de Lima<sup>1</sup>; Cleudiane Pereira de Andrade<sup>1</sup>; Thiago Fernandes Sousa<sup>2</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>3</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>3</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** cleudiane.andrade@hotmail.com

**Resumo:** Proteases são enzimas que catalisam a hidrólise das ligações peptídicas e podem ser aplicadas na indústria alimentícia, farmacêutica, cosmética, de couro e de detergente. Estas enzimas são comumente produzidas por plantas, animais e microrganismos, e dentre eles os fungos endofíticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial proteolítico de *Fusarium* spp. isolados de *Brugmansia suaveolens* e selecionar um isolado promissor para caracterizar parcialmente tais enzimas. Inicialmente folhas, ramos, botões e flores do vegetal foram lavados com sabão em água corrente, desinfestadas em álcool 70% (30 segundos) e hipoclorito de sódio a 1,5% (30 segundos) e água destilada esterilizada. Fragmentos de 5 mm x 5 mm de cada tecido vegetal foram transferidos para o centro de placas de Petri (90 mm x 15mm) contendo meio BDA acrescido de cloranfenicol (100 mg L<sup>-1</sup>) e incubados a 25 °C. Colônias morfológicamente distintas foram purificadas em meio BDA, identificadas com base nas características macro e micromorfológicas, e preservadas. A avaliação proteolítica foi realizada adicionando-se três fragmentos de cada cultura em meio ágar leite, incubados a 37 °C, por 24 e 48 horas. O Índice Enzimático foi calculado pela razão entre a medida do halo de hidrólise pela medida do fragmento da colônia. Em seguida, os fungos foram cultivados em solução de Manachini por 5 dias, a 30 °C e após recuperação do caldo fermentado foi realizada a atividade proteolítica utilizando azocaseína como substrato. O isolado de maior atividade proteolítica foi selecionado para avaliar o pH e temperatura ótimos de atividade, bem como a capacidade destas enzimas na remoção de manchas, utilizando tecidos de algodão manchados com molho de tomate, clara de ovo e açaí, quando adicionadas a um detergente comercial. Foram obtidos 10 isolados de *Fusarium* e destas, somente uma hidrolisou a caseína do leite, com índice enzimático de 0,68, contudo, na avaliação quantitativa, três expressaram atividade proteolítica superior a 4,00 U/mL, destacando-se *F. oxysporum* (5,43U/mL) e outros três não excretaram proteases nas condições avaliadas. As proteases produzidas por *F. oxysporum* apresentaram atividade ótima em pH 7,0 e a 60°C. A eficiência na retirada das manchas dos tecidos pelas proteases, juntamente, com o detergente foi considerada satisfatória em todos os tratamentos utilizados, possibilitando, uso futuro destas enzimas em aplicações biotecnológicas.

**Palavras-chave:** *Fusariumoxysporum*; Proteases; Caracterização parcial

**Apoio:** CAPES

## SELEÇÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS PRODUTORES DE LIPASE.

Vitória Cristina Santiago Alves; Ingrid Mirella Silva de Lima; Fábio Figueiredo de Oliveira; Geison da Silva Fonseca; Marcela Vanessa Dias da Costa; Sarah Signe do Nascimento; Joenny Maria da Silveira de Lima; Cristina Maria de Souza-Motta.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** vikeju92@gmail.com

**Resumo:** As lipases são enzimas degradadoras de lipídios, cuja ação consiste em converter gorduras em ácidos graxos e esteróis. Sua utilização na indústria tem se tornado cada vez mais frequente devido à avanços nas pesquisas em biotecnologia permitindo a sua utilização principalmente na indústria alimentícia, de cosméticos, de detergentes, entre outras. As lipases de origem microbiana apresentam um interesse maior em aplicações industriais por serem consideradas mais estáveis, além de apresentarem ampla especificidade a substratos. Estudos mostram que fungos filamentosos são ótimos produtores enzimáticos, sendo assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a capacidade de produção de lipase por isoados de fungos endofíticos pertencentes aos gêneros *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Diaporthe* e *Talaromyces*, todas estão em processo de depósito na Micoteca URM (University Recife Mycology) da UFPE. Foi preparado meio de cultura com 2g de Peptona, 1g de NaCl, 0.00012g de CaCl<sub>2</sub>, 500µL de tween, 3g de Ágar e 200 mL de água destilada em Erlenmeyer de 500mL, esterilizados e vertidos em placas de Petri esterilizadas. Depositaram-se 20 µL de uma suspensão de esporos na concentração de 10<sup>7</sup> no centro de placas de Petri de 9 cm contendo meio de cultura. Após 7 dias a 30°C em BOD com lâmpada fluorescente, a atividade lipásica extracelular foi observada pela formação de um halo opaco em torno das colônias fúngicas, por degradação dos sais de lipídio, conforme Hankin e Anagnostakis. Os isolados do gênero *Alternaria*, *Penicillium*, *Fusarium* e *Diaporthe*, cresceram no meio, porém não formaram halo de degradação. Isso não significa que esses isolados não são produtores de lipase, apenas não foi capaz de detectar essa capacidade pela técnica utilizada. O isolado de *Talaromyces* formou halo opaco e teve 1,86 de índice enzimático que foi o resultado da razão entre o diâmetro da colônia mais o diâmetro do halo dividido pelo diâmetro da colônia (cm), mostrando que houve degradação dos lipídios, por parte do fungo. Com isso, para essa metodologia, o isolado que mostrou resultado positivo foi *Talaromyces* sendo selecionada para estudos posteriores mais aprofundados de otimização da produção de lipase.

**Palavras-chave:** Lipase; Biotecnologia; Fungos endofíticos

**Apoio:** UFPE

# CONCENTRAÇÃO DE PROANTOCIANIDINAS FOLIARES EM *Passiflora edulis* F. *flavicarpa* INOCULADA COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES

Brena Coutinho Muniz; Emanuela Lima dos Santos; Paula Tarcila Félix de Oliveira Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade de Pernambuco*

**Email para correspondência:** brenamuniz@hotmail.com.br

**Resumo:** A *Passiflora edulis* (maracujazeiro-amarelo) é a espécie de maior interesse comercial, principalmente no Nordeste, representando cerca de 95% do cultivo de *Passiflora*. Devido as atividades sedativa e ansiolítica, o extrato é utilizado na fabricação de fitoterápicos. Essas atividades são atribuídas aos compostos bioativos presentes na espécie como, por exemplo, proantocianidinas. Para aumentar a produção dessas biomoléculas as plantas podem ser inoculadas com fungos micorrízicosarbusculares (FMA), pois são microrganismos que formam associação simbiótica capazes de otimizar a produção de compostos bioativos. O objetivo da pesquisa foi avaliar se a inoculação com FMA aumenta a produção de proantocianidinas totais em folhas de *P. edulis*. Para tal finalidade, foram testados os FMA: *Acaulospora longula*, *Claroideoglomu setunicatum* e *Gigaspora albidaee* o controle sem inoculação. Após 134 dias em telado experimental, o material vegetal foi coletado, seco (45 °C) e preparado o extrato foliar por maceração (20 mL de etanol 95 %, por 12 dias). Posteriormente, os extratos foram avaliados espectrofotometricamente (517 nm) utilizando o método de vanilina ácida, com curva padrão estabelecida com vanilina. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5 %). A concentração de proantocianidinas totais nas folhas de *P. edulis* inoculada com *A. longula* não diferiu do controle. Por outro lado, plantas inoculadas com *C. etunicatum* e *G. álbida* apresentaram redução no acúmulo dessas biomoléculas em relação às plantas não inoculadas. Possivelmente, as moléculas precursoras para formação de proantocianidinas podem estar sendo direcionadas para síntese de outros metabólitos. Conclui-se que a inoculação micorrízica não é alternativa para aumentar a produção de proantocianidinas totais em folhas de *P. edulis*, mantida em telado experimental por 134 dias em telado.

**Palavras-chave:** Metabolismo secundário; Maracujazeiro-amarelo; FMA

**Apoio:** FACEPE e CNPq



## MAXIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FLAVONOIDES FOLIARES EM *Anadenanthera colubrina* MICORRIZADA

Brena Coutinho Muniz; Eduarda Lins Falcão; Emanuela Lima dos Santos; Guilherme Viana de Oliveira;  
Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** brenamuniz@hotmail.com.br

**Resumo:** O extrato de *Anadenanthera colubrina* (angico-preto) é utilizado em fitoterápicos produzidos e comercializados no Brasil, com ação cicatrizante e antisséptica. O angico-preto possui atividade antifúngica, anti-inflamatória e potencial antinociceptivo, propriedades conferidas devido à presença de compostos fenólicos, como os flavonoides. Uma alternativa para aumentar a produção de compostos bioativos é o uso da tecnologia micorrízica, que utiliza a inoculação de fungos micorrízicosarbusculares (FMA). Os FMA são simbioses mutualistas que podem aumentar a absorção de nutrientes e potencializar rotas metabólicas nas espécies vegetais. O objetivo do estudo foi avaliar a produção de flavonoides foliares de importância medicinal em mudas de *A. colubrina* inoculadas com FMA. O experimento foi conduzido em telado por 129 dias, com delineamento experimental inteiramente casualizado, contendo 3 tratamentos (controle sem inóculo, mudas inoculadas com *Gigaspora albida* e mudas inoculadas com *Acaulosporalongula*), em 4 repetições. Após 129 dias, as folhas foram coletadas, limpas e secas em estufa (45 °C) até atingirem peso constante. As folhas (0,2 g) foram maceradas por 12 dias em etanol 95 % a 25°C. Para o doseamento de flavonoides totais foi utilizado o método de complexação dos flavonoides com o cloreto de alumínio e a leitura realizada em espectrofotômetro (420 nm), utilizando-se rotina para curva padrão. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5 %). A inoculação com *G. albida* aumentou em 54,80 % a concentração de flavonoides foliares em relação às mudas não micorrizadas, o que não ocorreu nas plantas inoculadas com *A. longula*, em que a concentração foliar de flavonoides não diferiu em relação ao controle. Conclui-se que a inoculação com *G. albida* é alternativa para incrementar os teores de flavonoides em folhas de *A. colubrina*.

**Palavras-chave:** Angico-preto; Compostos bioativos; Fungos micorrízicosarbusculares

**Apoio:** FACEPE) e CNPq

## INOCULAÇÃO MICORRÍZICA NÃO OTIMIZA A BIOSÍNTESE DE TANINOS HIDROLISÁVEIS TOTAIS FOLIARES EM MUDAS DE *Anadenanthera colubrina*

Eduarda Lins Falcão; Brena Muniz Coutinho; Emanuela Lima dos Santos; Guilherme Viana de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** eduardalins88@gmail.com

**Resumo:** *Anadenanthera colubrina*, leguminosa ocorrente nos biomas cerrado e caatinga, é conhecida popularmente como angico-preto. Apresenta ação fitoterápica e suas folhas e caule são largamente utilizados pela população como expectorante, anti-inflamatório e antisséptico. Além disso, é o principal constituinte na fabricação do Sanativo<sup>®</sup>, fitoterápico produzido no estado de Pernambuco. As propriedades medicinais da espécie estão relacionadas à produção de metabólitos secundários, como os taninos hidrolisáveis, que apresentam ação antioxidante e anti-inflamatória. Uma alternativa bio sustentável para aumento na produção de biocompostos é a inoculação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA), microrganismos que formam simbiose mutualística com 95 % das espécies de plantas estudadas. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi analisar se a inoculação com FMA pode ser eficaz no incremento da produção de taninos hidrolisáveis totais foliares em mudas de angico-preto. Para a produção de mudas, sementes de *A. colubrina* foram lavadas e desinfestadas com NaClO (20 %), colocadas para germinar em solo desinfestado e, após o aparecimento de duas folhas definitivas, foram inoculadas ou não com solo-inóculo de *Acaulospora longula* (UFPE 21) e *Gigaspora albida* (UFPE 01). Após 129 dias em telado experimental, o material vegetal foi coletado e seco em estufa a 45 °C até peso constante. Para a obtenção do extrato, 500 mg de folhas secas foram maceradas em etanol (95%) por 12 dias (20 °C); posteriormente, os extratos foram filtrados em gaze e refiltrados em papel filtro qualitativo e armazenados em freezer. Para a quantificação de taninos totais, foi utilizado o método de precipitação da caseína, com leitura em espectrofotômetro (765 nm), utilizando como curva padrão ácido tânico. A inoculação com *A. longula* ou *G. albida* não beneficiou a produção de taninos totais em mudas de *A. colubrina*, com redução de 17,17 % e 4,86 %, em relação ao controle. Esse fato pode estar relacionado com a idade da planta e com o direcionamento de moléculas intermediárias para biossíntese de outros compostos. Portanto, a inoculação com FMA não é uma alternativa para aumentar a produção de taninos hidrolisáveis totais foliares em mudas de *A. colubrina* cultivadas por 129 dias em telado experimental.

**Palavras-chave:** FMA; Metabólitos secundários; Simbiose

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## PRODUÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM MUDAS DE *Passiflora edulis* F. *flavicarpa* DEG. MICORRIZADAS

Eduarda Lins Falcão; Brena Muniz Coutinho; Emanuela Lima dos Santos; Paula Tarcila Félix de Oliveira; Francineide Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** eduardalins88@gmail.com

**Resumo:** Na produção de medicamentos fitoterápicos de ansiolíticos, plantas da família Passifloraceae são bastante utilizadas, pois apresentam propriedades sedativas e ansiolíticas. *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, conhecida como maracujazeiro-amarelo, é produzida em larga escala no Brasil, destacando-se a região Nordeste. Além disso, a espécie está elencada na lista de plantas de interesse ao SUS (RENISUS), ratificando sua importância fitoterápica. As propriedades terapêuticas estão relacionadas, principalmente, com a presença de fenóis, que são compostos do metabolismo secundário. A inoculação com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e o uso de adubos orgânicos de baixo custo, como o pó da casca de coco, pode ser uma alternativa sustentável para melhorar a produção desses biocompostos. Diante disso, o objetivo do trabalho foi verificar se a aplicação conjunta de FMA e pó da casca de coco podem otimizar a produção de fenóis totais foliares em mudas de *P. edulis*. Para a produção de plântulas, sementes retiradas de frutos maduros foram lavadas e desinfestadas com NaClO (0,05 %), colocadas para germinar em potes contendo vermiculita. Quando as plântulas possuíam duas folhas definitivas, foram transplantadas para copos de 180 mL contendo solo, adicionado ou não 10 % pó de coco, e inoculadas ou não com *Acaulosporalongula*. Depois de 15 dias, foram transplantadas para potes com 4 Kg de cada substrato. Após 99 dias em telado experimental, as folhas foram coletadas e secas em estufa a 45 °C por 3 dias consecutivos. Posteriormente, amostras de 500 mg foram maceradas em etanol 95 % por 12 dias a 20 °C. Logo após, o extrato foi filtrado em gaze, refiltrado em papel filtro qualitativo e estocado em freezer. A quantificação de fenóis totais foi realizada pela reação de oxidorredução dos ácidos fosfomolibdico e fosfotungsticos, com leitura espectrofotométrica (765 nm), utilizando ácido tânico como curva padrão. Apesar das plantas inoculadas com *A. longula* e cultivadas em solo adicionado de pó de coco terem produzido mais fenóis, em relação ao controle, esses valores não diferiram estatisticamente. Provavelmente, não ocorreu compatibilidade entre os parceiros, não promoveu a ativação da síntese de compostos fenólicos. Conclui-se que a inoculação com *A. longula* e pó de coco não é uma alternativa para a maximização da síntese de fenóis em folhas de mudas de maracujazeiro-amarelo cultivadas por 99 dias.

**Palavras-chave:** Maracujazeiro-amarelo; FMA; Biocompostos

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## INOCULAÇÃO COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES AUMENTAM O CRESCIMENTO DE *Passiflora alata* DISPENSANDO A ADUBAÇÃO DO SUBSTRATO COM PÓ DE COCO

Guilherme Viana de Oliveira; Brena Coutinho Muniz; Eduarda Lins Falcão; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** guilhermevianadeoliveira@hotmail.com

**Resumo:** *Passiflora alata*, também conhecida como maracujazeiro-doce, é uma planta nativa do Brasil, muito utilizada nas indústrias de fitoterápicos devido ao potencial terapêutico de suas folhas. A ação medicinal ocorre principalmente devido à presença de biomoléculas na fitomassa, que pode ter a produção aumentada pela inoculação com fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Os FMA formam simbiose mutualística com as plantas e nessa relação recebem fotossintatos das espécies vegetais e em troca fornece às plantas maior absorção de água e nutrientes do solo. Objetivo do trabalho foi selecionar o FMA e o substrato mais eficientes para aumentar o crescimento do maracujazeiro-doce. O estudo foi realizado na Universidade de Pernambuco (UPE) - *Campus Santo Amaro*, em casa de vegetação, com delineamento experimental 3 x 3: com três tipos de substratos: 1) 300 mL de pó de coco + 300 mL de substrato para o cultivo de mudas + 300 mL de areia, 2) 350 mL de areia + 350 mL de substrato para o cultivo de mudas + 200 mL de pó de coco e 3) 450 mL de areia + 450 mL de substrato para o cultivo de mudas e três tratamentos de inoculação: *Gigaspora albida*, *Acaulospora longula* e controle sem inoculação. Após 70 dias da inoculação, foram analisadas em mudas de *P. alata* altura e a área foliar. Plantas cultivadas em substrato sem pó de coco e inoculadas com *G. albida* ou *A. longula* tiveram, respectivamente, aumento de 13,03 % e 15,55 %, em relação às que não foram inoculadas. Similarmente, a área foliar de mudas cultivadas em substrato sem pó de coco e inoculadas com *G. albida* ou *A. longula* aumentaram, respectivamente, 59,49 % e 91,80 %, em relação às plantas controle. Conclui-se que a inoculação com *A. longulae* com *G. albida* proporciona aumento no crescimento de mudas de maracujazeiro, dispensando a fertilização com pó de coco.

**Palavras-chave:** Maracujazeiro-doce; Glomeromycotina; FMA

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## PRODUÇÃO DE FENÓIS TOTAIS EM MUDAS DE *Anadenanthera colubrina* INOCULADAS COM FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES

Guilherme Viana de Oliveira; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** guilhermevianadeoliveira@hotmail.com

**Resumo:** *Anadenanthera colubrina*, também conhecida como angico-preto ou angico-do-cerrado, é uma espécie nativa da Caatinga e apresenta potencial fitoterápico. Utilizada pela população no tratamento de diversas doenças como diarreia, tosse, bronquite, faringite e resfriados. A ação medicinal está relacionada à presença de compostos como flavonoides, fenóis e taninos. Esses compostos podem ter a produção melhorada com a inoculação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA). Os FMA formam simbiose com diversas espécies de plantas, dentre elas o angico-preto, e podem promover maior aporte nutricional, favorecendo assim a biossíntese dos compostos fenólicos. O objetivo do trabalho foi avaliar se a inoculação micorrízica afeta o teor de fenóis nas folhas de *A. colubrina*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, cinco repetições e três tratamentos de inoculação: *Acaulospora longula*, *Gigaspora albida* e controle sem inoculação. Após 150 dias em casa de vegetação, as folhas foram secas em estufa (45 °C), picotadas e maceradas em etanol (95%) por 12 dias; os extratos foram filtrados em gaze, refiltrados em papel filtro qualitativo e armazenados em freezer. Posteriormente, foi realizada a análise de fenóis totais em espectrofotômetro (765 nm). A inoculação de *A. longula* não favoreceu a produção de fenóis, causando uma redução na concentração desses compostos de 25,33 % em relação ao controle. Por outro lado, em plantas inoculadas com *G. albida*, a concentração de fenóis totais foliares não diferiu daquelas que não receberam inóculo. Diante disso, a micorrização não é uma alternativa para produção de fenóis totais foliares em mudas de angico-preto com 129 dias. Ensaios com mais tempo de permanência em casa de vegetação devem ser conduzidos para verificar o efeito da micorrização na produção de compostos fenólicos.

**Palavras-chave:** Metabólitos secundários; Angico-preto; FMA

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## EFEITO DE DIFERENTES ISOLADOS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (FMAs) NO CRESCIMENTO VEGETAL E AGREGAÇÃO DO SOLO EM DUAS ESPÉCIES VEGETAIS

Morgana Montibeler; Chaiane Schoen; Sidney Luis Stürmer.  
*Universidade Regional de Blumenau*

**Email para correspondência:** morgana.montibeler@hotmail.com.br

**Resumo:** Fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) proporcionam maior crescimento vegetal e influenciam na estabilidade de agregados do solo. Porém, isolados geográficos de FMAs podem exercer efeitos diferentes quando associados a distintos hospedeiros vegetais. O objetivo do estudo foi determinar a estabilidade do efeito de isolados de FMAs sobre variáveis medidas na planta e no solo quando associados com *Schinusterebinthifolia* (aroeira) e *Malusxprunifolia* (macieira). Plântulas de aroeira e macieira foram transplantadas em vasos contendo solo estéril e inoculados com *Acaulospora colombiana* (isolados MTG360A, AMZ570A, MGR606A e SCT115A), *A. morrowiae* (isolados SCT048B, SCT400B, SCT500B e PRN108B), *Gigaspora decipiens* (isolados PRN108A e PRN107B) e *Claroideoglossum etunicatum* (isolados BHA017A, SCT080B e SCT101A), da Coleção Internacional de Cultura de Glomeromycota (CICG), assim como tratamento controle não micorrízico. Após 6 meses em casa de vegetação, o tamanho do efeito (TE) dos diferentes isolados de FMAs foi calculado para altura e biomassa seca aérea das plantas (BSPA), diâmetro médio ponderado (DMP) e proporção de macroagregados do solo. O TE foi classificado como insignificante, pequeno, médio ou grande. O TE para os parâmetros de altura e BSPA variaram de grande à insignificante para aroeira e grande à médio para macieira. Os isolados com maior variação do TE para altura foram *A. colombiana* AMZ570A e *G. decipiens* PRN108A onde apresentaram TE grande para macieira e pequeno para aroeira. Estes mesmos isolados apresentaram a maior variação do TE para BSPA, apresentando TE grande para macieira e insignificante para aroeira. Isolados de *C. etunicatum* e destacaram por apresentar TE grande para altura e BSPA em ambos os hospedeiros vegetais. Em DMP, a maioria dos isolados apresentou TE insignificante, com exceção de *A. colombiana* AMZ570A que apresentou TE grande para aroeira e pequeno para macieira. O TE para proporção de macroagregados foi insignificante para todos os isolados, com exceção de *A. colombiana* AMZ570A que apresentou TE médio para macieira e *C. etunicatum* SCT101A que apresentou TE grande para aroeira. Concluímos que a estabilidade no tamanho do efeito dos isolados de FMAs depende do parâmetro avaliado. O TE não foi conservado para os isolados de FMAs quanto os parâmetros de crescimento das plantas, com o TE maior para macieira do que aroeira, o TE foi conservado entre os hospedeiros quando considerado os parâmetros de agregação do solo.

**Palavras-chave:** Tamanho de efeito; Micorriza arbuscular; CICG

**Apoio:** CAPES e CNPq

## FMA E ADUBOS ORGÂNICOS PROMOVEM MAIOR CONTEÚDO DE CARBOIDRATOS SOLÚVEIS E PROTEÍNAS TOTAIS FOLIARES EM *Passiflora edulis* F. *flavicarpa*

Paula Tarcila Félix de Oliveira; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, <sup>2</sup>Laboratório de Análises, Pesquisas e Estudos em Micorrizas,

**Email para correspondência:** paula.tarcila@hotmail.com

**Resumo:** O maracujazeiro-amarelo é uma das principais culturas de relevância para indústria farmacêutica, devido às propriedades medicinais das folhas. Ferramentas agrobiotecnológicas, como fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e adubos orgânicos, têm sido utilizadas para aumentar a produção de biomoléculas, como carboidratos e proteínas, essenciais ao desenvolvimento da planta. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar se a aplicação de *Acaulosporalongulae* adubos orgânicos proporciona aumento no conteúdo de carboidratos solúveis e proteínas totais nas folhas de *Passiflora edulis* F. *flavicarpa*. Para o experimento, sementes retiradas de frutos maduros foram colocadas para germinar em vermiculita e quando possuíam folhas definitivas foram inoculadas ou não com *A. longula* (300 esporos, hifas e raízes colonizadas) e transferidas para potes de 4 L contendo solo, solo + 10 % pó de coco e solo + 10% vermicomposto. O experimento foi mantido em telado experimental por 94 dias com delineamento inteiramente casualizado em arranjo 2 x 3, em seis repetições. Após a coleta, as folhas foram limpas e secas em estufa (45 °C). Para o extrato, 500 mg de folhas foram maceradas em etanol (95 %) por 12 dias (20 °C). Os carboidratos solúveis totais foram dosados pelo método fenol-sulfúrico, com leitura feita por espectrofotometria em 490 nm. As proteínas totais foram quantificadas pelo método de Bradford e leitura em espectrofotômetro (595 nm). A inoculação micorrízica associada a 10% pó de coco ou a 10% vermicomposto promoveu aumento no conteúdo de carboidratos solúveis e de proteínas totais foliares, em relação às plantas sem inoculação. Entretanto, maiores teores desses metabólitos primários foram registrados nas plantas inoculadas com FMA e cultivadas com vermicomposto. Desta forma, a inoculação *A. longulae* a adição de 10% de vermicomposto ao solo pode ser alternativa viável para maximizar a produção de proteínas e carboidratos solúveis em folhas de *P. edulis*.

**Palavras-chave:** Biotecnologia micorrízica; Maracujazeiro-amarelo; Vermicomposto.

**Apoio:** CAPES e CNPq

## PRODUÇÃO DE TANINOS EM FOLHAS DE MARACUJAZEIRO-AMARELO É BENEFICIDADA PELA INOCULAÇÃO MICORRÍZICA

Paula Tarcila Félix de Oliveira; Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** paula.tarcila@hotmail.com

**Resumo:** Fungos micorrízicos arbusculares (FMA) formam simbiose com plantas e podem favorecer o acúmulo de biomoléculas nos tecidos foliares, como os taninos. Esses compostos polifenólicos com função protetora conferem propriedades medicinais aos vegetais. *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* (maracujazeiro-amarelo) é uma espécie de importância comercial e medicinal e pode ser beneficiada pela inoculação micorrízica e adição de adubos orgânicos no solo. Diante disto, o objetivo do trabalho foi avaliar a produção de taninos totais foliares em maracujazeiro-amarelo inoculado ou não com *Acaulospora longula* e cultivado em solo acrescido ou não com 10% de pó de coco ou vermicomposto. Para isso, foi instalado experimento em casa de vegetação, com delineamento inteiramente casualizado em arranjo 2 x 3 (2 tratamentos de inoculação: sem inoculação (controle) e inoculadas com *A. longulae* 3 substratos: solo, solo + 10% de pó de coco e solo + 10% de vermicomposto), em 6 repetições. Plântulas foram inoculadas ou não com solo-inóculo (300 esporos, hifas e raízes colonizadas) e transferidas para potes com 4 L dos substratos. Após 94 dias, as folhas foram coletadas, secas em estufa (45 °C) e amostras de 0,5 g foram maceradas em 20 mL de etanol (95 %) por 12 dias a 20 °C. Os taninos totais foram doseados pelo método de precipitação da caseína, com leitura espectrofotométrica (765 nm). Maior concentração de taninos totais foi registrado nas folhas de *P. edulis* inoculada com *A. longulae* cultivada em solo com ou sem pó de coco. Plantas inoculadas e cultivadas em solo tiveram incremento de 13,78 % na concentração de taninos em relação àquelas do tratamento controle. Pode-se concluir que *A. longula* é alternativa para o aumentar a concentração de compostos bioativos foliares, como os taninos, em *P. edulis* f. *flavicarpa*, dispensando aplicação dos adubos orgânicos testados.

**Palavras-chave:** Compostos fenólicos; Micorriza arbuscular; *Passiflora edulis* F. *flavicarpa*.

**Apoio:** CAPES e CNPq



## MICORRIZAÇÃO PROMOVE AUMENTO NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE EM FRUTOS DE *Libidibia ferrea*

Emanuela Lima dos Santos; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** emanuela\_lima07@hotmail.com

**Resumo:** O uso de alternativas sustentáveis na produção de culturas é crescente, nesse contexto, procura-se também desenvolver estratégias sustentáveis para cultivo e utilização de plantas medicinais. A Organização Mundial de Saúde (OMS) propõe em vários países, entre eles o Brasil, medidas alternativas que complementem as ações da medicina tradicional, como o cultivo sustentável de plantas medicinais. Uma das espécies presentes nessas estratégias é a *Libidibia ferrea*, conhecida como pau-ferro. Os frutos desta leguminosa são utilizados pela população no tratamento de diabetes, doenças respiratórias e gastrointestinais. Apresenta propriedades como anti-inflamatória e antioxidante, conferidas à espécie pelos compostos do metabolismo secundário; uma alternativa para melhorar a produção dessas biomoléculas é o uso da inoculação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA), microrganismos que formam simbiose mutualística com as plantas. Não há estudos sobre o aumento da atividade antioxidante em frutos de *L. ferrea* micorrizada. Nesse sentido, o estudo tem como objetivo definir o potencial da inoculação micorrízica em aumentar a atividade antioxidante de frutos de *L. ferrea* estabelecida em campo. Para isso, foram testados quatro tratamentos de inoculação: plantas pré-inoculadas com *Acaulospora longula*, com *Claroideoglossum etunicatum*, com *Gigaspora albida* e plantas não inoculadas (controle). Após 32 meses de transplante ao campo, os frutos coletados foram macerados em metanol 80% por 12 dias a 20 °C e, posteriormente, foi realizada análise da atividade antioxidante, com captura do radical livre DPPH (2,2-difenil-1-picrylhidrazil). Os frutos de *L. ferrea* inoculada com *A. longula* apresentaram maior atividade antioxidante do que aqueles de plantas não inoculadas, o que não ocorreu nos demais tratamentos. Provavelmente, o aumento na atividade antioxidante proporcionado pela micorrização foi devido a maior presença de compostos, como fenóis e taninos, que possuem ação antioxidante comprovada. A inoculação com *A. longula* pode ser uma alternativa para potencializar a atividade antioxidante nos frutos de *L. ferrea* com 32 meses de transplante ao campo.

**Palavras-chave:** FMA; Pau-ferro; Biomoléculas

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES POTENCIALIZAM A PRODUÇÃO DE SAPONINAS TOTAIS EM *Commiphora leptophloeos*

Emanuela Lima dos Santos; Cleilton Santos Lima<sup>1</sup>; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** emanuela\_lima07@hotmail.com

**Resumo:** *Commiphora leptophloeos* é uma espécie nativa da Caatinga utilizada pela população na alimentação animal, no artesanato, na construção civil e, além disso, no tratamento de algumas enfermidades nos tratos gastrointestinal, respiratório e urinário. As propriedades medicinais da espécie são conferidas pelos compostos do metabolismo secundário. A inoculação com fungos micorrízicos arbusculares (FMA), microrganismos simbioses mutualistas, pode ser uma alternativa sustentável para incrementar a produção de compostos e da biomassa da espécie, matéria-prima de interesse para produção de fitoterápicos. O objetivo do estudo foi avaliar o efeito dos FMAs na produção de saponinas totais nas folhas de *C. leptophloeos*. O estudo foi conduzido por 140 dias, em telado experimental, com quatro tratamentos de inoculação: controle (sem inoculação), plantas inoculadas com *Aucalospora longula*, *Gigaspora albida* e plantas inoculadas com *Claroideoglonus etunicatum*, em cinco repetições. Após 140 dias, o material vegetal foi coletado, seco em estufa (45 °C) até peso constante. Para os extratos vegetais, 500 mg de folhas foram maceradas em etanol 95% por 12 dias, a 25 °C. Posteriormente, os extratos foram filtrados em gaze, refiltrados em papel filtro e armazenados em freezer. Análise de saponinas foi realizada utilizando cloreto de cobalto em meio ácido. A concentração de saponinas totais foliares aumentou respectivamente, 73,47 %, 99,53 % e 94,79 %, nas mudas inoculadas com *A. longula*, *G. albida* e *C. etunicatum* em relação às plantas não inoculadas. O uso da micorrização favorece o aumento na concentração de saponinas totais foliares, melhorando a qualidade da fitomassa vegetal, matéria-prima de interesse para indústria de fitoterápicos; vale salientar que é importante desenvolver estudos que avaliem o efeito da inoculação na produção de outros biocompostos que conferem as propriedades terapêuticas nesta planta.

**Palavras-chave:** Micorrização; Biomoléculas; Propriedades medicinais

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## PRODUÇÃO DE FLAVONOIDES TOTAIS FOLIARES EM *Passiflora edulis* F. *flavicarpa* MICORRIZADA E ADUBADA COM VERMICOMPOSTO

Marcos Vinícius da Cruz Silva; Rita de Cássia Ribeiro da Luz; Paula Tarcila Félix de Oliveira; Francineyde Alves da Silva; Fábio Sérgio Barbosa da Silva.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** marcos-belfort@hotmail.com

**Resumo:** O tratamento fitoterápico contra ansiedade e depressão pode ser mais econômico e causar menos dependência química, comparado ao tratamento convencional. *Passiflora edulis* possui efeito sedativo e é amplamente cultivada no Brasil. Os flavonoides presentes nesta espécie são responsáveis pela propriedade calmante, mas são produzidos em baixa quantidade na planta. Para otimizar a produção de compostos fenólicos em plantas, algumas alternativas podem ser consideradas, como: fungos micorrizicosarbusculares (FMA) e adubos orgânicos, uma vez que a matéria orgânica pode estimular alta taxa de colonização da planta pelo FMA e favorecer a qualidade do solo. Porém, ainda não foi registrado aumento da produção de flavonoides em *P. edulis* micorrizada e adubada com vermicomposto. Por isso, o objetivo do trabalho foi avaliar se a aplicação de FMA e vermicomposto aumenta a produção de flavonoides totais foliares em *P. edulis*. O experimento teve um arranjo fatorial 2 x 2, dois tratamentos micorrízicos (inoculados ou não com *Aucalospora longula*) e 2 tipos de substrato (solo + 10% de vermicomposto; solo). Sementes do fruto de *P. edulis* foram desinfestadas, germinadas em vermiculita e com duas folhas definitivas transferidas para potes (4 kg) e inoculadas ou não com solo-inóculo (contendo 300 esporos de *A. longula*). Após 99 dias em telado experimental, folhas foram coletadas e secas em estufa (45 °C), picotadas e 500 mg adicionados a 20 mL de etanol (95%), para a produção do extrato. Após dez dias de maceração (20 °C), o extrato foi filtrado em gaze, filtrado novamente em papel de filtro qualitativo, e armazenado em freezer (-18 °C). Os flavonoides foram doseados após reação colorimétrica com o cloreto de alumínio e leitura em espectrofotômetro (420 nm). A adubação com vermicomposto não aumentou a produção de flavonoides em *P. edulis* micorrizada em relação às plantas cultivadas em solo. A concentração e conteúdo de flavonoides totais em plantas cultivadas ou não em vermicomposto não diferiram entre os tratamentos. A inoculação de *A. longula* associada ao adubo não é alternativa para o incremento nos teores de flavonoides em *P. edulis*.

**Palavras-chave:** Maracujazeiro-amarelo; FMA; Metabolismo secundário

**Apoio:** CNPq e CAPES

## INFLUÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO MICORRÍZICA NA PRODUÇÃO DE PROANTOCIANIDINAS NA INFLORESCÊNCIA DE PAU-FERRO

Marcos Vinícius da Cruz Silva; Rita de Cássia Ribeiro da Luz; Anna Luiza Bezerra dos Santos; Fábio Sérgio Barbosa da Silva; Francineyde Alves da Silva.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** marcos-belfort@hotmail.com

**Resumo:** Na Caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, existem espécies medicinais como a *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L. P. Queiroz, conhecida como pau-ferro, que possui propriedades anti-inflamatória, analgésica e antimicrobiana. As proantocianidinas podem ser uma das moléculas responsáveis pela ação medicinal da espécie. Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) podem influenciar no aumento de flavonoides totais nas folhas e de taninos e flavonoides totais na casca do caule de *L. ferrea*, cultivada em campo. No entanto, não há registro da influência dos FMAs sobre a produção de proantocianidinas na inflorescência de *L. ferrea*. O objetivo do trabalho foi selecionar o tratamento micorrízico mais eficiente em aumentar a produção de proantocianidinas totais na inflorescência de *L. ferrea*. As inflorescências de *L. ferrea* foram coletadas em um campo experimental, situado na Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina. O campo era formado por seis blocos e cada bloco continha quatro tratamentos de inoculação (*Gigaspora albida*-UFPE 01), *Acaulospora longula* UFPE 21, *C. etunicatum*- UFPE 06 e não inoculada). Após secagem em estufa (45 °C), foram pesados 500 mg do material e colocados em frasco âmbar contendo 20 mL de etanol (95%). O processo de maceração durou 12 dias à 20 °C; e posteriormente o extrato foi filtrado em gaze, filtrado novamente em papel de filtro qualitativo e armazenado em freezer (-18 °C). Para dosagem de proantocianidinas foi utilizado o método de vanilina ácida e leitura espectrofotométrica (500 nm). A produção de proantocianidinas na inflorescência de *L. ferrea* micorrizada não diferiu estatisticamente do controle. A inoculação com FMA não favoreceu o aumento de proantocianidinas na inflorescência de *L. ferrea*.

**Palavras-chave:** Pau-ferro; Glomeromycotina; Compostos fenólicos

**Apoio:** CNPq e CAPES

## EFEITO DE NÍVEIS DE FÓSFORO SOBRE A COMUNIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES APÓS CULTIVO DE MILHO

Renata Pio Gonçalves<sup>1,3</sup>; Plínio Henrique Oliveira Gomide<sup>1</sup>; Camila Pinheiro Nobre<sup>2</sup>; Karine Dias Batista<sup>3</sup>; Vinicius Rezende Carrijo<sup>3</sup>; Mateus Rezende Carrijo<sup>3</sup>; Hyanameyka Evangelista Lima-Primo<sup>3</sup>; Daniel Augusto Schurt<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Roraima; <sup>2</sup>Universidade Estadual do Maranhão; <sup>3</sup>Embrapa Roraima

**Email para correspondência:** piorenatarpg@gmail.com

**Resumo:** Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são componentes importantes do sistema solo-planta, viabilizando às plantas nutrientes de baixa mobilidade no solo, como o fósforo, e aumentando a agregação do solo. O conhecimento da ecologia desses microrganismos é de suma importância, devido, principalmente, ao seu potencial agroecológico, podendo ser usados para a otimização da absorção de fósforo pelas plantas, diminuindo assim a demanda de uma adubação fosfatada. O objetivo deste trabalho foi analisar a influência do fósforo na comunidade dos FMA após cultivo de milho. As coletas de solo foram realizadas no Campo Experimental Água Boa, pertencente à Embrapa Roraima, após cultivo de milho com dosagens diferentes de fósforo (0 kg.ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 60 kg.ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 120 kg.ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 180 kg.ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Foram registradas oito espécies, distribuídas em quatro famílias: *Glomeraceae* (4), *Acaulosporaceae* (2), *Ambisporaceae* e *Gigasporaceae* com uma espécie cada. Os dados obtidos demonstram que o fósforo exerce influência na comunidade de FMA.

**Palavras-chave:** Adubação fosfatada; Microrganismos; Glomerosporos

**Apoio:** CAPES

## DIVERSIDADE DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM AMBIENTES AQUÁTICOS: UMA REVISÃO GLOBAL

Bruno Tomio Goto; Mariana Bessade Queiroz; Khadija Jobim; Xochitl Margarito Vista; Stephania Ruth Basílio Silva Gomes; Juliana Aparecida Souza Leroy.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

**Email para correspondência:** brunogoto@hotmail.com

**Resumo:** Os ecossistemas aquáticos representam a maior parcela da superfície do planeta e constituem habitats favoráveis para muitas espécies. Os Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA), filo Glomeromycota, são microrganismos do solo amplamente reconhecidos nos ecossistemas terrestres por formarem associação mutualística obrigatória com raízes da maioria das famílias de plantas, e, embora também estejam presentes em ecossistemas aquáticos, não têm recebido notável atenção, principalmente em trabalhos sobre a ocorrência e distribuição de espécies. Mediante levantamento bibliográfico, compreendido por 19 trabalhos realizados em ambientes aquáticos naturais, o presente trabalho fornece uma revisão global da diversidade de FMA para os ecossistemas aquáticos, apresentando uma análise da distribuição e representatividade geográfica dessas espécies e dos trabalhos realizados. Um total de 79 espécies distribuídas em 5 ordens, 11 famílias e 23 gêneros foram reportadas, com predominância das famílias Glomeraceae (31,6%) e Acaulosporaceae (19%), bem como dos gêneros Acaulospora (17,7%) e Glomus (15,1%). Gêneros monoespecíficos como *Simiglomus*, *Tricispora* e *Viscospora* também foram documentados. A família Entrophosporaceae representada por quatro gêneros, distribuídos em sete espécies. *Claroideoglomus claroideum* apresenta maior número de registros. Os trabalhos realizados contemplaram 8 países (Austrália, Brasil, China, Estados Unidos, Índia, Noruega, Polônia e Suécia). Desses, 6 compreendem áreas temperadas, com os Estados Unidos liderando o número de estudos. Para as áreas tropicais, a Índia é responsável por 90% dos inventários. Das 79 espécies, 63 ocorreram em áreas temperadas, com maiores números registrados para Suécia (57) e Índia (44), respectivamente. O número de trabalhos e regiões exploradas ainda é limitado, sendo necessários inventários taxonômicos adicionais nesses ecossistemas, capazes de ampliar o entendimento da ocorrência e distribuição do grupo.

**Palavras-chave:** Áreas alagadas; Checklist; Micorriza

**Apoio:** CNPq, CAPES e CONACYT–México

## EFEITO DA INOCULAÇÃO DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM DIFERENTES DILUIÇÕES MICROBIANAS EM SOLO IMPACTADO PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO

Tamiris Marandola; Caroline Krug Vieira; Sidney Luiz Stürmer., *Universidade Regional de Blumenau*

**Email para correspondência:** tamirismarandola@gmail.com

**Resumo:** O tamanho das comunidades da microbiota do solo pode influenciar o papel dos fungos micorrízicos arbusculares (FMAs). Entretanto, esse aspecto tem sido pouco explorado na literatura, principalmente em solos de áreas impactadas pela mineração. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da inoculação de FMAs em solos impactados pela mineração de carvão com diferentes diluições microbianas. As amostras de solo foram coletadas em áreas impactadas pela mineração em processo de revegetação por 2 (A2) e 15 (A15) anos. O experimento consistiu em tratamentos com diferentes diluições de solo:  $10^{-3}$ ,  $10^{-6}$  e  $10^{-9}$  (segundo o método de diluição para extinção) e um controle sem diluição para cada área. Cada vaso (3L) foi inoculado com 300 esporos das espécies *Acaulospora colombiana* SCT115A, *Gigaspora decipiens* SCT114A, *Claroideoglossum etunicatum* SCT101A, provindos da Coleção Internacional de Cultura de Glomeromycota e semeado com milho. Para o solo do campo e do experimento foram analisados estabilidade de agregados em água e número total de esporos, enquanto que colonização micorrízica foi avaliada apenas no experimento. Os dados foram analisados pela análise de variância seguido pelo teste de Tukey, com 5% de significância. A campo, o número de esporos em A2 (19/g solo) foi significativamente maior que em A15 (1/g solo). Na estabilidade de agregados, A2 apresentou significativamente menor porcentagem de macroagregados (55,42%) do que A15 (92,11%). Após a coleta do experimento, não houve diferença significativa no número total de esporos entre os tratamentos. Nas diluições  $10^{-3}$ ,  $10^{-6}$  e  $10^{-9}$  o número total de esporos encontrados em A2 foram 9, 20 e 12/g solo, enquanto que para A15 foram 1, 1 e 4/g solo, respectivamente. Para A2 a colonização micorrízica foi de 66,6% (controle), 68,8% ( $10^{-3}$ ), 74,4% ( $10^{-6}$ ) e 77,7% ( $10^{-9}$ ) mas não diferiram estatisticamente. Em A15, a maior porcentagem de colonização foi no controle (85%), seguido de  $10^{-3}$  (71,1%),  $10^{-6}$  (55,5%) e  $10^{-9}$  (43,3%) apresentando diferença significativa entre os tratamentos. A porcentagem de macroagregados diferiu significativamente entre os tratamentos em A2 e o maior valor foi em  $10^{-3}$  (73,03%). Para A15 a maior porcentagem de macroagregados também ocorreu em  $10^{-3}$  (95,21%). Concluímos que o tamanho das comunidades microbianas no solo favorece a colonização micorrízica e a formação de macroagregados, sugerindo que as interações entre microbiota e FMAs pode ter efeito positivo em áreas impactadas por mineração.

**Palavras-chave:** Glomeromycota; Áreas degradadas; Qualidade do solo

**Apoio:** FAPESC e CNPq

## FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM UM SISTEMA AGROFLORESTAL NO IFAM-ZONA LESTE EM MANAUS-AM.

Luciana Batista Gomes<sup>1</sup>; Lucas Henrique Oliveira<sup>1</sup>; Francisco Wesen Moreira<sup>1</sup>; Nailson Celso da Silva Nina<sup>2</sup>; Glaucia Rayane Pimentel Melo<sup>4</sup>; Luiz Antonio Oliveira<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** glaucia.rayane@maill.com

**Resumo:** Sistemas Agroflorestais (SAFs) é uma forma de produção florestal e agrônômica na Amazônia que procura, de uma certa forma, imitar a floresta, reduzindo as ocorrências de pragas e doenças e aumentando a capacidade de sustentação dos sistemas produtivos regionais. A simbiose das raízes com fungos micorrízicos arbusculares (FMA) pode auxiliar na absorção de água e nutrientes pelas plantas, favorecendo essa sustentabilidade ao longo do tempo. O estudo teve como objetivo, avaliar a colonização micorrízica e a quantidade de esporos nas raízes e rizosfera de açaí-do-pará (*Euterpe oleraceae*), bananeira (*Musa sp.*), lacre (*Vismia guianensis*), palheteira (*Clitoria fairchildiana*) e pupunheira (*Bactris gasipaes*) em um sistema agroflorestal de terra firme. Para isso, raízes e solos rizosféricos dessas espécies foram coletados para analisar as colonizações radiculares por FMA e os esporos desses fungos no solo. A colonização radicular por FMA variou de 27% nos açaizeiros a 70% nas palheteiras. Houve predominância de hifas nas raízes, sugerindo alguma contribuição da simbiose na nutrição das plantas. A quantidade de esporos dos FMAs nos solos rizosféricos foi influenciada pelas espécies vegetais. Houve mais esporos de *Acaulospora sp.* no solo rizosférico das palheteiras, mais *Gigaspora sp.* e *Scutellospora sp.* no solo rizosférico dos açaizeiros e *Glomus sp.* no de pupunheiras. Altas colonizações radiculares e a diversidade de gêneros desses fungos no SAF são indicativos de que o mesmo pode se manter sustentável ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** Associação fungos-plantas; Metabolismo microbiano; Ecologia microbiana



## EFEITO DA CALAGEM E ADUBAÇÃO DO SOLO NA OCORRÊNCIA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM CUPUAÇUZEIROS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE FIGUEIREDO, AMAZONAS

Luiz Antonio de Oliveira<sup>1</sup>; Lidiane Ipuchima Felipe<sup>1</sup>; Francisco Wesen Moreira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** luiz.oliveira@inpa.gov.br

**Resumo:** A Comunidade da Morena, localizada no Município de Presidente Figueiredo em Balbina, no Amazonas, é composta de pequenas propriedades rurais, a maioria com famílias de baixa renda. Por isso, poucos usam insumos agrícolas, como adubos e defensivos e a produtividade é baixa, uma vez que nesses solos, as limitações são de ordem química. Deste modo, o aproveitamento das potencialidades das associações micorrízicas é uma alternativa de grande importância para aumentar a disponibilidade de nutrientes e sua absorção pelas plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da calagem e adubação do solo com casca de cupuaçu e ingá na colonização micorrízica no cupuaçu de uma propriedade rural dessa comunidade. As coletas foram feitas em um plantio de cupuaçu com sete anos, totalizando seis tratamentos. Os fungos micorrízicos arbusculares foram avaliados pelo método da lâmina, dispondo-se de 50 segmentos de raiz por planta. Os solos se mostraram muito ácidos, com pHs de 4,1 e 4,2 sendo que com a calagem, os pHs subiram para aproximadamente 6,0. A colonização radicular total por fungos micorrízicos arbusculares (FMA) variou de 9,1% das raízes no tratamento onde se colocou calcário, casca de cupuaçu e ingá como adubos orgânicos a 35,3% nas raízes das plantas onde se aplicou calcário e casca de cupuaçu. Observou-se a presença de hifas e vesículas, não sendo encontrados arbúsculos. No entanto, as presenças de hifas fúngicas foram baixas, atingindo um máximo de 25,6% nas plantas onde se aplicou apenas calcário e diminuindo drasticamente no tratamento completo, com calcário, casca de cupuaçu e ingá (7,7% das raízes colonizadas por FMA). Essa colonização foi bem inferior à observada nas plantas não adubadas, onde 21,3% das raízes estavam colonizadas com hifas. As baixas ocorrências de hifas em todas as plantas indicam que está havendo pouca contribuição da simbiose plantas-fungos para a nutrição das plantas, uma vez que essas estruturas fúngicas são as que exploram um maior volume de solo para a absorção de água e nutrientes.

**Palavras-chave:** Colonização radicular; Ecologia microbiana; Associações plantas-microrganismos

**Apoio:** INPA, CNPq, FAPEAM

# METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COMO FERRAMENTA EFICIENTE NA TAXONOMIA DE *Lecanora* ACH. (LECANORACEAE, ASCOMYCOTA)

Marcela Eugenia da Silva Cáceres<sup>1</sup>; Lidiane Alves dos Santos<sup>2</sup>; Isaias de Oliveira Junior<sup>2</sup>; Maria de Lourdes Lacerda Buri<sup>2</sup>; Beatriz Araújo Oliveira<sup>1</sup>; André Aptroot<sup>3</sup>; Robert Lücking<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Sergipe; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>3</sup>Universidade Federal do Mato Grosso do Sul; <sup>4</sup>Botanischer Garten und Botanisches Museum

**Email para correspondência:** mscaceres@hotmail.com

**Resumo:** *Lecanora* abriga 550 espécies de talo crostoso, ascosporos incolores e não septados, ascos contendo oito esporos, algas verdes como fotobiontes e margem do tipo lecanorina. O grupo possui uma enorme variedade morfológica, anatômica e química, e uma alta polifilia evidenciada por dados filogenéticos. Os metabólitos secundários encontrados no gênero são por vezes, utilizados na separação de espécies, como a presença, ausência ou quantidade do ácido atranorino e ácido úsnico na separação de espécies tropicais e não tropicais. O presente trabalho teve como objetivo fazer a caracterização química das espécies de *Lecanora* provenientes dos Estados de Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Tocantins e Rio de Janeiro. Foram extraídos os metabólitos secundários de 100 espécimes por meio da técnica de cromatografia em camada delgada (CCD), utilizando o sistema de solvente C (tolueno e ácido acético) seguindo a metodologia disponível na literatura e identificação feita por meio do cálculo do Fator de Retenção. O sistema C se mostrou totalmente eficaz para a detecção das substâncias para o gênero. Foram identificados 16 metabólitos (ácido girofórico, ácidos graxos, ácido norstístico, ácido ursólico, ácido úsnico ácido protocetrárico, atranorina, boriquinona, codatina, cloratranorina, dimetilcodatina, liquexantona, terpenóides, zeorina, '2-O-metilestenospórico, '2-O-metilperlatólico). Por meio dos metabólitos foi possível determinar grupos químicos de espécies, como o de *L. hypocrocina* que continha atranorina, boriquinona e cloratranorina. Além destes, o ácido ursólico, zeorina, liquexantona, dimetilcodatina, '2-O-metilestenospórico e '2-O-metilperlatólico foram encontrados em algumas das espécies novas. O composto atranorina foi detectado em todas as amostras de *Lecanora*, com exceção de uma, que apresentou uma química incomum, com a presença de zeorina e liquexantona. Já o ácido úsnico foi detectado em apenas dois espécimes coletados na Caatinga e na Mata Atlântica. No total, foram evidenciadas 13 novas espécies para a ciência, as quais serão descritas e publicadas posteriormente. A identificação dos metabólitos secundários foi essencial para a determinação das espécies, mostrando-se um critério taxonômico eficaz para a correta identificação dos espécimes de *Lecanora* encontrados no Brasil.

**Palavras-chave:** Cromatografia; Quimiotaxonomia; Fungos liquenizados

**Apoio:** CNPq

## LÍQUENS ARTIFICIAIS: COMPARAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA A COLHEITA DE BIOMASSA MICROALGAL

Savienne Maria Fiorentini ElerbrockZorn; Ana Karine Furtado de Carvalho; Heitor Buzetti Simões Bento; Cristiano Eduardo Rodrigues Reis; Heizir Ferreira de Castro. Universidade de São Paulo

**Email para correspondência:** savienne.elerbrock@usp.br

**Resumo:** Um gargalo real existente no processo de produção de biomassa microalgal está na colheita, com instalações prejudicadas pelo elevado consumo de energia ou o uso de produtos químicos tóxicos inerentes às operações convencionais de separação, tais como: centrifugação, floculação, flotação e filtração. A forma diluída dos cultivos produz baixas razões de biomassa, o que aumenta o volume de água envolvido no processo e os requisitos para sua separação. Por outro lado, espécies fúngicas são mais fáceis de recuperar que microalgas. Com a técnica apropriada, é possível promover adesão entre as hifas dos fungos e as células das microalgas, removendo efetivamente as microalgas do meio de cultura. Nos cultivos de fungos e microalgas, os líquens artificiais, mimetizando os existentes na natureza, apresentam-se como uma alternativa promissora da engenharia de bioprocessos para a etapa de colheita de biomassa microalgal visando diferentes aplicações. Este trabalho comparou a eficiência de dois procedimentos de colheita de microalgas por liquenização empregando as espécies *Chlorella vulgaris* e *Mucor circinelloides*, na ausência e presença de suporte. Todos os cultivos foram realizados em meio mixotrófico sob luz branca constante ( $100 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), agitação 150 rpm, 26 °C por 180 h. Como suporte foi utilizada tela de fibra de algodão cortada em peças de 35 mm x35 mm. Em ambos sistemas, verificou-se elevada eficiência de fixação das microalgas ao biofilme (> 98,5%), entretanto, a composição final de biomassa de algas e fungos nos líquens foi dependente da metodologia utilizada. Nos líquens formados sem suporte, a proporção da biomassa microalgal foi de 79%, enquanto nos líquens formados com suporte a proporção foi de 47%. A espécie *M. circinelloides* tem a forte habilidade de adesão em suportes sólidos favorecendo maior crescimento da biomassa fúngica, ao passo que no cultivo na ausência de suporte houve predomínio da biomassa microalgal. Independentemente do mecanismo de formação dos líquens, ambas as alternativas se mostram vantajosas para a colheita de microalgas. Com proporção de biomassa microalgal 40% superior, o líquen formado na ausência de suporte apresenta potencial simbiótico a colheitas destinadas à produção de metabólitos de alto valor agregado e interesse industrial, como lipídios, carotenoides e proteínas, enquanto o sistema de biofilme sobre suporte é atraente em demandas ambientais, como a biorremediação.

**Palavras-chave:** Líquens artificiais; Colheita; Biomassa

**Apoio:** FAPESP

# LÍQUENS CROSTOSOS DA MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE BRASILEIRO

Isaias de Oliveira Junior<sup>1</sup>; Marcela Eugênia da Silva Cáceres<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal de Sergipe

**Email para correspondência:** isaiasjr@gmail.com

**Resumo:** Fungos liquenizados compreendem um grupo de organismos formados por associação simbiótica entre um micobionte e um fotobionte, o qual pode ser uma microalga ou cianobactéria. Existem cerca de 20.000 espécies de fungos liquenizados identificados, sendo 99% pertencentes ao filo Ascomycota e apenas 1% ao filo Basidiomycota. Estes fungos, também chamados de líquens, desempenham diferentes papéis dentro do ecossistema, participando na fixação de nitrogênio, ciclagem de nutrientes, transformação e formação do espaço, assim como na composição visual. A REBIO de Pedra Talhada e o PARNAH Monte Pascoal, áreas de Mata Atlântica, sofreram grandes modificações devido ao uso intenso na agricultura e em processos de queimadas. Atualmente, as duas áreas são unidades de conservação (UCs), que podem ser divididas em duas categorias: área natural e área antropizada. O objetivo deste trabalho é apresentar as recentes descobertas de líquens crostosos dentro destas UCs. As coletas foram realizadas em seis transectos divididos em cinco parcelas de 20 m x 20 m, sendo três transectos para as áreas naturais e outros três para as áreas antropizadas, totalizando 30 parcelas por UC. As amostras foram coletadas em uma árvore para cada parcela, com auxílio de faca e martelo, sendo acondicionados em sacos de papel devidamente identificados. As amostras foram secadas com o auxílio de prensa botânica e em seguida exsicatas foram confeccionadas para cada amostra, coladas em papel cartão de 15 cm x 09 cm. Para a identificação, foram observados os caracteres micro e macroscópicos, no Laboratório de Taxonomia II, Departamento de Micologia, UFPE. As análises estatísticas de abundância, diversidade e riqueza foram realizadas por meio do software R apenas a nível de gênero. Foram coletadas 259 amostras, 110 para a REBIO de Pedra talhada e 149 para o PARNAH de Monte Pascoal. Sendo que 112 amostras foram identificadas a nível de espécie, distribuídas em 30 gêneros. *Cryptothecia*, *Graphis*, *Herpothallon*, *Ocellularia*, *Opegrapha*, *Porinae* e *Pyrenula* foram os gêneros mais abundantes. A área antropizada da REBIO de Pedra Talhada apresentou o maior valor de diversidade (D= 2,83) e de riqueza (R= 17), seguida pela área natural da mesma localidade (D=2,70; R=15). As duas áreas do PARNAH Monte Pascoal apresentaram diversidade e riqueza iguais (D=2,48; R=12). Esta foi uma primeira avaliação deste projeto que visa avaliar a influência da ação antrópica nestas duas áreas de Floresta Atlântica, no Nordeste Brasileiro.

**Palavras-chave:** Ascomycota; Fungos liquenizados; Lista de espécies

**Apoio:** FACEPE e CNPq

## ONZE NOVOS REGISTROS DE GRAPHIDACEAE (ASCOMYCOTA) PARA SANTA CATARINA

Júlia Mariana Conrado<sup>1</sup>; Emerson Luiz Gumboski<sup>1</sup>; Shirley Cunha Feuerstein<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade da Região de Joinville; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Email para correspondência:** juliaconrado7@gmail.com

**Resumo:** As espécies da família Graphidaceae caracterizam-se por apresentar talos crustosos, reação de lugol negativa no himênio e por apresentar ascomaslirelados, com exceção do grupo telotremoide que possui ascomas de formatos diferenciados. A família possui cerca de 2500 espécies, ocorrendo principalmente em florestas nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, sobre troncos e ramos de árvores e arbustos, raramente sobre folhas, rochas ou solo. No Brasil já foram registradas cerca de 300 espécies de Graphidaceae, sendo que para Santa Catarina há pouco mais de vinte espécies mencionadas. Apesar de pouco conhecida nos ambientes catarinenses, esta família é visivelmente bem representada no estado, em especial sobre arbustos e árvores das restingas. O objeto do trabalho é contribuir com o conhecimento da diversidade de líquens, em especial Graphidaceae, no estado catarinense. A área de coleta foi o Parque Estadual Acaraí, uma Unidade de Conservação localizada na planície litorânea do norte catarinense, no município de São Francisco do Sul. A fitofisionomia dominante no parque é de restinga. Os líquens foram coletados pelo método do caminhamento expedido ao longo das trilhas. As análises morfológicas foram realizadas sob microscópios estereoscópico e óptico, cortes anatômicos foram feitos à mão livre. Análises químicas seguiram metodologia padrão em liquenologia. Onze espécies são citadas pela primeira vez para Santa Catarina: *Acanthotheciscorcovadensis*, *Carbacanthographis crassa*, *Dyplolabia afzelii*, *Graphis chondroplaca*, *G. chrysocharpa*, *G. elongata*, *G. intermedians*, *Phaeographis brasiliensis*, *P. dendritica*, *P. schizoloma* e *Platygramme reticulata*. Os estudos sobre a família Graphidaceae no Parque Estadual Acaraí seguirão até final de 2020, contudo, ressalta-se que os novos registros demonstram a importância de estudos voltados ao conhecimento da biodiversidade presente em ambientes catarinenses, principalmente com relação aos líquens, onde a maioria dos dados disponíveis dizem respeito a coleções históricas oriundas de poucas localidades.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Líquen; Mata Atlântica

## A FAMÍLIA PYRENULACEAE EM RESTINGA NO ESTADO DO RIO GRANDE NORTE, BRASIL

Janice Gomes Cavalcante<sup>1</sup>; Dannyelly Santos Andrade<sup>1</sup>; Paula de Oliveira Passos<sup>2</sup>; Marcela Eugenia da Silva Cáceres<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal de Sergipe

**Email para correspondência:** bio.on.line@hotmail.com

**Resumo:** A família *Pyrenulaceae* é um das principais componentes da liquenobiota tropical. Juntamente com Graphidaceae Dumont., estabelece o componente dominante de líquens epifíticos crustosos, principalmente com espécies corticícolas. *Pyrenulaceae* é caracterizada por possuir ascoma do tipo peritécio, ascósporos podem ser hialinos ou marrons, transversalmente septados ou muriformes entre outros. Como um dos habitats componentes da Floresta Atlântica e Restingas são áreas litorâneas constituídas de depósitos quaternários arenosos de origem marinha e dunas construídas pela ação do vento. Restingas são ecossistemas importantes para a biodiversidade do País. Entretanto, o intenso processo de degradação devido, principalmente à especulação imobiliária têm ocasionado a perda de extensivas áreas deste habitat, sendo necessárias medidas efetivas de proteção para este ecossistema. Assim, sendo *Pyrenulaceae* um componente importante em regiões tropicais, este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento das espécies desta família ocorrentes em restinga no Estado do Rio Grande do Norte. O estudo foi desenvolvido em duas áreas de restinga Santuário Ecológico de Pipa, situado no município de Tibau do Sul e Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata da Estrela, situada em Bahia Formosa. As coletas das amostras líquênicas foram realizadas com o auxílio de faca e martelo. Foram analisadas 50 amostras, destas, 27 foram identificados a nível específico, sendo 10 espécies, todas pertencentes ao gênero *Pyrenula* Ach., e 33 foram identificadas a nível genérico. As espécies são: *Pyrenula aggregataspistea*, *P. aspistea*, *P. bahiana*, *P. cruenta*, *P. dermatodes*, *P. elliptica*, *P. mamillana*, *P. microtheca*, *P. anitidula* e *P. aplatystoma*. A espécie com maior número de amostras é *P. dermatodes*. O gênero *Pyrenula* é um grupo de líquens crustosos que cresce tipicamente em talo suave e sombreado, é da família *Pyrenulaceae*. Estes resultados comprovam a necessidade de estudos de espécies de líquens que podem ser encontradas em ambientes ainda não investigados, como é o caso de *Pyrenulaceae* em restingas no Nordeste do Brasil, demonstrando com isso que estas áreas podem apresentar um potencial de riqueza ainda não explorado.

**Palavras-chave:** Líquens; Ecossistema litorâneo; Nordeste

**Apoio:** FACEPE

## DESTAQUE DA FAMÍLIA GRAPHIDACEAE NO LEVANTAMENTO LIQUÊNICO EM ÁREAS DE MANGUEZAIS DOS ESTADOS DE ALAGOAS, PERNAMBUCO E SERGIPE - BRASIL

Janice Gomes Cavalcante<sup>1</sup>; Dannyelly Santos Andrade<sup>1</sup>; Paula de Oliveira Passos<sup>2</sup>; Luciana Tener Lima<sup>3</sup>; Marcela Eugenia da Silva Cáceres<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal de Sergipe; <sup>3</sup>Universidade Federal de Alagoas

**Email para correspondência:** bio.on.line@hotmail.com

**Resumo:** Líquens são simbioses presentes como forma de vida dominante em cerca de 8% da superfície terrestre. São amplamente conhecidos por sua plasticidade epifítica e por sua eficiência como bioindicadores ambientais. Manguezais, além de contribuírem para a biodiversidade de relevância mundial, são responsáveis pela integridade costeira e por recursos e serviços ambientais que sustentam as atividades econômicas. O trabalho se propôs a fazer um levantamento da composição florística da micotaliquenizada em áreas de manguezal dos estados de Alagoas, Pernambuco e Sergipe, no Nordeste do Brasil. A família *Graphidaceae* Dumont (Ascomycota: Lecanoromycetes: Ostropales) é um componente dominante entre as comunidades de líquens crostosos em florestas tropicais sendo a maior família de líquenscrostosos, com cerca de 2500 espécies no mundo todo. Este é o primeiro registro da composição desta família para áreas de manguezal no nordeste brasileiro. Para cada estado pesquisado foram realizadas duas expedições, sendo uma matutina e uma vespertina, sempre com a coleta dos talos acontecendo em períodos de baixa-mar. Após herborização, as amostras seguiram para identificação e posterior listagem das principais famílias, sendo *Graphidaceae* Dumont a mais numerosa com 15 representantes: *Diorygmapoiteae*, *Dyplolabia afzelii*, *Glyphis cicatricosa* *Graphis* sp. 1, *Graphis* sp. 2, *Graphis* sp. 3, *Graphis* sp. 4, *Ocellulariabahiana*, *Ocellularia* sp., *Opegrapha* sp.1, *Opegrapha* sp.2, *Phaeographis* sp, *Sarcographa* sp., *Sarcographa labyrinthica*, e *Thelotrema pachysporum*. Considerando-se a relevância ambiental da região pesquisada e o importante papel de bioindicação desempenhado por liquenobiontes, espera-se ser este trabalho uma importante contribuição ao avanço e conhecimento da liquenobiota tropical de ambientes costeiros e de seus principais representantes, sobretudo para áreas pouco estudadas como são as de manguezais nordestinos no Brasil.

**Palavras-chave:** Mangue; Líquens; Nordeste

**Apoio:** FACEPE

## SETE NOVOS REGISTROS DE PIRENOLÍQUENS (ASCOMYCOTA) PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

Joyce de Carvalho Santos<sup>1</sup>; Andre Aptroot<sup>2</sup>; Emerson Luiz Gumboski<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade da Região de Joinville; <sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso

**Email para correspondência:** jooycs@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos liquenizados são grandemente diversificados, entretanto, estudos sobre sua diversidade ainda são escassos, algumas avaliações denotam a possibilidade da existência de mais de 30.000 espécies no planeta. Para o Brasil, esse número já ultrapassa a ordem de 4.000, enquanto que para o estado de Santa Catarina, cerca de apenas 500 espécies foram registradas, podendo este número ser até três vezes maior do que o registrado na literatura. O termo pirenolíquens é utilizado para denominar qualquer fungo liquenizado que possua o ascomaperitecioide, o qual apresenta-se sob forma de garrafa e é deiscente na maturação através de um ostíolo. O objetivo do trabalho é contribuir para o conhecimento da biodiversidade liquênica presente no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. A área de estudo está localizada em São Francisco do Sul, litoral norte catarinense e está dividida em quatro pontos amostrais distribuídos ao longo da malha urbana do município. A vegetação presente na área amostrada é de Mata Atlântica, classificada como Floresta Ombrófila. As coletas foram realizadas através de caminhamento expedido e de forma manual, com o auxílio de facas e canivetes. As análises laboratoriais foram feitas através de observações detalhadas de valor taxonômico sob microscópio estereoscópio e óptico, além de cortes anatômicos a mão livre. As análises químicas seguiram metodologia padrão em liquenologia. Foram encontradas sete espécies, pela primeira vez para Santa Catarina: *Anisomeridium leucochlorum*, *Astrothelium phlyctaenum*, *Nigrovothelium inspersotropicum*, *Porinanucula*, *Pseudopyrenula subgregaria*, *Pyrenula septicollaris* e *Trichothelium horridulum*. O estudo seguirá até o final de 2019 com grandes chances de novos registros para o estado, bem como possíveis novas espécies para a ciência. Este, demonstra a relevância dos estudos sobre a biodiversidade liquênica no estado catarinense.

**Palavras-chave:** Líquens crustosos; Mata Atlântica; Peritécio



## ESPÉCIES DE ARTHONIACEAE (ASCOMYCOTA) NOS MANGUEZAIS DO NORTE CATARINENSE

Pâmela de Oliveira Weiss<sup>1</sup>; Andre Aptroot<sup>2</sup>; Emerson Luiz Gumboski<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade da Região de Joinville; <sup>2</sup>Universidade Federal de Mato Grosso

**Email para correspondência:** pameladeoliver@gmail.com

**Resumo:** Estudos liquenológicos ainda são considerados incipientes em várias regiões do Brasil. No sul do país, o Rio Grande do Sul é o mais bem conhecido com relação a micotaliquenizada presente, com pouco mais de 1000 espécies registradas. Em Santa Catarina são registradas apenas cerca de 500 espécies, com grande parte dos registros feitos com exemplares coletados nos planaltos do interior do estado, estando a serra do mar e o litoral pobremente estudados. De modo geral, ambientes litorâneos apresentam uma alta diversidade de líquens. Em manguezais do sudeste e sul se conhecem cerca de 300 espécies de líquens, entretanto, menos de duas dezenas de espécies são conhecidas para os manguezais de Santa Catarina. Arthoniaceae possui 20 gêneros com cerca de 730 espécies, que são distribuídas no mundo todo. Caracterizam-se por apresentar talos variados, quando crustoso podem ser pouco desenvolvidos a praticamente ausentes, apresentando ascomas geralmente apoteciais e as vezes com uma abertura poroide, podendo ser alongadas e ramificadas, com excípulo mal a bem desenvolvido. Ascos de paredes espessas, ± fissitunicados, com ascósporos simples ou septados, às vezes tornando-se marrons e ornamentados. Podem ser encontrados em uma ampla gama de substratos, além de muitas espécies foliícolas. O objetivo do presente trabalho é contribuir para o conhecimento da biodiversidade de líquens nos manguezais do norte catarinense. A área de estudo se concentra nos manguezais do entorno da Baía da Babitonga, localizada na porção norte do litoral catarinense, que comporta a última grande formação de manguezal do hemisfério sul. Os líquens foram coletados em forófitos de *Rhizophoramangle*, *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*, pelo método de caminhamento expedido. As análises morfológicas foram realizadas sob microscópios estereoscópico e óptico, cortes anatômicos foram feitos à mão livre. Análises químicas seguiram metodologia padrão em liquenologia. Três novos registros são confirmados para o estado de Santa Catarina: *Arthonia antillarum* (Feé) Nyl; *A. cinnabarina* (DC.) Wallr. e *A. Meissneri* Mull. Arg. A espécie *A. cinnabarina* foi encontrada em pontos diferentes e sempre sobre *A. schaueriana*, já as espécies *A. antillarum* e *A. meissneri* foram mais raras e em um único local, sempre associadas a *R. mangle*. O estudo seguirá até final do ano de 2019, novas espécies deverão ser confirmadas, podendo aumentar o número de novos registros para o estado.

**Palavras-chave:** Crustoso; Líquen; Mangue

**AVALIAÇÃO ANTAGONISTA *IN VITRO* DOS FUNGOS SIMBIONTES DA FORMIGA CORTADEIRA *Atta laevigata* SOBRE O FUNGO PARASITA *Escovopsis* SP.**

Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa; Kelly Cristina da Silva Martins; Janaina da Costa Nogueira; Adriana Dantas Gonzaga de Freitas. *Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** dalva\_1985@hotmail.com

**Resumo:** As formigas cortadeiras do gênero *Atta* fazem um ciclo mutualístico trófico entre diferentes espécies vegetais para servir de alimento para a criação de fungos simbiotes. Estes resultam em associações complexas nas quais as formigas cultivam jardins fúngicos para alimentação de toda colônia. Essas relações entre micro-organismos compartilhando um mesmo nicho ecológico revestem-se de características fundamentalmente competitivas. O formigueiro contém nutrientes para sobrevivências de espécies invasoras como o fungo patógeno *Escovopsis* sp. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento *in vitro*, das atividades antagonista dos fungos simbiotes, sendo alguns já identificado, *Chaetomium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. contra o crescimento do fungo parasita *Escovopsis* sp. em ninhos de *Atta laevigata*. Foram realizados ensaios de antagonismos em meio de cultura BDA. Os testes foram realizados em triplicata, os controles foram as culturas do fungo simbiote e do fungo parasita em meio BDA, em placas de Petri, sendo um bloco de 0,5cm de amostra dos fungos. Os inóculos foram depositados em polos opostos na placa de Petri e a 0,5cm da borda interna da placa. As placas inoculadas foram mantidas na BOD a 28°C no escuro e observado o crescimento das colônias por sete dias. O teste visa obter uma possível antibiose ou parasitismo. Em relação à inibição, verificou-se que os valores obtidos, através do auxílio de uma régua foi medido, uma distância do crescimento de cada fungo e a área de inibição. Nos testes realizados com 76 amostras de fungos simbiote contra o fungo *Escovopsis*, 46 teve uma taxa de antagonismo (antibiose), em relação ao fungo parasita do ninho da formiga cortadeira *Atta* mesmo com o crescimento de micélio lento de alguns fungos simbiote foram positivos nos quais foram constatados no teste. Sendo que na avaliação geral, os fungos simbiotes apresentaram melhores condições de desenvolvimento sobre o fungo parasita *Escovopsis* sp. As relações entre *Escovopsis* sp., formigas e jardim de fungos oferecem novas circunstâncias, como utilizar essa interação fungo parasita versus fungos simbiotes no manejo integrado de pragas quanto ao controle das formigas cortadeiras, ao invés de utilizar produtos químicos.

**Palavras-chave:** Antagonismo; Antibiose; Fungo simbiote

**Apoio:** UFAM

## FUNGO PARASITA TRANSFORMA FORMIGAS EM ZUMBIS SEGUIDORES DE LUZ?

Fernando Sarti Andriolli<sup>1</sup>; NoemiaKazue Ishikawa<sup>1</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>1</sup>; Tiara Sousa Cabral<sup>2</sup>; Charissa de Bekker<sup>3</sup>; Fabricio Beggiato Baccaro<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>3</sup>University of Central Florida <sup>4</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** andriollifernando@gmail.com

**Resumo:** Parasitas especializados podem modificar o comportamento de seus hospedeiros para aumentar suas chances de reprodução. Essa mudança é considerada uma extensão do fenótipo do parasita manifestada pelo hospedeiro. Formigas carpinteiras e alguns tipos de fungos parasitas podem exibir essa relação. Uma vez infectadas pelo fungo *Ophiocordyceps camponoti-atricipis* as formigas *Camponotus atriceps* morrem em locais onde as condições ambientais podem proporcionar a reprodução do fungo. Essas formigas são conhecidas como formigas zumbis e os locais onde são encontradas são chamados de cemitérios. A luz é responsável por induzir o estágio reprodutivo de muitas espécies de fungos de vida livre. Contudo, o papel da luz no comportamento das formigas zumbis e no desenvolvimento do corpo de frutificação do fungo é ainda desconhecido. Neste trabalho, foi avaliada a intensidade de luz na escolha dos locais de morte de formigas *C. atriceps* infectadas com o fungo *O. camponoti-atricipis*. Foram utilizadas telas de sombreamento de 80% em metade da área das 10 parcelas delimitadas (10 m x 10m) presentes nas trilhas da Reserva florestal Adolpho Ducke. Durante 6 meses de campo, as formigas infectadas que surgiram nas parcelas foram monitoradas e identificadas. O número de cadáveres que produziram corpos de frutificação e a altura em relação ao nível do solo foram mensurados. Foram encontrados 162 cadáveres de formigas durante o monitoramento. Foram encontradas 109 (67,3%) formigas infectadas nas áreas controle e 53 (32,7%) nas áreas sombreadas. Desenvolveram corpos de frutificação 41 (73,2%) formigas nas áreas controle, em comparação às áreas sombreadas onde se registraram 15 formigas (26,8%). A redução experimental da intensidade da luz demonstrou ter forte influência no local de morte das formigas infectadas. Localmente, mais cadáveres com mais corpos de frutificação foram encontrados nas áreas controle da maioria dos pares experimentais. A altura dos cadáveres registrada para as mesmas áreas também apresentou mudanças entre os tratamentos. Os locais de morte das formigas apresentaram alturas superiores nas áreas sombreadas em relação às áreas controle, sugerindo um comportamento de fototaxia. Esses resultados indicam que a luz influencia no local de morte de *C. atriceps* infectadas e na formação do corpo de frutificação do fungo *O. camponoti-atricipis*.

**Palavras-chave:** Luminosidade; Fenótipo estendido; *Ophiocordyceps*

**Apoio:** CNPq/CNPq, – FAPEAM, INCT-CENBAM) e PPbBio

## COLEOPTERA ASSOCIADOS A BASIDIOMAS DE PHALLALES NO SUL DO BRASIL: NITIDULIDAE

Vagner Gularte Cortez; Fernando Wyllian Trevisan Leivas; Edilson Caron  
*Universidade Federal do Paraná*

**Email para correspondência:** vagner.cortez@ufpr.br

**Resumo:** *Phallales* é uma ordem do filo *Basidiomycota* que reúne fungos gasteroides cujos basidiomas são frágeis e efêmeros e seus basidiósporos são produzidos numa gleba mucilaginosa, geralmente exalando odor fétido. Em virtude do odor desagradável produzido pela gleba, estes fungos acabam atraindo uma série de artrópodes, especialmente Diptera e Coleoptera, que atuam como dispersores de seus basidiósporos. Embora essa associação seja conhecida de longa data, poucos estudos têm se dedicado no intuito de reconhecer as espécies de artrópodes envolvidos nessa relação. Deve-se considerar também o fato de que, da mesma forma, os fungos desse grupo são relativamente pouco estudados, tornando o conhecimento sobre esta interação ainda mais limitado. O presente estudo tem como objetivo relatar a ocorrência de Coleoptera associados a basidiomas de *Phallales* no oeste do Paraná, sul do Brasil. Os espécimes de *Phallales* incluídos neste estudo foram coletados em área urbana do município de Palotina, PR. O material fúngico foi analisado morfológicamente e identificado segundo técnicas padronizadas para o grupo. Os espécimes de besouros foram coletados manualmente nos basidiomas, fixados em álcool 70%, montados, identificados com bibliografia especializada e depositados na Coleção Zoológica da Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina. Dentre as espécies de fungos amostradas, apenas duas apresentaram espécimes de besouros: um exemplar de *Clathrus columnatus* Bosc. (*Clathraceae*) e dois exemplares de *Phallus indusiatus* Vent. (*Phallaceae*). A análise morfológica dos besouros revelou a ocorrência de representantes de Nitidulidae Latreille, 1802. Foram identificadas duas espécies atribuídas ao gênero *Oxycnemus* Erichson, 1843: *O. nigrinus* Reitter, 1875 e *O. ruficollis* (Grouvelle, 1898). *Oxycnemus nigrinus* apresentou associação com *P. indusiatus* (12 exemplares, coletados no mês de fevereiro) e *C. columnatus* (10 exemplares, coleta no mês de maio), enquanto que *O. ruficollis* estava associado apenas a *C. columnatus* (9 exemplares, mês de maio). Os indivíduos de ambas as espécies de *Oxycnemus* foram observados junto à gleba madura, mas principalmente na porção gelatinizada interna da volva (mesoperídio), corroborando aspectos antes evidenciados na literatura. Esse representa o primeiro relato de associação entre *Oxycnemus* e *Phallales* para Brasil.

**Palavras-chave:** Insecta; Fungivoria; Phallomycetidae

**Apoio:** CNPq, Fundação Araucária e UFPR

# COMPETIÇÃO POR RECURSOS PELO FUNGO MICOPARASITA *Escovopsis*

Alvaro dos Santos Neto; André Rodrigues. *Universidade Estadual Paulista (Rio Claro, SP)*

**Email para correspondência:** alvaronsantos@gmail.com

**Resumo:** A competição por recursos é amplamente difundida na natureza, sendo especialmente observada entre parasitas que competem por um mesmo hospedeiro. As formigas cortadeiras de folhas (saúvas e quenquéns) cultivam um fungo que utilizam como alimento para a colônia. Esse fungo é ameaçado por fungos parasitas do gênero *Escovopsis*. O multiparasitismo por diferentes *Escovopsis* frente ao mesmo hospedeiro já foi relatado. Portanto, é possível que isolados mais infectivos do parasita sejam capazes de apresentar maior sucesso no estabelecimento da infecção no hospedeiro. Nosso objetivo foi avaliar se diferentes isolados de *Escovopsis* competem pelo mesmo hospedeiro. Com experimentos de co-cultivo *in vitro*, investigamos as interações entre três isolados de *Escovopsis* em duas situações: pares de parasitas cultivados sem o hospedeiro e pares de parasitas cultivados na presença do fungo cultivado por *Atta sexdens* (saúva-limão). As áreas de crescimento micelial (em cm<sup>2</sup>) de *Escovopsis* e do fungo da saúva-limão foram mensuradas diariamente, durante 8 dias. Na ausência do fungo das formigas, a área de crescimento dos isolados de *Escovopsis* em co-cultivo foram significativamente menores, variando de 20% a 74 % em relação ao controle (i. e. isolados de *Escovopsis* crescendo separadamente, Kruskal-Wallis,  $P < 0,05$ ). Já a área de crescimento micelial do fungo das formigas cultivado na presença de um isolado de *Escovopsis* não diferiu da área de crescimento micelial quando na presença simultânea de dois isolados de *Escovopsis* (Student-Newman-Keuls,  $P < 0,05$ ). Esses resultados sugerem que houve competição entre os isolados de *Escovopsis* pelo hospedeiro, uma vez que era esperado maior inibição do fungo mutualista na presença de dois isolados do parasita. Estudos futuros são necessários para avaliar se a competição observada ocorre por interferência ou exclusão competitiva entre os parasitas, reduzindo sua infectividade.

**Palavras-chave:** Antagonismo; Interação; Formigas atíneas

**Apoio:** FAPESP

## FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PERTENCENTES À FAMÍLIA CORDYCIPTACEAE ASSOCIADOS A ARTRÓPODES NAS SERRAS DE ALTITUDE DO CEARÁ

Joedson Castro Pires<sup>1</sup>; Emily Oliveira Fonseca<sup>1</sup>; Francisco Ageu de Souza Nóbrega<sup>1</sup>; Italo Diego Paiva Arruda<sup>2</sup>; Jober Fernando Sobczak<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; <sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará

**Email para correspondência:** joedson.pires@hotmail.com

**Resumo:** No Ceará, em meio a aridez do domínio Caatinga, encontram-se os brejos de altitude, formados por serras com áreas cobertas de mata úmida, sendo encontradas espécies da mata atlântica e floresta amazônica, que se estendem até onde hoje se situa o domínio Caatinga e se retraíram nas últimas glaciações ocorridas no Pleistoceno. Dessa forma, essas serras se tornam ímpares por abrigarem uma rica diversidade de espécies e um alto índice de endemismo. Os fungos entomopatogênicos são organismos que evoluíram para infectar artrópodes, sendo umas das principais famílias a Cordycipitaceae (Ascomycota), compreendendo mais de 400 espécies distribuídas em 18 gêneros. O objetivo deste trabalho foi registrar as interações e as diferentes espécies de artrópodes parasitados por fungos da família Cordycipitaceae nessas serras. As coletas realizadas por busca ativa nas matas da região do Maciço de Baturité e Maciço de Uruburetama, nos municípios de Mulungu no Sítio Gameleira (4°19.057'S, 38°56.059'W); Guaramiranga no Remanso Hotel de Serra (4°24.347'S, 38°53.732'W); Pacoti na trilha do Purgatório (4°13.355'S, 38°53.732'W); e na Comunidade Quilombola de Nazaré (3°33.772'S, 39°33.031'W) localizada no município de Itapipoca. Ao procurar por fungos entomopatogênicos buscávamos por insetos pendurados ou aderidos em plantas, arbustos e folhagens. Sendo coletados em potes ou tubos cônicos de 1,5 mL. A interação prevalente foi registrada entre aranhas *Macrophyes* sp. (Araneae: Anyphaenidae) e fungos do gênero *Gibellula* spp., onde foram observados mais de 300 indivíduos parasitados. Seguido pelo parasitismo em 50 lagartas *Cicinnus callipius* (Lepidoptera: Mimallonidae) por *Cordyceps* sp. Coletou-se também *Cordyceps* spp. parasitando três espécimes de Gryllidae (Orthoptera) e um Cicadellidae (Hemíptero). Assim como 21 Opiliones parasitados por fungos do gênero *Torrubiella*, 22 pupas de Lepidópteros parasitadas por *Isaria* sp. e um Coleóptero parasitado por *Beauveria* sp. Neste trabalho foi possível observar casos de manipulação comportamental ocasionada por fungos do gênero *Gibellula* em aranhas *Macrophyes* sp., além de interações com grande potencial de controle biológico, como a lagarta *C. callipius*, que é uma importante praga dos cultivos de cajueiro, sendo parasitada por *Cordyceps* sp. Visto o escasso registro fúngico para região, os resultados obtidos evidenciam a grande diversidade da família Cordycipitaceae e suas interações entomopatogênicas ocorrentes nas serras úmidas do Ceará.

**Palavras-chave:** Interação; Parasitismo; Ascomycota

**Apoio:** CNPq, FUNCAP e INCT-Hympar

# INTERAÇÃO ENTRE FUNGOS E ARACNÍDEOS DAS SERRAS ÚMIDAS DO CEARÁ

Emily Oliveira Fonseca<sup>1</sup>; Joedson Castro Pires<sup>1</sup>; Francisco Ageu de Sousa Nóbrega<sup>1</sup>; Italo Diego Paiva Arruda<sup>2</sup>; Jobert Fernando Sobczak<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; <sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará

**Email para correspondência:** emilyfonsec@gmail.com

**Resumo:** Fungos entomopatogênicos são um grupo de organismos conhecidos por parasitarem artrópodes, como insetos e aracnídeos, e retiram de seus hospedeiros recursos necessários para sua sobrevivência e disseminação. Em algumas espécies, observa-se casos onde esses fungos manipulam o comportamento de seus hospedeiros. No Brasil, esses fungos podem ser encontrados em florestas úmidas, Mata Atlântica e Amazônia. Para o Nordeste, a ocorrência desses fungos raramente é documentada. O Ceará é característico pela predominância de clima semiárido e do bioma Caatinga, no entanto, destacamos a presença de zonas úmidas nas áreas de maior elevação topográfica que concentram fragmentos de Mata Atlântica, a exemplo da Região do Maciço de Baturité e Uruburetama. Nessas áreas os fungos encontram condições favoráveis para o seu desenvolvimento. O objetivo deste trabalho é documentar as interações entre fungos entomopatogênicos e aracnídeos para o Nordeste e relacionar a altura em relação ao solo dos aracnídeos parasitados com a manipulação comportamental. As coletas foram feitas no Maciço de Baturité, município de Pacoti-CE, (4°13'84"S; 38°53'39"W), e no maciço de Uruburetama, (3°33.772'S, 39°33.031'W) município de Itapipoca, entre junho de 2017 a dezembro de 2018. Os hospedeiros encontrados parasitados foram coletados e encaminhados para o laboratório de Ecologia e Evolução da UNILAB para os estudos taxonômicos. Foram encontradas 300 aranhas do gênero *Macrophyes* parasitadas por fungos do gênero *Gibellula* na Região do Maciço de Baturité, essas aranhas estavam mortas e fixadas na parte abaxial de folhas, apresentavam corpo de frutificação fúngico emergindo de seu abdome, similar ao parasitismo de *Ophiocordyceps* em formigas, onde o fungo ao infectar a formiga, a induz a subir na vegetação, fixar-se nas folhas, matando-a e desenvolvendo-se, liberando esporos infectando o próximo hospedeiro. Para o Maciço de Uruburetama, foram encontrados 22 opiliões parasitados por fungos do gênero *Torrubiella*, o fungo revestia o exoesqueleto dos parasitados que estavam mortos e fixados nos caules de árvores, nas porções mais altas, quando comparado aos opiliões não parasitados, encontrados vivos nas porções do caule mais próximas ao solo. De acordo com os dados obtidos, o trabalho registra a ocorrência de fungos entomopatogênicos associados a aracnídeos para o Estado do Ceará, e sugere que esses fungos manipulam seus hospedeiros a subirem na vegetação aumentando o raio de dispersão de esporos.

**Palavras-chave:** Parasitismo; Fungo entomopatogênico; Manipulação de comportamento

**Apoio:** CNPq, FUNCAP e INCT-HYMPAR

## LACK OF HOST FIDELITY AND LOW VIRULENCE OF THE FILAMENTOUS FUNGUS *Escovopsis trichodermoides*

Rodolfo Bizarria Júnior; André Rodrigues.  
*São Paulo State University Brazil*

**Email para correspondência:** rodolfo.bizarria@unesp.br

**Resumo:** Many eukaryotic organisms live in symbiosis with fungi in fascinating associations. An example is the obligatory mutualism between fungus-growing ants (Hymenoptera: Attini: Attina, hereafter named “attine ants”) and fungi (Agaricaceae: *Leucoagaricus gongylophorus* or *Leucocoprinus* spp.) they have grown for food over the last 55-60 million years. Their cultivars are harmed by fungal mycoparasites of the genus *Escovopsis*, known to have specificity and high virulence towards the ant fungal cultivars. Some of these antagonistic fungi were recently described, and their ecology is still elusive and can reveal new modes of life in association with fungus-growing ants. That is the case of *Escovopsis trichodermoides*, recently described from colonies of at least two genera of lower attine ants. Here we provide clues of the generalist lifestyle of *E. trichodermoides*, with absence of partner fidelity towards six fungal hosts. Our results indicate host inhibition by *E. trichodermoides* with interference competition through soluble metabolites. However, when colonies of *Mycocepurus goeldii* (a lower attine ant) were exposed to high amounts of *E. trichodermoides* conidia, these showed higher survival rates than sham-treated colonies, indicating low virulence of *E. trichodermoides*. This generalist lifestyle and low virulence are reported for the first time for the genus *Escovopsis*, since previous studies claimed that *Escovopsis* exhibits partner fidelity and high virulence towards its hosts. Our findings may explain possible host-switching events of this antagonist over evolutionary timescales and may prompt the search for new lifestyles in other *Escovopsis* species.

**Palavras-chave:** Fungiculture; Fungus-growingants; Symbiosis

**Apoio:** FAPESP



## SEXUAL CONTRACTS OF FUNGI ASSOCIATED WITH ATTINE ANTS

Rodolfo Bizarria Júnior<sup>1</sup>; Salomé Urrea Valencia<sup>2</sup>; André Rodrigues<sup>1</sup>.  
*São Paulo State University Brazil; <sup>2</sup>Ponta Grossa State University–*

**Email para correspondência:** rodolfo.bizarria@unesp.br

**Resumo:** Asexuality is a frequent route of reproduction of many species of fungi, but several also have a known sexual cycle. Fungus-growing ants (Hymenoptera: Attini: Attina, the “attine ants”) have grown fungi as a nutritional source (Agaricaceae: *Leucoagaricus gongylophorus* or *Leucocoprinus* spp.) over the last 55-60 million years. These fungi are propagated clonally in asexual form and some of them are assumed to be sexual incompetent; however, basidiomes were reported for fungi associated with several attine ant genera. Here we describe the occurrence of basidiomes from fungi associated with the ants *Mycocepurus goeldii* (n= 4 specimens), *Mycetophylax morschi* (n= 2), and *Acromyrmex coronatus* (n= 2). For *M. goeldii* and *M. morschi*, fungal cultivars were characterized by ITS, LSU and EF1-a sequencing and resolved as two distinct clades within the clade-2 from the lower attine ant fungiculture. In addition, we obtained basidiomes on artificial media (oatmeal agar). Due to their distinguished morphological characteristics, these fungi will be described as two new species of *Leucocoprinus* separate from each other by the presence or absence of a germ pore. Basidiomes obtained from *M. morschi* did not present basidiospores with germ pore, while such structures were observed in basidiomes obtained from *M. goeldii*. On the other hand, the fungus associated with *A. coronatus* was identified as *L. gongylophorus*, also confirmed by the presence of gongylidia, specialized structures that ants use for their nutrition. Attempts to obtain pure cultures from basidiospores or from basidiome fragments of *L. gongylophorus* failed, due to the absence of germination or contamination by alien microorganisms, respectively. Sex reproduction generates diversity for natural selection, and basidiospores for dispersion and survival. However, the investment to produce sexual structures may reduce the homeostasis of ant colonies, leading to a disruption in the sexual contract of fungus dispersal by the ants. In field observations revealed that workers usually attempt to cut the basidiomes before and after it is fully grown. These observations are interpreted as a behavior to avoid the fungus reproduction. Our results report a break in the sexual contract and point the occurrence of basidiomes of fungi associated with attine ants.

**Palavras-chave:** Sex reproduction; *Leucocoprinus*; Symbiosis

**Apoio:** FAPESP

## ***Penicillium echinulatum* E *Anobium punctatum*: RELAÇÃO SIMBIÓTICA E ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO DE CELULASES**

Nikael Souza de Oliveira<sup>1</sup>; Alexandre Rafael Lenz<sup>1,2</sup>; Eduardo Balbinot<sup>1</sup>; Fernanda Pessi de Abreu<sup>1</sup>; Scheila de Ávila e Silva<sup>1</sup>; Marli Camassola<sup>1</sup>; Aldo José Pinheiro Dillon<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia

**Email para correspondência:** nsoliveira4@ucs.br

**Resumo:** Muitos animais dependem de microrganismos simbióticos para degradação da lignocelulose, permitindo a presença deste composto em sua dieta. Os fungos destacam-se pelas relações simbióticas de proteção-alimento a partir da secreção de enzimas que degradam a lignocelulose. O fungo *Penicillium echinulatum* 2HH foi isolado do trato digestivo de larvas do coleóptero *Anobium punctatum*, cuja dieta é limitada a madeira, restringindo as fontes de carbono disponíveis ao fungo. *P. oxalicum* 114-2, produtor comercial de enzimas, foi isolado do solo na China e é a espécie filogeneticamente mais próxima de *P. echinulatum*. A análise comparativa e evolucionária desses genomas permite o entendimento de diferentes estilos de vida e interações com o meio ambiente. Assim, este trabalho buscou comparar o perfil de genes codificadores de enzimas ativas em carboidratos (CAZymes) dos fungos *P. echinulatum* 2HH e *P. oxalicum* 114-2 a fim de identificar as adaptações que podem ter levado a especialização na produção de celulases. A identidade média das sequências protéicas das duas espécies é 83,74% e os proteomas compartilham 7634 proteínas ortólogas. Enquanto 2338 são encontradas somente em *P. oxalicum*, 1105 são únicas em *P. echinulatum*. O perfil amplo de CAZymes de *P. echinulatum* inclui enzimas que degradam celulose, xilana, xiloglucano, galactomanana e pectina. Destaca-se uma endoglucanase (GH5) encontrada em *P. oxalicum* e que, devido à mutações no sítio de início de transcrição, é um pseudogene em *P. echinulatum*. Estudos prévios demonstram que o acúmulo de açúcares na célula, pela baixa expressão de  $\beta$ -glicosidases intracelulares, pode desencadear o aumento da expressão de celulases. Assim, a ausência de uma  $\beta$ -glicosidase intracelular (GH1) de *P. oxalicum*, pode revelar uma importante adaptação simbiótica de *P. echinulatum*. Quando comparado com *P. oxalicum*, *P. echinulatum* apresenta expansão nas famílias GH3, GH16, GH29, GH35, GH78, GH125, GT1, GT2, GT69, GT90, e AA11; e redução nas famílias: GH1, GH18, GH47, GH55, GH88, GT4, CE2, CE12, e CE16. Diferenças no perfil de CAZymes fornecem dados relevantes sobre adaptações que os organismos podem sofrer, consequências de mudanças nos nichos ecológicos ou associações com animais. Sugere-se uma especialização às fontes de carbono disponíveis, resultantes da natureza simbiótica de *P. echinulatum*. Por conta disso, a mistura de enzimas segregada por este fungo confere uma formulação eficiente para degradação completa da lignocelulose.

**Palavras-chave:** Análise in silico; Ascomicetos; Simbiose

**Apoio:** UCS, CAPES, UNEB e CNPq

## TESTES DE ANTAGONISMO UTILIZANDO FUNGOS E BACTÉRIAS ISOLADOS DE *Nasutitermes corniger* (MOTSCHULSKY)

Maria Lucidalva Ribeiro de Sousa; Adriane Abi de Souza Ribeiro; Adriana Dantas Gonzaga de Freitas.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** dalva\_1985@hotmail.com

**Resumo:** Os insetos podem possuir micro-organismos interna ou externamente associados ao seu corpo que se tornam habitats ricos em nutrientes e ainda podem proporcionar proteção para esses micro-organismos. Estes produzem compostos que podem ser utilizados como agentes de defesa pelos hospedeiros. Porém, as interações entre micro-organismos que compartilham um nicho ecológico possuem competição. Um micro-organismo passa a produzir compostos para inibir o crescimento do outro ou até mesmo provocar sua morte. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi de isolar fungos e bactérias epifíticos de *Nasutitermes corniger* e verificar a atividade antagonista dos mesmos. As coletas ativas dos cupins ocorreram na Universidade Federal do Amazonas – Manaus e posteriormente foram levados ao Laboratório de Microbiologia onde foi realizado o isolamento dos micro-organismos. Os cupins foram levados ao congelador por dois minutos para adormecimento. Metade dos insetos foram submetidos ao processo de assepsia para posterior inoculação. A outra metade dos insetos foi inoculada sem assepsia. Ambas as inoculações foram feitas em meio de cultura Batata Dextrose Ágar (BDA) e cada placa conteve quatro cupins em posições equidistantes. Após sucessivas repicagens a fim de viabilizar o isolamento dos micro-organismos, culturas monospóricas foram obtidas de acordo com o protocolo de AZEVEDO e COSTA (1973). Os testes de antagonismo foram realizados através da técnica de cultura pareada em meio BDA com três repetições. Para controle negativo foi inoculado cada micro-organismo do teste em placas de Petri separadas com BDA. Foram isolados 14 fungos e sete bactérias do cupim. Foram feitos até o momento 14 testes com confronto direto entre dois fungos e 22 testes compostos por um fungo e uma bactéria (três bactérias foram utilizadas, sendo duas gram-positivas e uma gram-negativa). Em cada ensaio os dois micro-organismos foram colocados em polos opostos equidistantes a 1 cm da borda interna da placa de Petri na qual os testes foram realizados. A verificação do antagonismo foi feita através da comparação do crescimento das colônias com o controle. Das três bactérias utilizadas, uma gram-positiva se destacou apresentando antagonismo positivo em 83% dos testes. As demais apresentam proporções similares. Nos testes com dois fungos 50% foi positivo e 50% negativo. Mais testes devem ser realizados a fim de aumentar as informações sobre as atividades antagonistas desses micro-organismos.

**Palavras-chave:** Antagonismo; Cupins; Antagonismo

**Apoio:** UFAM

# METABÓLITOS PRODUZIDOS PELO FUNGO MUTUALISTA DAS FORMIGAS CORTADEIRAS MAXIMIZAM O CRESCIMENTO DO PARASITA *Escovopsis*

Karina Bueno de Oliveira<sup>1</sup>; Paulo Cezar Vieira<sup>2</sup>; André Rodrigues<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; <sup>2</sup>Universidade de São Paulo

**Email para correspondência:** kabueno.oliveira@gmail.com

**Resumo:** Fungos do gênero *Escovopsis* são parasitas do fungo mutualista (*Leucoagaricus gongylophorus*) cultivado pelas formigas cortadeiras. Capaz de reconhecer os metabólitos produzidos pelo hospedeiro, *Escovopsis* maximiza o crescimento na presença desses. Entretanto, não se conhecem quais são esses metabólitos e a função que desempenham na interação parasita-hospedeiro. Para avançar no estudo químico dessa interação, o objetivo do presente estudo foi determinar se o dia de crescimento e a concentração dos metabólitos do fungo mutualista interferem na resposta de *Escovopsis*. Para tanto, filtrados de cultivo de *L. gongylophorus* foram produzidos em intervalos de dois a quatro dias, durante 26 dias de incubação. Em placas de Petri, os filtrados foram incorporados em meio PDB acrescido de ágar. Três diferentes concentrações foram avaliadas (1:1, 1:5 e 1:10 mL de PDB/mL<sup>-1</sup> de caldo de cultivo filtrado). Um fragmento (5 mm de diâmetro) de micélio de *Escovopsis*, crescido previamente, foi transferido próximo a borda da placa e o efeito de cada concentração no crescimento micelial do parasita foi monitorado durante sete dias, a 25 °C, no escuro. Como controle, *Escovopsis* foi cultivado somente em PDB acrescido de ágar na ausência dos filtrados. Além disso, estabeleceu-se também uma curva de crescimento de *L. gongylophorus* a partir da biomassa fúngica durante os 26 dias de incubação. Em todos os dias avaliados e independente da concentração, *Escovopsis* apresentou um crescimento significativamente maior na presença dos filtrados, quando comparado ao controle (Mann-Whitney,  $P < 0,05$ ). No entanto, as maiores respostas de *Escovopsis* foram observadas para os filtrados do fungo mutualista obtidos nos dias 9, 12, 14 e 18 de incubação, sendo que no dia 12 o crescimento de *Escovopsis* foi 1,5 vezes maior, quando comparado ao controle (Mann-Whitney,  $P < 0,05$ ). Portanto, o reconhecimento do hospedeiro por *Escovopsis* ocorre independentemente do dia e da concentração com que os metabólitos são produzidos, sendo ainda intensificados em quatro dos oito dias avaliados. Tais resultados são evidências de que metabólitos produzidos por *L. gongylophorus* são importantes mediadores da interação parasita-hospedeiro. Estudos subsequentes avaliarão a natureza desses metabólitos.

**Palavras-chave:** Simbiose; Reconhecimento químico; Interação

**Apoio:** FAPESP

## FUNGOS FILAMENTOSOS ASSOCIADOS A SUPERFÍCIE CORPORAL DE MOSCAS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Rafael Gomes Oliveira; William Kalhy Silva Xavier; Sérgio José Menezes Rodrigues Filho; Marcelo Silva Andrade.

*Universidade do Estado do Amapá*

**Email para correspondência:** rafael.rds.rds.rds@gmail.com

**Resumo:** As condições higiênico-sanitárias inadequada em feiras de alimentação atraindo vetores capazes de transportar microrganismos patogênicos que causam danos econômicos e a saúde. Este estudo teve por objetivo isolar e identificar espécies de fungos filamentosos (Ascomycota) a partir da superfície corporal de espécies de moscas da família Calliphoridae. A coleta das moscas ocorreu no município de Macapá, Amapá, em quatro feiras livres nos bairros Novo Horizonte, Pacoval, Perpétuo Socorro e Buritizal. As moscas foram coletadas através de busca ativa com rede entomológica. Foram coletadas 10 moscas em cada feira, sendo capturadas 40 no total. Estas foram identificadas por meio de análises morfológicas. Cada mosca foi colocada separadamente em microtubo contendo 1 mL de água peptonada e agitadas por 1 minuto. Desta solução 0,1mL foram inoculados em ágar Saboraud para o cultivo dos fungos em temperatura de 25°C. Para análise das microestruturas foi utilizada a técnica de microcultivo mediante a obtenção de colônias puras. As espécies de moscas coletadas e identificadas foram: *Chrysomya albiceps* (2,5%), *C. megacephala* (70%), *C. aputoria* (12,5%), *Cochliomyia macellaria* (7,5%), *Phaenicia cuprina* (5%) e *P. eximia* (2,5%). A mosca *C. megacephala* apresentou maior abundância, destacando-se, como a espécie de maior relevância no transporte de fungos nestes ambientes, transportando 73,46 % das espécies de fungos filamentosos. Foram obtidas 147 colônias de fungos, sendo 33 espécimes na feira do Novo Horizonte, 41 na feira do Pacoval, 49 na feira do Perpétuo Socorro e 24 na feira do buritizal. A riqueza de fungos filamentosos foi de 33 espécies, distribuídas em cinco ordens (Capnodiales, Dothideales, Eurotiales, Hypocreales e Onygenales) quatro famílias (*Aspergillaceae*, *Cladosporiaceae*, *Dothioraceae* e *Onygenaceae*) e oito gêneros (*Acremonium*, *Aspergillus*, *Chrysosporium*, *Cladosporium*, *Hormonema*, *Paecilomyces*, *Penicillium* e *Thermoascus*). A família *Aspergillaceae* (96,48%) e o gênero *Aspergillus* (76,23%) foram as mais abundantes no estudo. As espécies de fungos de maior abundância foram *Aspergillus flavus* (23,81%) seguido de *A. brasiliensis* (16,33%), ambas tem sido relatadas como causadoras de infecções oportunistas como a aspergilose. Portanto, as moscas da família Calliphoridae atuam como um dos principais vetores de fungos filamentosos em feiras livres no município de Macapá.

**Palavras-chave:** Ascomycota; Aspergillaceae; Vetores

**Apoio:** UEAP

# OCORRÊNCIA DE FUNGOS ASSOCIADOS AO TRATO DIGESTIVO DE ABELHAS SEM FERRÃO *Melipona seminigra* MERRILLAE COCKERELL, 1919

João Raimundo Silva de Souza<sup>1</sup>; Melquiades de Oliveira Costa<sup>2</sup>; Maria Ivone Lopes da Silva<sup>3</sup>; Carlos Gustavo Nunes da Silva<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Lega; <sup>2</sup>Universidade Federal do Oeste do Pará; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** joao.rss@ufopa.edu.br

**Resumo:** As abelhas sem ferrão são altamente adaptadas e responsáveis pela maior parte da polinização das árvores nativas, grande é a variedade de organismos associados a elas, como vírus, bactérias, leveduras e fungos filamentosos. Estudos realizados têm relatado o consumo *in natura* e uso de fungos para enriquecimento e produção alimentar por abelhas sem ferrão, além de outra interação ainda não compreendidas. Desta forma este trabalho teve como objetivo isolar fungos do trato digestivo de abelhas sem ferrão *Melipona seminigra* merrillae Cockerell, 1919. Foram utilizadas 10 abelhas, coletadas de colmeias artificiais em um Meliponário de Oriximiná-PA, no período de estiagem do ano de 2018. As abelhas coletadas foram transferidas para tubos estéreis, acondicionados sob refrigeração e levadas ao Laboratório Multidisciplinar de Biologia da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Campus Oriximiná, onde as abelhas foram esterilizadas, dissecadas e transferindo-se a parte anterior do intestino (Foregut), intestino médio (Midgute) e intestino posterior (Hindgut) para tubos contendo solução salina, o plaqueamento posterior da solução em meio SABOURAUD foi em triplicata, e incubadas a 28 °C para desenvolvimento e isolamento das colônias. Após o desenvolvimento das estruturas fúngicas, foi realizada a identificação morfológica a partir de caracteres macro e microscópicos das culturas em microcultivo sob lamínulas, depositadas sobre lâminas. Neste estudo foram observadas 522 colônias, onde 81 não desenvolveram estruturas reprodutivas e foram consideradas Micélio estéril, 127 desenvolveram estruturas reprodutivas mais não foram o suficiente para identificá-las e 314 foram identificadas, distribuídas em 10 gêneros. Destas, o gênero *Geotrichum* (203) foi o mais predominante, seguido de *Penicillium* (47), *Curvularia* (17), *Cladosporium* (16), *Fusarium* (16), *Paecilomyces* (5), *Aspergillus* (3), *Coletotrichum* (3), *Candida* (3) e *Syncephalastrum* (1). Com este trabalho espera-se conhecer um pouco da biota fúngica do trato digestivo dessas abelhas sem ferrão, e contribuir para melhor compreensão da relação entre esses organismos.

**Palavras-chave:** Abelhas sem ferrão; Trato digestivo; Fungos

**Apoio:** UFOPA

# VARIAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DA UMIDADE INFLUENCIANDO A OCORRÊNCIA E O FENÓTIPO ESTENDIDO DE FORMIGAS ZUMBIS NA AMAZÔNIA CENTRAL

José Aragão Cardoso Neto<sup>1,3</sup>; Laura Carolina Leal<sup>2</sup>; Fabrício Beggiato Baccaro<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** jneto\_bio89@hotmail.com

**Resumo:** Condições ambientais como clima e topografia moldam a composição local de formigas e de fungos entomoparasitas do complexo *Ophiocordyceps* e, conseqüentemente, podem desempenhar um papel importante na expressão do fenótipo estendido desses fungos parasitas (local de morte da formiga infectada). Na Amazônia, locais mais baixos e próximos a corpos d'água apresentam umidade mais estável ao longo do ano que áreas mais altas. Essa variação na umidade também ocorre sazonalmente, entre as estações chuvosa e seca. Neste trabalho, monitoramos durante 14 meses (novembro de 2014 à dezembro de 2015) as formigas infectadas por fungos entomopatogênicos do gênero *Ophiocordyceps* (*O. unilateraliss.l.*, *O. kniphofioideiss L.* e *O. australiss L.*) em escala local (250 m<sup>2</sup>) e em mesoescala (15 km<sup>2</sup>) em 15 parcelas da Reserva Florestal Adolpho Ducke. Avaliamos se a ocorrência e o fenótipo estendido (altura do solo) de formigas infectadas estão relacionadas com gradientes espaciais (baixios e platôs) e temporais (sazonal) de umidade. A coleta baseou-se na busca ativa de cadáveres de formigas infectadas presentes na vegetação. Utilizamos dados diários da umidade relativa do ar e medidas de distância vertical da drenagem mais próxima da parcela (HAND). Identificamos 4.277 formigas infectadas, divididas em 26 espécies e quatro morfotipos. Os fungos mais abundantes foram *O. unilateraliss L.* (N= 3.811), *O. kniphofioideiss L.* (N= 418) e *O. australiss L.* (N= 48). Apenas a infecção por *O. unilateralis* teve relação positiva com a umidade do ar. Encontramos um aumento de 25% de *Camponotus atriceps* infectadas e 10 vezes mais *C. bispinosus* infectadas durante a época chuvosa (mais úmida). Já *C. senex* infectadas foi três vezes mais abundante em áreas com HAND maior (menos úmidas). *C. atriceps* e *C. bispinosus* infectadas dobraram de altura na época chuvosa. *C. senex* infectadas dobraram de altura em áreas com HAND maior. A relação positiva com o gradiente de umidade do ar favorece o crescimento dos fungos, explicando o aumento na ocorrência de indivíduos encontrados. *C. senex* infectadas necessitam de condições ambientais diferentes e deveriam ser estudadas no futuro. O fenótipo estendido pode ser explicado pela dispersão dos esporos, cadáveres posicionados em maiores alturas podem favorecer a dispersão, aumentando o raio de infecção do fungo. Nossos resultados adicionam uma faceta temporal e espacial à influência da umidade na manipulação comportamental de *Ophiocordyceps*.

**Palavras-chave:** Fungo entomopatogênico; *Ophiocordyceps*; Floresta Amazônica

**Apoio:** UFAM, PPBio, e IFAM

# ANTAGONISMO *IN VITRO* DE FUNGOS ENDOFÍTICOS DO CAMU-CAMU CONTRA *Colletotrichum* SPP.

Juliana de Farias Machado<sup>1</sup>; Kedma da Silva Matos<sup>1</sup>; Carlos Enrique Canche Iuit<sup>1</sup>; Eduardo Alex Carvalho Ribeiro<sup>1</sup>; Edvan Alves Chagas<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima; <sup>2</sup>Embrapa Roraima

**Email para correspondência:** juliana22farias@gmail.com

**Resumo:** Dentre as espécies frutíferas da Amazônia, destaca-se o camu-camu (*Myrciariadubia*) que apresenta elevado potencial para uso industrial de sua polpa, pois o fruto possui alto teor de vitamina C. A antracnose é uma das doenças mais comuns em fruteiras, entre elas o camu-camu, ocasionando sérios danos, sendo o principal método de controle, o controle químico, o qual está associado a diversos problemas ambientais e de saúde. O controle biológico, utilizando a comunidade endofítica, destaca-se como uma alternativa promissora para o desenvolvimento de uma fruticultura mais sustentável. Fungos endofíticos colonizam o interior dos tecidos das plantas hospedeiras sem aparentemente causar danos. Assim, objetivou-se isolar fungos endofíticos associados ao camu-camu e avaliar o seu potencial antagonístico *in vitro* contra *Colletotrichum* spp. O experimento foi realizado na área experimental do Centro de Ciências Agrárias CCA/UFRR, no município de Boa Vista/RR. Através de coletas de folhas de camu-camu assintomáticas, foram isolados os fungos endofíticos *Fusarium equiseti* (T1), *Nigrospora* sp. (T2), *Fusarium* sp. (T3), *Aspergillus* sp. 01 (T4) e *Aspergillus* sp. 02 (T5). Para verificar a produção de substâncias difusíveis foi realizado o teste de cultura pareada, um disco de ágar de 6 mm contendo micélio de cada fungo endofítico foi disposto em um lado da placa de Petri com meio de cultura BDA e incubados por dois dias. Em seguida, um disco similar de cada fitopatógeno (*Colletotrichum* sp. CA3B e *Colletotrichum* sp. COL02) foi inoculado no outro lado da placa, a 4 cm de distância. Após sete dias de incubação a 25°C±2°C, o micélio dos fitopatógenos foi medido e comparado com o controle. Como controle utilizada placas contendo somente o fitopatógeno. Foram realizadas quatro repetições para cada tratamento. Entre os cinco endofíticos analisados, quatro deles inibiram o crescimento de pelo menos um dos fitopatógenos alvos, apresentando porcentual de inibição (PI%) entre 25,91% a 58,85%, sendo que três endofíticos (*Nigrospora* sp., *Fusarium* sp. e *Aspergillus* sp. 01) se destacaram, com porcentual de inibição acima de 50%. Conclui-se que fungos endofíticos isolados de *M. dubia*, possuem potencial como antagonistas no biocontrole de *Colletotrichum* spp. e que devem ser investigados *in vivo* para verificar sua possível utilização no controle biológico da antracnose.

**Palavras-chave:** *Myrciariadubia*; Controle biológico; Antracnose

**Apoio:** CNPq, CAPES e Embrapa Roraima.



## CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO E DEFESA DE *Atta laevigata* CONTRA O FUNGO *Metarhizium anisopliae*

Deila Cristina Vieira da Silva; Juliana de Farias Machado; Antonio Cesar Silva Lima; Thalles Cardoso Mattoso.

*Universidade Federal de Roraima*

**Email para correspondência:** deilacris.16@gmail.com

**Resumo:** As formigas cortadeiras são pragas agrícolas capazes de promover danos significativos a diversas culturas vegetais. Com a proibição de ingredientes ativos que compõem os produtos formicidas como clorpirifós e sulfluramida, o fungo *Metarhizium anisopliae* vem sendo estudado como agente de controle biológico destas pragas. Entretanto, estes insetos são conhecidos pelas interações sociais que lhes possibilitam a defesa contra diversos patógenos em suas colônias. O objetivo deste trabalho foi avaliar a transmissão e defesa contra o isolado de *M. anisopliae* (ESALQ 818) entre operárias de colônia de *Atta laevigata*. Foram coletadas 390 operárias com comprimentos de cápsula cefálica semelhantes nas trilhas de forrageamento do saueiro presente no campus Cauamé da UFRR. As primeiras parcelas foram compostas por 120 formigas que foram dispostas, uma a uma, ora em placas de Petri (90 mm x15mm) contendo papel filtro impregnado com suspensões de  $1 \times 10^7$  conídios/mL em Tween 20 (0,05%) do isolado ESALQ 818, ora em contato com papéis filtros contendo solução de Tween 20 (0,05%). As placas foram acondicionadas em câmara úmida por 24h. Após 24h, as operárias foram marcadas sobre o tergo do abdome com corretivo líquido branco e colocadas em contato com as subparcelas com 0, 1, 3 e 5 operárias em placas de Petri. Os tratamentos receberam chumaços de algodão embebidos com água e solução de sacarose 10% como dieta para manutenção das operárias. As placas foram dispostas em câmara úmida durante a avaliação. Foram avaliados durante o período de 7 dias a mortalidade diária das formigas das primeiras parcelas e operárias das subparcelas. Os dados foram trabalhados no software GraphPad Prism 7 confeccionando-se as curvas de sobrevivência dos tratamentos e comparando-as pelo teste de Log-Rank. De acordo com os testes, houve diferença significativa entre as curvas de sobrevivência das formigas tratadas com *M. anisopliae* e tratadas com Tween 20 ( $P < 0,0001$ ), sendo o fungo responsável pelo aumento da mortalidade das operárias, contudo, não houve diferença significativa entre as curvas de sobrevivência das operárias marcadas dentro das subparcelas 0, 1, 3 e 5 operárias. Os indivíduos das subparcelas também não apresentaram diferenças entre suas curvas de sobrevivência. Conclui-se que o isolado ESALQ 818 apresentou pouca capacidade de transmissão entre formigas de *A. laevigata*, além disso, a presença de uma ou mais operárias não reduziu a taxa de mortalidade de operárias previamente infectadas.

**Palavras-chave:** Entomopatógeno; Attini; Infecção

**Apoio:** UFRR e UENF Darcy Ribeiro.

## FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PRESENTES NO PRODUTO BIOVALENTE: CONTROLE BIOLÓGICO DO CARRAPATO-VERMELHO- DO-CÃO

Guilherme Mauro Aranha<sup>1,3</sup>; Maritssani de Souza Robassa<sup>2</sup>; Túlio Marcos Nunes<sup>3</sup>; Pablo Henrique Nunes<sup>2</sup> *1Universidade de São Paulo* );<sup>2</sup>*Universidade Federal da Integração Latino-Americana*; <sup>3</sup>*Decoy SmartControl*

**Email para correspondência:** guilhermearanha@usp.br

**Resumo:** A utilização de carrapaticidas químicos tem se mostrado um grande problema para atividades de pecuária e animais de estimação, pois resulta em graves consequências para a saúde humana, assim como a de outros animais e ao meio ambiente. O controle biológico com uso de fungos entomopatogênicos se apresenta como uma alternativa viável por não se converter em malefícios para o animal, o aplicador ou a natureza. Novas tecnologias de cultivo de conídios e formulação de produtos estão sendo pesquisadas e desenvolvidas por diferentes empresas e institutos, e o carrapaticida Biovalente® (Decoy Smart Control), cuja formulação contém bilhões de conídios de fungos entomopatogênicos dos gêneros *Beauveria* e *Hirsutella* e tem como alvo original o carrapato bovino *Rhipicephalus microplus*, tem se mostrado útil para o controle de outros tipos de carrapatos. O objetivo do trabalho consistiu em verificar a eficácia do carrapaticida biológico Biovalente® sobre o carrapato-vermelho-do-cão, *R. sanguineus*. Para tanto, foram utilizados 60 carrapatos, divididos em dois grupos. No grupo teste os mesmos foram mergulhados por 3 min, com auxílio de uma peneira de malha fina, em soluções 1:100 de Biovalente®, enquanto o grupo controle recebeu o mesmo tratamento utilizando somente a formulação sem a adição dos conídios dos fungos que compõem o produto. Os carrapatos foram então inseridos em câmaras úmidas, elaboradas com sacos plásticos herméticos e algodão umedecido, e incubados a 28 °C. Não houve acesso a alimento por não necessitarem no curto período experimental e para evitar o crescimento de outros fungos. A média da taxa de mortalidade dos carrapatos tratados após 21 dias foi  $73,3 \pm 15,3\%$  enquanto no controle foi de  $26,7 \pm 28,9\%$ . As primeiras mortes dos carrapatos tratados com o Biovalente® foram registradas a partir do 7º dia do início do tratamento enquanto no grupo controle foram observadas a partir do 15º. Os resultados apontam o potencial de utilização do produto inicialmente desenvolvido para o controle do carrapato bovino também no controle desse carrapato canino, mediante pequenas adequações na formulação atendendo à realidade doméstica - como melhorias na consistência e no aroma - permitindo uma alternativa para o controle dos parasitas caninos, oferecendo aos donos de animais de estimação uma solução sustentável para o problema e permitindo à empresa a exploração do crescente mercado *PET vet*.

**Palavras-chave:** Controle biológico; Carrapatos; Inovação

**Apoio:** CAPES

## ATIVIDADE ANTAGÔNICA *IN VITRO* DE *Bacillus* SPP. SOBRE *Colletotricum* SPP. ASSOCIADOS À ANTRACNOSE EM CAMU-CAMU

Deila Cristina Vieira da Silva; Carlos Enrique CancheIuit; Juliana de Farias Machado; Kedma da Silva Matos; Eduardo Alex Carvalho Ribeiro; Miguel Maffei Valero.  
*Universidade Federal de Roraima*

**Email para correspondência:** deilacris.16@gmail.com

**Resumo:** Espécies do gênero *Bacillus* são relatados na literatura como agentes de biocontrole sobre diversos fitopatógenos. Estudos realizados nesta área no norte do Brasil são escassos, principalmente para o controle da antracnose em camu-camu (*Myrcia riadubia*). Diante disso, objetivou-se avaliar o controle biológico *in vitro* de bactérias do gênero *Bacillus* contra antracnose do camu-camu. Para o isolamento das bactérias foram realizadas coletas da rizosfera de *Capsicum* spp. nos municípios de Rorainópolis, Caracaraí, Boa Vista e Alto Alegre do estado de Roraima. As amostras contendo 10g de raiz + solução salina NaCl 0,85% foram colocadas em tubos e realizadas diluições seriadas até  $1 \times 10^{-5}$ . Os tubos foram colocados em banho maria a 80 °C por 20 minutos. Em seguida, 100 µL das diluições foram espalhadas em placas contendo meio ágar Luria-Bertani (LB). Foram realizados testes de coloração Gram e análise dos esporos e obtidas cinco bactérias de *Bacillus* spp. (B40-3, B-103, B-136, B-128 e B-164). O experimento foi realizado no Laboratório de Microbiologia/UFRR. Os isolados de *Colletotrichum* spp. (CA3B e COL02) foram obtidos de folhas de camu-camu apresentando sintomas de antracnose. Para a técnica de cultivo pareado foi utilizado um disco de ágar de 6 mm contendo micélio do fitopatogéno disposto no centro da placa contendo o meio BDA e incubada em BOD a 25°C/12h de fotoperíodo por 48 horas. Em seguida, foi colocado em cada quadrante 10 µL de suspensão bacteriana a 3 cm de distância. Como controle foram utilizadas placas contendo somente o fitopatógeno. As avaliações foram realizadas 7 dias após, medindo-se a distância do centro à borda da colônia do *Colletotrichum* spp. (cm). Empregou-se um delineamento inteiramente casualizado e os dados da distância foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade obtidas de 4 repetições/tratamento. Após 7 dias, B40-3 (2,52 cm), B-103 (2,96 cm), B-128 (3,09 cm), e B-136 (3,44 cm), apresentaram o menor crescimento dos fitopatógenos. Aos 14 dias, B40-3 (2,52 cm) foi o único tratamento que apresentou halo de inibição (1 cm). Os resultados foram semelhantes em ambos os fitopatógenos. Conclui-se que bactérias do gênero *Bacillus* possuem potencial como antagonistas no biocontrole *in vitro* de *Colletotrichum* spp. associados à antracnose em camu-camu e devem ser testadas *in vivo* para verificar o potencial biotecnológico promissor no biocontrole desse fitopatógenos

**Palavras-chave:** Controle biológico; *Myrcia riadubia*; Rizobactérias

**Apoio:** CONACYT/México e CNPq

## AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Aspergillus flavus* L. MEDIADO POR LEVEDURAS

Gabriela Queiroz Pelzer<sup>1</sup>; Daniel Augusto Schurt<sup>2</sup>; Leonardo Tavares de Souza<sup>3</sup>; Hyanameyka Evangelista de Lima Primo<sup>2</sup>; Maria Santana Xavier Filha<sup>1,3</sup>; Renata Pio Gonçalves<sup>4</sup>; Ramila Santana de Araújo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima; <sup>2</sup>Embrapa Roraima; <sup>3</sup>Instituto Federal do Amazonas; <sup>4</sup>Universidade do Estado de Roraima

**Email para correspondência:** gabriela\_pelzer@hotmail.com

**Resumo:** O fungo *Aspergillus flavus* L. é considerado um importante fitopatógeno na agricultura, ocasionando perdas econômicas no setor, bem como prejuízos à saúde humana e animal através da contaminação de alimentos por micotoxinas produzidas por grupos toxigênicos da espécie fúngica. A exploração e uso de leveduras com potenciais antagônicos a *A. flavus* pode apresentar-se como alternativa viável dentro do controle biológico. Neste intuito, o presente trabalho teve como objetivo selecionar isolados de leveduras de produtos industrializados e não-industrializados no controle do crescimento micelial de um isolado aflatoxigênico de *A. flavus*, através de teste de pareamento *in vitro*. Uma linha da suspensão de 10<sup>6</sup> UFC/mL de leveduras crescidas (48 h de crescimento) em meio Sabouraud Dextrose Agar (SDA), foi aplicada sobre placas de Petri contendo meio Batata Dextrose Agar (BDA). Após 48 h de incubação em B.O.D., foi aplicado 20 µL da suspensão (10<sup>6</sup> conídios/mL) de um isolado padrão de *A. flavus* (96 h de crescimento) no interior das placas de Petri, à 5 cm de distância do ponto de deposição da linha da levedura. Realizados os pareamentos das colônias, as placas de Petri foram acondicionadas em incubadoras do tipo B.O.D, em temperatura ajustada à 25°C e fotoperíodo de 12 h. Após um período de 10 dias de incubação das colônias pareadas, foi realizada a avaliação do crescimento micelial (mm) de *A. flavus*. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, contendo 17 tratamentos (isolados de leveduras) mais a testemunha, com quatro repetições, sendo cada placa de Petri considerada uma repetição. A testemunha consistiu de placa de Petri contendo meio BDA e o isolado do fitopatógeno, sem a presença de leveduras. Para comparação dos tratamentos, foi utilizado o teste de média Tukey a 5%, utilizando o programa estatístico SISVAR. Com a análise dos pareamentos realizados, foi demonstrado que todos os isolados de leveduras apresentaram ação inibitória sob o crescimento micelial de *A. flavus*, obtendo estes, uma variação de 15,47% a 26,92% na inibição do crescimento micelial do fitopatógeno quando comparados à testemunha nas condições do ensaio experimental realizado. Os resultados acima indicam o grande potencial das leveduras dentro dos grupos de microrganismos utilizados no controle biológico de *A. flavus*, uma vez que a tendência da agricultura sustentável vem sendo utilizar cada vez mais processos biológicos menos onerosos e impactantes ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** Aflatoxigênico; Antagonismo; Leveduriforme

# FUNGOS FITOPATOGÊNICOS OBTIDOS DO MARACUJÁ-DE-CABELO (*Passiflora foetida*) E AVALIAÇÃO DO SEU POTENCIAL PARA O CONTROLE BIOLÓGICO

Abel Galon Torres; Davi Mesquita Macedo; Bruno Wesley Ferreira; Robert Weingart Barreto; Louise Morin.

*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** abel\_g\_torres@hotmail.com

**Resumo:** *Passiflora foetida* é uma trepadeira neotropical que ocorre naturalmente em todo território brasileiro, sendo mais frequente no Nordeste. É vulgarmente conhecida como maracujá-de-cabelo. No Brasil ocorre como indivíduos isolados, e com menor frequência, formando populações numerosas e densas. No entanto, tornou-se uma espécie invasora causando sérios impactos sobre a vegetação natural em diversos países como os EUA, Equador, Austrália e Vietnã, sendo considerada uma das plantas invasoras mais problemáticas na zona de transição de savana para floresta, na África subsaariana, bem como na região Norte da Austrália, onde é considerada um risco à integridade da biota nativa. Na Austrália, essa espécie foi escolhida como alvo para programa de controle biológico clássico e a busca por fungos fitopatogênicos foi desencadeada a partir de 2017 no Brasil. Registros anteriores de fungos associados a *P. foetida* foram em sua maioria feitos na Ásia e Oceania, onde a planta é exótica. Nenhum fungo havia, até então, sido relatado sobre esse hospedeiro no Brasil. Três viagens de levantamento foram efetuadas em diferentes regiões e épocas do ano, cobrindo todos os estados do Nordeste, em busca de fungos patogênicos a *P. foetida*. Foram obtidos 118 isolados de fungos causadores de manchas foliares, destes, 56 isolados, separados representando morfotipos diferentes, foram submetidos a testes escalonados de patogenicidade e especificidade nas seguintes plantas: 1º) *P. foetida* (biótipo Brasil) e *P. edulis*; 2º) isolados patogênicos a *P. foetida* (biótipo Brasil) e não patogênicos a *P. edulis* foram inoculados em *P. foetida* (biótipo Austrália), *P. morifoliae* e *P. gibertii*. Apenas 5 destes isolados foram considerados, preliminarmente, como sendo suficientemente específicos para avaliações mais refinadas rumo a uma possível introdução na Austrália para biocontrole de *P. foetida*. Materiais correspondentes a esses isolados foram submetidos a estudos filogenéticos e morfológicos mais detalhados, sendo possível identificá-los como: *Alternaria alternata* (primeiro relato mundial em *P. foetida*); *Colletotrichum theobromicola* (primeiro relato da espécie em hospedeiro da família Passifloraceae); *Fusarium pseudocircinatum* (idem); *Cercospora* sp. nov e *Cercospora* sp. (distinta de *Cercospora* sp. nov, a identificação está em andamento). Devido a baixa diversidade encontrada, e ausência de fungos mais específicos (biotróficos), os levantamentos devem ser expandidos.

**Palavras-chave:** Controle biológico; *Passiflora foetida*; Plantas exóticas invasoras

**Apoio:** CAPES e CSRIO

## ATIVIDADE CELULOLÍTICA DE FUNGOS APODRECEDORES DE *Guadua* SPP.

Fernanda Viana Diniz; Leila Priscila Peters; Moises Silveira Lobão; Patrícia Gomes Ribeiro Amorim;  
Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** fvianadiniz@gmail.com

**Resumo:** Bambus tem seu colmo fortemente suscetível ao ataque de fungos apodrecedores os quais têm dificultado sua utilização pela indústria. Logo é importante a realização de estudos primários que identifiquem os fungos apodrecedores de bambu, bem como atividade enzimática relacionada a deterioração do colmo. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar fungos apodrecedores do colmo de *Guaduaspp.* e analisar sua atividade celulolítica. Para tanto, realizou-se a coleta de seis amostras do colmo de *Guadua spp.* que ficaram enterradas durante seis meses em local aberto sujeito a temperatura e umidade ambiente ( $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C} \geq 80\%$ ), e então processadas para isolamento de fungos utilizando duas técnicas distintas. A primeira consistia na imersão das amostras de  $2\text{ cm}^2$  em hipoclorito (2%) por 3 min e em seguida transferidas para o meio BDA e incubadas no escuro a  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$  por 30 dias. A segunda técnica, consistiu em acondicionar as amostras em câmara úmida ( $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $\text{UR} \geq 90\%$ ) por até um mês. Após o surgimento, nas colônias fúngicas foram transferidas para meio BDA e incubadas a temperatura ambiente ( $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) e iluminação natural. Os fungos apodrecedores isolados foram agrupados em morfoespécies de acordo com as características macromorfológicas e identificados pela análise micromorfológica. Um representante de cada morfoespécie foi submetido ao ensaio de degradação de celulose utilizando o meio específico Ágar Carboximetilcelulose, sendo determinado o índice enzimático (IE), mediante a razão entre o diâmetro médio do halo de degradação e o diâmetro médio da colônia. Foram obtidos 129 isolados de fungos apodrecedores, sendo 55 isolados utilizando a primeira técnica e 74 fungos pela segunda técnica. Os fungos apodrecedores foram agrupados em 41 morfoespécies, sendo identificados sete gêneros fúngicos, *Fusarium* (24,4%), o mais frequente, seguido de *Acremonium* (7,3%), *Gliocladium* (4,9%), *Trichoderma* (4,9%), *Penicillium* (2,4%), *Aspergillus* (2,4%), *Botrytis* (2,4%) e micélio estéril (51,3%). Em relação ao ensaio de degradação de celulose, 25 morfoespécies apresentaram formação de halo de degradação, e o fungo classificado como micélio estéril (7.34) obteve um IE de  $4,2 \pm 0,1$ , seguido pelo *Gliocladium* (7.7) com  $3,5 \pm 0,6$  e *Fusarium* (7.56) com  $3,3 \pm 0,6$ . *Acremonium*, *Trichoderma* e *Botrytis* apresentaram índices enzimáticos inferiores a 3. Os resultados comprovam a ocorrência de fungos apodrecedores, sendo o fungo 7.34 com maior potencial para degradação do colmo de *Guadua spp.*

**Palavras-chave:** Bambu; Enzimas; Celulase

**Apoio:** FAPAC e CAPES

## POTENCIAL DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PARA O CONTROLE DO CUPIM *Nasutitermes* SP. (BLATTODEA: TERMITIDAE)

Clarice Maia Carvalho; Bruno Leite Beltrão Frederico; Daniele Cunha da Silveira; Atilon Vasconcelos de Araújo; Gleison Rafael Queiroz Mendonça.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** claricemaiacarvalho@gmail.com

**Resumo:** Os cupins *Nasutitermes* (Blattodea: Termitidae) são responsáveis por sérios prejuízos econômicos por serem pragas de diversas culturas agrícolas e florestais, além de causar danos em áreas e produtos florestais. Visando obter novos produtos biológicos que possam ser usados de forma complementar ou substitutiva a agentes químicos sintéticos, fungos entomopatogênicos se mostram candidatos promissores, onde virulência e resistência a fatores abióticos devem ser analisadas a fim de utilizar estes no ambiente. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o potencial entomopatogênico de fungos a cupins *Nasutitermes* sp. Foi realizado o isolamento de fungos de cupinzeiros em meio mineral com cupim macerado (2%) como única fonte de carbono e nitrogênio utilizando a técnica de diluição seriada. Os fungos isolados foram identificados pela análise morfológica. As três morfoespécies fúngicas mais isoladas foram avaliadas quanto à virulência a cupins nas concentrações  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$  e  $10^8$  conídios/mL. Para avaliar a resistência dos conídios aos fatores abióticos, 1 mL das suspensões nas concentrações  $10^5$  e  $10^6$  foram mantidos em tubos de ensaio de vidro, e expostos às temperaturas 20, 26 e 32 °C por 30, 60 e 90 min, e em placas de Petri a 50 cm de distância de uma lâmpada UV por 0, 120 e 240 seg, a temperatura ambiente. Foram inoculados 10 µL de cada tratamento em meio BDA, e após 24h observada à viabilidade conidial. Foi utilizada a análise de variância seguida pelo teste de Tukey para a comparação entre as médias multivariadas com o programa Biostat 5.3. Um total de 44 isolados fúngicos foram obtidos e estão distribuídos em 13 morfoespécies, pertencentes *Paecilomyces* (23%), *Aspergillus* (16%), *Fusarium* (7%), *Penicillium* (5%), *Trichoderma* (5%) e *Graphium* (2%). As demais morfoespécies não foram identificadas, incluindo a de maior frequência (N.I. sp. 1 – 30%). O fungo N.I. sp.1 (4.741), *Paecilomyces* (4.748) e *Aspergillus* (4.751) foram patógenos ao cupim *Nasutitermes* sp. nas concentrações  $10^5$  a  $10^8$  conídios/mL, com mortalidade de 100% no 7º dia de experimento. O fungo N.I. sp.1 se mostrou resistente a radiação UV, com uma taxa germinativa de 51% após 120 seg de exposição. *Aspergillus* (4.751) apresentou maior resistência quando às variações de temperatura, com taxa germinativa de até 92% a 20 °C por 60 min. O potencial entomopatogênico contra *Nasutitermes* sp. e a considerável resistência à fatores abióticos evidenciam a possível aplicação dos fungos analisados ao biocontrole desta praga.

**Palavras-chave:** Controle Biológico; *Paecilomyces*; *Aspergillus*

**Apoio:** CNPq

## ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO ISOLADO *Arcopilus tupanensis* (2412) NO CONTROLE DE FITOPATÓGENOS DO GUARANAZEIRO

ThaynáMarães de Souza; Kamila TomokoYuyama; Gilvan Ferreira da Silva.  
*Embrapa Amazônia Ocidental*

**Email para correspondência:** thaynamaraes97@gmail.com

**Resumo:** O guaranazeiro (*Paullinia cupana* var. *sorbillis*) está sujeita a infecções como, antracnose (*Colletotrichum* spp.), manchas foliares (*Neopestalotiopsis* sp. e *Pseudopestalotiopsis* sp.) e superbrotamento (*Fusarium decemcellulare*), provocando inúmeros prejuízos industriais e agrícolas. Durante o isolamento dos endofíticos do guaranazeiro, *Arcopilus tupanensis* (2412) foi identificado como uma nova espécie (Souza, 2018), sendo seu gênero caracterizado pelo enorme potencial biotecnológico. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial antifúngico de *A. tupanensis*(2412) contra fitopatógenos do guaranazeiro. Para isso, *A.tupanensis* (2412) foi fermentado em meio de batata (BD) (20% de batata e 2% de dextrose) por 5 dias, a 25°C, com agitação (125 rpm). Após esse período de incubação, o extrato de *A.tupanensis* (2412) foi filtrado e os metabólitos secundários foram extraídos com acetato de etila e evaporados na câmara de exaustão. Os metabólitos secundários foram diluídos em Dimetilsulfóxido (DMSO) nas concentrações de 0, 10, 50, 100 e 1000 ppm. Para cada concentração testada, foram adicionados 20 mL de meio de batata (BDA) (BD com 1.5% de ágar) ainda morno e então, vertidos em placas de Petri. Um disco micelial de cada fitopatógeno (*F. decemcellulare*, *Colletotrichum* sp., *N. formicarum* e *Pseudopestalotiopsis* sp.) foi colocado no centro da placa e a percentagem de inibição do crescimento micelial (PIC) foi determinada (Nascimento et al., 2015). Os experimentos foram feitos em triplicata e DMSO foi utilizado como controle negativo. Os resultados revelaram que dentre as concentrações testadas, somente a concentração de 1000 ppm do extrato de *A. tupanensis* (2412) conseguiu inibir os patógenos *F. decemcellulare* (PIC de 100%), *Colletotrichum* sp. (PIC de 78,83%), *N. formicarum* (PIC de 64,08%) e *Pseudopestalotiopsis* sp. (PIC de 68,61%). Porém contra *Colletotrichum* sp. a 100 ppm, houve a inibição de 53.53%, enquanto que a 50 ppm, o PIC foi de 44,55%, demonstrando que este fungo é mais sensível para com os extratos metabólicos de *A. tupanensis* (2412), diferente dos outros fitopatógenos que obtiveram um PIC menor que 20% e 15% respectivamente nas concentrações de 100 ppm e 50 ppm. Portanto, o próximo passo será identificar os possíveis metabólitos responsáveis pela atividade antifúngica de *A. tupanensis* 2412, sendo o primeiro relato da atividade antifúngica desse isolado.

**Palavras-chave:** Controle Biológico; *Arcopilus tupanensis*; Atividade Antifúngica

**Apoio:** Embrapa/CPAA e CNPq



## HONGOS ENTOMOPATOGENOS NATIVOS DE YUNGAS COMO ALTERNATIVA DE BIOCONTROL DE PLAGAS DE LA SOJA

María Gabriela Walther<sup>1,2</sup>; MaríaPatricia Peralta<sup>2</sup>; Julia Inés Fariña<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>*Fundación Miguel Lillo - Instituto de Entomología, Argentina;* <sup>2</sup>*Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos PROIMI-CONICET, Argentina*

**Email para correspondência:** mgwalther1@gmail.com

**Resumo:** Los hongos entomopatógenos posee ngran potencial como agentes de biocontrol, siendocapaces de infectar diferentes poblaciones de insectos plaga, usualmente congran especificidad, y desplegando una batería enzimática de notablediversidad y efectividad, lo que les permite degradar la cutícula delinsecto y colonizarlo, para finalmente ocasionar sumuerte. Este trabajo planteó evaluar las principales actividades enzimáticas involucradas em la degradación de la cutícula, a fin de seleccionarlas cepas más promisorias como futuros controladores biológicos. Se realizaron muestreo sen: 1) zona de LasYungas (Reserva La Florida, Tucumán) y 2) zonas de cultivos de soja de Rosario de la Frontera (Salta, Argentina). em el primer caso, se tomaron muestras de suelo, agua, matéria orgánica em descomposición, hojarasca, que se procesaron por el método de diluciones sucesivas (a partir de suspensiones, o muestras de agua) y posterior disseminacióncon espátula de Drigalsky; o bien, tomando fragmentos de los cuerpos de fructificación muestreados, los que fueron inoculados em médio agarizado malta-extracto de levadura-sacarosa-agar (MYSA) con antibióticos (cloranfenicol+tetraciclina). Del segundo muestreo, se colectaron muestras de insectosen áreas cultivadas con soja y se realizaron aislamientos fúngicos incubando los individuos em câmara húmeda, con posterior repique de zonas colonizadas a medio MYSA con antibióticos, y también a partir del macerado de insectos, previa decontaminación superficial con hipoclorito/etanol. A partir de los aislamientos fúngicos recuperados (~70 especímenes), se hicieron subcultivos (a 25°C, 5-7 días) enextracto de malta agar. Se prepararon extractos crudos enzimáticos (ECE) mediante freezado/descongelado cíclico y centrifugación, para recuperar asílos respectivos sobrenadantes. En base a laevaluación de diferentes actividades enzimáticas presentes enlos ECEs (glucanasa, quitinasa, fosfolipasa, proteasa), y el contenido de proteínas totales, se seleccionaron aquellas cepas conmayor potencial para degradar y colonizar los tejidos del insecto hospedero. Tanto los reservorios naturales de micodiversidad de Yungas como los insectos infectados os portadores de hongos resultaron fuentes valiosas de aislamientos fúngicos autóctonos capaces de actuar como agentes de biocontrol, destacando asíel rol de los programas de micoprospección a la hora de evitar los efectos nocivos asociados a tratamientos químicos convencionales.

**Palavras-chave:**Entomopatógenos; Enzimas; Control biológico

**Apoio:** -UNCa,

## EVALUACIÓN DE LA VIRULENCIA DE *Akanthomyces muscarius* LY 72.14 SOBRE DIFERENTES ESTADOS DE ESPECIE-PLAGA *Anastrepha fraterculus*

Mariana Elizabeth Danilovich<sup>1</sup>; Sergio M. Ovruski<sup>1</sup>; Patricia Albornoz Medina<sup>2,3</sup>; María Gabriela Walther<sup>1,3</sup>; Julia Inés Fariña<sup>1</sup>; Osvaldo Daniel Delgado<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos PROIMI-CONICET, Argentina; <sup>2</sup>CITCA-CONICET, FACEN-UNCA. SFV, Argentina; <sup>3</sup>Fundación Miguel Lillo - Instituto de Entomología, Argentina

**Email para correspondência:** mgwalther1@gmail.com

**Resumo:** Dentro de las estrategias para el control biológico de plagas, una de las alternativas promisorias conocidas al presente es el uso de hongos entomopatógenos. No obstante, estos en emigos naturales han sido escasamente estudiados con tales fines, razón por la cual resultan relevantes estudios de virulencia de hongos entomopatógenos sobre insectos-plaga que ocasionan importantes pérdidas en la producción frutihortícola a lo largo del continente americano. Particularmente, *Anastrepha fraterculus* es considerada una plaga de condición cuarentenaria en diversos países, ocasionando severos daños en la producción y exportación de frutas y hortalizas e incrementando el uso de plaguicidas no selectivos para el control de dichos insectos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la virulencia de *Akanthomyces muscarius* LY 72.14, una cepa aislada de la ecorregión de las Yungas Tucumanas, sobre diferentes estados de la plaga *A. fraterculus*: desde larvas hasta adultos emergentes, bajo condiciones específicas de bioensayos. Para ello, cuarenta larvas en estadio tardío de crecimiento L3, se sumergieron en tubos con distintas concentraciones de conidios de *A. muscarius*:  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$ ,  $10^8$  conidios  $\text{mL}^{-1}$ , y posteriormente fueron incubadas en condiciones de temperatura y humedad apropiadas. En los diferentes estados, la mortalidad fue verificada incubando los insectos muertos en una cámara húmeda para permitir la colonización del agente fúngico. Los porcentajes de muerte para todos los tratamientos revelaron al estado adulto como el más susceptible a la infección por *A. muscarius* LY 72.14. Los mayores porcentajes de mortalidad se registraron para las concentraciones de  $10^7$  y  $10^8$  conidios  $\text{mL}^{-1}$ , con eficacias del 43% y 50%, respectivamente, observándose además una  $\text{LC}_{50}$  de  $8,4 \times 10^7$  conidios  $\text{mL}^{-1}$ . Dada la importancia que reviste el control biológico de insectos-plaga, en un contexto ambiental y regulatorio donde la necesidad de disminuir o erradicar el uso de pesticidas químicos es imperiosa, resulta valioso el hecho de contar con un aislamiento nativo de la propia ecorregión subtropical de las Yungas, para su uso como agente biocontrol autóctono. Se puede concluir entonces que el hongo entomopatógeno estudiado podría ser utilizado para la formulación de nuevos bioplaguicidas, local constituye una alternativa prometedora y un fundamento fundamental para el desarrollo de estrategias innovadoras de control biológico.

**Palabras-chave:** Biopesticida; Las Yungas; *Anastrepha fraterculus*

**Apoio:** PIO-UNCa

# EFICIÊNCIA DE MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE ISOLADOS DE *Corynespora cassiicola* (BERK. & M. A. CURT.) WEI PROCEDENTES DO AMAZONAS

Ana Celia Almeida Mendonca Galiceanu; JâniaLíilia da Silva Bentes Lima.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** anagaliceanu@gmail.com

**Resumo:** *Corynespora cassiicola* (Berk. & M. A. Curtis) Wei é um fitopatógeno responsável por doenças em importantes culturas de regiões tropicais e subtropicais e recentemente tem sido relatado como patógeno oportunista em seres humanos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de métodos de preservação de isolados de *C. cassiicola* procedentes de diferentes plantas hospedeiras do Amazonas. Em 2009, foram preservados 46 isolados pelo método Castellani e 39 em óleo mineral, e mantidos em temperatura ambiente ( $\pm 26$  °C) no Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia da Faculdade de Ciências Agrárias da UFAM. Em 2017 os isolados foram recuperados em placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo meio de cultura BDA e mantidas em temperatura ambiente sob iluminação constante, durante quinze dias. Foi considerado crescimento positivo quando a colônia do fungo alcançou 50% do diâmetro da placa e a esporulação foi avaliada pela presença ou ausência de conídios. Foram recuperados 22 isolados preservados pelo método Castellani e 11 preservados em óleo mineral, os quais apresentaram abundante crescimento micelial e produção de conídios. De acordo com estes resultados, o método de preservação em água destilada estéril foi mais eficiente em preservar isolados de *C. cassiicola*, mantendo as características de crescimento e esporulação de isolados durante nove anos de preservação. É possível que a escassez de oxigênio imposta pelo óleo mineral tenha reduzido a viabilidade dos isolados preservados por este método. Com base nestes resultados é possível sugerir a preservação de *C. cassiicola* por longos períodos pelo método Castellani.

**Palavras-chave:** *Corynespora cassiicola*; Mancha alvo; Método Castellani

**NONI: NOVO HOSPEDEIRO DE *Sclerotium coffeicola***

Aricléia de Moraes Catarino<sup>1</sup>; Luadir Gasparotto<sup>2</sup>; Rogério Eiji Hanada<sup>1</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** amoraescatarino@gmail.com

**Resumo:** O noni (*Morinda citrifolia* L.), pertencente à família Rubiaceae, é uma espécie originária do Sudeste Asiático. É um arbusto, cuja altura pode atingir 10 m, com folhas grandes e perenes, elípticas e de coloração verde-escura. As flores são pequenas e brancas; os frutos, de forte odor, são ovais, com muitas sementes, chegando a pesar 800 g. É muito consumida na Polinésia, no Taiti, na Malásia e China devido às suas propriedades medicinais e terapêuticas. Recentemente foi introduzida no Brasil como uma matéria-prima com forte apelo comercial devido às características benéficas a ele atribuídas e aos benefícios relacionados ao seu consumo. É uma espécie considerada resistente, dificilmente infectada por patógenos. Na maioria das folhas da copa do noni, no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, em Manaus, observaram-se manchas concêntricas. Os sintomas, inicialmente, caracterizam-se por lesões necróticas circulares com centro marrom-claro com bordas bem definidas, de tonalidade marrom-escuro, e diâmetro de 4 cm, dispersas pelo limbo. Posteriormente, as lesões tornam-se irregulares formando halos concêntricos com até 6 cm de diâmetro. Na face abaxial da folha, observaram-se nas lesões, a olho nu, propágulos vegetativos do fungo, de coloração branca. Esses propágulos são encontrados em folhas doentes, presas na planta ou caídas no solo. O isolamento, o cultivo e o teste de patogenicidade foram efetuados. Nas plantas inoculadas, os sintomas surgiram três dias após a inoculação. Das lesões, efetuou-se o isolamento do patógeno, comprovando-se os postulados de Koch. Os resultados do teste de patogenicidade permitem concluir que o agente causal da doença é o fungo *Sclerotium coffeicola* (Sthael) Bull.

**Palavras-chave:** mancha concêntrica; *Morinda citrifolia*; *Sclerotium coffeicola*

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

## PROPOSTA DE ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DE ANTRACNOSE EM FRUTOS DE FEIJOA.

Marieli Teresinha Guerrezi<sup>1</sup>; Patrícia Bortolanza Pereira<sup>2</sup>; Rafael Henrique Pertille<sup>2</sup>; Marcos Robson Sachet<sup>1</sup>; Ana Carolina Ferreira<sup>2</sup>; Idemir Citadin<sup>2</sup>; Joel Donazzolo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima; <sup>2</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**Email para correspondência:** marieliguerrezi@hotmail.com

**Resumo:** A feijoa [*Acca sellowiana* (Berg) Burret] pertence à família Myrtaceae, nativa do planalto meridional brasileiro e norte do Uruguai. A antracnose, principal doença da feijoa no Sul do Brasil, é causada pelo fungo *Colletotrichum spp.*, que ocasiona nos frutos manchas depressivas, necroses e em estágio mais avançado causa 100% de perda nos frutos. Tem sido difícil quantificar a severidade dessa doença nos frutos para seleção de genótipos resistentes. Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo desenvolver uma escala diagramática para avaliar a severidade da antracnose em feijoa, que facilite a quantificação da doença em campo. Para o desenvolvimento da escala foram utilizados 50 frutos com sintomas característicos, provenientes do pomar da Área Experimental da UTFPR Câmpus Pato Branco, em dezembro de 2015. Os frutos foram seccionados longitudinalmente mantendo-se o máximo de lesão em ao menos uma face. Essas porções foram fotografadas para compor um banco de imagens. Para a estimativa da área lesionada foi realizado o método de réplica, no qual as lesões foram copiadas em pranchas de transparências e mensuradas com equipamento integrador de área. A área total de cada porção foi mensurada a partir da leitura da casca. A severidade foi estimada pela equação:  $SEV(\%) = 100 * L/T$ . Para a validação, oito indivíduos sem experiência fizeram estimativas em 50 imagens aleatórias, sem o auxílio da escala diagramática proposta e, posteriormente, com o auxílio. Para isso, as imagens com severidade conhecida foram inseridas na planilha DiseasePlan Com a avaliação da precisão, acurácia e coeficiente de correlação concordante do conjunto de indivíduos com e sem uso da escala proposta. A escala diagramática foi elaborada com 6 níveis: 2, 10, 20, 40, 70 e 100% com imagem gerada com o auxílio no software ImageJ, seguindo o padrão dos sintomas nos frutos. O efeito do uso da escala sobre os índices de concordância foi comparado através do Teste t bi-caudal para pares de média. As avaliações realizadas foram mais próximas ao valor real com o uso da escala proposta, quando comparada as avaliações sem o auxílio. As medidas de correlação concordante, acurácia e precisão aumentaram significativamente ( $P < 0,05$ ) como resultado da utilização da escala, assim as estimativas com escala são mais seguras por representarem melhor o conjunto de dados reais. Sendo útil para estudos epidemiológicos e de seleção de genótipos resistentes.

**Palavras-chave:** *Acca sellowiana*; Severidade; *Colletotrichum*

## IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO PATOGÊNICA DE FUNGOS ASSOCIADOS A *Annona squamosa* L.

Juliana de Farias Machado<sup>1</sup>; Kedma da Silva Matos<sup>1</sup>; Pollyana Cardoso Chagas<sup>1</sup>; Edvan Alves Chagas<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima; <sup>2</sup>Embrapa Roraima

**Email para correspondência:** juliana22farias@gmail.com

**Resumo:** A ata (*Annona squamosa* L.) destaca-se como uma fruteira de elevado potencial econômico para o estado de Roraima, no entanto, vêm sendo explorada basicamente de maneira extrativista. Para exploração da cultura em condições de cultivo em pomares comerciais é preciso obter informações técnicas voltadas para a realidade local, como, danos causados por doenças que afetam o desenvolvimento das plantas e sua produção. Assim, objetivou-se avaliar a ocorrência de doenças fúngicas em plantas de ata em condições de campo, identificar os fungos e avaliar a sua patogenicidade. Foram coletadas folhas com sintomas de doenças fúngicas em 12 ateiras na área experimental do Centro de Ciências Agrárias CCA/UFRR, Boa Vista/RR, e transportadas para o Laboratório de Fitopatologia/UFRR. Os sintomas observados nas plantas foram manchas foliares de coloração marrom ou manchas escuras no centro e nas bordas das lesões. O isolamento dos fungos foi realizado a partir de desinfestação superficial de fragmentos de tecido vegetal e transferidos para meio de cultura Ágar-Água. As colônias obtidas foram repicadas em meio de cultura BDA e incubadas em BOD a 25 °C com fotoperíodo de 12 horas por 7 dias. Os isolados monospóricos foram caracterizados e identificados por meio de exames microscópicos e comparados com descrições disponíveis na literatura. As características morfológicas avaliadas foram pigmentação da colônia, formato, coloração e tamanho de conídios. Além disso, quantificou-se a taxa de crescimento das colônias. A avaliação da patogenicidade dos fungos obtidos foi realizada através de dois testes: 1) folhas destacadas de ateiras assintomáticas foram inoculadas com um fragmento de meio BDA contendo micélio do fungo de aproximadamente 6mm em 5 furos/folha utilizando uma agulha estéril; 2) realizado o mesmo processo de inoculação, porém, com folhas sem ferimentos. A testemunha recebeu apenas fragmentos de BDA em ambos os testes. As folhas foram colocadas em caixas acrílicas (gerbox) com papel de filtro umedecido com água destilada estéril e incubadas em BOD a 25 °C com fotoperíodo de 12 horas durante 14 dias. Foram obtidos 5 isolados fúngicos, sendo um identificado como *Fusarium equiseti* e os demais pertencentes aos gêneros *Fusarium*, *Chaetomium*, *Colletotrichum* e *Nigrospora*. Nos testes de patogenicidade, nenhum dos fungos isolados causou sintoma em folhas destacadas de ata, indicando a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a interação desses fungos com *A. squamosa*.

**Palavras-chave:** Pinha; Ata; Micologia

**Apoio:** CNPq, CAPES e Embrapa Roraima.

## ***Neopestalotiopsis* SP., A NEW RECORD ON *Passiflora foetida* L. IN COLOMBIA**

Paola Betancur García<sup>1</sup>; Juan Gonzalo Morales Osorio<sup>1</sup>; Louise Morin<sup>2</sup>; Mauricio Salazar Yepes<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia; <sup>2</sup>CSIRO

**Email para correspondência:** pbetancurg@unal.edu.co

**Resumo:** Neotropical species of the family *Passifloraceae* are cultivated for their edible fruits, medicinal and ornamental uses. *Passiflora foetida* L. has been studied for its medicinal properties, ornamental value and adaptability to different environments. However, it is a fast climber that has the potential to negatively affect other plants by using them as support and inhibiting their growth, as observed in Australia where it is considered an invasive species. Basic knowledge about phytopathogenic fungi associated to *P. foetida* is fundamental to identify which of them i) can be used as potential biological control agents in countries where the plant is invasive or in contrast, ii) may represent a threat to species in the same botanical family or other species of commercial interest. The objective of this work was to identify phytopathogenic fungi associated with *P. foetida* in Colombia, a country for which to date does not have any reports of pathogenic fungi on this species. At the Mycological Museum of Universidad Nacional de Colombia, branch Medellín, scrapings and freehand cuts from diseased symptoms on field-collected *P. foetida* plants were made with the help of a stereomicroscope. Fungal structures were observed and photographed with a light microscope. Symptomatic tissues were disinfected and placed onto PDA medium to isolate fungi in pure cultures. At the laboratory of Tropical Plant Technology of the University, detached leaves of *P. foetida* were inoculated with a suspension of mycelial fragments from the pure cultures to reproduce disease symptoms. Fungi that successfully reproduced symptoms on detached leaves, were identified by morphological and molecular methods using the universal primers ITS1 and ITS4. DNA was extracted by the CTAB method, ITS fragments were amplified by PCR and PCR products were purified using the QIAquick PCR purification kit and sent for standard sequencing. The fungus *Neopestalotiopsis* sp. isolated from leaf lesions on *P. foetida* in a tropical dry forest (municipality of Santa Fe de Antioquia, Espinal village, agricultural station Cotové) was identified as part of this work. It is a first record for Colombia.

**Palavras-chave:** Inoculation; Passifloraceae; Phytopathogen

**Apoio:** CSIRO, Australia eUNAI-

## *Cassia fistula*, A NEW HOST OF *Erysiphe quercicola* IN BRAZIL

Thiago de Castro Brommonschenkel<sup>1</sup>; Athus Diego Azevedo Silva<sup>1</sup>; André Luiz Firmino<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia

**Email para correspondência:** thiago.brommonschenkel@gmail.com

**Resumo:** *Cassia fistula* L. (local name Cássia-imperial) is an ornamental tree of Fabaceae, native to Southeast Asia and commonly used in urban afforestation in Brazil. In January 2019, typical symptoms of powdery mildew were observed on flowers of *C. fistula* at UFV campus, Viçosa, MG. Fungal colonies were observed under stereoscopic microscope and reproductive structures were mounted in lactoglycerol, between slide and coverslip for observation under a light microscope. Photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). An intense whitish powdery sporulation was observed on petal surfaces, being more abundant on the adaxial face. The fungus presented superficial mycelium, hyphae with 5.5–8.5 µm in diameter, with erect, cylindrical and hyaline conidiophores, 16.5–55 × 5.5–8.5 µm. The basal cells of conidiophores are upright, measuring 16.5–26 × 5.5–8.5 µm, followed by a cell prior to conidia. These are hyaline, ellipsoid-shaped, single, 20–38.5 × 11.5–21.5 µm. Appressoria lobate are produced in the terminal part of the conidium germinative tube. These morphological characters are typical of the asexual structures of the genus *Erysiphe*. For species identification, a molecular phylogenetic approach was used. The mycelium was collected by scraping and the genomic DNA was extracted using Chelex<sup>®</sup> resin, being amplified the 28S and ITS regions of the rDNA, using the primers ITS1F and LR7 with subsequent sequencing. The ITS sequences showed 100% identity (BlastN) with material OID148 (*E. quercicola*). Phylogenetic trees were obtained by Bayesian inference, Neighbor-joining and Maximum Likelihood methods, using 27 sequences representing the genus available in GenBank. The sequences obtained in this study grouped with other sequences of *E. quercicola* with 100% posterior probability and 99% bootstrap. Only two other species of powdery mildew are reported in *C. fistula*, *Pseudoidium cassiae-siameae* and *Erysiphe communis* in India. This is the first report of *E. quercicola* causing powdery mildew on this forest species.

**Palavras-chave:** Forest pathology; Phylogeny; Powdery mildew

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG



## IDENTIFICATION AND PHYLOGENY OF THE *Fusarium solani* SPECIES COMPLEX CAUSING DRY ROT ON POTATO (*Solanum tuberosum*) IN BRAZIL

Mariana Aparecida da Silva<sup>1</sup>; Lucas Magalhães Abreu<sup>1</sup>; Ailton Reis<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pererira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Embrapa Hortaliças

**Email para correspondência:** mariana.aparecida@ufv.br

**Resumo:** Potato (*Solanum tuberosum* L.) is the fourth economically important source of food after wheat, rice and maize in the world. *Fusarium* dry rot is one of the main postharvest diseases of the crop, with losses reaching more than 60% in storage for long periods. The disease is caused by different species of *Fusarium*, with a total of thirteen species already reported in the world literature. The objective of this study was to identify the *Fusarium* spp. associated with *Fusarium* dry rot in potato in Brazil and evaluate its pathogenicity. Tubers showing symptoms were collected in the States of Bahia, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina and São Paulo. The fungal isolates were obtained by direct isolation on PDA and the single-spore cultures by dilution in 3% water agar media. The genomic DNA extraction was performed using the Wizard Genomic DNA Purification Kit. The PCR amplification and sequencing were made for portions of the translation elongation factor 1- $\alpha$  (TEF1) gene and the RNA polymerase II largest subunit (RPB2) gene. Phylogenetic analyses of these genes based on Bayesian Inference allowed the identification of all ten isolates obtained in the *Fusarium solani* species complex (FSSC). Topologies of the trees were concordant. In addition to the species already described *F. solani sensu stricto*, *F. eumartii* and *Fusarium* sp. 25a, two new possible species were found during the study. The new taxa will be described, illustrated and proposed according to the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (ICN). Selected isolates from each species were tested on potato cultivar "Ágata" to characterize their pathogenicity. Toothpicks infested with fungi were inserted into potato tubers and incidence disease evaluate 10 days later. All species identified in this study were pathogenic when artificially inoculated on potato tubers. In Brazil, similar to other countries, there is a diversity of *Fusarium* spp. causing dry rot in potatoes. This study will provide new information for future studies of disease management of this important disease in Brazil.

**Palavras-chave:** Hypocreales; Postharvest pathology; Taxonomy

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG

***Diaporthe* SP. A NEW RECORD ON *Conyza umatrensis* IN COLOMBIA**

Laura Carolina Alvarez Morales<sup>1</sup>; Louise Morin<sup>2</sup>; Juan Gonzalo Morales<sup>1</sup>; Mauricio Salazar Yepes<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia; <sup>2</sup>CSIRO (Australia).

**Email para correspondência:** lcalvarezm@unal.edu.co

**Resumo:** The genus *Conyza* in the *Asteraceae* family has a wide worldwide distribution and in some places it is considered an invasive plant of great importance. In addition to the herbicide resistance reported for some *Conyza* species, one of the main drawbacks to its control as a weed, is the invasion of natural areas where they compete with native vegetation. The use of microorganisms, preferably highly specific pathogenic fungi, is considered an alternative for *Conyza* management. In order to find possible fungal agents for its biocontrol, a study was started in Colombia that consisted in the collection of phytoparasitic fungi from *Conyza* spp. In the department of Antioquia-Colombia, municipality of Medellín, Santa Elena, *Conyza* stems showing symptoms of fungal infection, were collected and processed at the Museo Micológico MMUNM and Laboratorio de Fitotecnia Tropical of Universidad Nacional de Colombia branch Medellín. Morphological observation of asexual fungal structures obtained from stem tissues was performed with a light microscope. To obtain pure cultures of the fungus, tissues were disinfected and placed on PDA culture medium to facilitate isolation. Koch postulates were satisfied by inoculating fragments of healthy *Conyza* stems with the fungus within a humid chamber and reisolating the fungus from symptoms. Molecular identification was carried out using pure cultures. DNA was extracted using the CTAB method and specific genomic regions were amplified with the universal primers ITS1/ITS4, which were also used for molecular identification of the plant host. Purified PCR products were sent to sequence to Macrogen, Republic of Korea. Sequences obtained were aligned with Bioedit software and compared to GenBank database by BLAST algorithm. Molecular data indicated that the plant corresponds to *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker, which constitutes a new record for Colombia. The sequence for the fungus presented an identity percentage of 98.99% with *Diaporthe ovalispora* F. Huang, K.D. Hyde & H.Y. Li (Accession NR\_158387.1). The morphology of the fungus however, does not correspond with the original description of this species. Therefore, molecular data confirmed that the fungus belongs to the *Diaporthe* genus, but more studies are required to determine if it is an undescribed species.

**Palavras-chave:** Asteraceae; Biocontrol; Phytopathogen

**Apoio:** CSIRO (Australia) and UNAL-

## MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF THE MICROCYCLIC RUST FUNGUS (PUCCINIALES) OF *Emilia sonchifolia* (L.) DC. (ASTERACEAE) IN COLOMBIA

Laura Carolina Alvarez Morales<sup>1</sup>; Louise Morin<sup>2</sup>; Juan Gonzalo Morales<sup>1</sup>; Mauricio Salazar Yepes<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia.; <sup>2</sup>CSIRO (Australia)

**Email para correspondência:** lcalvarezm@unal.edu.co

**Resumo:** In Colombia, 17 genera of plants in the *Asteraceae* family are recorded as hosts of the rust fungus *Puccinia cnici-oleracei*Pers. However, this microcyclic rust has received several names according to the host on which it was observed. In Colombia, it was first named *Puccinia emiliae*Henn. and later it was included within the *P. cnici-oleracei*complex, a group with more than 20 synonyms. The objective of this work was to characterize by morphological and molecular methods the microcyclic rust fungus found on *Emilia sonchifolia* (L.) DC., and to contribute to investigations of the *P. cnici-oleracei*group. At the Museo Micológico of the Universidad Nacional de Colombia branch Medellín (MMUNM), herbarium specimens of the microcyclic rust on *E. sonchifolia*collected in the department of Caldas-Colombia, were studied. Tissue sections were made and mounted on microscope slides with lacto-glycerin. Observations, measurements and microphotographs were made using a light microscope fitted with a digital camera and results were analyzed using specialized literature of *Pucciniales*. To evaluate host specificity, plants of *Conyza* sp., which is a known host of *P. cnici-oleracei* were inoculated with rust-infected *E. sonchifolia* material within humid chamber for 48 hours. DNA from rust-infected *E. sonchifolia* material was extracted using the CTAB method and specific regions were PCR-amplified using the primers Fw: GCACCTTGACCTTTTGGTA and Rv: ACACCCAAATACTCGCAGGC in reactions of 25 µl (Buffer 1x, MgCl<sub>2</sub> 1,5 mM, dNTPs 250 µm, primers 0,2 µM, Taq pol 0,06 U/ul, DNA 2 ng/ul) to 95°C by 3 min, 35 cycles (95°C 30 s, 55°C 1 min, 72°C 1 min) and 72°C 10 min. PCR products were purified using the PCR QIAquick® kit and then sent for sequencing to Macrogen, Republic of Korea. Sequences were aligned with the Bioedit program, compared with the database of the GenBank by BLAST and analyzed by Neighbor-joining with MEGA software. Results showed that morphological characters are insufficient to differentiate species within the *P. cnici-oleracei* complex. However, molecular data revealed that the sequence had a identity percentage of 100% with *P. emiliae* (Accession KY798394.1). The inoculation test showed that the rust isolate from *E. sonchifolia* could not infect *Conyza* sp., supporting results from the molecular analysis. Together, our results indicate that the *P. cnici-oleracei* group is a species complex and that the rust on *E. sonchifolia* should be named as previously, *P. emiliae*.

**Palavras-chave:**Uredinales; Biotroph; Phytopathogen

**Apoio:** CSIRO (Australia) e UNAL-- Medellín.

## CARACTERIZAÇÃO ENZIMÁTICA E TESTE DE PATOGENICIDADE DE ISOLADOS DE *Colletotrichum* ASSOCIADOS À ANTRACNOSE EM DIFERENTES CULTURAS

Lucas Nascimento de Almeida<sup>1</sup>; Luana Lopes Casas<sup>2</sup>; Luiz Carlos Costa de Souza<sup>1</sup>; Pedro de Queiroz Costa Neto<sup>1</sup>; José Odair Pereira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Amazonas

**Email para correspondência:** lucasalmeida.ll72@gmail.com

**Resumo:** A antracnose, causada por *Colletotrichum* spp., pode ocasionar grandes perdas a nível de campo e em pós-colheita sobre diversas culturas e seus produtos. Atinge uma vasta gama de hospedeiros o que indica a ocorrência de espécies de *Colletotrichum* com especificidade para seus hospedeiros, ou seja, com mecanismos característicos para atacar e infectar uma determinada espécie de planta. Dentre essas estratégias, está a produção e a expressão de enzimas para degradação do tecido foliar. Assim, o objetivo foi realizar a caracterização enzimática de *Colletotrichum* spp. isolados de guaranazeiro (*Paullinia cupana*), cajueiro (*Anacardium occidentale*) e laranjeira (*Citrus sinensis*) com sintomas de antracnose e comparar o potencial de produção de enzimas (amilase, celulase, protease, pectinase, lipase e lacase) entre os meios sólido e líquido. Também foi analisado o potencial de infecção cruzada sobre folhas destacadas de guaranazeiro. Os fungos foram semeados em placas de Petri com meio de cultura específico para cada enzima. As placas foram incubadas em BOD a 25 °C e os halos de degradação foram registrados para o cálculo do índice enzimático. Para a determinação do potencial enzimático em meio líquido, o fungo foi cultivado em *shaker* por 72 h, depois de filtrado foi incubado em placas de Petri com meio de cultura específico para cada enzima. As placas permaneceram em estufa a 37 °C por 24 h e os halos de degradação foram registrados. Para o teste de patogenicidade, discos de meio de cultura com micélio das espécies de *Colletotrichum* cultivados em BDA por sete dias foram inoculados em folhas sadias de guaranazeiro, em três diferentes pontos do limbo foliar. As folhas foram acondicionadas em recipiente estéril por sete dias em BOD a 25 °C e, posteriormente, analisadas quanto a presença de lesões. Sobre o índice enzimático, nenhum dos isolados produziu amilase no meio sólido e o isolado da laranjeira não produziu celulase. Em contrapartida, houve produção de lacase, protease, celulase e lipase pelos demais isolados. No meio líquido, os fungos não apresentaram atividade amilolítica, pectinolítica, lipolítica e produção de lacase indicando que o meio sólido favorece a produção das enzimas pesquisadas. No teste de patogenicidade, somente as folhas semeadas com o *Colletotrichum* isolado de guaranazeiro apresentaram sintomas de necrose característica de antracnose. O teste revelou a incapacidade dos fitopatógenos de outras culturas em causar lesões em folhas de guaranazeiro.

**Palavras-chave:** Fitopatologia; Enzimas; Guaranazeiro

**Apoio:** FAPEAM e UFAM

## FIRST REPORT OF *Colletotrichum siamense* CAUSING ANTHRACNOSE ON AVOCADO FRUITS IN BRAZIL

Athus Diego Azevedo Silva<sup>1</sup>; Thiago de Castro Brommonschenkel<sup>1</sup>; Daniel Henrique Leite<sup>1</sup>; André Angelo Gomes<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Email para correspondência:** athusdiego@hotmail.com

**Resumo:** The avocado (*Persea americana*) is a fruit species of Lauraceae, native to Central America and Mexico. The international trade has grown strongly in the last years, highlight to Mexico which almost doubled its production between 2007 and 2017. Although Brazil appears as the sixth producer, exportation is incipient. Anthracnose, caused by fungi of genera *Colletotrichum*, is a serious disease, with significant losses in postharvest. Fruits with depressed lesions, measuring 2.3–4.5 cm with acervuli secreting a salmon conidial mass typical of anthracnose were collected in Nova Porteirinha–MG and taken to laboratory to identify the causal agent. The associated fungal structures were observed and photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). Pure cultures are obtained by direct isolation. After 7 days on PDA the colonies were white to gray at the top and roses at the bottom, where concentric rings of salmon acervuli were distinguished. The conidia are cylindrical, measuring 3.4–5.6 by 11–17.9 µm. After germination the conidia formed oval appressory measuring 9.2–10.3 µm by 6.9–7.8 µm. The observed characteristics correspond to the *C. gloeosporioides* species complex. In order to a more accurate identification at species level, genomic DNA was extracted and regions GAPDH, CAL, APMAT MARKER, ACT, CHS1 and ITS were partially amplified and sequenced. Sequences showed high identity (BlastN) with isolates of *C. siamense*. Phylogenetic analyzes by Bayesian inference and Neighbor-joining method were performed using sequences from each region alone and concatenated sequences. The analyzes used sequences obtained in this study and representative sequences from *C. gloeosporioides* specie complex available in the GenBank. Sequences from this study grouped with other sequences of *C. siamense* with 100% posterior probability and 99% bootstrap. Historically *C. gloeosporioides* is considered the causal agent of anthracnose in avocado, but recent works have demonstrated that a diversity of species is associated with this disease, such as *C. fruticola*, *C. siamense*, *C. acutatum* and *C. boninense*. In Brazil, only *C. gloeosporioides* is reported causing anthracnose in avocado. Thus, this is the first report of *C. siamense* causing anthracnose on avocado fruits in Brazil and this is an initial step for the correct identification of the causal agent, since *C. gloeosporioides sensu stricto* is not a common pathogen in tropical regions.

**Palavras-chave:** *Colletotrichum gloeosporioides sensu lato*; Multi-genephylogeny; *Persea americana*

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG

## IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E POTENCIAL DEGRADATIVO DE FUNGOS LIGNOCELULOLÍTICOS DO LABORATÓRIO DE PRODUTOS FLORESTAIS DO SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO

Anna Sofya Vanessa Silvério da Silva<sup>1</sup>; Solange Xavier-Santos<sup>1</sup>; Fernando Nunes Gouveia<sup>1</sup>; Marcelo Fontana da Silveira<sup>1</sup>; José Roberto Victor de Oliveira<sup>2</sup>; Eliane Ferreira Noronha<sup>3</sup>; Helson Mario Martins do Vale<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Goiás; <sup>2</sup>Laboratório de Produtos Florestais, Serviço Florestal Brasileiro, Brasília-DF.; <sup>3</sup>Universidade de Brasília

Email para correspondência: solxav@yahoo.com.br

**Resumo:** Entre as causas da biodeterioração da madeira estão fungos causadores de podridão, que são, na maioria, do filo Basidiomycota, onde estão as espécies mais eficientes na degradação da biomassa lenhosa. O objetivo desse trabalho foi validar a identificação morfológica e caracterizar quanto ao potencial biodegradativo nove isolados fúngicos da Coleção de Fungos Xilófagos do Laboratório de Produtos Florestais do Sistema Florestal Brasileiro. A identificação proposta se deu através do sequenciamento da região ITS e parte do gene LSU do DNA e análise filogenética pelo método de máxima verossimilhança. Para o potencial biodegradativo, foram determinadas curvas de crescimento por método indireto de quantificação da proteína intracelular; produção quantitativa de enzimas celulolíticas, hemicelulolíticas e ligninolíticas em meio mínimo contendo serragem de *Swartzia psilonema* como fonte de carbono; e atividade lignocelulolítica qualitativa, em placa com meio MYGA acrescido de azul de remazol, xilana ou carboximetilcelulose. Por fim, foi realizado o ensaio de apodrecimento acelerado (ASTM 2017:05). Foram confirmadas as espécies *Trametes versicolor*, *Schizophyllum commune*, *Pycnoporus sanguineus*, *Phanerochaete chrysosporium*, *Coniophora puteana*, *Gloeophyllum trabeum* e *Meruliporia incrassata*; no entanto, para dois isolados, cujos depósitos originais correspondiam à *Bjerkandera fumosa* e *Ganoderma applanatum*, foi possível a identificação apenas ao nível de ordem: Auriculariales e Polyporales, respectivamente, demonstrando necessidade de se sequenciar outras regiões gênicas para o conhecimento dessas espécies. O isolado de Auriculariales apresentou o maior crescimento e a menor atividade enzimática em cultura submersa. *M. incrassata* apresentou a mais alta atividade de celulasas totais nessa mesma condição. No entanto, considerando-se o diâmetro do halo de degradação nos meios sólidos, *T. versicolor*, Auriculariales, *G. trabeum* e *M. incrassata* apresentaram as maiores atividades lignocelulolíticas, com destaque para *T. versicolor*, com maior atividade de lacase, xilanase e endoglucanase. Pelo ensaio de apodrecimento acelerado, foi possível atestar o potencial biodegradativo de seis isolados, com exceção de *S. commune*, *C. puteana* e Auriculariales que não se desenvolveram nos blocos testes ou não causaram perda mínima de 50%; as maiores perdas de massa foram causadas por *G. trabeum*. Isso demonstra que não há relação direta entre produção enzimática e perda de massa na madeira.

**Palavras-chave:** Atividade enzimática; Podridão da madeira; Fungos xilófagos

## CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E MORFOCULTURAL DE ISOLADOS DOS FUNGOS *Colletotrichum* SP. e *Alternaria* SPP., AGENTES CAUSAIS DE DOENÇAS DE HORTALIÇAS EM MANAUS

Ananda dos Santos Vieira<sup>1</sup>; Solange de Mello Vêras<sup>1</sup>; Aricléia de Moraes Catarino<sup>2</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Karina Priscilla de Araújo Bichara<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** ananda.vieiraa@gmail.com

**Resumo:** Dentre as culturas de importância econômica para a agricultura familiar no Estado do Amazonas destaca-se a cebolinha verde (*Allium fistulosum* L.) e o couve-manteiga (*Brassicaoleracea* L. var. *acephala*D.C.). A antracnose foliar da cebolinha (*Colletotrichum* sp.) e a mancha-de-alternaria do couve-manteiga (*Alternaria* spp.) estão entre os principais problemas desses cultivos no Estado. A correta identificação do patógeno consiste no primeiro passo para realização do manejo da doença por ele causado, sendo o objetivo desse trabalho, caracterizar molecular e morfoculturalmente isolados dos fungos fitopatogênicos *Colletotrichum* e *Alternaria*. Os mesmos foram coletados em áreas de produção de hortaliças na região de Manaus e cultivados em meio de cultura de aveia e BDA. A confirmação da patogenicidade foi realizada mediante as etapas dos postulados de Koch, a comprovação das espécies fúngicas, através de identificação molecular feita pelos primers internaltranscribedspacer (ITS) e fator de alongamento 1 $\alpha$  (Tef-1 $\alpha$ ) para os isolados de *Alternaria* e pelo primer actina (ACT) para o isolado de *Colletotrichum*, além da caracterização morfocultural das colônias dos fungos. As características das colônias de *C. theobromicolae* as duas espécies de *Alternaria*, tais como coloração, taxa de crescimento e estruturas de reprodução, foram medidas nos meios utilizados. Concluiu-se que existe diversidade morfológica e genética entre isolados de fungos do gênero *Alternaria* associados à mancha foliar em couve-manteiga, com a identificação de duas espécies, *Alternaria brassicicola* e *A. japônica* Yoshii. O fungo responsável pela antracnose foliar da cebolinha verde foi identificado como *C. theobromicola* Delacroix.

**Palavras-chave:** Identificação; Antracnose; ITS

**Apoio:** CNPq

## ***Tamarindus indica*, A NEW HOST OF *Erysiphe quercicola***

Thiago de Castro Brommonschenkel<sup>1</sup>; Athus Diego Azevedo Silva<sup>1</sup>; Larissa de Oliveira Ramos<sup>2</sup>; André Luiz Firmino<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia

**Email para correspondência:** thiago.brommonschenkel@gmail.com

**Resumo:** *Tamarindus indica* L. (local name Tamarindo) is a fruit tree belonging to the family Fabaceae, originated from the African savannas, from where it has spread throughout the tropical regions of the world. In December 2018, typical symptoms of powdery mildew were observed on folioles of *T. indica* in urban areas from Santo Antonio do Grama and Monte Carmelo cities, in the state of Minas Gerais. Fungal colonies were observed under stereoscopic microscope and reproductive structures were mounted in lactoglycerol, between slide and coverslip for observation under a light microscope. Photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). An intense whitish powdery sporulation was observed on leaf surfaces, being more abundant on the adaxial face. The fungus presented superficial mycelium, hyphae with 4.5–6.5 µm in diameter, with erect, cylindrical, hyaline conidiophores, 24.5–105.5 × 4.5–6.7. The basal cells of conidiophores are upright, measuring 36.5–45 × 4.5–6.5 µm, followed by a cell prior to conidia, hyaline, ellipsoid-shaped, single, 22–36.5 × 10–16 µm. Appressoria lobate are produced in the terminal part of the conidium germinative tube. These morphological characters are typical of the asexual structures of the genus *Erysiphe*. For species identification, a molecular phylogenetic approach was used. The mycelium was collected by scraping and the genomic DNA was extracted using Chelex® resin, being amplified the 28S and ITS regions of the rDNA, using the primers ITS1F (5'-CTT GGT CAT TTA GAG GAA GTA A-3') and LR7 (5'- TAC TAC CAC CAA GAT CT-3') with subsequent sequencing. The ITS sequences showed 99.7% identity (Blast) with sequence AB292693 (*E. quercicola*). Phylogenetic trees were obtained by Maximum Likelihood methods, Bayesian inference and Neighbor-joining, using 27 reference sequences representing the genus *Erysiphe* available in the GenBank. The sequences obtained in this study grouped with other sequences of *E. quercicola* with 100% posterior probability and 100% bootstrap. Other powdery mildew fungi are reported on *T. indica*, however this is the first report of *Erysiphe quercicola*.

**Palavras-chave:** Forest pathology; Phylogeny; Powdery mildew

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG



## AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DA MANCHA ALVO EM CULTIVARES DE PEPINO

Leonardo Tavares de Souza<sup>1</sup>; Matheus Miranda Caniato<sup>1</sup>; Gabriela Queiroz Pelzer<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal de Roraima

**Email para correspondência:** gabriela\_pelzer@hotmail.com

**Resumo:** A espécie fúngica *Corynespora cassiicola* (Berk. & M.A. Curtis) é um importante fitopatógeno para a agricultura, promovendo perdas de produção agrícola em decorrência de doenças ocasionadas em ampla gama de espécies vegetais cultivadas. Entre as doenças causadas por esta espécie fúngica, destaca-se a mancha alvo da cultura do pepino (*Cucumis sativus* L.). Em meio às estratégias de controle das doenças causadas pelo fitopatógeno em áreas produtoras, encontra-se o uso de cultivares resistentes com potencial de redução na severidade da doença. Neste intuito, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a severidade da mancha alvo em diferentes cultivares de pepino, visando a busca da identificação e comportamento de potenciais fontes de resistência à doença. A severidade da doença foi avaliada em condições de casa de vegetação, onde plantas de pepino das cultivares Alladin, Aodai, Poinset, Verde Comprido e Taiko com vinte dias de cultivo, crescidas em recipientes com volume de 180 mL preenchidos com substrato comercial Vivatto Plus®, tiveram dois folíolos inoculados com o isolado INPA-2839 do fitopatógeno, via atomização de 3mL de suspensão de esporos ( $1 \times 10^5$  esporos/mL) por folíolo. Posteriormente, as plantas foram submetidas a sombreamento por 24 horas em câmara úmida feita a partir de sacos plásticos transparentes. Após o período em câmara úmida, as plantas foram colocadas sob bancadas de casa de vegetação e decorridos 15 dias após a inoculação, foi realizada a avaliação da doença com auxílio da escala de notas de Oliveira et al. (2006), adaptada. Com as notas da escala da doença foi calculado o Índice da Doença (ID) de Mckinney (1923). Os valores do ID foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste "Scott-Knott" a 5% de probabilidade. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (cultivares), contendo cinco repetições (plantas) por tratamento. A cultivar Taiko diferenciou-se dos demais tratamentos, apresentando a menor severidade da doença conforme valor de ID (23,18%), obtendo as cultivares Aodai e Poinset 76 os maiores valores médios de ID, com 52,14% e 53,56%, respectivamente. Com os resultados obtidos, foi demonstrado que a cultivar Taiko apresentou maior resistência à mancha alvo no patossistema avaliado, conforme as presentes condições do trabalho.

**Palavras-chave:** *Corynesporacassiicola*; Pepineiro; Resistência

**Apoio:** INPA

## TÉCNICA DE MANUTENÇÃO DE OOMICETOS (OOMYCOTA) EM COLEÇÃO DE CULTURAS

Douglas Henrique Trigueiro e Silva; José de Ribamar de Sousa Rocha.  
*Universidade Federal do Piauí - UFPI*

**Email para correspondência:** douglasufpi@gmail.com

**Resumo:** Os oomicetos (Oomycota) são organismos que possuem morfologia semelhantes aos fungos verdadeiros, algumas espécies possuem nutrição sapróbia e outras parasitam animais, plantas e algas, ocasionando prejuízos para várias atividades econômicas ligadas à agropecuária. Considerando a importância dos oomicetos nos diversos ambientes, é importante conhecer suas características gerais para melhor entender a sua biologia e elaborar medidas de controle. Para auxiliar o estudo do ciclo de vida, as coleções de cultura desempenham preciosa fonte de informações sobre os seres vivos alvos do estudo. A Coleção de Culturas de Fungos Zoospóricos da Universidade Federal do Piauí tem a função de fundamentar estudos desses organismos. Uma técnica de manutenção de oomicetos foi desenvolvida com o objetivo de contribuir na manutenção e criação de bancos de dados destes organismos. Utilizamos a técnica de iscagem múltipla contendo substratos orgânicos de origem celulósica, queratinosa e quitinosa para reativar as culturas de oomicetos da coleção e avaliar a viabilidade (se conseguiram iniciar um ciclo de vida, entrando nas fases assexuada e sexuada) das linhagens analisadas e identificação morfológica dos táxons analisados via microscopia óptica. Ao observar um total de 45 táxons de oomicetos preservados em culturas constatamos que 41 estão inviáveis e 4 táxons estão viáveis, sendo estes três representantes do gênero *Pythiogeton* e um do gênero *Achyla*, sem alterações morfofisiológicas, cujo Nakasone et al. (2004) enfatizam o risco de ocorrer alterações morfofisiológicas em métodos de preservação de curto prazo. O protocolo além de ser de baixo custo é didático e requer pouca mão de obra para o estudo destes organismos, permitindo que a literatura sobre a manutenção de Oomycota seja cada vez mais fomentada.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Preservação; Oomycota.

**Apoio:** PRODEMA

## DIVERSIDADE DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS DA COLEÇÃO DO HERBÁRIO INPA

Thiago de Medeiros Mouzinho<sup>1</sup>; Rebeca dos Santos Oliveira<sup>2</sup>; Dirce Leimi Komura<sup>1</sup>; João Paulo Machado de Araújo<sup>3,4</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Faculdade Estácio do Amazonas; <sup>3</sup>The Pennsylvania State University; <sup>4</sup> Universidade Federal de Viçosa

**Email para correspondência:** thiagomouzinbio@gmail.com

**Resumo:** O INPA é a maior referência da biodiversidade da Amazônia representada por suas coleções científicas. Abriga mais de 270.000 registros, entre plantas, carpoteca, xiloteca, palinoteca, algas, briófitas, pteridófitas, fungos e líquens. A coleção de fungos do Herbário INPA conta com 23.052 espécimes de fungos registrados. Sendo 14.548 do filo Basidiomycota, 3.724 Ascomycota, 1883 fungos liquenizados e 2.691 fungos não identificados. O acervo do Herbário INPA, inclui espécies pertencentes a vários grupos ecológicos, como saprófitos, ligno-celulolíticos e parasitas, entre eles os entomopatogênicos. Esses organismos são representativos em termos de controle de populações, aumento de biodiversidade e até mesmo considerados bioindicadores. A diversidade de hospedeiros infectados por fungos entomopatogênicos é bastante grande. Sendo conhecidas 20 ordens de insetos infectados por estes fungos. As ordens Hymenoptera, Hemiptera, Coleoptera e Lepidoptera são as mais comumente infectadas. O estudo teve como objetivo fazer o levantamento dos fungos entomopatogênicos que constam na coleção de fungos do Herbário do INPA e assim atualizar o banco de dados da coleção. Além disso, os espécimes da coleção e de novas coletas foram fotografados com estereomicroscópio Leica M205C com câmera acoplada para imagens de alta qualidade. Alguns espécimes que se encontravam identificados a nível genérico foram identificados a nível de espécie. No decorrer do levantamento, constatou-se que a coleção dispunha de 152 espécimes de fungos entomopatogênicos. Apresentando três famílias distintas, distribuídas em cinco gêneros e 24 espécies. Após a atualização, a coleção consta com 156 espécimes, apresentando três famílias: Cordycipitaceae (19), Ophiocordycipitaceae (136) e Clavicipitaceae (1) - Distribuídas em oito gêneros e 34 espécies: *Akanthomyces* (1), *Ascopolyporus* (1), *Beauveria* (1), *Cordyceps* (1), *Gibellula* (1), *Isaria* (1), *Ophiocordyceps* (27) e *Purpureocillium* (1). Assim, este estudo contribui tanto para a dinâmica da coleção de fungos do Herbário INPA, como para o conhecimento e enriquecimento de dados atualizados dos fungos entomopatogênicos. O gênero *Ophiocordyceps*, o mais representativo na coleção, possui duas possíveis novas espécies, ambas do bioma amazônico. Portanto, o estudo relacionado à taxonomia dos fungos entomopatogênicos na Amazônia se faz necessário, desvendando assim a real diversidade desse grupo de organismos.

**Palavras-chave:** Fungos entomopatogênicos; Coleção científica; Taxonomia

## ATUALIZAÇÃO TAXONÔMICA DE FUNGOS NA CBMAI: OS DESAFIOS DE UMA COLEÇÃO DE SERVIÇOS

Gilberto Victor Coradi; Viviane Piccin; Milena Binatti Ferreira; Derlene Attili de Angelis.  
*Universidade de Campinas*

**Email para correspondência:** gcoradi@cpqba.unicamp.br

**Resumo:** Coleções de culturas microbianas de serviços são centros de conservação *ex-situ*, onde os recursos genéticos encontram-se comercialmente disponíveis. Possuem destacada importância, pois o material biológico de sua responsabilidade constitui matéria prima para a obtenção dos mais variados produtos biotecnológicos, além de aplicações como no saneamento ambiental e na biorremediação de resíduos tóxicos. No Brasil, existem coleções de serviços qualificadas, como por exemplo a Coleção Brasileira de Micro-organismos de Ambiente e Indústria-CBMAI, Unicamp, dentre outras. Um levantamento nas bases virtuais disponíveis revelou o alcance dessa coleção. Quando o termo “CBMAI” é pesquisado, acima de 1000 resultados são retornados no Google Acadêmico e mais de 100 publicações são encontradas no Web of Science. Em seu acervo, a CBMAI possui mais de 2000 linhagens entre bactérias, leveduras e fungos filamentosos. Devido às mudanças na nomenclatura de fungos, a CBMAI buscou o desafio de atualizar a identificação de suas cepas. A metodologia, em geral, consistiu em observação morfológica, amplificação do DNA com *primers* específicos, sequenciamento de Sanger, comparação da sequência *consensus* em bancos de dados (NCBI e CBS), e construção de dendograma de distância genética pelo método de *Neighbor-Joining*. Até o momento, 100 linhagens foram autenticadas, sendo 67 fungos filamentosos e 33 leveduras, em 30 gêneros. Ao todo, 54 cepas se encontravam com a identificação equivocada ou desatualizada, sendo 87% fungos filamentosos e 13% leveduras. Em termos de nível taxonômico do “erro”, verificou-se que 72% foram espécie e 28% gênero. Finalmente, 29 fungos (43%) e 2 leveduras (6%) foram identificados somente até gênero. Acredita-se que as atualizações ocorreram em função das reclassificações, surgidas após a aprovação da proposta “One Fungus One Name” (2011), e também devido à descrição de novas espécies, que só em 2017 foram 2.189. A dificuldade de identificar algumas linhagens em nível de espécie, sugere a necessidade de ampliar a variedade de *primers* ou de métodos utilizados na identificação. É possível ainda que em nosso acervo tenhamos espécies não descritas. Essa iniciativa demonstrou a importância da autenticação e da constante atualização do acervo de uma coleção de culturas microbianas de serviços, de forma a garantir a confiabilidade dos dados e a qualidade dos serviços prestados, tanto para distribuição de linhagens como para disponibilização de informações.

**Palavras-chave:** Base de dados; Bioeconomia; Identificação

**Apoio:** EDUCORP/UNICAMP, FAPESP, FINEP e PETROBRAS

## PROJETO FUNGOS DO CRISTALINO – DESVENDANDO A FUNGA DA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Maria Alice Neves<sup>1,2,3</sup>; Ariadne Nóbrega Marinho Furtado<sup>1,3</sup>; Susanne Sourell<sup>3</sup>; Julia Simon Cardoso<sup>2,3</sup>.  
<sup>1</sup>*Universidade Federal de Santa Catarina*; <sup>2</sup>*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*; <sup>3</sup>*Fundação Ecológica Cristalino*

**Email para correspondência:** maliceneves@gmail.com

**Resumo:** O projeto Fungos do Cristalino é uma iniciativa da Fundação Ecológica Cristalino, ONG que atua na Amazônia meridional promovendo a proteção de uma área na região do Rio Cristalino. A área encontra-se entre os municípios de Alta Floresta e Novo Mundo (MT) e está inserida em uma zona conflituosa que vem sofrendo cada vez mais por desmatamento. O projeto nasceu em 2015 pela iniciativa da parataxonomista de fungos Susanne Sourell, que visualizou na RPPN Cristalino uma notável diversidade de macrofungos com um grande potencial de descobrimento de espécies novas para a ciência. A partir disso, surgiu a necessidade de dar nome aos fungos para promover a conservação da Funga da região. Desde o início do projeto, cerca de 1700 fungos foram fotografados e 962 espécimes coletados. As coletas começaram em dezembro de 2016 e continuam ocorrendo sempre entre dezembro e janeiro de cada ano. Os fungos coletados na reserva foram depositados no Fungário FLOR. Todas as fotografias macroscópicas estão sendo inseridas no banco de dados *species Link* (<http://www.splink.org.br/>). Muitos fungos foram identificados por fotos e os resultados geraram dois guias de campo, disponíveis online para *download* gratuito (<https://fieldguides.fieldmuseum.org/>). Táxons de Amanitaceae, Clavariaceae, Entolomataceae, Hygrophoraceae, *Cordyceps* s.l., Geoglossales, Gomphales, Phallales e Russulales estão sendo estudados por micólogos brasileiros. Das 962 coletas, 280 foram identificadas ao nível específico através de análises macroscópicas e consulta à especialistas e literaturas específicas. As análises microscópicas encontram-se em andamento. Membros do filo Basidiomycota foram os mais representativos (616 coletas); 446 pertencem a Agaricales, que foi a ordem mais amostrada entre os macrofungos, seguida de Geastrales (74 coletas) e Polyporales (26 coletas). Em Ascomycota, foram 180 coletas, sendo 146 de Hypocreales, 16 de Xylariales e 7 de Geoglossales. Outros 168 espécimes estão em estudo e ainda carecem de identificação mais precisa. As coletas continuam em dez/2019 e jan/2020 e os materiais seguem sendo tombados e identificados. Além disso, o projeto conta com uma campanha de arrecadação de fundos para realizar futuros estudos moleculares.

**Palavras-chave:** Diversidade; Conservação; Fungário

**Apoio:** Fundação Ecológica Cristalino (ONG), Herbário e Fungário FLOR

## PROTOSCOLOS PARA LIOFILIZAÇÃO DE FUNGOS: OS CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE OTIMIZAÇÃO

Ingrid CapuanoAntonio; Milena Binatti Ferreira; Maria Isabel Rodrigues; DerleneAttili de Angelis.  
*Universidade Estadual de Campinas*

**Email para correspondência:** [ingrid.capuano@hotmail.com](mailto:ingrid.capuano@hotmail.com)

**Resumo:** Pesquisas em biotecnologia e biodiversidade onde o emprego de fungos dependentes de cultivo é necessário, sempre estarão vinculados aos serviços prestados pelas coleções de culturas e suas expertises em preservação. O sucesso dessas aplicações depende de condições ótimas de conservação desses recursos microbianos bem como a escolha de uma técnica adequada. A liofilização é internacionalmente reconhecida e aplicável para a maioria dos grupos (principalmente espécies unicelulares e esporulantes), podendo garantir uma vida de prateleira acima de 80 anos. A técnica envolve um processo elaborado de 3 etapas, a saber: congelamento, secagem primária e secagem secundária. Instituições que empregam a liofilização em suas rotinas, como por exemplo a Coleção Brasileira de Micro-organismos de Ambiente e Indústria - CBMAI/Unicamp, vêm buscando o aprimoramento desta técnica visando obter melhor custo-benefício em termos de duração do processo, utilização de insumos, viabilidade da cultura e abrangência de metabolismos microbianos, uma vez que apesar de eficiente, a liofilização não é um processo elementar, pois envolve muitas variáveis. O presente trabalho propôs otimizar o protocolo de liofilização seguido pela CBMAI através de um planejamento experimental. O protocolo adotado pela coleção possui em média 40 horas de duração, sendo distribuídas em 3 horas para a etapa de congelamento, cerca de 30 horas para secagem primária e aproximadamente 6 horas para secagem final. Baseado neste modelo, o delineamento elencou parâmetros críticos para a qualidade final do produto, como: tempo e temperatura de congelamento, de secagem e espessura do material no frasco. Variando os valores factíveis desses parâmetros, o delineamento gerou onze ensaios que foram realizados tendo como forma de análise dos resultados os seguintes critérios já conhecidos em literatura: garantia da viabilidade e pureza da cultura através da técnica de contagem em placa dos micro-organismos antes e depois de cada ensaio e checagem de características morfológicas através de observação e coloração, além da repetibilidade do resultado sob a melhor condição de temperatura de congelamento, secagem e vácuo. Os resultados indicaram que é possível reduzir o tempo total do processo em mais de 50% em relação ao tempo atual, atendendo os critérios supracitados. Pode-se concluir que o planejamento experimental constitui uma ferramenta poderosa também para otimizações no processo de preservação de culturas.

**Palavras-chave:** Preservação; Coleções de Culturas; Delineamento Experimental

**Apoio:** CAPES

## AVALIAÇÃO POR TAXONOMIA POLIFÁSICA DE ISOLADOS DE *Sporothrix* SPP. PRESERVADOS POR LONGOS PERÍODOS EM COLEÇÃO DE CULTURA

Thaís Guimarães Barreira<sup>1</sup>; Danielly Corrêa-Moreira<sup>1</sup>; Cintia de Moraes Borba<sup>2</sup>; Aurea Maria Lage de Moraes<sup>2</sup>; Manoel Marques Evangelista de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INI/FIOCRUZ; <sup>2</sup>IOC/FIOCRUZ

**Email para correspondência:** thaisgbarreira@gmail.com

**Resumo:** A esporotricose é a principal micose subcutânea no Brasil e com elevado número de casos no estado do Rio de Janeiro, desde 1998. O isolamento e a preservação de isolados, garantindo a viabilidade e estabilidade morfo-fisiológica, representam um importante investimento científico para estudos futuros. Nesse contexto ressalta-se a Coleção de Culturas de Fungos Filamentosos do IOC (CCFF-IOC)/FIOCRUZ que possui, dentre as diversas espécies preservadas, 34 isolados identificados como *Sporothrix schenckii*, provenientes de lesões esporotricóticas mantidos por subcultivos periódicos desde a década de 1920 e, após a década de 1950 sob óleo mineral. Até 2007, *S. schenckii* era considerado o único agente causal da esporotricose. Atualmente, sabe-se que o gênero *Sporothrix* é formado por um complexo de espécies patogênicas, fisiologicamente diferentes. Sendo assim é de suma importância a autenticação por diferentes metodologias para elucidação da real espécie(s) do complexo *Sporothrix* preservada(s) nessa Coleção. Além disso, entender se o método sob óleo mineral e o tempo de preservação alteraram as características morfológicas e fisiológicas dos isolados ali mantidos. Assim, os objetivos do estudo foram avaliar a viabilidade e a estabilidade *in vitro* do padrão morfológico dos isolados de *Sporothrix* após preservação e autenticar a espécie utilizando caracterização fenotípica, proteômica e genotípica. Foram avaliados 34 isolados mantidos na CCFF-IOC desde sua entrada, período que variou de 1927 a 1965, preservados em meio batata dextrose agar (BDA) sob óleo mineral. Os isolados foram subcultivados em meio BDA para análise da viabilidade e características fenotípicas, tais como: estabilidade macro e micromorfológica; dimorfismo; assimilação de carboidratos. A caracterização genotípica incluiu a extração de DNA, o sequenciamento parcial de genes constitutivos. Já a análise proteômica foi realizada por espectrometria de massas. Os resultados demonstraram que dos 34 isolados somente 7 se mantiveram viáveis por longos anos de preservação. Ao serem submetidos as análises fenotípicas os mesmos apresentaram características macro e microscópicas compatíveis com o complexo *Sporothrix* e capacidade dimórfica inalterada. As análises genotípicas, proteômica e a assimilação de carboidratos para a autenticação das espécies, estão em andamento. Esses dados permitirão compreendermos melhor o comportamento biológico das espécies que circularam no Rio de Janeiro nos anos acima descritos.

**Palavras-chave:** *Sporothrix* spp.; Taxonomia polifásica; Coleções de cultura

**Apoio:** CAPES, FAPERJ e CNPq.

## ANALISES ECOLÓGICAS SOBRE OS EXEMPLARES DA MICOTECA DO HERBÁRIO LLANOS

Martha Lucia Ortiz-Moreno; Jesús Vásquez-Ramos; Yirley Angélica Rincón-Blanquiceth; Karem Mendoza-Romero; Nancy Ruth Ramírez-Bautist

*Universidad de los Llanos (Colômbia)*

**Email para correspondência:** mlortiz@unillanos.edu.co

**Resumo:** O processo de transformação do uso da terra tem gerado afetações sobre a diversidade associada a cobertura florestal como a dos fungos. A micoteca do herbário LLANOS da Universidad de los Llanos na Orinoquia colombiana foi criada em 2018 para sistematizar o registro da diversidade da micoflora da região que tem sido pouco estudada. Porém, foram coletados exemplares em diferentes ecossistemas como: Mata ciliar associada a áreas alagáveis e áreas de proteção (APP), além de agroecossistemas de cria de gado no pé de monte da Cordilheira Oriental dos Andes e savanas alagáveis, seguindo uma amostragem oportunista, onde os carpóforos foram fotografados, coletados e herborizados. Depois a morfologia dos carpóforos e seus tecidos vegetativos e reprodutivos foram analisados e a identificação taxonômica feita com base em chaves especializadas. A base de dados da micoteca foi elaborada seguindo os parâmetros do Instituto Alexander von Humboldt (Colômbia). Atualmente a micoteca conta com 159 exemplares pertencentes às classes Agaricomycetes, Sordariomycetes, TremellomycetesePezizomycetes. Encontrando ordens tais como: Polyporales, Agaricales, Xylariales, Auriculariales, Tremellales, Pezizales, Hymenochaetales e Russulales. As famílias com maior número de exemplares foram Polyporaceae, Marasmiaceae e Ganodermataceae. Com os dados dos exemplares foram feitas análises de correlação entre o mês do ano e os gêneros fúngicos coletados no pacote estatístico R encontrando que os meses de março, maio, novembro, outubro e setembro foram os que apresentaram uma maior riqueza, os quais tem uma frequência de precipitação maior no ano e neles tem que se deve concentrar os esforços de coleta fúngica na região. Este trabalho permite concluir que as micotecas são o primeiro passo para a compreensão da diversidade da micoflora em áreas afetadas pela mudança do uso da terra.

**Palavras-chave:** Micoteca; Orinoquia; Ecología

**Apoio:** Universidad de los Llanos



## VIABILIDADE CELULAR DE LEVEDURAS ISOLADAS DE LITEIRAS E CRIOPRESERVADAS

Andreia da Silva Alencar<sup>1</sup>; Jade Gabrielle Ferreira Alves<sup>2</sup>; Marcos José Salgado Vital<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Roraima;* <sup>2</sup>*Faculdade Cathedral de Boa Vista*

**Email para correspondência:** dheia\_alencar@yahoo.com.br

**Resumo:** A busca por uma forma de preservação que garanta a manutenção das características originais e viabilidade das cepas preservadas é uma problemática entre os micólogos. A escolha equivocada da técnica de preservação pode levar à perda de toda uma coleção. Devido a isso, os microrganismos devem ser estocados por duas ou mais técnicas, escolhidas de acordo com a logística do laboratório e tipo de microrganismos. O tempo de preservação são classificadas em de curto, médio e longo prazo. A criopreservação a  $-80^{\circ}\text{C}$  é a mais utilizada para estocagem de leveduras e enquadra-se na técnica de longo prazo, que inclui também a liofilização e criopreservação em nitrogênio líquido. Este estudo objetivou analisar a viabilidade celular de leveduras armazenadas por criopreservação a  $-80^{\circ}\text{C}$ , na coleção de culturas do laboratório de Microbiologia do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Roraima. As leveduras foram isoladas de liteiras (detritos vegetais) na região da Serra Bonita, município do Cantá-RR. Após o isolamento, as leveduras foram estocadas em caldo GYMP com 20% de glicerol e preservadas a temperatura de  $-80^{\circ}\text{C}$ , entre os meses de julho a agosto de 2013. Foram analisadas a viabilidade de 67 leveduras, utilizando dois meios de cultivo, CMC e GYMP, com incubação a  $25^{\circ}\text{C}$  por cinco dias. Após cerca de 6 anos de preservados, a recuperação foi de 64% em meio CMC e 62,6% em meio GYMP. O método avaliado não se mostrou eficiente para a preservação a longo prazo, necessitando-se avaliar para quais espécies a técnica deve ser adotada na rotina laboratorial. A preservação da viabilidade celular em coleções da região tem sido problemática. Sendo necessário o aprimoramento de técnicas de preservação que contemplem a fisiologia das espécies amazônicas.

**Palavras-chave:** Criopreservação; Detritos vegetais; Roraima

**Apoio:** CNPq, UFRR e CAPES.

## VIABILIDADE E PRODUÇÃO DE COLORANTES POR FUNGOS ANAMÓRFICOS PRESERVADOS PELO MÉTODO DE CASTELLANI

Elliza Emily Perrone Barbosa; Laynah Pimenta; Ana Kézia Pimentel de Brito; Taciana de Amorim Silva; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** elliza.perrone01@gmail.com

**Resumo:** Os colorantes são amplamente utilizados pela indústria têxtil, alimentícia, farmacêutica e para colorir objetos. Existem dois tipos de colorantes naturais e sintéticos. Os interesse por colorantes naturais tem crescido devido a problemas de toxicidade associados com o uso de colorantes sintéticos. Nesse cenário, os colorantes secretados por fungos despontam como bioprodutos inovadores e adequados para aplicação nos diversos ramos industriais. O objetivo deste trabalho foi autenticar e determinar a viabilidade na produção de colorante por 30 fungos do grupo *Aspergillus* representado por oito espécies conservados em água destilada esterilizada, do acervo da Coleção de Culturas DPUA-UFAM. As espécies foram cultivadas em Czapeck (CZ), Ágar Extrato de Levedura Malte (MEA) e Ágar Extrato de Levedura Czapek (CYA), em placa de Petri. Os cultivos foram mantidos a 25°C por sete dias. A autenticação das espécies foi realizada com base nas características macromorfológicas em CZ, MEA e CYA por sete dias e observação das estruturas celulares coradas com azul de lactofenol. Todos os cultivos foram avaliados quanto a produção de colorantes. Entre os 30 *Aspergillus* examinados, 6,7% apresentaram características (*A. flavo-furcatis*DPUA1493 e *A. oryzae*DPUA367) e 93,3% expressaram as características morfológicas semelhantes a descrita na literatura especializada. A produção de colorante foi observada em 16,7% das espécies nos cultivos: colorante amarelo (*A. japonicus* DPUA613A, *A. japonicus* DPUA613B; *A. awamorii* DPUA1473) em CYA, colorante laranja (*A. flavo-furcatis* DPUA1631 em MEA) e, colorante branco (*A. japonicus* DPUA1727) em CYA. Os resultados mostraram a predominância da viabilidade das espécies mantidas em água destilada esterilizada no acervo da Coleção de Culturas DPUA. Na investigação dos colorantes os meios de cultura promissores para *screening* foram CYA e MEA. As espécies *A. japonicus*, *A. flavo-furcatis* e *A. awamorii* se destacaram como produtores de colorantes.

**Palavras-chave:** Coleção; Colorante; Bioprodutos

**Apoio:** UFAM

## VIABILIDADE CELULAR DE *Aspergillus* SP. e *Penicillium* SP. ESTOCADOS SOB CRIOPRESERVAÇÃO E LIOFILIZAÇÃO

Juliana Ramos da Silva Teixeira; Josy Caldas Rodrigues; Clarice Virgínia Santos Goiabeira; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes.

*Instituto Leônidas e Maria Deane/FIOCRUZ*

**Email para correspondência:** juuhramus24@gmail.com

**Resumo:** A preservação de fungos em coleções biológicas, é essencial para manter os microrganismos viáveis para posterior utilização em pesquisas, assim como na obtenção de produtos com utilidade econômica. Os métodos de criopreservação e liofilização ganham destaque por manterem a viabilidade do fungo por mais tempo. Com isso o objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade celular de fungos, estocados por dez anos, sob os métodos de criopreservação e liofilização. Para isso, foram utilizados 88 espécimes de fungos filamentosos dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* do acervo da Coleção de Fungos da Amazônia- CFAM. Os processos utilizados para reativação dos fungos foram diferentes, devido as conservações distintas. Nas amostras liofilizadas foi acrescentado caldo de extrato de malte e feito a agitação manual para obter sua homogeneização. Após esse procedimento, as amostras foram semeadas em placas de Petri contendo meio ágar extrato de malte (MEA). Já as amostras criopreservadas foram descongeladas e reativadas em placa de Petri em meio ágar extrato de malte. Posteriormente, as amostras foram incubadas em estufa de crescimento a 28 °C por 7 dias para verificação da viabilidade celular. Com base nos resultados obtidos foi verificado que das 88 amostras reativadas, 72,73% (32) dos espécimes que estavam criopreservados e 20,45% (9) que estavam liofilizados expressaram viabilidade celular. Das amostras criopreservadas, 11,36% (5) cresceram com suas respectivas características macro e micromorfológica porém apresentando contaminação. 13,64% (6) compreenderam crescimento do gênero oposto, o qual foi reativado. 2,27% (1) não obtiveram crescimento. Dentre os liofilizados, 9,1% (4) das amostras apresentaram crescimento do gênero esperado, porém com contaminação. 70,45% (31) não obtiveram crescimento, mostrando assim, sua inviabilidade celular. Quanto as contaminações, não foi possível identificar se ocorreram no momento da estocagem, compreendendo seu desenvolvimento durante os 10 anos armazenados ou se ocorreu durante o processo de reativação. Dessa forma podemos concluir que o método de criopreservação foi mais eficiente na conservação da viabilidade celular de ambos os gêneros e, além disso, que as duas técnicas podem causar problemas de viabilidade durante o tempo de preservação. Desta forma é de grande importância verificar a viabilidade antes e depois do armazenamento, independente da técnica utilizada.

**Palavras-chave:** Coleção; Fungo; Viabilidade Celular

**Apoio:** ILMD/FIOCRUZ

## IDENTIFICAÇÃO DE CULTURAS DE BASIDIOMICETOS DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO DA COLEÇÃO DE CULTURA DE MICRORGANISMOS DE INTERESSE AGROSSILVICULTURAL/INPA.

Ana Tana Rosas Nascimento Ferreira<sup>1</sup>; Adolfo Jose da Mota<sup>2</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** anatana92@hotmail.com

**Resumo:** Os Basidiomicetos despertam grande interesse devido suas múltiplas aplicabilidades biotecnológicas. Este trabalho visou identificar as espécies de Basidiomicetos depositadas na Coleção de Culturas de Microrganismos de Interesse Agrossilvicultural/INPA, utilizando-se técnicas da biologia molecular. Através do sequenciamento dos espaçadores internos transcritos 1 e 2 (ITS 1 e 2) e regiões D1/D2 do 28S, todos do cistronribossomal, foi possível identificar a nível de espécie os isolados CMINPA 474 (*Pleurotus floridanus*), CMINPA 1210 (*Schizophyllum commune*), CMINPA 1231 (*Panus strigellus*), CMINPA 1232 (*Trametes villosa*), CMINPA 1467 (*Pleurotus salmoneostramineus*), CMINPA 1468 (*Polyporus tricholoma*), CMINPA 1509 (*Auricularia polytricha*) e CMINPA 1507 (*Hypoxyylon monticulosum*) que não se trata de um basidiomiceto, mas pode ser discernido. Os isolados CMINPA 347 (*Schizophyllum* sp.) e CMINPA 1541 (*Coprinellus* sp.) foram identificados apenas a nível de gênero; e o isolado CMINPA 1540 possivelmente pertence à família Polyporaceae. Todas as espécies identificadas neste estudo podem possuir inúmeras aplicabilidades. Desta forma, deve-se investir em pesquisas para identificação das diversas culturas depositadas nas coleções microbiológicas e em suas potencialidades biotecnológicas.

**Palavras-chave:** : Basidiomicetos; Cogumelo; Potencial biotecnológico.

**Apoio:** INPA e UFAM

# USO DE MACROFUNGOS NA COMUNIDADE ITACOATIARA-MIRIM, SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA, AMAZONAS, BRASIL

Moisés Luiz da Silva<sup>1,5</sup>; Cristina da Silva<sup>1</sup>; Lucas Cardoso Garrido<sup>1</sup>; Tiara Sousa Cabral<sup>2,3</sup>; Fernando Sarti Andriolli<sup>2,3</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>2,3</sup>; Ana Carla Bruno<sup>2,3</sup>; Noemia-Kazue Ishikawa<sup>2,3</sup>.

<sup>1</sup>Comunidade Itacoatiara-Mirim, São Gabriel da Cachoeira/AM; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>PPBio e INCT/Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônia

**Email para correspondência:** moisesbaniwa@gmail.com

**Resumo:** A comunidade Itacoatiara-Mirim, localizada a aproximadamente 10 km da cidade de São Gabriel da Cachoeira (Amazonas), é uma comunidade indígena multiétnica – em sua maioria da etnia Baniwa. Apesar da influência e proximidade da cidade, a comunidade resiste em manter, resgatar e divulgar seus conhecimentos tradicionais ao longo do tempo. À exemplo do livro “Ana Amopö: Cogumelos Yanomami”, escrito pelos pesquisadores indígenas da Terra Indígena Yanomami, e tendo em vista os diversos relatos passados de geração em geração sobre o uso de cogumelos na comunidade Itacoatiara-Mirim, os líderes desta comunidade se interessaram em registrar essas informações, com o intuito de divulgá-las na comunidade e para além das fronteiras de São Gabriel da Cachoeira. Para isso, entraram em contato com pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). À convite dos líderes, os pesquisadores ministraram uma oficina sobre coletas de cogumelos com a participação de 18 pessoas da comunidade. A coleta dos cogumelos foi realizada por meio de visita guiada na floresta e roças pelos comunitários, que indicavam o cogumelo e a forma como o consumiam. O material foi enviado ao INPA e os espécimes foram identificados em nível de espécie, por análise dos caracteres macroscópicos. Os espécimes também foram representados em desenhos manuais pelos comunitários. Foram identificadas nove espécies de cogumelos comumente comestíveis, entre elas as espécies de *Auricularia* cf. *auricula-judae*, *A. elicatae* e *Lentinus concavus* são utilizadas pela comunidade na alimentação. As espécies do gênero *Auricularia* são consumidas em diversos países, principalmente na China e Japão e povos indígenas da Colômbia, Peru e Venezuela. No Brasil há registros de cogumelos do gênero *Auricularia* para os povos Txicão (Ikpeng) e Txucarramãe (Caiapós-mecranotis). A espécie *L. concavus* também é consumida pelos povos Yanomami. A espécie de cogumelo utilizado pela comunidade como chá para tratar dores de barriga foi identificada como *Pycnoporus* cf. *sanguineus*. Uso também relatado por povos indígenas da África. Com o início deste trabalho, o nome científico dos cogumelos consumidos na comunidade foi conhecido e as pessoas passaram a conversar mais sobre o uso de cogumelos.

**Palavras-chave:** Etnomicologia; Cogumelos comestíveis; Cogumelos medicinais.

# AValiação DO PRIMEIRO OFERECIMENTO DA DISCIPLINA BIOLOGIA DOS FUNGOS PARA O CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNICAMP

Domingos da Silva Leite.  
*Universidade Estadual de Campinas*

**Email para correspondência:** domingos@unicamp.br

**Resumo:** Nos últimos anos os alunos das disciplinas de Microbiologia do Curso de bacharelado e de licenciatura em Ciências Biológicas da Unicamp manifestaram nas avaliações das disciplinas a necessidade do oferecimento de uma disciplina que tratasse exclusivamente dos conteúdos de Micologia. Assim sendo os professores da área de ensino de Microbiologia aprovaram em 2017 para o catálogo de 2018 a inclusão da disciplina BM650-Biologia dos Fungos com 4 créditos (60 horas) a ser oferecida como eletiva para o curso de Ciências Biológicas. O primeiro oferecimento foi planejado para ser executado em duas semanas em período integral no verão de 2019 (de 28/01 a 8/02). Por se tratar de disciplina com atividades práticas foram oferecidas inicialmente 15 vagas. O planejamento previu que no período matutino seriam realizadas atividades teóricas em auditório e no período vespertino realizadas atividades práticas em laboratório. Duas saídas a campo para coleta de macrofungos foram agendadas. Uma no campus da UNICAMP e outra na A.R.I.E. Mata de Santa Genebra, Campinas, SP. Trinta e oito alunos se inscreveram e o sistema de classificação da Diretoria Acadêmica da universidade fez a classificação dos alunos. Considerando a alta demanda de candidatos, mais 5 alunos foram autorizados, totalizando 20 alunos. O professor responsável se encarregou de 65% das aulas teóricas e 80% das aulas práticas, o restante foi ministrado por especialistas convidados. No final do período foi aplicada uma avaliação discursiva procurando verificar a retenção de conceitos e a capacidade de conexão dos conteúdos ministrados. As avaliações mostraram que os alunos foram capazes de responder corretamente as questões apresentadas, relacionando os conteúdos com segurança. Nas avaliações da disciplina os alunos sugeriram que esta se torne perene na grade curricular do curso de graduação, podendo ser oferecida na forma semestral ou compactada como disciplina de verão desde que mantidas as atividades práticas uma vez que estas foram fundamentais na consolidação dos conteúdos trabalhados. Os professores avaliaram positivamente, a estratégia e os recursos disponibilizados no desenvolvimento da disciplina e manifestaram interesse em um novo oferecimento.

**Palavras-chave:** Ensino; Disciplina; Micologia

**Apoio:** UNICAMP

# CONTRIBUIÇÕES DA DISCIPLINA DE MICOLOGIA PARA O CONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS EM FRAGMENTO URBANO DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa EM BLUMENAU - SANTA CATARINA

Morgana Montibeler<sup>1</sup>; Matheus Nicoletti Marascalchi<sup>2</sup>; Luís Adriano Funez<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Fundação Universidade Regional de Blumenau; <sup>2</sup>Universidade Federal de Lavras

**Email para correspondência:** morgana.montibeler@hotmail.com.br

**Resumo:** Os macrofungos correspondem a organismos dos filos Basidiomycota e Ascomycota que apresentam estruturas reprodutivas visíveis a olho nu. Existe uma elevada diversidade de espécies que desempenham funções ecossistêmicas fundamentais para o funcionamento de todos os ambientes terrestres. No entanto, incluir micologia no ensino pode ser desafiador, dada a quantidade de aspectos nomenclaturais pouco familiares e grande diversidade de organismos incluídos no reino Fungi. O objetivo deste trabalho foi de realizar uma aprendizagem significativa sobre o conteúdo de macrofungos, para isto foi proposto a montagem de um *fungarium* colaborativo com os alunos da disciplina de micologia, os quais deveriam coletar, fotografar, processar as exsicatas e incluir no acervo do herbário com seus devidos dados de campo. Cada aluno deveria coletar um determinado número de esporomas de determinadas macromorfologias (*eg.* agaricóide, gasteróide, poróide) no campus I da Universidade Regional de Blumenau. A área amostral está inserida em um fragmento de floresta ombrófila densa (ca. 2ha), com clima subtropical úmido, altitude 30m. Os esporomas coletados foram identificados exclusivamente pelos estudantes da disciplina, contudo, encontram-se no acervo científico do herbário, possibilitando que posteriormente taxonomistas revisem as identificações. A funga levantada nesta atividade está representada por 119 exsicatas, pertencentes a treze ordens: Agaricales, Auriculariales, Boletales, Eurotiales, Geastrales, Hymenochaetales, Hypocreales, Lecanorales, Pezizales, Phallales, Polyporales, Russulales e Xylariales, e 21 exemplares não identificados (NI). Foram encontradas onze famílias: Agaricaceae, Auriculariaceae, Boletaceae, Geastraceae, Hymenochaetaceae, Marasmiaceae, Phallaceae, Pleurotaceae, Polyporaceae, Schizophyllaceae e Xylariaceae, além de 17 gêneros : *Agaricus*, *Auricularia*, *Boletinellus*, *Calvatia*, *Cyathus*, *Favolus*, *Fuscoparia*, *Geastrum*, *Itajahya*, *Lentinus*, *Marasmius*, *Mutinus*, *Pleurotus*, *Polyporus*, *Schizophyllum*, *Trametes* e *Xylaria*. Alguns exemplares foram identificados a nível específico, pertencentes às seguintes espécies: *A. fuscossuccinea*, *B. romPELLI*, *I. galericulatae* *S. commune*. Concluímos que atividades práticas devem ser mais exploradas pelos educadores e atividades como esta contribuem de forma significativa para auxiliar o entendimento da vasta diversidade do reino Fungi.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Ensino; Diversidade

**Apoio:** Herbário Dr. Roberto Miguel Klein

# FUNGOS, CONSERVAÇÃO E ENSINO: SIMULAÇÃO DE COLETA DE MACROFUNGOS COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA AULAS DE ECOLOGIA

Larissa Trierweiler-Pereira<sup>1</sup>; Juliano M. Baltazar<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de São Paulo; <sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos

**Email para correspondência:** baltazarjmb@gmail.com

**Resumo:** Com o intuito de discutir temas de ecologia e conservação em uma disciplina de Ecologia, uma atividade de simulação de coleta de macrofungos foi realizada em sala de aula com os alunos do curso de Gestão Ambiental da Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Itapetininga, São Paulo. Para o desenvolvimento dessa atividade em sala de aula, na tentativa de reproduzir um trabalho de micologia de campo, foram confeccionados oito cartazes, cada um correspondendo a uma localidade fictícia, contendo nomes de espécies de macrofungos. Esses cartazes foram fixados aleatoriamente pela sala de aula (nas paredes e quadro-negro) e os alunos precisavam “visitar” cada cartaz e anotar o nome da localidade e as espécies de fungos ali encontradas. Após esse período de anotações, os alunos foram instruídos a construir uma curva acumulativa de espécies, tema abordado durante as aulas de Ecologia. Foi fornecido para cada grupo uma folha com linhas de gráfico onde tal atividade pudesse ser realizada. Após a realização do exercício, foi discutido com os alunos os conceitos de espécies abundantes *versus* raras, especialistas *versus* generalistas. Também se discutiu preservação e políticas de conservação, seleção de áreas prioritárias para conservação e aspectos legais de parques e áreas de conservação. Ainda, foi debatido problemas relacionados à conservação de espécies fúngicas, já que a legislação ambiental vigente geralmente contempla somente espécies vegetais e animais. Ao final da aula, os alunos tiveram a oportunidade de avaliar anonimamente a atividade proposta, sendo que a grande maioria avaliou a experiência como sendo interessante e útil na fixação do conteúdo teórico abordado em sala de aula. De acordo com a avaliação dos alunos, podemos concluir que a grande maioria dos envolvidos se interessou pela atividade proposta. Ainda, muitos alunos sugeriram que mais atividades como essa fossem realizadas com maior frequência no curso. Acreditamos que, de uma forma geral, a atividade foi válida para alcançar os objetivos propostos, além de fomentar discussões importantes sobre ecologia, biologia da conservação e educação ambiental em sala de aula.

**Palavras-chave:** Curva acumulativa de espécies; Educação no ensino superior; Meio ambiente



## CAPACITAÇÃO EM INSTRUÇÕES DE COLETA DE MACROFUNGOS EM COMUNIDADES DA AMAZÔNIA

Ruby Vargas-Isla<sup>1,2</sup>; Tiara Sousa Cabral<sup>2</sup>; Fernando Sarti Andriolli<sup>1,2</sup>; Jadson José Souza de Oliveira<sup>2</sup>; Ana Carla Bruno<sup>2</sup>; Noemia Kazue Ishikawa<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>INCT-CENBAM/PPBio; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** rubyvar9@gmail.com

**Resumo:** Na floresta Amazônica encontra-se uma das maiores diversidades de espécies de macrofungos do mundo. Por conta de seu papel na decomposição de matéria orgânica e pelas suas interações micorrízicas, endofíticas, parasíticas, os fungos são fundamentais para a manutenção e equilíbrio dos ecossistemas. Entretanto, é necessário fortalecer este conhecimento na sociedade local assim como na sociedade científica. Com o intuito de quebrar, nas escolas, o ciclo de – não se aprende sobre macrofungos porque não se sabe, não se sabe porque não se ensina – iniciou-se em 2010 cursos de capacitação sobre macrofungos da Amazônia para professores e alunos da rede pública por meio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (CENBAM). Uma das finalidades do CENBAM é realizar a capacitação de recursos humanos em diversos níveis. Para realizar as oficinas, foi elaborado o livreto “Instruções de coleta de macrofungos: Agaricales e gasteroides”, o qual surgiu da necessidade de um material paradidático simples, objetivo e acessível, de apoio aos participantes, além do período e locais que o projeto conseguisse atender. Oficinas utilizando o livreto foram realizadas em diferentes localidades da Amazônia: Manaus/AM, São Gabriel da Cachoeira/AM, Sinop/MT, Altamira/PA, Boa Vista/RR e Terra indígena Yanomami (Awaris e Maturacá)/RR. As atividades foram realizadas junto aos alunos de ensino médio, graduação, pós-graduação e comunidades indígenas. Durante as oficinas, houve a demonstração de uso do livreto mediante coleta de amostras em campo e a distribuição do mesmo. Até o momento foram capacitadas aprox. 300 pessoas e distribuídos 1000 exemplares. Para facilitar o acesso ao material, uma versão digital deste livreto está disponível na página do Programa de Pesquisas em Biodiversidade. Após as capacitações, os participantes realizaram os primeiros depósitos de macrofungos em coleções de fungos de Herbários dos respectivos locais de coletas. A própria equipe fez aprox. 2000 depósitos no Herbário INPA utilizando a metodologia descrita no livreto. Destas foram relatadas 13 espécies novas incluindo dois gêneros novos, após realizar estudos morfológicos e filogenéticos. As capacitações com o uso deste livreto proporcionam às pessoas conhecimento da forma correta de coletar e preservar o material, o qual possibilita o depósito das amostras de macrofungos em herbários para posterior identificação ou uso em trabalhos taxonômicos.

**Palavras-chave:** Material paradidático; Popularização da Micologia; Cogumelos

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio e INCT-CENBAM

## LIVROS INFANTO-JUVENIS SOBRE MACROFUNGOS: DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA MICOLOGIA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA

Tales Alves Júnior<sup>1,3</sup>; Takakazu Yumoto<sup>2</sup>; William Ernest Magnusson<sup>3</sup>; AldevanBrazão Elias<sup>4</sup>; Takehide Ikeda<sup>5</sup>; Ana Carla Bruno<sup>3</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>3</sup>; NoemiaKazue Ishikawa<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Iniciação Científica-CNPq; <sup>2</sup>Primate Research Institute, Kyoto University; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>4</sup>Secretaria Municipal de Saúde de Manaus/AM; <sup>5</sup>Wildlife Research Center, Kyoto University;

**Email para correspondência:** tjfilho01@gmail.com

**Resumo:** Os fungos exercem funções ecológicas essenciais para a manutenção das florestas, por meio de sua ação na ciclagem de nutrientes, como decompositores de matéria orgânica, e das suas associações micorrízicas, parasíticas e endofíticas. Porém, durante a formação acadêmica dos alunos do ensino fundamental e médio, tais funções são pouco abordadas, dando-se mais ênfase aos potenciais econômicos dos fungos ao homem. Tomando como exemplo o seu papel na indústria alimentícia como leveduras na produção de bebidas e na panificação; cogumelos comestíveis como o shiitake [*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler e o champignon *Agaricus bisporus* (J.E Lange) Imbach e na indústria farmacêutica na produção de antibióticos. Como exemplos de atuações prejudiciais à economia, podemos citar os fitopatógenos na agricultura, micotoxinas em alimentos e como causadores de doenças humanas e na pecuária. Atualmente, o ensino referente à Micologia é ministrado durante o 4º ano do primeiro ciclo e o 7º ano do segundo ciclo do ensino fundamental, porém, sente-se uma carência de abordagem sobre micologia ambiental na grade curricular. Assim, essa equipe propôs-se a elaborar material paradidático com o objetivo de fortalecer e complementar este assunto na formação cognitiva das crianças e jovens. Foram publicados dois livros ilustrados na categoria infanto-juvenil intitulados: 1) *Embaúba - Uma Árvore e Muitas Vidas*; e 2) *“Brilhos na Floresta”*. O conteúdo baseia-se em fatos vivenciados pelos autores na Amazônia. O primeiro aborda a relação micorrízica entre a *Embaúba* (*Cecropia* spp.) e fungos, e foi publicado em 2016 nas línguas: português, inglês e japonês. O segundo livro enfoca os fungos bioluminescentes, poucos conhecidos pela sociedade por serem vistos somente no escuro. Este foi traduzido para a língua nheengatu, além das acima citadas. O público alvo destes livros está na faixa etária de 9-13 anos. Uma vez que os livros são multilíngues estes podem ser lidos por pessoas de locais falantes das três línguas não indígenas, assim como em comunidades do interior da Amazônia falantes do nheengatu. O material paradidático tem papel de realizar aprofundamento conceitual que não é alcançado pelo material didático, e tendo isso em vista, se torna essencial ao ensino de temas pouco abordados, como a Micologia ambiental. Acreditamos que ambos os livros atendem a estes critérios, possibilitando a divulgação e popularização da micologia da Amazônia.

**Palavras-chave:** Livros paradidáticos; Biodiversidade de fungos; Fungos da Amazônia

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio, INCT-CENBAM e JST/JICA-SATREPS

## WHO, WHERE, WHEN AND HOW: A OVERVIEW OF HUMAN RESOURCES AND SCIENTIFIC PRODUCTION IN MYCOLOGY IN BRAZIL.

Solange Xavier dos Santos; Francisco J. Simões Calaça; Izabel C. Moreira; Lívia L. L. Aguiar; Jamira D. Rocha; Elida L. Cunha; Carlos Filipe C. Cotrim; Rodrigo Assis de Carvalho.  
*Universidade Estadual de Goiás*

**Email para correspondência:** solxav@yahoo.com.br

**Resumo:** The History of Brazilian Mycology begun like almost all Natural Sciences in Brazil: with the coming of naturalist travelers or immigrants, mainly europeans, between the nineteenth and twentieth centuries. Among them, the austrian priest Johannes Rick, who arrived in Brazil in 1903 and provided great contributions to knowledge about fungi in Brazil, reason why Rick is considered the Father of Brazilian Mycology. Another important milestone was the founding of the Mycology Institute of the University of Recife, in 1954, by Augusto Chaves Batista, giving prominence to this science in the country. Ever since, the mycological science in Brazil has advanced, with the formation of human resources and intellectual production in the most diverse subareas of this science. Here we present an overview with a scientometric approach on the development of Mycology in Brazil, identifying gaps and trends, both in human resource formation and in scientific production. To compose the sample universe, a survey was made of all the authors and co-authors who contributed with at least one presentation of work in at least one of the last three Brazilian Congresses of Mycology (2010-2016). The Lattes professional curriculum platform was used to collect data on academic training, scientific production, and guidelines developed by these professionals in activity and that are linked to brazilian institutions. Most are concentrated in the states of PE, SP, RJ and DF. The Center-North region has the lowest number of researchers. Moreover, there is little scientific collaboration between these researchers. There has been an increase in the number of graduate programs enabled to qualify human resources to work in basic and applied Mycology, especially from 1990, when we also observed an increase in productivity. Despite the creation of programs with areas of concentration in mycology, the UFPE Fungi Biology program is the only one specific in the area, including several branches of Mycology. This probably led the institution to lead research productivity in the area. The subareas of Mycodiversity/Taxonomy, Medical Mycology, Biotechnology, Phytopathology and Fungal Biology were the most represented in terms of productivity. Ethnomycology and Education presented lower scientific production, over the sampled time.

**Palavras-chave:** Curriculum Lattes database; Publications about fungi; Scientometrics

**Apoio:** UEG; FAPEG; CNPq and CAPES

## MICOLOGIA NAS ESCOLAS: FORMA LÚDICA DE SE ENSINAR MICOLOGIA

Camila EstelitaVogelely Alves de Sá; Mayara Luiza de Souza Pereira; Cristina Maria de Souza Motta.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** [camilavogeleysa@gmail.com](mailto:camilavogeleysa@gmail.com)

**Resumo:** Micologia é ensinada nas escolas do ensino fundamental ao médio, porém de forma restrita, devido à grande quantidade de conteúdo a ser abordado pelos professores. As atividades lúdicas são instrumentos comumente utilizados como metodologias alternativas à aula tradicionalmente expositiva, de modo a motivar a interação e aumentar o interesse dos alunos pelo conteúdo proposto e favorecer a construção do conhecimento. O objetivo desse trabalho foi realizar atividades lúdicas com aspectos psicopedagógicos em instituições de ensino do estado de Pernambuco, que solicitaram intervenções educacionais da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) na área de micologia. As intervenções foram desenvolvidas em escolas públicas e particulares do ensino fundamental e médio entre o período de julho a novembro de 2018, por alunos da graduação e pós-graduação do curso de Ciências Biológicas da UFPE. Foram aplicados diversos jogos lúdicos, como quebra-cabeça, dominó, jogo de associação, jogo da memória e jogo de tabuleiro. Também foram realizados experimentos de fermentação e atividades com massa de modelar. Esses jogos abrangeram as características gerais dos fungos, tratando de assuntos como importância médica, econômica e ecológica e sua relação com os outros organismos e os seres humanos. Através de um questionário de avaliação, foi possível conhecer a opinião dos alunos participantes, foram cerca de 210 alunos, onde 73% disseram que as atividades realizadas foram muito importantes e 26% que as atividades foram importantes para o seu conhecimento sobre os fungos. Por esse questionário entende-se que o trabalho recebeu alto nível de aprovação frente a comunidade alvo. Que os alunos entenderam as dinâmicas das atividades, o questionário mostrou que a atividade que teve maior preferência foi o jogo de tabuleiro, chamado de trilha micológica, porque conseguiu estimular atitudes científicas como curiosidade, atenção, comparação. Proporcionou o desenvolvimento de atitudes participativas, atuantes, de trabalho em equipe. Ao fim das atividades os alunos tiveram um melhor entendimento sobre os fungos, e adquiriram novas informações, descobriram o amplo espectro da utilização e da diversidade dos fungos.

**Palavras-chave:** Fungos; Alunos; Ensino

**Apoio:** UFPE

## LEVANTAMENTO DO CONTEÚDO SOBRE O REINO FUNGI EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO

Alysson Henrique Alcântara Lins; Marcela Alves Barbosa; José Fredson Alves dos Prazeres; Janaina Dias Ferreira; Wanderson Luiz Tavares; Elaine Malosso.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** elainemalosso@yahoo.com.br

**Resumo:** Entre vários materiais que podem ser utilizados em sala de aula por educadores, o livro didático, embora apresente conteúdos limitados que podem passar despercebidos ao público escolar, é considerado indispensável por muitas vezes ser o único meio de apoio didático acessível tanto para os professores quanto para os alunos. O reino dos fungos, apesar de ser diverso, é abordado de forma escassa em boa parte dos livros didáticos, fato que os tornam desatualizados e com poucas informações. Esse trabalho teve como objetivo investigar a abordagem do assunto “Reino Fungi” nos livros didáticos do ensino médio. As análises foram realizadas em cinco livros: dois de volume único com conteúdo direcionados aos três anos do ensino médio e três volumes 2, da série de três, com conteúdo voltado para o segundo ano do ensino médio. Foram selecionados os seguintes parâmetros: precisão dos conceitos, atualidade dos termos específicos da Micologia, qualidade das figuras e didática. De acordo com a análise dos dados, foi possível observar que 60% dos livros tem limitação no conteúdo de Micologia, enquanto que 40% buscam estruturar melhor esse tema. Todos os livros examinados nesse trabalho apresentam uma lista de exercícios, imagens ilustrativas e explicativas. Três desses livros contém questões retiradas de provas de vestibulares anteriores, fato que contribui para que os alunos se familiarizem com o tema na preparação para esses exames. Apenas um dos livros retrata atividade prática em laboratório a ser realizada em grupo, para que os professores e os alunos possam aplicar os conteúdos dentro e fora da sala de aula. Entre os assuntos abordados, o fungo *Penicillium*, que tem uma grande relevância tanto na área médica quanto na biotecnológica, está presente em 60% dos livros analisados. Além disso, também foi observado o uso de termos ultrapassados para se referir a certos grupos de fungos como, por exemplo, deuteromicetos, uma classificação que está em desuso e se refere aos ascomicetos assexuados. Contudo, tanto nos materiais didáticos antigos quanto nos atuais a abordagem do conteúdo é falha. Desta maneira, os dados mostram que há uma necessidade de melhor contextualização dos fungos e atualização dos livros didáticos a fim de mostrar a contribuição e a importância desses organismos para o meio ambiente e a sociedade, de maneira simples e prática para os estudantes.

**Palavras-chave:** Material didático; Ensino médio; Reino dos fungos

**Apoio:** UFPE

## UTILIZAÇÃO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE O REINO FUNGI EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DA CIDADE DE BELÉM, PARÁ

Suzy Danielle Barbosa Pacheco<sup>1</sup>; Joana Cristina Evangelista Costa<sup>2</sup>; Odlúcia Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>; Solange do Perpétuo Socorro Evangelista Costa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará.; <sup>2</sup>Secretaria de Estado de Educação do Pará

**Email para correspondência:** sudbp1@gmail.com

**Resumo:** O reino Fungi engloba seres macro e microscópicos de fundamental importância em várias áreas do conhecimento. O conteúdo referente a esses seres é ministrado no Ensino de Ciências e Biologia. Apesar de sua relevância, o tema ainda é tratado superficialmente e em geral no modelo de aulas teóricas, o que não contribui para despertar o interesse do aluno, e nem propicia a compreensão adequada dos seres microscópicos. Considerando essa dificuldade que comprometem o ensino da micologia nas escolas, foi proposto o projeto de extensão "Micologia em Ação", com o intuito de promover ações didático-científico-extensionistas que contribuam para a formação de professores e alunos de escolas de Ensino Básico. O presente trabalho relata uma das estratégias utilizadas para o ensino-aprendizagem que foi o uso de modelos didáticos tridimensionais. Participaram dessa atividade extensionista quatro turmas do ensino fundamental maior, provenientes de três escolas da Rede Pública da cidade de Belém, Pará. Para as atividades foram confeccionadas maquetes com modelos de fungos em *biscuit*, que representavam estruturas básicas dos fungos, e ciclos de vida do grupo do subfilo Mucoromycotina e do filo Basidiomycota. Em cada turma seguiu-se um plano de trabalho com exposição de slides, aplicação de um questionário pré-teste, exposição oral dos modelos didáticos em grupos de 5 alunos e aplicação de questionário pós-teste, cujos resultados dos questionários foram avaliados estatisticamente pelo Teste *t* de Student. Houve a participação de 76 alunos, sendo que apenas 56 alunos responderam voluntariamente aos questionários, com média de idade de 14, 61 anos, sendo 29 do gênero masculino. Os modelos didáticos em *biscuit* se mostraram eficientes, com diferença significativa ( $p < 0,0001$ ;  $t: -8,29$ ) em relação às respostas, antes e após o uso do recurso didático. A partir das atividades extensionistas percebeu-se que os usos de recursos didáticos auxiliam no aprendizado e despertam bastante interesse, tanto dos alunos quanto dos professores. Entende-se que uso de modelos didáticos se constitui como método alternativo, que pode contribuir no ensino-aprendizado por parte dos professores e alunos, motivando-os e auxiliando-os a superar a abstração contida nos livros didáticos. Sugere-se que modelos tridimensionais sejam utilizados no auxílio a atividades de Ciências e Biologia, tais como na demonstração de seres microscópicos, na representação de ciclos biológicos entre outros.

**Palavras-chave:** Modelos didáticos; Ensino-aprendizagem; Micologia

**Apoio:** UFPA

## **AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DISCENTE NA APRENDIZAGEM DA MICOLOGIA MÉDICA EM ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DO ESTADO DO AMAZONAS**

Eva Cristina Vaz de Andrade; Giovanna Caetano Azevedo; Liliane Coelho da Rocha; Suanni Lemos de Andrade.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** [ecva.med16@uea.edu.br](mailto:ecva.med16@uea.edu.br)

**Resumo:** A melhoria no processo de aprendizagem da Micologia Médica nos cursos de graduação da área da saúde, com aplicação de metodologias ativas, surge como alternativa ao ensino tradicional apresentando-se complementar no processo de ensino e aprendizagem, e necessita de avaliação contínua para seu aperfeiçoamento. Por isso, o objetivo deste estudo foi avaliar o aprendizado dos discentes do curso de Medicina quanto aos métodos aplicados na disciplina de Micologia da Escola Superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Amazonas. Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo e quantitativo, a partir da avaliação da experiência discente sobre as metodologias aplicadas na disciplina, afim de identificar o nível de conhecimento obtido em Micologia após a conclusão da disciplina, e a contribuição das metodologias utilizadas por meio da aplicação de dois questionários com perguntas fechadas a 36 alunos de diversos períodos, que concluíram a disciplina entres os anos 2016 e 2018, através da plataforma online Google Formulários. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os questionários consistiram de perguntas focadas na aceitação das metodologias utilizadas na disciplina (glossário, estudo das lesões, filme, jogos, entre outros) e nos conhecimentos obtidos, abrangendo perguntas referentes a morfologia dos agentes etiológicos, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento das patologias. Nos resultados quanto ao conhecimento em Micologia Médica acima de 50% acertaram mais de 60% das questões. Quanto a contribuição das metodologias utilizadas para o aprendizado, 86,1% concordam que os métodos tradicionais são mais proveitosos e fundamentais para a consolidação do conhecimento quando comparados com as metodologias ativas, consideradas apenas como complementares por 97,22% dos discentes. As metodologias ativas utilizadas são bem aceitas pelos alunos sendo avaliadas pelos mesmos como recursos que influem positivamente no processo de ensino de aprendizagem, porém a maior parte ainda prefere metodologias tradicionais, isto pode estar relacionado ao fato de os discentes estarem habituados a métodos tradicionais que não necessitam de interferência ou participação ativa dos mesmos.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; Metodologias ativas; Micologia Médica

## MICOLOGIA EM AÇÃO: DIVULGANDO OS FUNGOS ATRAVÉS DE ATIVIDADES PRÁTICAS

Suzy Danielle Barbosa Pacheco<sup>1</sup>; Valdenice Barros da Silva Moscoso<sup>2</sup>; Vânia Nakauth Azevedo<sup>1</sup>; Karla Tereza Silva Ribeiro<sup>1</sup>; Solange do Perpétuo Socorro Evangelista Costa<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará.; <sup>2</sup>Secretaria de Estado de Educação do Pará

**Email para correspondência:** sudbp1@gmail.com

**Resumo:** Os microrganismos, em geral, são de difícil compreensão face a sua complexidade e ao fato de não serem visíveis a olho nu. Assim, os conteúdos referentes à Microbiologia acabam sendo pouco trabalhados nas escolas de ensino básico. Os fungos embora formem um grupo de grande diversidade morfológica e de grande importância para o ambiente, ainda são negligenciados no âmbito da educação básica. O objetivo deste é relatar a participação da equipe do projeto “Micologia em Ação” em evento promovido em parceria com o grupo de Microbiologia/UFGA, realizado em uma escola pública, para alunos do ensino médio, onde foram apresentadas palestra, exposição de material didático e gincana. A equipe de micologia apresentou três maquetes com estruturas de fungos em *biscuit* e disponibilizou lâmina com esporóforo representativo do gênero *Aspergillus* para observação microscópica. Formaram-se grupos de cinco alunos, os quais foram transitando para visualização dos materiais expostos pelos grupos do evento. Na exposição da Micologia, fez-se uma explanação das estruturas apresentadas nos modelos e a seguir os alunos foram convidados à observação ao microscópio. Aplicou-se um questionário avaliativo referente à oficina, respondido voluntariamente. Ademais, um kit com seis lâminas de estruturas fúngicas foi doado à escola. Participaram do evento 45 alunos, destes 15 responderam ao questionário, cuja idade média foi de 16 anos. Sobre a avaliação do projeto “Micologia em Ação”, 80% concordaram que a oficina deve ter a duração superior a um horário escolar, considerando dois horários (90 minutos) como ideal; 93,3% avaliaram a forma como assunto foi trabalhado de boa a ótima e 6,7% como regular. Entre os materiais que mais chamaram atenção 60% relataram os modelos em *biscuit* e 40% relataram o kit de lâminas. Em relação ao aprendizado 80% consideraram como bom, 13,3% como ótimo e 6,7% como regular. Os modelos didáticos despertaram o interesse dos alunos que buscavam tocar e observar mais de perto e facilitaram o processo de ensino-aprendizagem dos conhecimentos já adquiridos em aula. A observação do fungo ao microscópio foi bastante comentada. Espera-se que a oficina tenha contribuído para a apropriação de conhecimentos, bem como para sensibilizar os professores para a importância de implementação de novas estratégias de ensino, tais como a utilização de protótipos didáticos e a inclusão de atividades práticas ao microscópio como forma de consolidar o conteúdo discutido nas aulas.

**Palavras-chave:** Reino Fungi; Ensino-aprendizagem; Ensino Médio

**Apoio:**UFGA



## PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE O ENSINO DE MICOLOGIA

Felipe Sant' Anna Cavalcante; Anita Yris Garcia Mendoza; Alexsander da Silva Patrício; Milton César Costa Campos; Janaína Paolucci Sales de Lima.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** felipesantana.cavalcante@gmail.com

**Resumo:** Na Amazônia há uma vasta diversidade de espécies de fungos, que apresentam relevância ecológica, biológica, econômica, ambiental e biotecnológica. Embora, sua ampla diversidade, os fungos ainda são pouco conhecidos na região e, conseqüentemente isso implica em conhecimentos errôneos sobre sua função, utilização e aplicabilidade. Neste contexto, abordar o Ensino de Micologia na educação básica de ensino, se torna imprescindível, uma vez que pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa e de construção científica. Diante disso, o trabalho teve como objetivo verificar informações sobre o tema fungos na concepção de estudantes do ensino fundamental de escola pública de ensino. A pesquisa foi realizada em três escolas públicas do município de Porto Velho-RO envolvendo seis turmas de 7º ano, ensino regular, na disciplina de Ciências Naturais. O caminho metodológico percorrido neste trabalho foi baseado na aplicação de um questionário estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, destas, fizeram-se análises quantitativas e descritivas dos questionamentos dos estudantes sobre o conhecimento de fungos. Esta análise resultou na participação de 180 estudantes com faixa etária de 12 a 14 anos de idade, e percebeu-se que o tema fungo precisa ser explorado com maior intensidade no contexto escolar, pois 70% dos estudantes afirmaram que não conhecem ou nunca ouviram falar sobre os fungos na escola. Sobre a importância ecológica e medicinal de fungos, 21% dos estudantes disseram que conhecem essa abordagem por meio da TV, site e conversas com os pais. No tocante a ecologia, os alunos afirmaram que os fungos estão presentes nas raízes de plantas auxiliando a nutrição das mesmas e sobre a medicina dos fungos, os alunos relataram sobre os antibióticos. Portanto, por meio da análise do questionário, conclui-se que há uma necessidade emergencial na utilização de novas estratégias de ensino de abordagem contextualizada, onde possa despertar nos estudantes o interesse, a curiosidade e, permitir a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o ensino de fungos na região, facilitando assim para o ganho cognitivo aos processos de ensino-aprendizagem e, posteriormente se construa os saberes científicos

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Fungos; Região Norte

**Apoio:** FAPEAM

## **ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO SOBRE O ENSINO DE MICOLOGIA EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO-RO**

Felipe Sant' Anna Cavalcante; Anita Yris Garcia Mendoza; Alexsander da Silva Patrício; Milton César Costa Campos; Janaína Paolucci Sales de Lima

*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** felipesantana.cavalcante@gmail.com

**Resumo:** Os fungos são seres eucariontes, uni ou multicelulares e estão presentes em nosso dia a dia, tanto na fabricação de alimentos como na proliferação de doenças e estudá-los se torna uma ferramenta eficaz no ensino-aprendizagem de Micologia. Nesse sentido, o livro didático é um suporte de conhecimentos e de métodos para o ensino e serve como orientação para as atividades de produção e reprodução de conhecimento. Assim, a presente pesquisa consiste em uma análise do livro didático sobre o ensino de micologia que objetivou avaliar o conteúdo fungos em livros didáticos utilizados pelo 7º ano do ensino fundamental em três escolas da rede pública de ensino no município de Porto Velho-RO. Os critérios de análise estabelecidos foram referentes aos tópicos abordados sobre fungos, figuras encontradas nos tópicos, disposição do conteúdo nos livros, atividades, pesquisas e experimentos relacionados aos fungos. Analisou-se seis livros didáticos cujo ano de edição variou de 2000 a 2016. A grande maioria é ilustrada com imagens de alguns gêneros de fungos, com maior destaque para o cogumelo e o bolor do pão. Alguns dos livros tem a preocupação de inserir imagens de fungos e esquemas de ciclo de vida. A linguagem utilizada no livro didático é clara e objetiva, abordando o conteúdo em conceitos, características gerais, importância, classificação, doenças e atividades complementares, não existindo atividades práticas de laboratório. A forma da abordagem no livro não é contextualizada, ou seja, não representa o dia a dia da vida cotidiana do aluno. Contudo, os livros didáticos precisam conter ferramentas que estimulem a discussão sobre o conteúdo teórico e que este seja capaz de abordar a prática facilitando a compreensão do conhecimento sobre fungos. Espera-se que o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) possa incluir um glossário para termos específicos empregados no texto, fazendo que o professor utilize essa ferramenta no ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que o conteúdo presente no livro didático do ensino fundamental apresenta-se com pouca abordagem e distante da realidade da nossa região.

**Palavras-chave:** Ensino; Fungos; Material didático

**Apoio:** FAPEAM

**PUCGINIALES DEL PÁRAMO SERRANÍA DE LAS BALDIAS  
(ANTIOQUIA) COLOMBIA**

Katherin M. Vanegas-Berrouet; Mauricio Salazar-Yepes.  
*Universidad Nacional de Colombia*

**Email para correspondência:** [masalazay@unal.edu.co](mailto:masalazay@unal.edu.co)

**Resumo:** El páramo Serranía de Las Baldías, ubicado em el municipio de Bello (Antioquia), corregimiento de San Félix entre los 2900 y 3175 m.s.n.m.; es considerado la estrella hídrica del Valle de Aburrá. Es una de las nuevas áreas de páramos identificadas en el país delimitada con 860 hectáreas. Dentro de las especies que pueden encontrar en el Páramo Serranía Las Baldías, están los hongos del orden Pucciniales, comúnmente conocidos como "royas", los cuales son parásitos obligados que constituyen uno de los grupos más numerosos de hongos fitopatógenos con alrededor de 8000 especies descritas, parasitando una gran diversidad de especies vegetales, que incluyen cultivos de importancia económica. Este páramo no contaba con investigaciones sobre Pucciniales, por lo que la diversidad de este tipo de hongos era totalmente desconocida. Este estudio tiene como objetivo contribuir con el conocimiento de los hongos de orden Pucciniales encontrados en el Páramo Serranía de Las Baldías. Se realizaron colecciones de plantas parasitadas por Pucciniales en el páramo y sus alrededores, la identificación del material botánico fue realizada por el herbario Gabriel Gutiérrez (MEDEL) y las royas se identificaron en el Museo Micológico de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín (MMUNM). La observación de síntomas y signos se realizó con la ayuda de un estereomicroscopio Boeco, y a partir de éste se realizaron raspados y cortes a mano alzada con el fin de hacer micropreparado sem lactofenol. Los estados esporicos encontrados fueron observados en un microscopio Carl Zeiss® Axiostar Plus con una cámara digital Canon PowerShot G5 acoplada, donde se midieron las estructuras encontradas, se tomaron microfotografías y por medio de literatura especializada se identificaron los Pucciniales. En los 44 materiales recolectados se identificaron 21 especies, distribuidas en 7 géneros teliomorficos (*Chardoniella*, *Chrysocelis*, *Gerwasia*, *Kuehneola*, *Maravalia*, *Puccinia* y *Uromyces*) y 1 género anamorfico (*Aecidium*). Se encontraron parasitando 15 géneros botánicos pertenecientes a las familias Alstroemeriaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Poaceae, Polygonaceae, Rosaceae y Rubiaceae, dentro de los resultados se destacan tres nuevos registros de hospedantes parasitados por roya en el país: *Aecidium liabi* sobre *Munnozia senecionidis*, *Puccinia hieracii* sobre *Hieracium frigidum* y *P. striiformis* sobre *Holcus lanatus* y cuatro nuevos registros para el departamento de Antioquia.

**Palavras-chave:** Nuevos Registros; Royas; Uredinales

**Apoio:** UNAL-Colombia

## VARIÁVEIS AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A OCORRÊNCIA DE HIFOMICETOS AQUÁTICOS NO REFÚGIO ECOLÓGICO CHARLES DARWIN, PERNAMBUCO, BRASIL.

Elder George Rodrigues do Nascimento; Marcela Alves Barbosa; Wanderson Luiz Tavares; Elaine Malosso. *Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** elder290190@gmail.com

**Resumo:** Os hifomicetos aquáticos representam um grupo de fungos muito pouco estudados, principalmente em zonas de domínio da mata atlântica, que possui os maiores aglomerados urbanos do país. A crescente urbanização e o desenvolvimento de cidades mal planejadas apresentam um grave risco de poluição dos mananciais que são o habitat natural e o local de propagação desse grupo de fungos. Os níveis de poluição vêm crescendo rapidamente, contaminando os mananciais e comprometendo a diversidade dos fungos decompositores aquáticos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a ocorrência de hifomicetos aquáticos e compará-la com as oscilações das principais variáveis ambientais abióticas (oxigênio dissolvido (OD), demanda química do oxigênio (DQO), demanda bioquímica do oxigênio (DBO), pH, alcalinidade, acidez, temperatura, cloretos, sulfatos, turbidez e condutividade elétrica (CE)). Neste estudo, o folheto submerso foi coletado em seis pontos, a cada 60 m, ao longo da margem direita do córrego que corta o Refúgio Charles Darwin e incubado na forma de fragmentos de 1cm<sup>2</sup>, submersos em água destilada esterilizada. Foram também recolhidas alíquotas de água de cada ponto para caracterização da qualidade da água, de acordo com o CONAMA 357/2005 e para aferição do teor de oxigênio dissolvido. Em média, a temperatura da água foi 24°C, o pH 6, a CE 31,24 µS/cm e o teor de OD 270 mg/L neste corpo d'água. Dentre os pontos analisados, os melhores resultados de qualidade da água (OD: 265 mg/L, DQO: 190,5 mg/LO<sub>2</sub>, DBO: 13,85 mg/L, Cloretos: 10,01 mg/L, pH: 6,55, Turbidez: 0,46 NTU, CE: 50,91 µS/cm, Alcalinidade: 4 mg/L, Acidez: 17,6 mg/L) foram obtidos no ponto 3. Neste trabalho foram registradas 13 espécies de hifomicetos aquáticos: *Anguillospora crassa*, *A. longissima*, *Blodgettia aquatica*, *B. indica*, *Camposporidium cristatum*, *C. fusisporum*, *Endophragmiella dimorphospora*, *Inglodiellahamata*, *Triscelophorus monosporus*, *Xylomyces acerosisporus*, *X. aquaticus*, *X. chlamydosporus*, *X. giganteus*, além de *Wiesneriomyces laurinus* (fungo terrestre) e *Saprolegnia* (Oomiceto). Destas espécies, 6 foram registradas no ponto 3 confirmando, assim, a hipótese de que a melhor qualidade da água (pelas regras do CONAMA) favorece a maior ocorrência de hifomicetos aquáticos.

**Palavras-chave:** Ascomycota assexuais; Fatores abióticos; Ecologia

**Apoio:** PVE/CAPES, CNPq/ICMBIO e IFPE

## VARIÁVEIS AMBIENTAIS E SUA RELAÇÃO COM A OCORRÊNCIA DE HIFOMICETOS NA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA, PERNAMBUCO, BRASIL.

Elder George Rodrigues do Nascimento Marcela Alves Barbosa; Wanderson Tavares; Elaine Malosso.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** elder290190@gmail.com

**Resumo:** A diversidade de fungos microscópicos, principalmente os fungos aquáticos e aquáticos facultativos, ainda representa uma grande lacuna no conhecimento da biodiversidade da mata atlântica. O trabalho em transectos que incluam corpos d'água, ou ao longo das margens de córregos pode ser encarado como um caminho cheio de oportunidades de descobertas. O objetivo desse trabalho foi avaliar a ocorrência de hifomicetos em ambiente aquático, por dois métodos de incubação, e comparar a riqueza de espécies com a variação local de variáveis ambientais como oxigênio dissolvido (OD), demanda química do oxigênio (DQO) e demanda bioquímica do Oxigênio (DBO). Neste experimento, o folheto submerso foi coletado em seis pontos, a cada 60 m, ao longo de um curso d'água que corta a REBIO-PT, e incubado (1) na forma de fragmentos de 1cm<sup>2</sup> submersos em água destilada esterilizada e (2) em câmara úmida após lavagem delicada por 30 min em água corrente. Foram também recolhidas alíquotas de água de cada ponto para aferição das variáveis abióticas. Em média, a temperatura da água foi 19 °C, o pH 7, a CE 42,45 µS/cm e o teor de OD 285 mg/L neste corpo d'água. Dentre os pontos analisados, os melhores resultados foram registrados no ponto 2, que apresentou os seguintes valores: OD: 170,4 mg/L, DQO: 159,2 mg/L e DBO: 15,2 mg/L. Nas amostras incubadas em submersão foram registradas 15 espécies de hifomicetos: *Anguillospora crassa*, *Blodgettia aquatica*, *B. indica*, *Camposporidium cristatum*, *C. fusisporum*, *Colispora curvata*, *Cumulospora marina* aff., *Endophragmiella dimorphospora*, *Flagellospora* sp., *Halenospora varia* aff., *Ingoldiellahamata*, *Triscelophorus monosporus*, *Xylomyces acerosisporus*, *X. chlamydosporus*, *X. giganteus*. Nas amostras incubadas em câmara úmida foram registrados os fungos aero-aquáticos e os facultativos, totalizando 11 espécies: *Beltrania rhombica*, *Chalara alabamensis*, *Dinemasporium lanatum*, *Menisporopsis theobromae*, *Phalospora infrafertilis*, *Triscelophorus monosporus*, *T. monosporus*, *X. acerosisporus*, *X. aquatica*, *X. chlamydosporus*, *X. giganteus*. No total, foram detectadas 22 espécies no folheto submerso neste córrego, com o maior registro de ocorrências no ponto 2, que foi o que apresentou a melhor qualidade de água, confirmando a preferência das espécies por águas mais limpas e oxigenadas.

**Palavras-chave:** Ascomycota assexuais; Aquáticos facultativos; ecologia

**Apoio:** CAPES, CNPq/ICMBIO e IFPE

## NOVA DISTRIBUIÇÃO DE *Entoloma wedane* (ENTOLOMATACEAE) NO BRASIL

Jordana Silva Pereira<sup>1</sup>; Altielys Casale Magnago<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo; <sup>2</sup>Instituto Federal do Espírito Santo

**Email para correspondência:** spjordana@gmail.com

**Resumo:** *Entolomawednae* foi descrita por Coimbra e Wartchow em 2013 para o estado de Pernambuco, no nordeste brasileiro, em remanescentes de Mata Atlântica. A espécie se diferencia dentro do gênero por apresentar um conjunto de características, como a presença de escamas bem evidentes na superfície do píleo dispostas de forma concêntrica, estipe radicante e lamelas decurrentes. Microscopicamente duas camadas bem evidentes são observadas na pileipelis e os basidiósporos são isodiamétricos de aproximadamente 7µm. Até o presente trabalho, a espécie foi registrada apenas para a localidade tipo no norte da Mata Atlântica. Durante expedições de coletas ao longo da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo, na Rebio Augusto Ruschi e também na ESEC Rio Ronuro no Estado do Mato Grosso, localizada em uma área de transição entre Cerrado e Amazônia, a espécie foi recoletada, sendo encontrados vários basidiomas nessas duas áreas de coleta. Após análises macro e microscópicas confirmamos assim a identificação da espécie e ampliamos sua distribuição no Brasil. Além disso, ressaltamos aqui a importância da continuidade das expedições de coletas em áreas ainda pouco exploradas e a formação de novos taxonomistas para uma melhor compreensão da diversidade e distribuição fúngica no Brasil.

**Palavras-chave:** Agaricales; Diversidade; Taxonomia

**Apoio:** SIC-UFES

## DIVERSIDADE MORFOLÓGICA/MOLECULAR DE OOMICETOS NO MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO JURÉIA-ITATINS, SÃO PAULO, BRASIL

Carmen Lidia Amorim Pires Zottarelli; Débora Rodrigues da Silva Colombo; Ana Lúcia de Jesus; Marcela Castilho Boro.

*Instituto de Botânica*

**Email para correspondência:** zottarelli@uol.com.br

**Resumo:** Os oomicetos (Oomycota, Straminipila) são organismos heterotróficos presentes nos mais diversos ecossistemas terrestres e aquáticos, onde atuam como sapróbios ou parasitas de algas, peixes, crustáceos, plantas, fungos e mamíferos, assumindo assim um importante papel na ciclagem de nutrientes e na dinâmica da cadeia alimentar. Sua diversidade ainda é pouco explorada no Brasil, onde se conhece aproximadamente 20% das espécies já conhecidas para o filo. Visando contribuir com o conhecimento das espécies no país, quatro amostragens foram realizadas no Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins, importante fragmento preservado de Mata Atlântica do estado de São Paulo. Em cada uma delas foram coletadas 45 amostras de solo, bem como 45 de água, 45 de sedimento superficial e de 45 de folhas submersas de rios, riachos e cachoeiras, sendo todas as amostras submetidas à técnica de iscagem em laboratório com substratos celulósicos, queratinosos e quitinosos. Além disso, 5 frutos obtidos por meio da técnica de iscagem em campo, na qual frutos de *Malus* sp. ficaram submersos por aproximadamente 30 dias, dentro de recipientes plástico perfurados, para permitir a entrada de água e a iscagem dos oomicetos. Das 185 amostras coletadas, bem como de gravetos e frutos submersos em decomposição coletados nos diferentes locais, foram identificadas, com base nas características morfológicas e/ou moleculares (regiões ITS e LSU do rDNA), 41 espécies, com 204 ocorrências. As ordens Leptomitales (3), Peronosporales *sensu lato* (10), Rhipidiales (2) e Saprolegniales (26) estiveram representadas, com quatro novas citações para o país, *Aqualinderella fermentans* R. Emers. & W. Weston, *Brevilegnia variabilis* Indoh, *Phytophythium chamaehyphon* *Saprolegnia glomerata* bem como quatro possíveis espécies novas dentro dos gêneros *Achlya*, *Aphanomyces*, *epitolegniella* e *Saprolegnia*. Nossos resultados demonstram que, com esforço amostral, é possível isolar muitos espécimes, e com isso contribuir com o conhecimento da riqueza de espécies no Brasil, bem como com o banco de sequências gênicas, inclusive daquelas nunca antes sequenciadas.

**Palavras-chave:** Levantamento; Oomycota; Straminipila

**Apoio:** FAPESP e CNPq

## NUEVOS REGISTROS DE PUCCINIALES PROVENIENTES DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE COLOMBIANO

Carolina Zea-Fernández<sup>1</sup>; María Camila Gutiérrez-Castaño<sup>2</sup>; Mauricio Salazar-Yepes<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín;

<sup>3</sup>Museo micológico-MMUNM, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín

**Email para correspondência:** carolinazeaf@gmail.com

**Resumo:** El altiplano cundiboyacense llamado así por sus tierras altas y planas, está ubicado entre los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, en la zona oriental de los andes y es el altiplano más grande y diverso de Colombia; su altitud oscila entre los 2000 y 3000 metros sobre el nivel del mar, siendo una zona con presencia de páramos y con una vocación agrícola muy importante para el país. Los Pucciniales (royas) afectan constantemente los cultivos de importancia económica en el altiplano entre los que se encuentran Avena, Cebada, Frijol, Papa, Trigo entre otros. El objetivo del presente trabajo ha sido la identificación de Pucciniales colectados en el altiplano cundiboyacense sobre las familias botánicas *Alstroemeriaceae*, *Asteraceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Malpighiaceae*, *Malvaceae*, *Poaceae* y *Polypodaceae*. La identificación de las royas se llevó a cabo en el Museo Micológico de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín (MMUNM), donde con la ayuda de un estereomicroscopio se realizaron raspados y cortes a mano alzada para la observación de estados esporicos; luego con la ayuda del microscopio óptico se realizaron las mediciones, se describieron las características morfológicas y tomaron las microfotografías. Los caracteres morfológicos y la literatura especializada en Pucciniales permitieron la identificación de las royas presentes en los materiales estudiados. Los resultados obtenidos han permitido enriquecer la Biota de Pucciniales de Colombia en: 2 nuevos registros de royas para Colombia: *Puccinia porphyretica* Jacks. & Holw. sobre *Lepechinia* cf. *conferta* (Benth.) Epling y *Puccinia esclavensis* var. *esclavensis* Dietel & Holw. sobre *Pennisetum bambusifforme* (E. Fourn.) Hemsl. ex B.D. Jacks.; además de, 9 registros de hospedantes nuevos para el país: *Bomarea hirsuta* (Kunth) Herb. (*Puccinia bomareae* Henn.); *Chromolaena perglabra* (Heering) R.M. King & H. Rob. (*Puccinia eupatorii-columbiani* Mayor); *Hypericum myricariifolium* Hieron. (*Uromyces triquetrus* Cooke); *Lavatera assurgentiflora* Kellogg (*Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont.); *Lolium multiflorum* Lam. (*Puccinia graminis* Pers.); *Melinis repens* (Willd.) Zizka (*Uromyces setariae-italicae* Yoshino); *Minthostachys mollis* Griseb. (*Puccinia menthae* Pers.); *Pleopeltis* cf. *polypodioides* (L.) E.G. Andrews & Windham (*Milesia dennstaedtia* (Dietel) Faull) y *Stigmaphyllon columbicum* Nied. (*Puccinia insueta* Winter). Se mejora el conocimiento de las royas del altiplano y sus hospedantes.

**Palavras-chave:** Biodiversidad; Royas; Uredinales

**Apoio:** Museo Micológico-MMUNM. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín



## ADICIONES A LA BIOTA DE PUCCINIALES RECOLECTADOS EN DIFERENTES ZONAS DE VIDA DE COLOMBIA

María Camila Gutiérrez-castaño; Carolina Zea Fernandez; Mauricio Salazar Yepes.<sup>1</sup>*Universidad Nacional de Colombia*

**Email para correspondência:** mcgutierrezc@unal.edu.co

**Resumo:** Colombia es un país reconocido a nivel mundial por subbiodiversidad, siendo considerado el segundo país más biodiverso del mundo precediendo solo a Brasil. Atravesado por la cordillera de los Andes y por la llanura amazónica, hace parte de la zona intertropical la cual resalta por ser la zona con más diversidad biológica en especies vegetales, donde además por su clima se permite la adaptación de cultivos y plantas de importancia económica de otras zonas. Al ser grande la diversidad en vegetales, también llega a ser grande la diversidad en aquellos patógenos que afectan a estas plantas, entre los cuales se encuentran los Pucciniales (royas), de los cuales hasta el momento se tiene reportadas alrededor de 456 especies para el país. El objetivo del trabajo ha sido la identificación de Pucciniales sobre las familias botánicas *Alstroemeriaceae*, *Amaranthaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Hypericaceae*, *Malvaceae*, *Poaceae*, *Sapotaceae*, *Solanaceae* y *Verbenaceae*, recolectadas en los departamentos de Santander, Norte de Santander, Nariño, Meta, Tolima, Magdalena, Chocó, Casanare y Valle del Cauca, y depositadas en el Museo Micológico de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín (MMUNM). Las muestras se revisaron con la ayuda de un estereomicroscopio, y las diferentes estructuras fueron montadas mediante raspados y corte de los soros, para su posterior observación en el microscopio óptico. A partir de mediciones y de observaciones microscópicas, y de literatura especializada en Pucciniales, se logró la identificación de las royas. Los resultados han permitido mejorar el reconocimiento de la Biota de Pucciniales de Colombia: se registran 3 nuevas especies para Colombia: *Puccinia arthuriana* sobre *Vernonia* sp., *P. humahuacensis* sobre *Gomphrena* cf. *serrata* y *Uredo chrysophyllicola* sobre *Chrysophyllum cainito*, además de 12 nuevos hospedantes parasitados con royas: *Prospodium tuberculatum* sobre *Lantana rugulosa*, *P. bomareae* sobre *Bomarea setacea* y *P. coronata* sobre *Anthoxanthum odoratum*, *P. heterospora* sobre *Sidaurens*, *P. hordei* sobre *Bromus pitensis*, *P. hydrocotyles* sobre *Hydrocotyle gunnerifolia*, *Pisachnicola* sobre *Isachnerigens*, *P. malvacearum* sobre *Sida glomerata*, *Uromyces triquetrus* sobre *Hypericum lancioides* y *U. solani* sobre *Solanum* aff. *hazenii*.

**Palavras-chave:** Nuevos registros; Royas; Uredinales

**Apoio:** UNAL Medellín

## NUEVOS REGISTROS DE PUCCINIALES PROVENIENTES DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE COLOMBIANO

Carolina Zea-Fernández; María Camila Gutiérrez-Castaño; Mauricio Salazar-Yepes.  
*Universidad Nacional de Colombia*

**Email para correspondência:** carolinazeaf@gmail.com

**Resumo:** El altiplano cundiboyacense llamado así por sus tierras altas y planas, está ubicado entre los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, en la zona oriental de los Andes y es el altiplano más grande y diverso de Colombia; su altitud oscila entre los 2000 y 3000 m sobre el nivel del mar, siendo una zona con presencia de páramos y con una vocación agrícola muy importante para el país. Los Pucciniales (royas) afectan constantemente los cultivos de importancia económica en el altiplano entre los que se encuentran avena, cebada, frijol, papa, trigo entre otros. El objetivo del presente trabajo ha sido la identificación de Pucciniales recolectados en el altiplano cundiboyacense sobre las familias botánicas *Alstroemeriaceae*, *Asteraceae*, *Hypericaceae*, *Lamiaceae*, *Malpighiaceae*, *Malvaceae*, *Poaceae* y *Polypodaceae*. La identificación de las royas se llevó a cabo en el Museo Micológico de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín (MMUNM), donde con la ayuda de un estereomicroscopio se realizaron raspados y cortes a mano alzada para la observación de estados esporicos; luego con la ayuda del microscopio óptico se realizaron las mediciones, se describieron las características morfológicas y tomaron las microfotografías. Los caracteres morfológicos y la literatura especializada en Pucciniales permitieron la identificación de las royas presentes en los materiales estudiados. Los resultados obtenidos han permitido enriquecer la Biota de Pucciniales de Colombia: 2 nuevos registros de royas para Colombia: *Puccinia porphyretica* sobre *Lepechinia* cf. *conferta* y *P. esclavensis* var. *esclavensis* sobre *Pennisetum bambusifforme*; además de, 9 registros de hospedantes nuevos para el país: *Bomarea hirsuta* (*P. bomareae*), *Chromolaena glabra*, *P. eupatorii-columbiana*, *Hypericum myricariifolium* (*Uromyces triquetrus*), *Lavatera assurgentiflora* (*P. malvacearum*), *Lolium multiflorum* (*P. graminis*), *Melinis repens* (*U. setariae-italicae*), *Mintostachys mollis* (*P. menthae*), *Pleopeltis* cf. *polypodioides* (*Milesia dennstaedtia*) y *Stigmaphyllon columbicum* (*P. insueta*). Se mejora el conocimiento de las royas del altiplano y sus hospedantes.

**Palavras-chave:** Biodiversidad; Royas; Uredinales

**Apoio:** UNAL Medellín

## AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE DE ESPÉCIES DE *Beauveria* NO BRASIL

Daniela Aguiar Souza<sup>1</sup>; Marcos Faria<sup>1,2</sup>; Richard Alan Humber; Rogerio Biaggioni Lopes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia*; <sup>2</sup>*USDA-ARS Biological Integrated Pest Management Research*

**Email para correspondência:** rogerio.lopes@embrapa.br

**Resumo:** A diversidade no Brasil de espécies do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana sensu lato* foi avaliada por espectrometria de massa (MALDI-TOF MS) e sequenciamento da região intergênica nuclear Bloc. Um total de 121 linhagens obtidas de diferentes hospedeiros/substratos durante um período de tempo razoavelmente longo (1981-2015) e preservadas na Coleção de Fungos de Invertebrados da Embrapa foi analisado inicialmente por MALDI-TOF MS. As linhagens não identificadas com precisão por essa técnica foram verificadas genomicamente. A técnica de MALDI-TOF MS resultou na identificação consistente de 90,1% das linhagens. Quatro espécies foram identificadas no país, com a grande maioria sendo *B. bassiana sensu stricto* (93,4%), seguido por *B. caledonica* (2,5%), *B. pseudobassiana* (2,5%) e *B. amorpha* (1,6%). Trata-se do primeiro relato da espécie *B. pseudobassiana* no continente sul-americano, em uma região subtropical e identificada ocorrendo em duas ordens de insetos ainda não associadas à essa espécie de fungo. Foi também comprovado que algumas linhagens atribuídas anteriormente a *B. brongniartii* são erros de identificação. Surpreendentemente, a diversidade de *Beauveria* no Brasil detectada no presente estudo foi baixa quando comparada com estudos anteriores de nossa equipe com o complexo *Metarhizium anisopliae sensu lato*, outro importante patógeno de invertebrados. As origens geográficas das linhagens avaliadas foram direcionadas para biomas com intervenções humanas intensas, como o Cerrado. Pesquisas futuras em biomas mais conservados, como a Caatinga, o Pampa, o Pantanal e a Amazônia, são necessárias para um panorama mais abrangente da diversidade brasileira no gênero *Beauveria*.

**Palavras-chave:** *Beauveria*; Identificação; Diversidade genética

## DIVERSIDADE DE FUNGOS POLIPOROIDES DA FLORESTA OMBRÓFILA DENSE DA REGIÃO SUL DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Marcela Monteiro<sup>1</sup>; Carlos Salvador Montoya<sup>2</sup>; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidad Nacional del Nordeste

**Email para correspondência:** monteiro-marcela@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos poliporoides são um importante grupo de macrofungos, lignocelulolíticos, os quais são essenciais para a sobrevivência dos ecossistemas, uma vez que contribuem para a reciclagem através da decomposição da matéria orgânica. O domínio da Mata Atlântica no estado de Santa Catarina apresenta histórico de estudos micológicos, mas a região sul do Estado ainda carece de estudos sobre sua funga. O presente estudo teve como objetivo registrar espécies de fungos poliporoides em duas áreas de Floresta Ombrófila Densa, uma no Parque Ecológico de Maracajá na cidade de Maracajá e a outra área, no município de Nova Veneza. Foram realizadas 12 expedições de campo, com início em setembro de 2015 e término em fevereiro de 2016. Os basidiomas foram desidratados e identificados através de características macro e micromorfológicas. No total, foram coletados 38 espécimes, de 11 espécies pertencentes a cinco famílias, sendo três *Hymenochaetales* e oito *Polyporales*. Das 38 amostras, 25 foram coletadas em Maracajá e das 11 espécies identificadas, nove foram encontradas em Maracajá e quatro em Nova Veneza. Todas espécies são novos registros para Maracajá e Nova Veneza. *Fuscoporia wahlbergi* e *Tropicoporus tropicalis* estão sendo registrados pela primeira vez para a Mata Atlântica da região sul de Santa Catarina, sendo *Tropicoporus tropicalis* registrado pela primeira vez para Santa Catarina, assim como, *Trametes cf. cingulata*, potencialmente é um novo registro para o Estado. A espécie mais abundante nas duas Unidades de Conservação foi *Coriolopsis rigida*. Conclui-se que a área que se mostrou mais diversa, em relação a espécies de políporos, é a de Maracajá, o que se justifica por ser uma área de preservação na Mata Atlântica. Estes resultados contribuem com o conhecimento da diversidade de fungos poliporoides da Floresta Ombrófila Densa da Região Sul do Estado de Santa Catarina, embora mais expedições se façam necessárias para maior demonstração da diversidade da região sul de Santa Catarina. Além disto, estudos de diversidade devem continuar nesta região por ela abrigar possíveis espécies novas para a ciência.

**Palavras-chave:** Fungos poliporoides; Mata Atlântica; Taxonomia

**Apoio:** MIND.Funga, PPBio e UFSC.

# FUNGOS COMESTÍVEIS NATIVOS: DIVERSIDADE E VULNERABILIDADE À FRAGMENTAÇÃO NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Vitor Xavier de Lima; Tatiana Baptista Gibertoni.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** tbgibertoni@hotmail.com

**Resumo:** A demanda por fungos comestíveis aumentou no Brasil e no mundo devido às suas propriedades nutricionais. Mesmo o Brasil possuindo uma diversidade de fungos comestíveis, quase a totalidade da produção local é feita com cogumelos nativos da Ásia e Europa, o que acarretou na perda de espaço no mercado internacional, visto que a Europa e Ásia já possuem tradição no cultivo desses fungos. Com o objetivo de registrar os fungos comestíveis nativos em áreas naturais de Mata Atlântica de Pernambuco e inferir os efeitos da fragmentação sobre sua ocorrência, duas coletas nas REBIOS de Saltinho e Pedra Talhada foram realizadas, dividindo o ambiente em borda e núcleo. Dezesesseis espécies reconhecidamente comestíveis foram registradas e mais 11 espécies potencialmente comestíveis, com destaque para espécies de Auriculariales e Polyporales. Exceto por *Amauroderma sprucei*, as outras espécies comestíveis ocorrem sobre madeira em decomposição, como era esperado para regiões tropicais quentes. Foi registrado um menor número de espécies comestíveis na borda da floresta e também diferenças na composição, com espécies de *Auricularia* ocorrendo somente na borda, e espécies de *Ganoderma*, *Pleurotus* e *Tremella* ocorrendo no núcleo. Não existe diferença significativa entre o diâmetro médio dos troncos onde os fungos foram registrados na borda e núcleo, porém no núcleo encontrou o dobro de troncos com mais de 10 cm de diâmetro em comparação à borda. Das 13 espécies comestíveis exclusivas ao núcleo, 10 ocorreram somente em troncos com mais de 10 cm de diâmetro. Os dados indicam que o efeito de borda afeta negativamente na ocorrência de fungos comestíveis, não somente pelas mudanças microclimáticas, mas também pela disponibilidade de microhabitats.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Conservação; Florestas

**Apoio:** FACEPE e CNPq.

## CRESCIMENTO DE *Cryptococcus gattii* EM MEIO DE CULTURA FEITO A PARTIR DE SERRAPILHEIRA DO SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA

Silviane Bezerra Pinheiro<sup>1</sup>; Edinaira Sulany Oliveira de Souza<sup>1</sup>; Joao Vicente Braga de Souza<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** pinheiro21sb@gmail.com

**Resumo:** As leveduras do complexo *Cryptococcus neoformans/C. gattii* possuem distribuição global apresentando oito genótipos principais. A infecção por esse complexo é grave causando 180.000 mortes anualmente e sequelas irreversíveis. No Amazonas, estudos revelam isolamentos ambientais de *C. neoformans* (VNI) a partir de excretas de aves e de *C. gattii* (VGII) associado a material em decomposição, poeira domiciliar, água e solo. Devido essa associação de *C. gattii* com o solo e material em decomposição, nosso trabalho almeja produzir um meio de cultura utilizando a serrapilheira (camada de folhas e galhos) do solo amazônico. A serrapilheira foi coletada da superfície do solo de uma área de floresta localizada no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Em seguida o material foi esterilizado a 120 °C por 15 minutos e colocada para secar em estufa a 150 °C por duas horas e após a desidratação o material orgânico foi triturado e peneirado. Foram feitos dois tipos de meio de cultura e um controle. O primeiro com 100 g de serrapilheira, 20 g de ágar, 250 mg de antibiótico para 1000 mL de água destilada. O segundo com a mesma constituição, mas suplementado com 20 g de glicose e como controle apenas ágar e água destilada. Nos respectivos meios de cultura foi inoculado em duplicata o volume de 0,1 mL da suspensão fúngica dos quatro genótipos das cepas de referência de *C. gattii* (CPF 59, CPF 60, CPF 61 e CPF 62) e colocado para crescer em estufa a temperatura de 25 °C. O crescimento foi observado a cada 24 horas por sete dias. No meio de cultura com serrapilheira houve crescimento fúngico com colônias menores apresentando cor marrom brilhante. No entanto, no meio contendo serrapilheira+glicose as colônias foram maiores e coloração marrom/creme brilhantes. A partir da micromorfologia, utilizando a objetiva de 1000x e corante azul de lactofenol, foi evidenciado células leveduriformes em brotamento. Sendo assim, os resultados obtidos mostraram que a composição do meio de cultura pode alterar a morfologia das células fúngicas. O meio de cultura utilizando a serrapilheira suplementado com glicose tem potencial para o cultivo de *C. gattii*, pois a serrapilheira fornece os nutrientes N, K, Ca e compostos fenólicos e a glicose as cadeias carbônicas essenciais para a produção das biomoléculas. Além disso, esse meio oferece menor custo, fácil produção e pode ser utilizado para o crescimento tanto de leveduras quanto fungos filamentosos.

**Palavras-chave:** Amazônia; Criptococose; Meio de cultivo

**Apoio:** FAPEAM

## MACROFUNGOS NO MUSEU DA AMAZÔNIA: FORMAS E CORES OCULTAS NUMA FLORESTA MANAUARA

Julia Simon Cardoso<sup>1</sup>; Dirce Leimi Komura<sup>2</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>1</sup>; Nállarett Dávila<sup>4,5</sup>.

<sup>1</sup>*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia;* <sup>2</sup>*Universidade Federal de Goiás;* <sup>3</sup>*Universidade do Estado do Amazonas;* <sup>4</sup>*Museu da Amazônia*

**Email para correspondência:** jul3asc@gmail.com

**Resumo:** O Museu da Amazônia (MUSA), criado em janeiro de 2009, está situado numa floresta de terra firme, nativa, composta por áreas de platô, vertente e baixio, ocupando uma área de 100 ha da Reserva Florestal Adolpho Ducke, a qual é vinculada ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, em Manaus, AM. O MUSA segue um conceito de museu aberto, em que a floresta se constitui no próprio museu e o visitante o explora por meio de trilhas e exposições ao ar livre, as quais proporcionam diversos passeios e descobertas. Tem como objetivos o desenvolvimento de pesquisas em divulgação e popularização da ciência, bem como promover educação científica e cultural. Logo, em consonância com esses objetivos, procuramos focar os macrofungos, organismos que muitas vezes não são percebidos pelos visitantes do mesmo modo que uma frondosa árvore, saltitantes macacos ou belos pássaros. Esta negligência em relação aos macrofungos é compreensível, a julgar por suas peculiaridades, como estrutura de reprodução efêmera, sazonalidade e tamanho reduzido, além de existir, a propósito, uma certa fobia cultural. Assim, em virtude desta “invisibilidade”, sua importância ecológica é geralmente pouco conhecida por parte da população, a qual não raro ignora o fato de que os fungos são essenciais para a manutenção de todos os ecossistemas terrestres, participam ativamente na ciclagem dos nutrientes e tornam possível a absorção de nutrientes essenciais pelas plantas. Destaque-se também que os fungos assumem diferentes papéis ecológicos, como decompositores, parasitas de insetos e formadores de micorrizas na maioria das plantas terrestres, por exemplo. Diante deste contexto, nosso grupo elaborou um guia ilustrado de macrofungos para melhorar a percepção e compreensão destes organismos pelo público em geral. A partir das coletas realizadas entre 2017 e 2019, foram identificadas e incluídas, preliminarmente, 63 espécies de macrofungos de várias famílias, com diversos formatos e cores. O guia foi elaborado em linguagem técnica, mas com a preocupação de ser acessível ao grande público. Sua estrutura compreende pranchas com imagens, descrições macro e microscópicas e informações sobre locais de ocorrência e substrato. Também inclui informações gerais sobre fungos, com ênfase nos seus diversos papéis ecológicos, seus representantes comestíveis e um glossário com os termos utilizados. Por fim, esperamos que o guia ajude a despertar o interesse sobre estes fascinantes organismos.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Divulgação científica; Amazônia

**Apoio:** CNPq e CAPES

## RIQUEZA DE FUNGOS DO SOLO EM ÁREAS IMPACTADAS PELA MINERAÇÃO DE FERRO E DO ENTORNO NO CERRADO

Caroline Krug Vieira; Matheus Nicoletti Marascalchi; Sidney Luiz Stürmer.

*Fundação Universidade Regional de Blumenau*

**Email para correspondência:** carolkvieira@gmail.com

**Resumo:** O domínio Cerrado é composto por diferentes fitofisionomias, que variam de pastagens a formações florestais, que podem abrigar comunidades de fungos do solo bastante diversas. O objetivo deste estudo foi determinar a riqueza de espécies de fungos do solo em uma área afetada pela mineração de ferro e áreas nativas adjacentes. As amostras de solo foram coletadas em uma área em recuperação após a extração de minério de ferro com *Panicum maximum* (RA) e áreas do entorno: Mata (FL), Campo Rupestre (NG) e Cerrado (CE), durante as estações seca e chuvosa. O DNA total do solo de cada uma das áreas e por estação foi extraído a partir de 1 g de solo utilizando o kit comercial E.Z.N.A.®. A composição dos fungos do solo foi acessada através da amplificação dos fragmentos do gene ribossomal 25S, utilizando a plataforma IlluminaMiSeq. As unidades taxonômicas operacionais (OTU) foram atribuídas a 6 filos, 18 classes, 46 ordens, 88 famílias, 174 gêneros e 370 espécies. Durante o período seco, Basidiomycota foi o filo mais abundante nas áreas de RA, NG e FL, enquanto Mucoromycota foi o mais abundante em CE. Já para o período chuvoso, Mucoromycota foi o filo mais abundante em NG e CE, enquanto que Glomeromycota e Basidiomycota foram os mais abundantes para RA e FL respectivamente. As famílias mais abundantes durante o período seco foram Sphaerolobaceae para RA e FL, Umbelopsidaceae em CE e Hydnodontaceae em NG. Para o período chuvoso a família Dacrymycetaceae foi a mais abundante para RA, Geastraceae para FL e Umbelopsidaceae para CE e NG. Dentre os gêneros, os mais abundantes foram *Sphaerobolus* (RA e FL), *Umbelopsis* (CE) e *Trichispora* (NG) no período seco e *Dacryopinax* (RA), *Trichosporum* (FL) e *Umbelopsis* (CE e NG) no período chuvoso. O maior número de espécies (160) foi observado em RA no período chuvoso, seguido de CE no período seco (79). No período seco, *Sphaerobolus ingoldeii* foi a espécie mais abundante em RA, enquanto que *uncultured fungi* foram mais abundantes nas demais áreas. No período chuvoso *Umbelopsis sabellina* foi a espécie mais abundante para CE e NG, e *uncultured soil fungus* para RA e FL. Concluímos que as áreas apresentaram diferenças entre os níveis taxonômicos e que a vegetação pode estar influenciando a composição das comunidades fúngicas do solo. Além disso, a quantidade significativa de sequências de DNA pertencentes a fungos não cultiváveis sugere que muitas espécies ainda são desconhecidas e há necessidade do aprimoramento dos bancos de dados.

**Palavras-chave:** Áreas degradadas; Sequenciamento de nova geração; Fungos do solo

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEMIG e Vale S.A.



## FILOCHYTRIDIOMYCOTA: NOVAS CITAÇÕES PARA O BRASIL

Ana Lucia de Jesus; Carmen Lidia Amorim Pires Zottarelli.

*Instituto de Botânica*

**Email para correspondência:** analuciajesus@hotmail.com

**Resumo:** O filo Chytridiomycota é um grupo monofilético de fungos, cujos representantes são comumente conhecidos como quitrídias. Atualmente o filo conta com aproximadamente mil espécies descritas, as quais se agrupam em nove ordens. As quitrídias possuem esporos flagelados também conhecidos como zoósporos, com um único flagelo liso, tipo chicote, posteriormente inserido. Seus representantes são considerados cosmopolitas, estando presentes nos diferentes ecossistemas aquáticos e terrestres, onde são frequentemente observados como sapróbios, atuando como decompositores de celulose, queratina e quitina na água doce, marinha e/ou no solo. Alguns de seus representantes são encontrados como parasitas de algas, cianobactérias, invertebrados, vertebrados, plantas, fungos e oomicetos. Visando o estudo da diversidade desses fungos em corpos d'água e solo do Mosaico de Unidades de Conservação Jureia-Itatins, importante área de Mata Atlântica localizada no litoral sul do estado de São Paulo, quatro coletas (agosto/2016, fevereiro/2017, junho/2017 e outubro/2017) foram realizadas. Em cada coleta, quantidades padronizadas de água, sedimento de fundo, folheto e solo foram amostrados. As amostras trazidas para o laboratório foram colocadas em placas de Petri e processadas pelo método de iscagem múltipla com adição de substratos celulósicos (sementes de *Sorghum* sp., palha de milho, celofane, epiderme de cebola), queratinosos (ecdise de cobra e fios de cabelo loiro de criança) e quitinosos (exoesqueleto de camarão), e incubadas de 7 a 30 dias. No total foram analisadas 180 amostras (45 de água, 45 de folhas submersas, 45 de sedimento de fundo e 45 no solo), sendo identificadas 35 espécies pertencentes às ordens Chytridiales, Cladochytriales, Polychytriales, Rhizophydiales e Rhizophlyctidiales, três gêneros, *Rhizoclostridium*, *Kappamyces* e *Angulomyces* e quatro espécies, *Angulomyces argentinensis*, *Karlingiomyces marylandicus*, *Podochytrium chitinophilum* e *Rhizoclostridium globosum* são novas citações para o Brasil.

**Palavras-chave:** Diversidade; Fungos zoospóricos; Quitrídias

**Apoio:** CAPES e FAPESP

## FUNGOS CONIDIAIS EM FOLHEDO MISTO DE ÁREA DE MATA ATLÂNTICA, RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA/AL

Wanderson Luiz Tavares; Marcela Alves Barbosa; Elder George Rodrigues do Nascimento; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Janaina Dias Ferreira; Alysson Henrique Alcântara Lins; Elaine Malosso.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** wandersontavares95@gmail.com

**Resumo:** Considerado um dos biomas mais ricos em termos de biodiversidade, a Mata Atlântica vem perdendo seu território devido à grande influência antrópica. Essa floresta possui diversos mananciais que favorecem uma vegetação típica denominada de mata ciliar. Esses ecossistemas florestais apresentam grande produção de serapilheira cuja degradação é importante, pois contribuem para o equilíbrio desse ambiente por meio da ciclagem dos nutrientes. Os fungos conidiais estão entre os seres vivos que realizam a degradação da serapilheira e são considerados os primeiros colonizadores destes substratos. O objetivo desse estudo foi determinar a riqueza de fungos conidiais em folhedo de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Pedra Talhada. O folhedo misto em decomposição foi coletado em agosto de 2018 às margens de um corpo d'água na reserva, a uma distância de aproximadamente 5 metros da calha do riacho. O material foi levado ao Laboratório de Hifomicetos de folhedo, no Departamento de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco onde as folhas foram lavadas e incubadas em câmaras úmidas e, por meio de observações diárias em lupa, os fungos foram reconhecidos, montados em lâminas semipermanentes e identificados ao microscópio. Foram encontrados 38 táxons, sendo que 23 foram identificados ao nível de espécie e 13 ao nível de gênero. Dentre as espécies, *Wiesneriomyces laurinus* com maior frequência de ocorrência (100%). Também, *Cryptophialoidea ramosa*, (66,66%), *Beltraniella portoricencis* (66,66%) e *Codinaea* sp.(66,66%) com ocorrência elevada. Com o presente estudo, o conhecimento da riqueza de fungos da Reserva Biológica de Pedra Talhada foi ampliado em pelo menos 23 táxons que foram registrados para o local pela primeira vez, podendo ainda haver espécies novas a serem descritas entre as que estão pendentes de identificação.

**Palavras-chave:** Hifomicetos; Biodiversidade; Serapilheira

**Apoio:** CAPES e UFPE

## NOVOS REGISTROS DE *Gymnopilus* (AGARICALES, BASIDIOMYCOTA) NA AMAZÔNIA CENTRAL

Thiago Soares Kül<sup>1</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>2</sup>; Tiara Sousa Cabral<sup>2</sup>; Fernanda Karstedt<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Nilton Lins.; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>Instituto de Botânica da SMA/SP

**Email para correspondência:** thiakasuna@gmail.com

**Resumo:** *Gymnopilus* (*Strophariaceae*) é um gênero caracterizado por agrupar espécies agaricoides, lignícolas, com basidiomas fortemente pigmentas e esporada ferrugínea. O gênero possui cerca de 300 espécies e somente 13 citadas para o Brasil. No presente estudo são apresentados dois registros novos, um para o Brasil, *G. bellulus*, e outro para a Amazônia Central, *G. purpureosquamulosus*, reportado anteriormente para o Nordeste brasileiro, Estado da Paraíba. Estas espécies foram encontradas em um fragmento Peri-urbano, na Reserva da Campina, que fica na estrada de Manaus/AM para Presidente Figueiredo /AM e em um fragmento urbano, no Bosque da Ciência, que faz parte do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus/AM, respectivamente. Os espécimes foram coletados no período chuvoso da região, nos meses de janeiro a maio e fotografados em campo, onde também foram observadas a distribuição dos basidiomas e o tipo de substrato. O estudo da morfologia macro e microscópica foram utilizadas para a identificação das espécies. Para *G. purpureosquamulosus* foi obtida a sequência de ITS, confirmando a identificação morfológica; para *G. bellulus* está em fase de extração de DNA. *G. bellulus* é caracterizado por ser um fungo pequeno, com píleo marrom a canela fosco, lamelas amareladas, estipe marrom avermelhado e esporos pequenos (4,5–5,7 x 3,2–4,0); *G. purpureosquamulosus* é caracterizado por suas escamas purpuras no píleo, lamelas curto-decorrente amarelo-esbranquiçado, estipe amarelo bulboso, esporos medianos (9–11 x 6–7 µm) e as hifas das escamas apresentem incrustações em padrão zebreado. Ambas as espécies são registros de nova ocorrência que contribuem com o conhecimento da Funga da Floresta Amazônica. Mais estudos devem ser realizados para verificar se são ou não espécies comuns na região e conhecermos a distribuição das espécies de *Gymnopilus*.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Biodiversidade; Amazonas

## DIVERSIDADE DE OOMICETOS (OOMYCOTA) NOS RIOS POTI E PARNAÍBA, TERESINA – PI

Givanilso Cândido Leal; José de Ribamar de Sousa Rocha.  
*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** eufungi@gmail.com

**Resumo:** Oomicetos são organismos cosmopolitas e desempenham papel importante na natureza no processo de decomposição. Seus estudos são escassos; contudo, bastante promissores devido sua importância econômica, pois algumas espécies podem causar danos a diversas culturas agrícolas. Apesar de cosmopolitas, oomicetos preferem ambientes aquáticos devido sua estrutura reprodutiva, zoósporo. Tais ambientes como rios e lagos sofrem constante alteração de suas características devido atividades antrópicas poluidoras, especialmente, na área urbana, local com maior incidência de poluição devido o desenvolvimento urbano. Estes aspectos são observados na cidade de Teresina-PI, localizada entre os rios Poti e Parnaíba. Este trabalho tem como objetivo conhecer a diversidade de oomicetos nos rios Poti e Parnaíba no perímetro urbano de Teresina – PI. Os oomicetos foram coletados bimestralmente, em 4 coletas e 7 pontos em cada rio, durante junho a dezembro de 2018. As coletas foram realizadas no período da manhã e em cada ponto foram coletados 200mL de água em frascos de vidro contendo iscas (substratos orgânicos) para o crescimento dos oomicetos. Estes substratos são agrupados em celulósicos (semente de sorgo, papel celofane e palha de milho), queratinosos (ecdise de cobra e fio de cabelo) e quitinosos (exoesqueleto de camarão e asa de cupim). As amostras foram levadas ao Laboratório de Fungos Zoospóricos-UFPI, e incubadas em placas de Petri a temperatura ambiente (30-32°C) e observado o crescimento, semanalmente, com auxílio de microscópio ótico e realizados estudos taxonômicos com base em literatura especializada. No Rio Poti foram obtidas 15 espécies, distribuídos em 5 gêneros; enquanto que no Rio Parnaíba foram identificadas 18 espécies, distribuídos em 6 gêneros. Em ambos os rios, os gêneros *Achlya*, *Aphanomyces* e *Pythiogeton* apresentaram maior frequência, respectivamente: 34%, 26% e 20%, no Rio Poti, e 30%, 25% e 25%, no Rio Parnaíba. O Rio Parnaíba apresentou maior incidência e maior diversidade de oomicetos, o que pode ser explicado devido a dinâmica desses rios. O rio Parnaíba apresenta uma extensão e vazão maior que o rio Poti, além do visível impacto ambiental ser observado com maior nitidez no rio Poti. Estudos sobre a diversidade de oomicetos em ambientes aquáticos são de grande importância para enriquecer o conhecimento ecológico sobre esses organismos, além de servir como banco de dados para estudos futuros.

**Palavras-chave:** Organismos zoospóricos; Distribuição geográfica; Meio ambiente

**Apoio:** CNPq

## MIXOBIOTA DE COQUEIROS (*Cocos nucifera* L.) CULTIVADOS NA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAPIREMA (GOIANA, PERNAMBUCO)

Camila Estelita Vogeley Alves de Sá; Laise de Holanda Cavalcanti Andrade.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** camilavogeleya@gmail.com

**Resumo:** O coqueiro (*Cocos nucifera* L., Arecaceae) possui importância sócio-econômica devido aos diferentes produtos e subprodutos gerados a partir de todas as partes da planta. Os mixomicetos são organismos cosmopolitas que ocorrem em diferentes tipos de ambiente e mantêm relações com diferentes grupos de plantas, interagindo com outros organismos também presentes nos microhabitats existentes nas mesmas. Visando ampliar o conhecimento taxonômico-ecológico sobre a mixobiota presente em *C. nucifera* investigou-se a ocorrência de Myxomycetes no coqueiral da Estação Experimental de Itapirema – EEI (Goiana, PE) do Instituto de Pesquisa Agronômica (IPA), com o objetivo de inventariar as espécies e definir o microhabitat preferencial para os mixomicetos. Na estação chuvosa de 2017 e 2018, foram analisados 100 coqueiros da variedade Anã, examinando-se a presença de plasmódios e esporocarpos em estopa e bráctea floral, presas à planta e caídas ao solo, em flores mortas, espigueta, bainha e folíolo presos na planta e fruto caído ao solo. Avaliou-se a incidência, abundância e constância das espécies no coqueiral e nas partes das plantas examinadas. Comparou-se a diversidade taxonômica da mixobiota nas diferentes partes da planta. Exsicatas foram depositadas no Herbário UFP da Universidade Federal de Pernambuco. Na estação chuvosa, a incidência de mixomicetos em fase de esporulação foi elevada e estavam presentes em 57% dos coqueiros examinados, pertencentes aos seguintes táxons: *Hemitrichia serpula*, *H. calyculata* (Trichiales, Trichiaceae), *Physarella oblonga*, *Physarum stellatum* e *P. tenerum* (Phsarales, Physaraceae). As espécies foram descritas e comentadas. As espécies mais abundantes foram *H. Serpula* (79,68%) e *P. stellatum* (14,06%), sendo as demais ocasionais. *H. serpula* é uma espécie constante, sendo as demais acessórias (*H. calyculata*, *P. stellatum*) ou acidentais (*P. oblonga*, *P. tenerum*). Maior diversidade taxonômica e incidência de espécies foram encontradas na estopa (1,33%; 29%) e bainha (2,0%; 21%) vivas. Considerando que os mixomicetos fagocitam bactérias e leveduras, sua presença nas diferentes partes da planta viva examinadas pode estar contribuindo para o equilíbrio da microbiota. Concluiu-se que o coqueiro oferece microhabitats favoráveis aos mixomicetos e que o microhabitat oferecido pela estopa viva pode ser considerado como preferencial para o desenvolvimento dos mesmos.

**Palavras-chave:** Myxomycetes; Microhabitats; Arecaceae

**Apoio:** IPA

## FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA) EM BREJO DE ALTITUDE NA CAATINGA, GUARAMIRANGA, CEARÁ

Naasson Victor Laurentino de Oliveira; Khadija Jobim<sup>1</sup>; Bruno Tomio Goto.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

**Email para correspondência:** naasson18@gmail.com

**Resumo:** Os brejos de altitude são “ilhas” de florestas úmida estabelecidas na região semiárida e cercada por mata seca, vegetação típica da caatinga. A existência dessas ilhas de floresta está associada à ocorrência de planaltos e chapadas entre 500 - 1.100 m de altitude, onde as chuvas orográficas garantem níveis de precipitação superiores a 1.200 mm/ano. Os encaves úmidos presentes nos brejos são áreas de extremo interesses para pesquisas pela formação de ilhas de mata densa e úmida que apresentam peculiaridades fisionômicas, florísticas e ecológicas. Apesar da sua importância biológica, esses refúgios de diversidade permanecem pouco explorados quanto a microbiota, notadamente os Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMA). Esses fungos, que formam associações simbióticas com 80% das plantas, são de grande importância por aumentar a zona de absorção de nutrientes e permitir o crescimento vegetal. Inventários sobre a diversidade desses organismos nesses encaves de mata úmida na caatinga permitirão entender se essas comunidades de FMA são semelhantes às das áreas de mata seca. Por isso, esse trabalho tem como objetivo inventariar a diversidade de FMA em um brejo de altitude no domínio do bioma caatinga. Para isso, foram coletadas 20 amostras de solo na Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité, Guaramiranga, Ceará, durante estação chuvosa em Junho/2018. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas para extração por peneiramento úmido e centrifugação com água e sacarose (70%). Os esporos foram selecionados com auxílio de estereomicroscópio e montados em lâminas permanentes com PVLG (ácido polivinílico lacto-glicerol) e PVLG + Melzer. Foram identificadas 37 espécies, distribuídas em 8 gêneros: *Acaulospora* (14), *Fuscutata* (1), *Glomus* (14), *Kuklospora* (1), *Paraglomus* (3), *Rhizoglomus* (1), *Sclerocystis* (1) e *Scutellospora* (2) e 5 famílias: Acaulosporaceae (2), Dentiscutataceae (1), Glomeraceae (3), Paraglomeraceae (1) e Scutellosporaceae (1). Dentre as espécies, 5 são novos registros para áreas de brejos de altitude na Caatinga e 4 são novas para a ciência. Em inventários de FMA que avaliaram áreas de brejos no Nordeste, houve predominância dos gêneros *Glomus* e *Acaulospora*. Os resultados obtidos sugerem que as áreas de brejos possuem uma alta diversidade de FMA e que demandam de estudos ecológicos para a verificação de similaridade com áreas de mata seca.

**Palavras-chave:** Floresta úmida de altitude; Taxonomia; Micorrizas

**Apoio:** CNPq, CAPES e UFRN

## IDENTIFICAÇÃO DE GÊNEROS FÚNGICOS EM *Molossus molossus* (CHIROPTERA: MOLOSSIDAE) EM AMBIENTE DE MATA ATLÂNTICA NO SUL DO BRASIL

Bianca Guimarães FURTADO<sup>1</sup>; Geovana Dagostim SAVI<sup>1</sup>; Elidio ANGIOLETTO<sup>1</sup>; Fernando CARVALHO<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, SC, Brasil

**Email para correspondência:** biancagf23@gmail.com

**Resumo:** Fungos estão relacionados a diversas doenças infecciosas, as quais podem impactar populações de plantas e animais, em alguns casos, podendo até resultar em extinções locais. Alguns animais, como por exemplo, os morcegos, por utilizarem locais como abrigo, propícios a propagação de microrganismos, tendem a apresentar forte interação com fungos. No entanto, muito pouco se conhece sobre a microbiota associada aos morcegos, onde para o Brasil, apenas um trabalho foi realizado nos biomas Cerrado e Pantanal. Em decorrência desta lacuna, o objetivo do presente estudo foi identificar quais gêneros fúngicos filamentosos possuem associação com morcegos insetívoros da espécie *Molossus molossus*, em ambiente de Mata Atlântica no Sul do Brasil. As amostragens foram realizadas no município de Treviso, no sul de Santa Catarina. Para a captura dos morcegos foram instaladas duas redes-de-neblina na saída do abrigo. Após capturados, com auxílio de swab estéril, uma amostra da região rostral foi obtida de cada indivíduo, as quais foram encaminhadas para laboratório, onde ocorreu o isolamento e identificação macromicromorfológica dos fungos. Foi calculada a frequência de cada *taxa*, sendo esta baseada no número de animais capturados. Foram capturados 15 morcegos, nos quais foram identificados 19 morfoespécies de fungos, abrangendo cinco gêneros fúngicos. Dentre os *taxa* registrados foram classificados como pouco constante *Aspergillioides* sp.2 (47%), *Penicillium* sp.1 (33%), *Chrysonilia* sp. (33%) e *Cladosporium* sp. (27%). Já em termos de abundância, *Penicillium* sp.1 (34% das amostras), *Aspergillioides* sp.2 (21%) e *Aspergillus* sp.2 (11%) foram os mais abundantes. Os dados demonstram ocorrência de elevada riqueza de fungos na região rostral de *Molossus molossus* na Mata Atlântica, sendo essa superior àquela observada para outros biomas brasileiros. Esse fato pode estar relacionado com o método de identificação fúngica e as características do ambiente. Os gêneros fúngicos identificados no presente estudo já foram observados em associação com morcegos em outras regiões do Brasil e do mundo, inclusive alguns sendo relacionados a doenças (micoses) em animais silvestres, plantas e humanos. Os dados de abundância de potenciais agentes patógenos em ambientes onde os morcegos habitam podem facilitar o entendimento desta associação e desta forma, prevenir possíveis doenças, assim como contribuir em projetos de conservação dos morcegos.

**Palavras-chave:** interação; identificação fúngica; morcegos

**Apoio:** CAPES e CNPq. A FAPESC pelo apoio financeiro (edital Jovens Pesquisadores - Termo de Outorga Nº: 2017TR1706).

## IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS DE SOLO IMPACTADO POR RESÍDUO DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*) EM SANTARÉM, PARÁ, BRASIL

Ana Clara Ribeiro Morais<sup>1</sup>; Andresa Krislany Ferreira<sup>1</sup>; Rídel Rodrigo Silva Fernandes<sup>1</sup>; Vanessa dos Santos Bentes<sup>1</sup>; Eduardo Oliveira de Souza<sup>1</sup>; Sinara Marcela Pinto Silva<sup>1</sup>; Graciene do Socorro Taveira Fernandes<sup>1</sup>; Eveleise Samira Martins Canto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste do Pará

**Email para correspondência:** morais.acr17@gmail.com

**Resumo:** No Brasil, a mandioca é cultivada pelos indígenas desde antes a chegada dos portugueses e atualmente tem um forte valor econômico e social, com destaque na produção e cultivo desse vegetal para as regiões Norte e Nordeste. Durante a prensagem da raiz, são produzidos resíduos sólidos e líquidos. Uma parcela do produto líquido, denominado de manipueira, apresenta um alto teor de matéria orgânica e é altamente tóxico, capaz de causar problemas ambientais quando descartado de maneira inadequada. Estão presentes no solo uma rica comunidade fúngica, que são importantes para a decomposição da matéria orgânica. Esta pesquisa tem como objetivo identificar a diversidade de fungos filamentosos presentes em solo impactado pelo resíduo da manipueira no município de Santarém, Pará, Brasil. Um recipiente de 20 L foi utilizado para o armazenamento do solo bruto e as amostragens aconteceram em escala de tempo, as amostras foram constituídas de solo antes e depois de submetido a manipueira, sendo TO - controle (dia em que se submeteu o solo ao contato com a manipueira), T1 (15 dias), T2 (30 dias) e T3 (45 dias). Foram retiradas uma amostra de solo na escala de tempo acima descrita e as análises ocorreram no Laboratório de Ensino Multidisciplinar de Biologia Aplicada da Universidade Federal do Oeste do Pará. Cada amostra foi composta por 25 gramas de solo e diluída em caldo peptona e de onde se obteve as diluições seriadas até  $10^{-5}$ . As diluições foram inoculadas em duplicata por spread plate em placas de petri, contendo meio Sabouraud Dextrose Agar (SDA) com cloranfenicol e incubadas em temperatura ambiente por período de 10 a 15 dias. Posteriormente, foram escolhidos morfotipos viáveis para se realizar o isolamento em placas contendo meio SDA. Os isolados foram caracterizados tanto pelos aspectos macroscópicos e microscópicos, para a identificação ao menor nível taxonômico. Foram identificadas um total de 35 colônias, os fungos mais frequentes foram os gêneros *Rhizopus* spp. (25,7%) e *Cunninghamella* spp. (20%). De acordo com a Contagem Padrão em Placas (CPP), ficou constatado que a manipueira não influencia na quantidade de fungos

**Palavras-chave:** manipueira; fungos; isolamento

**Apoio:** Universidade Federal do Oeste do Pará



## ANÁLISE DA MICROBIOTA DA REGIÃO ROSTRAL DE MORCEGOS INSETÍVOROS (MOLOSSIDAE: *Molossus molossus*) EM UM AMBIENTE DE MATA ATLÂNTICA, NO SUL DO BRASIL

Bianca Guimarães Furtao; Geovana Dagostim Savi<sup>1</sup>; ElídioAngioletto; Fernando Carvalho.  
*Universidade do Extremo Sul Catarinense*

**Email para correspondência:** biancagf23@gmail.com

**Resumo:** Os morcegos atuam diretamente no funcionamento e equilíbrio dos ecossistemas, desenvolvendo as funções de controladores de insetos, polinizadores e dispersores de sementes. Devido a utilização de abrigos que facilitam o crescimento de microrganismos, estes animais são susceptíveis a doenças infecciosas, principalmente aquelas causadas por bactérias, leveduras e fungos. De forma geral, pouco se conhece sobre a microbiota que está associada a estes animais no Brasil. O objetivo do estudo foi realizar a contagem total de bactérias, leveduras e fungos filamentosos associados a região rostral de morcegos insetívoros da espécie *Molossus molossus*, em um ambiente de Mata Atlântica no Sul do Brasil. Os morcegos foram capturados com redes-de-neblina instaladas na saída de abrigo. De cada indivíduo, com auxílio de swab estéril, foi removida uma amostra da região rostral. Estas foram levadas ao laboratório e a técnica de espalhamento em superfície foi realizada. O meio de cultura agar padrão para contagem (PCA) foi incubado por 48 h a 37°C para o crescimento de bactérias. Já o agar batata dextrose (PDA) durante sete dias a 28°C para o crescimento de leveduras e fungos filamentosos. As colônias foram contadas e os resultados expressos em UFC/mL. No total, foram capturados 10 fêmeas e cinco machos. A média da contagem total de bactérias foi de  $1,0 \times 10^3$  UFC/mL (mínimo:  $3,0 \times 10^1$  e máximo:  $3,4 \times 10^3$  UFC/mL). Para fungos filamentosos, a média foi de  $8,8 \times 10^1$  UFC/mL (min: 5,0 e max:  $3,5 \times 10^2$  UFC/mL) e por fim, para leveduras a média foi de  $4,0 \times 10^2$  UFC/mL (min:  $1,0 \times 10^1$  e max:  $3,0 \times 10^3$  UFC/mL). O crescimento fúngico foi menor ( $p < 0,05$ ) quando comparado com o bacteriano de acordo com o teste de Tukey. O elevado crescimento bacteriano pode estar relacionado tanto com a microbiota normal quanto com a interação destes animais com o ambiente. Esse fato sugere que o alto número de bactérias encontradas na região rostral pode levar a algum tipo de interação biológica com os fungos patógenos, não permitindo o seu desenvolvimento. O conhecimento da microbiota que está associada a diferentes animais tem importância reconhecida para compreensão das doenças infecciosas. No entanto, os dados relacionados a microbiota de morcegos são limitados, todavia, são imprescindíveis para elaboração de planos de conservação destes animais.

**Palavras-chave:** Microbiota; Morcegos; Molossidae

**Apoio:** CAPES, CNPq e FAPESC

## ***Mycena* (FUNGI, MYCENACEAE) BIOLUMINESCENTES DA MATA ATLÂNTICA DO SUL DO BRASIL**

Maria Alice Neves; Maria Eduarda de Andrade Borges.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

**Email para correspondência:** maliceneves@gmail.com

**Resumo:** Os fungos são organismos que desempenham papéis importantíssimos nos ecossistemas, principalmente no processo de decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes. Além disso, os fungos são organismos extremamente diversos, apresentam morfologias variadas e ocupam muitos tipos de ambientes. Dentro desta diversidade algumas linhagens fúngicas desenvolveram uma característica diferenciada: a bioluminescência. Esta característica vem sendo documentada para os fungos há bastante tempo, porém são poucos os registros de espécies de fungos bioluminescentes conhecidas para a ciência. Apenas 71 espécies têm registro de bioluminescência, mas este número é considerado conservador. Os poucos registros podem estar associados ao fato de a luz emitida ser sutil para ser percebida em campo e só pode ser vista em ambientes com mínima influência de luz externa. Também, poucos taxonomistas observam os espécimes coletados durante o dia no escuro. Dentre as linhagens bioluminescentes a melhor representada é a linhagem Micenoide, que inclui o gênero *Mycena*(Pers.) Roussel., com cerca de 26 espécies registradas como bioluminescentes. *Mycena* tem o maior número de espécies bioluminescentes conhecidas. O objetivo deste trabalho foi registrar os táxons de *Mycena* da Mata Atlântica catarinense. As coletas foram feitas durante a noite em remanescentes de Mata Atlântica na região da Grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Os espécimes foram analisados macro e microscopicamente e descritos e identificados seguindo as metodologias clássicas de identificação de macrofungos e usando chaves e artigos sobre *Mycena* e outros fungos bioluminescentes do Brasil e das Américas. Estudos moleculares foram realizados para a compreensão da relação entre as espécies bioluminescentes coletadas e outras espécies bioluminescentes cujas sequências de DNA estão disponíveis em bancos de dados. Foram coletados 33 espécimes bioluminescentes, dos quais nove materiais foram identificados e representam quatro possíveis novas espécies. Ainda, foram identificados pelo menos 8 morfotipos diferentes que possivelmente representam 8 espécies. Concluímos que há uma grande diversidade de fungos bioluminescentes a serem descritas e registradas e que esses dados podem ser usados em planos de conservação e educação ambiental por serem cogumelos que atraem a atenção de muitas pessoas.

**Palavras-chave:** Diversidade; Conservação; Cogumelos

**Apoio:** (CAPES,CNPq e Herbário e Fungário FLOR

## DETECÇÃO MOLECULAR DE *Paracoccidioides* SPP EM AMOSTRAS DE SOLO DE DIVERSOS AMBIENTES NO CENTRO OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Danielle Hamae Yamauchi; Hans Garcia Gasces; Alana Lucena Oliveira; Ana Carolina de Prado; Jéssica Luana Chechi; Gabriel Felipe Barros Rodrigues; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; Eduardo Bagagli.

*Universidade Estadual Paulista*

**Email para correspondência:** danihyamauchi@gmail.com

**Resumo:** Paracoccidioidomicose (PCM) é a mais importante infecção fúngica sistêmica endêmica da América Latina, que acomete principalmente trabalhadores rurais e indivíduos imunocomprometidos. Os agentes etiológicos são os fungos do gênero *Paracoccidioides*, pertencente a ordem Onygenales, que engloba importantes agentes fúngicos patogênicos, associados intimamente aos animais e ao solo. Diversas evidências sugerem que alguns ambientes protegidos e ricos nutrientes, como tocas de animais, podem favorecer o crescimento destes fungos. No entanto, a real distribuição geográfica e ecologia destes fungos ainda é pouco compreendida, devido à dificuldade de cultivo e isolamento do agente em laboratório e a longo tempo de incubação da doença, que impossibilita o reconhecimento do sítio de infecção. Avanços na biologia molecular possibilitaram a detecção destes agentes fúngicos, sem a necessidade de seu isolamento e cultura, através de técnicas com o Nested PCR e PCR de tempo Real. Neste trabalho avaliamos a prevalência de *Paracoccidioides* spp. em diferentes amostras de solo, utilizando a técnica de Nested PCR. As amostras foram coletadas em diversos ambientes, da região de Botucatu-SP, como tocas de coruja (TC) e tatus (TT), cerrado aberto (CA), edifício abandonado (EA), mata úmida (MU), plantação de cana de açúcar (PCA) e café (PCF) e pastagem (PS). As coletas foram feitas em dois períodos com intervalo de seis meses, primeiro no mês de maio (estação de seca e frio) e o segundo em novembro (estação chuvosa e quente). Para testar se há diferença entre as estações (Seca e Chuvosa) e entre os ambientes foi utilizado o teste de Chi-quadrado com um teste *a posteriori* de comparação par-a-par. Todas as análises foram geradas no software R versão 3.5.3, utilizando o pacote "rcompanion". A Nested PCR mostrou a presença de *Paracoccidioides* spp. em 14 das 44 amostras, sendo que 10 amostras na estação de seca e 4 na chuvosa, não houve uma diferença estatística ( $X^2=2,619$ ,  $p=0.1056$ ). Foi observado diferença significativa entre os ambientes CA e EA, e entre CA e PCA ( $p < 0.05$ ). Divergindo do esperado pela literatura, a prevalência não se mostrou diferente em ambientes com presença de animais. Este trabalho evidenciou necessidade de estudos mais amplos para melhor compreensão da ecologia de *Paracoccidioides* spp., tal como fatores que influenciam a prevalência destes agentes, já que isso pode ser uma importante chave para o entendimento dos casos e para prevenção da doença.

**Palavras-chave:** Paracoccidioides spp.; Detecção molecular; Nested PCR

**Apoio:** CAPES e FAPESP .

## ASPECTOS ECOLÓGICOS DE ESPÉCIES DE MUCOROMYCOTA ISOLADAS DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ (ES/MG) BRASIL

Giovanna Cristine Lima da Cunha; Ana Lúcia Sabino de Melo Alves; Leslie Waren Silva de Freitas; Joana D'Arc Alves Leitão; Carlos Alberto Fragoso de Souza; Diogo Xavier Lima; Gladstone Alves da Silva; André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo Santiago.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** giovannacunha1999@outlook.com

**Resumo:** Mucorales e Umbelopsidales são ordens pertencentes ao filo Mucoromycota, que abriga espécies caracterizadas pela produção de zigósporos (esporo sexuado), esporangiósporos, merósporos e esporângios (esporos assexuados). Espécies desse filo são amplamente distribuídas no planeta, sendo comumente isoladas de alimentos estocados, excrementos de herbívoros e do solo. Embora a maioria dos táxons de Mucoromycotasejam sapróbios, algumas espécies podem se comportar como patógenas de outros fungos, plantas e animais. No Brasil, pouco mais de 70 espécies de Mucoromycota foram reportadas. Tendo em vista a escassez de estudos ecológicos de Mucoromycota em áreas de altitude no Brasil, o presente trabalho tem por objetivo conhecer a frequência de ocorrência e a composição das comunidades de Mucoromycotano solo do Parque Nacional do Caparaó (ES/MG). Para o isolamento, cinco miligramas de solo foram inoculados em meio de cultura ágar germênico de trigo adicionado de cloranfenicol, contido em placas de Petri, e, para cada amostra de solo, foram preparadas placas em triplicata. Foram isoladas  $1,72 \times 10^4$  unidades formadoras de colônia (UFC) de Mucoromycota por grama de solo, distribuídas entre *Absidia* sp.1, *Absidia* sp.2, *Absidia* sp.3, *Cunninghamella elegans*, *C. bertholletiae*, *Rhizopus stolonifer*, *Mucor* sp. e *M. moliere*. Dentre as espécies identificadas, *C. bertholletiae* apresentou maior número de UFC.g<sup>-1</sup> de solo, seguida por *Absidia* sp.3 e *Absidia* sp.1. Embora todas as espécies tenham sido raras no solo do Parque, dentre os isolados de Mucoromycota, *C. bertholletiae* foi mais frequente, seguida por *Absidia* sp.3. *Absidia* (sp.1, sp.2 e sp.3) e *Mucor* sp. exibiram características morfológicas que as diferenciam das outras espécies, sendo provavelmente novas. Esse trabalho é pioneiro em relação aos Mucoromycotano solo do Parque Nacional do Caparaó e contribui para o conhecimento da ecologia dos táxons desse filo em áreas de altitude. Além disso, os dados obtidos poderão ser utilizados em futuras ações de manejo e estratégias de manutenção das áreas do Parque Nacional do Caparaó.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Solo; Mucoromycotina

**Apoio:** CAPES, CNPq e FACEPE

## MUCORALES ISOLADOS DE SOLO DA RESERVA DO BREJO FLORESTAS DO JUSSARÁ, PERNAMBUCO, BRASIL

Giovanna Cristine Lima da Cunha<sup>1</sup>; Ana Lúcia Sabino de Melo Alves<sup>1</sup>; Thalline Rafaella Cordeiro<sup>1</sup>; Catarina Letícia Ferreira de Lima<sup>1</sup>; Carlos Alberto Fragoso de Souza<sup>1</sup>; Diogo Xavier Lima<sup>1</sup>; Luciana Sartori Gurgel<sup>2</sup>; André Luiz Monteiro de Azevedo Santiago<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Instituto Agrônomo de Pernambuco

**Email para correspondência:** giovannacunha1999@outlook.com

**Resumo:** A ordem Mucorales abriga fungos em maioria sapróbios, caracterizados pela produção do zigosporo, esporo de origem sexuada formado no interior de zigosporângios por copulação gametangial. Embora esses fungos sejam comuns em diferentes substratos, esses micro-organismos têm sido registrados com maior frequência em amostras de solos de diferentes domínios no Brasil. Estudos sobre a ocorrência de espécies de Mucorales são raros para o Brasil incluindo as de brejo de altitude, que vêm sendo rapidamente destruídas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi conhecer a comunidade dos Mucorales na Reserva do Brejo de Altitude Florestas do Jussará, localizado na cidade de Gravatá, agreste pernambucano. Coletas de solo foram realizadas mensalmente entre março/2017 e fevereiro/2018. Para o isolamento, 3 mg de solo foram inoculadas em placas de Petri contidas com meio de cultura de ágar germen de trigo adicionado de cloranfenicol, em triplicata. Foram isolados nove táxons de Mucorales distribuídos em quatro gêneros: *Absidia* sp. 1, *Absidia* sp. 2., *A. caatinguensis*, *A. pseudocylindrospora*, *Cunninghamella bertholletiae*, *C. elegans*, *Gongronella butleri*, *Gongronella* sp. e *Mucor* sp. Dentre os isolados, *Gongronella* sp. apresentou o maior número de UFC por grama de solo, seguida por *C. bertholletiae* e *Absidia* sp. 1. *Gongronella* sp., *C. bertholletiae* e *Absidia* sp.1 foram as espécies mais frequentes no solo da Reserva, embora todos os táxons tenham sido raros nas amostras de solo analisadas. *Absidia* sp.1, *Absidia* sp.2, *Gongronella* sp. e *Mucor* sp. são prováveis espécies novas.

**Palavras-chave:** Fungos; Mucoromycotina; Mucoromyceta

**Apoio:** CAPES, CNPq e FACEPE

# INFLUÊNCIA DO TIPO DE SUBSTRATO E SAZONALIDADE SOBRE A COMUNIDADE DE FUNGOS ANAMÓRFICOS ASSOCIADOS COM FOLHEDO DE *Cedrela odorata* L. EM ÁREAS DA AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL

Josiane Santana Monteiro<sup>1</sup>; Renato Ferreira dos Santos<sup>1</sup>; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmiento<sup>2</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi; <sup>2</sup>Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável

**Email para correspondência:** kiotoibelbio2003@yahoo.com.br

**Resumo:** *Cedrela odorata* L. (Meliaceae) é uma espécie vulnerável à extinção no Brasil devido à intensa exploração comercial de sua madeira. Os dados disponíveis sobre a micobiota associada a esta planta, especialmente fungos anamórficos, são ainda escassos. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a riqueza e composição de espécies de fungos anamórficos sapróbios associados ao folhede de *C. odorata* em três remanescentes florestais localizados na cidade de Belém, Pará, Brasil. Quatro tipos de substratos (folíolos, raques, galhos e frutos) foram coletados em cada área durante seis expedições realizadas entre dezembro/2014 e outubro/2015. Foram realizadas coletas em uma área de várzea e duas de terra firme, em meses considerados chuvosos (precipitação pluviométrica > 200 mm) e meses secos (precipitação pluviométrica < 200 mm). As amostras foram submetidas à técnica de lavagem em água corrente e os fungos identificados através de estudos morfológicos das estruturas reprodutivas com importância taxonômica. Os vouchers das espécies identificadas estão depositados no Herbário MG do Museu Paraense Emílio Goeldi. A diferença na riqueza e composição de espécies entre as áreas de estudo, tipos de substrato e períodos de coleta foram avaliados através de análises estatísticas multivariadas e univariadas. Um total de 120 espécies e 81 gêneros de fungos anamórficos foi identificado, sendo que a maioria das espécies ocorreu em folíolos e galhos. Quatro classes de fungos (Agaricomycetes, Dothideomycetes, Leotiomyces, Sordariomycetes) foram registradas, com predominância da família Chaetosphaeriaceae, seguida por Xylariaceae e Tubeufiaceae, *Beltraniopsis esenbeckiae*, *Beltrania rhombicae* e *Menisporopsis theobromae* foram as espécies mais frequentes. Não houve diferenças significativas na riqueza entre as áreas de estudo, apenas entre tipos de substratos (folíolos e galhos) ( $H = 55.71$ ;  $p < 0.001$ ) e período de coleta (meses secos) ( $H = 8.25$ ;  $p = 0.01$ ). A composição de espécies foi distinta entre a Ilha do Combu e as outras áreas de estudo, substratos e períodos de coleta, indicando que o tipo de vegetação, composição do substrato e níveis de precipitação influenciam a comunidade fúngica. Os dados obtidos neste estudo contribuem para o entendimento da distribuição de fungos anamórficos em diferentes substratos e períodos de coleta, e indicam que existe uma alta riqueza de fungos sapróbios associada ao folhede de *C. odorata* em remanescentes florestais da Amazônia brasileira.

**Palavras-chave:** Ascomycota; Cedro; Diversidade

**Apoio:** CNPq

## RIQUEZA DE FUNGOS POROIDES NO OESTE DO PARÁ, SANTARÉM, BRASIL

Douglas de Moraes Couceiro; Sheyla Regina Marques Couceiro.  
*Universidade Federal do Oeste do Pará*

**Email para correspondência:** douglasmcouceiro@gmail.com

**Resumo:** Fungos poroides representam um grupo polifilético de basidiomicetos, conhecidos como “orelha-de-pau”. Atualmente, a riqueza de fungos poroides é estimada em 3000 espécies no mundo, destas em torno de 500 espécies ocorrem no Brasil, a maioria registradas nas regiões Nordeste e Sul do país, onde os estudos com o grupo se concentraram. Na Amazônia, o grupo de fungo ainda é pouco conhecido, sobre tudo na região oeste do Pará, onde o número de especialistas, e conseqüentemente, as investigações permanecem escassos. Este trabalho tem como objetivo conhecer a riqueza de fungos poroides em uma área de floresta Amazônica em um fragmento florestal em nas proximidades da Usina Hidreletrica de Silvio Braga (Curuá-Una). Para a coleta dos fungos poroides, foram realizadas excursões entre janeiro a outubro de 2018, percorrendo 30 transectos de 250 m em uma área de 5 km<sup>2</sup>. Um total de 545 espécimes de fungos poroides foram coletados e identificados, representados por oito famílias, 43 gêneros e 93 espécies. O número de registros para o Estado do Pará, considerando a área de estudo tende a aumentar, visto que o estimador riqueza Jackknife 1 prevê a ocorrência de 123 espécies na área de estudo. A família com o maior número de representantes foi *Polyporaceae* com 42 espécies, seguida de *Hymenochaetaceae* e *Ganodermataceae*. O gênero de maior representativo foi *Amauroderma*, com 11 espécies. Entre as espécies, a frequência relativa de cada espécie aponta que 16 espécies (41%) podem ser consideradas ocasionais, 73 espécies (40%) podem ser consideradas raras e quatro espécies (19%) podem ser consideradas frequentes. Neste estudo nenhuma foi considerada abundante. As três espécies mais frequentes foram: *Hexagonia hydroides*, com 34 espécimes, *Trametes elegans* com 31 espécimes e *Rigidoporus lineatus* com 30 espécimes, as três espécies em conjunto representam somente 17% dos espécimes coletados. O presente trabalho evidenciou a importância dos inventários em regiões inexploradas, ou com pouca investigação científica. Este é o inventário taxonômico de fungos poroides citado para uma área fragmentada de floresta tropical no estado do Pará, com intuito de ampliar o conhecimento da riqueza dos fungos poroides na região Amazônica.

**Palavras-chave:** Amazônia; Basidiomycota; Biodiversidade

**Apoio:** CAPES

## DIVERSIDADE DE FUNGOS PRESENTE NO TECIDO CUTÂNEO DE ANFÍBIOS EM SANTARÉM, PARÁ, BRASIL

Andreza da Silva Peixoto; Graciene do Socorro Taveira Fernandes; Nathan Sousa da Silva; Muryllo Julius Marques Nogueira; Rafael da Silva de Almeida; Daniel de Sousa Guedes; Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro; Eveleise Samira Martins Canto.

*Universidade Federal do Oeste do Pará*

**Email para correspondência:** andrezapeixoto9@gmail.com

**Resumo:** A pele dos anfíbios desempenha papéis muito importantes no ciclo de vida desses animais, realizando funções como a troca gasosa e defesa imunológica. Além disso, possui uma microbiota que realiza associação simbiótica resultando interdependência nos processos vitais como proteção contra patógenos. O presente trabalho objetivou a identificação da diversidade de fungos filamentosos presentes no tecido cutâneo de anfíbios anuros na cidade de Santarém, Pará. Foram realizadas cinco amostragens em buscas ativas entre os meses de novembro de 2017 a outubro de 2018. Foram capturados 20 espécimes de anfíbios da ordem Anura, pertencentes aos gêneros *Pristimantis*, *Rhinella* e *Scinax* sem distinção de espécie ou sexo. O material cutâneo foi colhido por esfregaço na região dorsoventral do animal, utilizando um *swab* embebido em solução salina 0,85%, da qual foram obtidas três séries até a diluição  $10^{-3}$ . Após as diluições, o material foi inoculado em placas de Petri contendo meio PDA (Merck®), acrescido de cloranfenicol, em duplicata. Após o isolamento das colônias, analisou-se as características macromorfológicas em meio PDA. Posteriormente, foram realizados os métodos de fita em lâminas ou microcultivo para realizar a identificação microscópica. Foram identificadas um total de 64 colônias, sendo os gêneros *Penicillium* (39%), *Aspergillus* (34%), fungos *mycelia sterilia* (8%), *Acremonium* (5%), *Cladosporium* (3%), *Curvularia* (3%), *Mucor* (3%), *Bipolaris* (2%), *Scopulariopsis* (2%) e *Absidia* (1%). *Penicillium* e *Aspergillus*, sendo os mais frequentes no conjunto de amostras analisadas, são fungos cosmopolitas e muito comuns, conhecidos por produzir toxinas que podem infectar hospedeiros vivos, incluindo plantas e animais. O grupo definido como *myceliasterilia* inclui fungos que são tidos como potenciais patógenos e endofíticos. No tecido cutâneo de anfíbios podem estar presentes agentes patogênicos e oportunistas como os fungos pertencentes aos gêneros *Mucor*, *Cladosporium*, *Aspergillus* e *Penicillium* identificados neste estudo, com os quais os indivíduos normalmente convivem, até que haja um desequilíbrio ambiental e conseqüentemente corporal. Nessa diversidade microbiana, além da importância ecológica da relação do fungo com o hospedeiro, é possível encontrar organismos capazes de produzir substâncias com atividade biológica, portanto, é essencial que estudos dessa natureza sejam realizados.

**Palavras-chave:** Anfíbios; Microbiota; Fungos

**Apoio:** UFOPA



## IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS PRESENTES NO TECIDO CUTÂNEO DE *Rhinella major* EM LOCAL URBANO E PERIURBANO EM SANTARÉM, PARÁ, BRASIL

Andreza da Silva Peixoto; Daniel de Sousa Guedes; Vanessa dos Santos Bentes; Tássio Alves Coêlho; Anna Célia Oliveira Sarmiento; Graciene do Socorro Taveira Fernandes; Ricardo Alexandre Kawashita-Ribeiro; Eveleise Samira Martins Canto.  
*Universidade Federal do Oeste do Pará*

**Email para correspondência:** andrezapeixoto9@gmail.com

**Resumo:** Os anfíbios possuem uma ampla distribuição, e estão em maior número nas áreas tropicais. A *Rhinella major* é pertencente à família Bufonidae, e pode ser encontrada na América do Sul. As funções biológicas da pele dos anfíbios lhes conferem benefícios essenciais tais como: respiração, osmorregulação e como uma barreira de proteção contra organismos patógenos. Além disso, a pele dos anfíbios pode possuir microrganismos que interagem de forma comensal, sendo que alguns deles podem contribuir para a imunidade do animal. Dessa forma, o presente trabalho objetivou a identificação da diversidade de fungos filamentosos presentes no tecido cutâneo de *Rhinella major* na cidade de Santarém, Pará. Para isso foram realizadas 2 amostragens em buscas ativas nos meses de fevereiro de 2018 e fevereiro de 2019. Foram capturados 8 espécimes de anfíbios da espécie *R. major* sem distinção de sexo. O material cutâneo foi colhido por esfregaço na região dorsoventral do animal, utilizando um swab embebido em solução salina 0,85% na primeira amostragem, e Água Peptonada Tamponada (Oxoid®) na segunda, da qual foram obtidas três séries até a diluição  $10^{-3}$ . Após as diluições serem feitas, o material foi inoculado em placas de petri contendo meio PDA (Merck®), acrescido de cloranfenicol, em duplicata. Após o isolamento das colônias analisou-se as características macromorfológicas em meio PDA. Posteriormente, foram realizados os métodos de fita em lâminas ou microcultivo para a identificação microscópica. Foram identificadas 22 colônias, e os gêneros *Aspergillus* (36%), *Penicillium* (36%), *Cladosporium* (9%) e *Curvularia* (9%) foram os mais representativos. Destacou-se os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*, sendo possível observar a presença de diferentes morfotipos presentes nos animais em ambos os locais de coleta. Pode-se observar que há variância na microbiota desses hospedeiros de acordo com o habitat onde estão inseridos. Dessa forma, é de grande importância estudos que evidenciem a diversidade e as relações existentes entre a composição do microbioma em diferentes habitats.

**Palavras-chave:** Microbiota; Diversidade; Anfíbios

**Apoio:** UFOPA

## FUNGOS ISOLADOS DO AR E DO GUANO EM UMA BAT CAVE NO PARNA CATIMBAU - PE, BRASIL

Layanne de Oliveira Ferro; Aline Oliveira Barboza da Cunha; Thays Gabrielle Lins de Oliveira; Eder Barbier; Jadson Diogo Pereira Bezerra; Enrico Bernard; Alexandre Reis Machado; Cristina Maria Souza-Motta.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** layanne.ferro93@hotmail.com

**Resumo:** Bat caves são cavernas que abrigam grandes colônias permanentes de morcegos e, conseqüentemente, grande abundância de guano (acúmulo de fezes). Desta forma, a presença destes animais pode alterar a composição da micobiota cavernícola. Os estudos sobre a micobiota em cavernas brasileiras são considerados raros e merecem destaque pelo potencial patogênico e pela produção de micotoxinas. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi determinar a diversidade de fungos isolados do ar e do guano da caverna “Meu Rei”, localizada no Parque Nacional do Catimbau, Tupanatinga – PE. Para o isolamento dos fungos anemófilos, a técnica utilizada consistiu da exposição de placas de Petri ao ar, contendo meios de cultura Ágar Dicloran Rosa Bengala Cloranfenicol (DRBC) e Brain Heart Infusion (BHI). Seis placas (três de cada meio de cultura) foram expostas por 20 min em cada uma das quatro câmaras da caverna e em seguida foram incubadas em Demanda Bioquímica de Oxigênio (BOD) a 28°C por um período de sete dias. Para isolamento dos fungos do guano, realizou-se diluição seriada ( $10^{-4}$ ) do guano fresco e velho, seguido pelo plaqueamento direto em placas com DRBC e Sabouraud que foram incubadas a 25°C por sete dias. Todos os isolados foram purificados em meio Batata Dextrose Agar por sete dias a 25°C em BOD. Para identificação dos fungos, utilizou-se abordagem polifásica pela morfologia (características macro e microscópicas), caracterização molecular e análise filogenética de sequências de ITS rDNA. Foram isolados 33 fungos do ar e 25 do guano divididos em um total de 19 gêneros de fungos, dos quais 14 foram isolados de amostras do ar e cinco do guano. As câmaras apresentaram micobiotas distintas, variando de dois a oito gêneros, sendo *Aspergillus* o mais frequente. *Penicillium*, *Talaromyces* e *Humicola* foram gêneros comuns entre os dois substratos. A maioria dos gêneros identificados é considerada de importância médica por estarem associados a infecções respiratórias ou micoses oportunistas. Estes dados confirmam a necessidade de estudos deste tipo, indicando que cavernas habitadas por morcegos devem ser monitoradas e visitas devem ser realizadas em condições controladas, contribuindo para o estabelecimento de um plano de gestão seguro.

**Palavras-chave:** Caverna; Fungos patogênicos; Morcegos

**Apoio:** CAPES, CNPq e Boticário de Proteção à Natureza

## DIVERSIDADE DE FUNGOS POROIDES (POLYPORALES E HYMENOGYSALES) COLETADOS NAS SERRAS DE ALTITUDE DO CEARÁ

Joedson Castro Pires<sup>1</sup>; Emily Oliveira Fonseca<sup>1</sup>; Wermerson Ribeiro Dos Santos<sup>1</sup>; Jober Fernando Sobczak<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; <sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará

**Email para correspondência:** joedson.pires@hotmail.com

**Resumo:** Neste trabalho realizamos o registro da ocorrência de espécies de fungos poroides nas serras de altitude do estado do Ceará. Tendo em vista que só conhecemos 5% de toda a diversidade de fungos, necessitamos registrar a diversidade de espécies antes que sejam extintas. Poroides é o termo utilizado para descrever fungos da classe Agaricomycetes, os quais possuem himenóforo tubular, sendo conhecidos popularmente como orelhas-de-pau. São considerados fungos xilófilos e devido a isso muitas espécies são conhecidas por causarem prejuízos econômicos ao atacarem a madeira comercial ou parasitando árvores vivas. Contudo, muitas espécies também são consideradas medicamentos naturais, com alto valor nutracêutico, sendo a espécie *Ganoderma lucidum* a mais conhecida e utilizada há mais de 3.000 anos para curar diversas doenças crônicas. Para o levantamento desses fungos foram realizadas coletas nas matas da região do Maciço de Baturité e Maciço de Uruburetama, nas localidades de Mulungu (4°19.057'S, 38°56.059'W); Guaramiranga (4°24.347'S, 38°53.046'W); Pacoti (4°13.355'S, 38°53.732'W); e no município de Itapipoca (3°33.772'S, 39°33.031'W). Foram coletados 311 espécimes de macrofungos de diferentes classes taxonômicas, sendo identificados 21 espécimes de poroides. Ao realizar a coleta foram preenchidas fichas de coleta, além de fotografias dos espécimes, gerando assim um catálogo de todos os fungos coletados. Cinco famílias de fungos poroides foram representadas, sendo Polyporaceae a mais diversa, com 11 espécies, dentre elas, *Polyporus varius*, *Pycnoporus sanguineus* e *Datronia caperata*. Em seguida as famílias Hymenochaetaceae e Ganodermataceae, sendo encontradas quatro espécies distintas de cada, como: *Hymenochaete damicornis*, *Cotylidia diaphana* e gêneros como *Amauroderma* e *Ganoderma* e Steccherinaceae e Stereaceae, com uma espécie de cada, *Flabellophora obovata* e *Stereum ostrea*, respectivamente. Os espécimes serão depositados no herbário da UNILAB. Tais organismos são essenciais na manutenção desses ecossistemas florestais, reciclando os nutrientes e desempenhando um papel fundamental na biodegradação dos materiais lignocelulósicos, sendo esse processo um dos mais importantes ciclos de carbono na natureza. Desta maneira o registro das espécies presentes na região é de suma importância, visto o alto índice de endemismo de espécies e em contrapartida o escasso registro fúngico e alta susceptibilidade de redução da diversidade desses locais.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Agaricomycetes; Xilófilos

**Apoio:** CNPq, FUNCAP e INCT-Hympar

## **CHECKLIST PRELIMINAR DOS MACROFUNGOS AGARICALES DA FLORESTA NACIONAL DO JAMARI – RONDÔNIA**

Thiago de Medeiros Mouzinhos<sup>1</sup>; Michael Ronald Massam<sup>2</sup>; David Edwards<sup>2</sup>; Carlos Peres<sup>3</sup>; Dirce Leimi Komura<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>University of Sheffield; <sup>3</sup>University of East Anglia, Norwich, UK

**Email para correspondência:** thiagomouzinbio@gmail.com

**Resumo:** As estimativas atuais da diversidade de fungos estão entre 500 mil a 9,9 milhões de espécies de fungos, sendo a estimativa mais aceita a de 1,5 milhão e espécies. Atualmente são descritas cerca de 120 mil espécies de fungos, número muito distante ao estimado. De acordo com dados da Flora do Brasil, o país consta com 103 ordens de fungos, distribuídos em 1.246 gêneros e 5.718 espécies. Para a Amazônia, foram catalogadas 52 ordens, distribuídas em 344 gêneros e 1.051 espécies. Já para o estado de Rondônia, há o registro de 293 espécies. Isso mostra que no Brasil ainda há um descompasso em relação ao número potencial de espécies a serem estudadas e o número de especialistas nessa área, o que dificulta o acesso à real diversidade de fungos no país. Diante deste contexto, com intuito de contribuir com a diversidade micológica de Rondônia, o estudo teve como objetivo coletar e identificar os macrofungos Agaricales encontrados na Floresta Nacional do Jamari – RO, a qual é caracterizada por apresentar floresta amazônica de terra firme. O estudo foi realizado no período de 2017 a 2018 em cooperação com o projeto *Identifying Logging Intensity Thresholds to Preserve Forest Generation* – University of Sheffield, Inglaterra. O levantamento foi realizado por meio de coletas dos macrofungos, registros fotográficos dos mesmos, anotações relevantes dos espécimes e substrato. Posteriormente, as amostras foram desidratadas e devidamente acondicionadas. As identificações foram realizadas por meio de literaturas específicas, guias de campo e consultas com micólogos. Foram registrados 125 espécimes pertencentes à ordem Agaricales. Sendo reconhecidas 12 famílias, distribuídas em 29 gêneros e 19 espécies. As famílias mais representativas foram: Marasmiaceae (6), Agaricaceae (5), Omphalotaceae (3), Psathyrellaceae (3), Tricholomataceae (3), Mycenaceae (2) e Physalacriaceae (2). Com base nesses resultados, podemos citar *Marasmius amazonicus* como nova ocorrência para Rondônia. Assim, este estudo torna-se o primeiro levantamento fúngico da FLONA do Jamari. Lembrando que composição de macrofungos pode fornecer indícios da ciclagem de nutrientes do solo e das matérias orgânicas disponíveis nessas áreas, Este estudo fornece novos dados de macrofungos para o Estado de Rondônia e principalmente para a diversidade micológica da Amazônia, são bases para estudos futuros que levam em conta a conservação da biodiversidade.

**Palavras-chave:** FLONA do Jamari; Fungi; Amazônia

**Apoio:** University of Sheffield - UK

## CHECK LIST DOS GÊNEROS DE FUNGOS POROIDES DA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA, QUEBRANGULO - ALAGOAS

Virton Rodrigo Targino de Oliveira; Vitor Xavier de Lima; Tatiana Baptista Gibertoni.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** virtonrodrigo@gmail.com

**Resumo:** Os fungos poroides formam uma associação artificial do filo Basidiomycota e são popularmente conhecidos por “orelhas de pau”. Normalmente bastante versáteis em relação ao basidioma, constituem um grupo polifilético com aproximadamente 1.200 espécies. Caracterizam-se por serem comuns nos biomas brasileiros, entretanto, pouco estudados. Com o intuito de se conhecer a variedade de espécies poróides no bioma Mata Atlântica, foram realizadas coletas na Reserva Biológica de Pedra Talhada, situada na divisa entre os estados de Pernambuco e Alagoas. A reserva possui 4.382,37 de hectares, sendo uma região rica em biodiversidade. Trata-se de uma floresta submontanhosa ombrófila que oferece condições ecológicas ótimas para o crescimento de fungos devido suas estruturas e características climáticas, principalmente quente e húmido durante o ano todo. Foram realizadas coletas em seis transectos, sendo cada transecto composto por cinco parcelas de 20 x 20 metros, totalizando trinta parcelas. Todo o material coletado foi analisado macroscopicamente em lupa no laboratório, e realizado cortes a partir do basidioma, colocados entre lâmina e lamínula em solução aquosa de floxina 1% ou reagente de Melzer, seguida pela observação das microestruturas em microscópio óptico; a identificação foi realizada com o auxílio de chaves de identificação específicas. Até o momento foram identificados 58 espécimes, distribuídas em 23 gêneros: *Abundisporus* (1), *Amauroderma* (3), *Datronia* (3), *Diplomitoporus* (1), *Flaviporus* (1), *Fomes* (1), *Fomitopsis* (1), *Fulvifomes* (2), *Fuscoporia* (1), *Grammothele* (4), *Hexagonia* (1), *Junghuhnia* (1), *Lenzites* (2), *Oligoporus* (1), *Oxyporus* (1), *Phellinus* (10), *Phylloporia* (3), *Polyporus* (3), *Pycnoporus* (1), *Rigidoporus* (10), *Schizopora* (2), *Trametes* (2) e *Tropicoporus* (3). Foram realizadas análises moleculares de algumas amostras, indicando prováveis espécies novas para a ciência. A grande variedade de fungos encontrados na área estudada pode estar relacionada a riqueza em biodiversidade da Mata Atlântica, que apesar de degradada ainda apresenta incríveis dados em relação a números de espécies, o que a faz ser prioritária para a preservação da biodiversidade do Brasil e do mundo.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Macrofungo; Mata Atlântica

**Apoio:** CNPq

**UM ESPÉCIME DE *Sporidesmium macrurum* (SACC.) M.B. ELLIS COM CONÍDIOS RAMIFICADOS, UMA CARACTERÍSTICA ATÉ AGORA NÃO OBSERVADA NO GÊNERO *Sporidesmium*.**

Antonio Hernández Gutiérrez.  
*Universidade Federal do Pará.*

**Email para correspondência:** anther1450@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Sporidesmium* é muito heterogêneo. O conceito genérico atual é baseado nas descrições de Ellis, quem levou em consideração a descrição de Ehrenberg do espécime depositado no herbário de Persoon em Leiden, rotulado como "*Sporidesmium fusiforme*" –*Satrum*. Ellis apontou. "Link quase certamente viu uma parte desse espécime; e na ausência do tipo ou de qualquer coleção autêntica de *S. atrum* serve para indicar os caracteres sobre os quais ele baseou seu gênero *Sporidesmium*". Existem mais de 150 espécies descritas em *Sporidesmium sensu lato* e estas podem ser diferenciadas em dois grandes grupos com base na septação conidial: eu-septados e disto-septados. Nove gêneros diferentes foram propostos para acomodar alguns taxa representativos colocados em *Sporidesmium*, com base na percorência dos conidióforos, tipo de células conidiogênicas e septaçãoconidial. Estes gêneros são: *Ellisembia*, *Imicles*, *Linkosia*, *Penzigomyces*, *Polydesmus*, *Repetophragma*, *Sporidesmiella*, *Sporidesmium* e *Stanjehughesia*. *Sporidesmium macrurum* e *S. tropicale* são as espécies que mais chamam a atenção pelos seus conídios robustos, obclavados, diferenciadamente mais escuros na base, clareando na direção ao prolongado ápice ou *rostrum*. Nestas duas espécies, assim como em todas as do gênero, os conídios são sempre simples, isto é, não há na literatura nenhum relato de conídios ramificados. O espécime coletado numa palmeira ornamental [*Ptychosperma microcarpum* no Campus Básico da Universidade Federal do Pará (UFPA) apresenta muitos conídios com ramificação apical. Essa variação na morfologia deste exemplar poderia ser interpretada como uma variedade? Uma subespécie? Uma possível espécie nova? Uma proposta definitiva será feita após um estudo comparativo e discussão mais aprofundada dos aspectos morfológicos.

**Palavras-chave:** Fungos conidiais; Palmeiras; Amazônia Oriental

**Apoio:** UFPA

## PRIMEIROS REGISTROS DE FUNGOS COPRÓFILOS (MUCORALES) PARA O ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Mateus Oliveira da Cruz; Clarice Alves Pereira; Darkcélia Barros Pereira; Maria Helena Alves.  
*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** mateusoliveiradacruz7@gmail.com

**Resumo:** Mucorales é uma ordem do subfilo Mucoromycotina constituída por uma larga diversidade de táxons, tradicionalmente conhecidos como fungos do açúcar, sendo as fezes de animais um bom substrato para o desenvolvimento dos mesmos, visto que são ricas em carboidratos simples. Mesmo conhecendo a grande diversidade existente nesta ordem, o estudo deste táxon, no Brasil, ainda é inconspícuo. Este trabalho tem por objetivo apresentar à comunidade científica os primeiros registros de fungos coprófilos de Mucorales para o Estado do Piauí, Brasil. Os táxons reportados foram isolados de fezes de herbívoros pertencentes a pequenos criadores da cidade de Parnaíba, Piauí. Os isolamentos foram provenientes de coletas mensais no período de Setembro e Novembro de 2018 a partir das fezes de *Bosindicus* (boi), *Caprahircus* (cabra), *Equusasinus* (jumento), *E.caballus* (cavalo), *Oryctolagusuniculus* (coelho) e *Ovisaries* (ovelha) usando a metodologia proposta rotineiramente. Para a identificação taxonômica levou-se em consideração as características das colônias, juntamente com as características das microestruturas apresentadas pelos isolados durante os cinco dias de incubação sob temperatura ( $28\pm 2^\circ\text{C}$ ) e luminosidade ambiente, com o auxílio da literatura especializada. A partir dos isolados foram obtidos 11 táxons de Mucorales, como segue: *Absidia blaskelleana*, *A. ramosa*, *Cunninghamella echinulata*, *Mucor racemosus*, *M. hiemalis*, *Pilobolus cristalinus*, *P. longipes*, *P. oedipus*, *Syncephalastrum racemosum*, *Thamnostyllum piriforme* e *Utharomyces epallocaulus*. Todos os táxons, com exceção de *U. epallocaulus*, já possuem ocorrência para o Brasil, todavia a ocorrência de Mucorales tem sido delimitada somente aos estados de Alagoas, Bahia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e São Paulo. Com este estudo reportamos a primeira ocorrência de 11 táxons de Mucorales isolados de fezes de herbívoros para o Estado do Piauí, assim contribuindo para o conhecimento da biodiversidade de fungos zigospóricos no Brasil.

**Palavras-chave:** Fungos zigospóricos; Mucoromycotina; Nordeste do Brasil

**Apoio:** CNPq.

## NOVOS REGISTROS DE AGARICOMYCETES LIGNOCELULOLÍTICOS (BASIDIOMYCOTA) PARA O CERRADO

Nicolas do Carmo Regio; Melissa Palacio; Rosa Mara Borges da Silveira.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** nicolas.regio@gmail.com

**Resumo:** O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, compreendendo cerca de 22% do território brasileiro. A região é considerada um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo, e atualmente possui mais de 50% da sua área nativa desmatada. Apesar disso, a diversidade e distribuição fúngica no local ainda é pouco conhecida. Tendo isso em mente, o objetivo deste trabalho é elucidar a diversidade da funga do Cerrado, através dos fungos lignocelulolíticos pertencentes à classe Agaricomycetes, visando a futura preservação do bioma e de todas as suas formas de vida. Para tanto, foram realizadas coletas em 3 parques que preservam a mata nativa do Cerrado: o Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, o Parque Nacional Serra da Canastra e o Parque Nacional Chapada das Mesas nos respectivos estados de GO, MG, TO e MA. Para as análises morfológicas, foram realizadas medidas dos poros (largura e poros/mm), com auxílio de lupa; e dos basidiósporos, analisados em água, KOH 3% e Melzer (reagente iodado), com o auxílio de microscópio óptico. Após a conclusão destas análises, foram utilizadas chaves dicotômicas na identificação das espécies coletadas. Foram analisados 80 espécimes e identificadas, até o momento, 15 espécies, sendo que 5 são consideradas novos registros para o Cerrado. Apenas a classe Agaricomycetes foi amostrada, de forma que 8 famílias e 5 ordens estão representadas. Os resultados demonstram a importância que amostragens em biomas ameaçados possuem, uma vez que é só a partir do conhecimento básico da biodiversidade local que se torna possível traçar planos para a preservação dos mesmos. Por isso, é de suma importância que mais estudos deste tipo sejam realizados em regiões como o Cerrado, visando não só a coleta de Agaricomyceteslignocelulolíticos, como também dos demais fungos. Afinal, a conservação de um local só é bem-sucedida quando esta preserva de forma equivalente sua fauna, flora e funga.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Diversidade; Cerrado

**Apoio:** CNPq, CAPES, IAPT e UFRGS.



## LEVANTAMENTO DE FUNGOS POLIPOROIDES (AGARICOMYCETIDAE, BASIDIOMYCOTA) NO CAMPUS LAGOA DO SINO DA UFSCAR (SÃO PAULO, BRASIL).

João Pedro Nogueira Leroux; Juliano M. Baltazar.  
*Universidade Federal de São Carlos*

**Email para correspondência:** lerouxjnp18@gmail.com

**Resumo:** Atualmente a micodiversidade é estimada entre 2,2 e 5 milhões de espécies, entretanto, somente ao redor de 120 mil são conhecidas. Os fungos são essenciais para a manutenção da maioria dos ecossistemas uma vez que estão entre os principais participantes da ciclagem de nutrientes, contribuindo para sucessão ecológica. Além disso, muitos apresentam potencial biotecnológico. Os fungos poliporoides constituem um grupo polifilético, pertencentes à subclasse Agaricomycetidae. Eles caracterizam-se por apresentarem basidiomas ressupinados a estipitados, com himenóforo tubular e superfície himenial poroide. Apesar do Estado de São Paulo ser uma região relativamente bem conhecida quanto a diversidade de fungos poliporoides, quando comparada a outros estados brasileiros, algumas regiões permanecem pouco estudadas. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento dos fungos poliporoides na microrregião de Itapetininga, sudoeste do Estado de São Paulo. A área estudada está situada em uma região de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, conhecidos por conter altos índices de biodiversidade e endemismo. O *campus* Lagoa do Sino tem uma área de 643 ha onde são desenvolvidas atividades agrícolas, possuindo alguns remanescentes de vegetação natural e algumas áreas de reflorestamento. Foram realizadas excursões a campo entre agosto/2018 até março/2019. Os basidiomas foram coletados, secados, e identificados segundo a metodologia tradicional do grupo estudado. Foram coletados 56 espécimes, correspondendo à 23 morfoespécies identificadas e seis ainda sem identificação. Os táxons coletados com mais frequência foram: *Antrodiella* cf. *versicutis* (sete espécimes), *Fomes fasciatus* (cinco), *Polyporus* sp. e *Fuscoporia* cf. *callimorpha* (quatro). O presente trabalho é parte de um projeto ainda em andamento, sendo que novas coletas e análises estão sendo realizadas, a fim de identificar o material em nível específico sempre que possível.

**Palavras-chave:** Aphyllophorales; Micodiversidade neotropical; Taxonomia

**Apoio:** CNPq

## FUNGOS MANCHADORES DE MADEIRA EM CAMPO DE APODRECIMENTO DE ESPÉCIES FLORESTAIS EM RIO BRANCO, ACRE

Giovanna Teixeira Sandoval Moreira<sup>1</sup>; Suelem Marina Araújo Pontes Farias<sup>2</sup>; Amauri Siviero<sup>3</sup>; Henrique Jose Borges de Araujo<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre; <sup>2</sup>Fundação de Tecnologia do Estado do Acre; <sup>3</sup>Embrapa Acre

**Email para correspondência:** giomor.gt@gmail.com

**Resumo:** Esta pesquisa visou diagnosticar fungos causadores de manchas em campo de apodrecimento de madeira composto por 42 espécies florestais nativas da floresta Amazônica com potencial uso madeireiro. As estacas medindo 5 x 5 x 50 cm foram enterradas em pé numa área do Campo Experimental da Embrapa Acre na profundidade de 25 cm no solo sendo expostos às intempéries os 25 cm restantes da estaca. O experimento foi instalado em junho de 2015. O espaçamento entre as estacas na linha foi de 1,0 m e de 2,5 m entre linhas. Ao todo foram avaliadas em campo 463 estacas de madeira, sendo avaliadas quanto à flora fúngica de espécies pioneiras na decomposição de madeiras no solo responsáveis por provocarem manchas na madeira. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC). As avaliações eram trimestrais e ocorreram entre julho de 2016 e novembro de 2017. Os fungos presentes nas estacas, devidamente plaqueadas, foram coletados em campo e em seguida foram levados ao Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Acre para isolamento, cultivo e conservação. A identificação dos fungos manchadores foi realizada no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Acre. No campo foi registrada a incidência de diversos fungos xilófagos de dez cores distintas. Foram identificados 15 gêneros de fungos distintos sendo encontrados em ordem decrescente de frequência os seguintes gêneros: *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Nigospora*, *Lasodiploidia*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Bipolares* e *Mucor*. As espécies florestais que apresentaram maior diversidade de ataque de fungos manchadores foram: *Parkia pendula* (angelim saia), *Planchonella oblanceolata* (abiurana preta), *Handroanthus serratifolius* (ipê roxo), *Martiodendron elatum* (violeta/macacaúba), *Ceiba pentandra* (sumaúma Branca) e *Dialium guianense* (pororoca). As estacas das espécies florestais que apresentaram a menor ocorrência de fungos manchadores foram: *Dipteryx odorata* (cumaru ferro), *Diploporia purpúrea* (sucupira preta), *Aspidosperma vargasii* (amarelão), *Erythrina poeppigiana* (mulungu duro) e *Barnebydendron riedelii* (guaribeiro).

**Palavras-chave:** Decomposição; Amazônia; Tecnologia da madeira

**Apoio:** CNPq, Embrapa Acre, UFAC e FAPAC

## OCORRÊNCIA DE *Pestalotiopsis* SP. EM CULTIVADOS DE *Gibellula* SP. NO MACIÇO DE BATURITÉ-CE

Emily Oliveira Fonseca<sup>1</sup>; Joedson Castro Pires<sup>1</sup>; Francisco Ageu de Sousa Nóbrega<sup>1</sup>; Julie Erica da Rocha Alves<sup>1</sup>; Italo Diego Paiva Arruda<sup>2</sup>; Jobert Fernando Sobczak<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira; <sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará

**Email para correspondência:** emilyfonsec@gmail.com

**Resumo:** Fungos do gênero *Pestalotiopsis* possuem ampla distribuição e alta diversidade, podendo ser encontrados numa grande variedade de substratos, como em solos, sementes, frutos e folhas, por isso, considerados cosmopolitas, sendo parasitas, endofíticos ou saprófitos. Mesmo com ampla distribuição, estudos sobre sua taxonomia e história natural ainda são escassos. Trabalhos recentes mostraram a degradação de plásticos por *Pestalotiopsis microspora* em anaerobiose. No Brasil, estão distribuídos em quase todos os estados, no qual foram documentados 211 táxons de *Pestalotiopsis* sendo apenas 69 os que contêm epíteto específico, apontando uma grande lacuna para os estudos de micodiversidade no País para este gênero. A APA da região do Maciço de Baturité possui a maior área de extensão contendo remanescentes bem preservados da Mata Atlântica no Ceará. Atualmente, nesta região são estudados casos de interações de fungos entomopatogênicos, sendo o parasitismo de *Gibellulasp.* em aranhas do gênero *Macrophyes*. Durante esta pesquisa, foram coletados espécimes de aranhas parasitadas, presas a parte abaxial de folhas da Trilha do Purgatório, região do Maciço de Baturité localizada no município de Pacoti-Ce, (4 °13'84"S; 38 ° 53'39"W). As amostras foram levadas ao Laboratório de Ecologia e Evolução e para o Laboratório de Microbiologia da UNILAB, onde foi realizado o cultivo de *Gibellula* em placas de Petri em meio BDA e ASD. As aranhas parasitadas foram retiradas das folhas, introduzidas nas placas e incubadas à temperatura ambiente sob o fotoperíodo de 12 horas. Após o crescimento das colônias foi feita a observação das estruturas fúngicas com auxílio de microscópio óptico. No entanto, foi observado a presença de colônias de *Pestalotiopsis* nas placas de cultivo de *Gibellula* sp. apresentando um bom desenvolvimento em placa semelhante a um micélio branco com pontuações escuras em um centro, e conídios característicos. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo apresentar a ocorrência de fungos do gênero *Pestalotiopsis* em cultivados de *Gibellulasp.* para a região da APA do Maciço de Baturité, bem como a possibilidade de uma relação ecológica com o parasitismo de *Gibellula* sp. em aranhas do gênero *Macrophyes*. Também, futuramente, serão feitos os experimentos e testes necessários para verificar a possível atividade de degradação de materiais plásticos. Sendo assim, é necessário que se dê continuidade aos estudos relacionados a esta interação, para melhor entendê-lo.

**Palavras-chave:** Micodiversidade; Interação; *Pestalotiopsis*

**Apoio:** CNPq, FUNCAP e INCT-HYMPAR

## MICROBIOTA DE PUCCINIALES EM TRÊS BIOMAS BRASILEIROS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO MESMO ESFORÇO AMOSTRAL

Alcindo da Silva Martins Junior<sup>1,2</sup>; Cássia Mônica Sakuragui<sup>3</sup>; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmiento<sup>4</sup>;  
Aníbal Alves de Carvalho Junior<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará;

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>4</sup>Instituto Tecnológico Vale

**Email para correspondência:** alcindomartins@gmail.com

**Resumo:** Cerca de 36% das Pucciniales registradas para o Brasil estão desigualmente distribuídas entre o Parque Nacional de Itatiaia (Mata Atlântica), Floresta Nacional de Caxiuanã (Amazônia) e um mosaico de vegetações de Cerrado em São Paulo (Mogi Guaçu, Mogi Mirim e Luiz Antônio). Devido os diferentes esforços de coleta que foram empregados nestas áreas, não é possível especular se o padrão de riqueza encontrado até momento reflete a realidade. O objetivo deste estudo foi submeter estas áreas representativas dos biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica ao mesmo esforço amostral, analisando não só padrão de riqueza, mas também outras características estruturais de assembleias de Pucciniales. O PARNA de Itatiaia, a FLONA de Caxiuanã e os três Cerrados paulistas foram visitados para coleta de Pucciniales, duas vezes cada, entre os anos de 2015 e 2017, procurando abranger em cada excursão o maior número de fitofisionomias características de cada bioma. Para análise das estruturas de assembleias de Pucciniales nas referidas áreas foi definida como unidade amostral o dia de coleta (composto por seis horas de procura por sintomas e sinais característicos deste grupo de fungos). Os parâmetros estruturais analisados foram: a constância de ocorrência das espécies, a riqueza, a densidade, a diversidade e a composição de espécies. Em todos os biomas prevaleceram espécies acessórias (presentes entre 25% e 50% das unidades amostrais). Mata Atlântica e Cerrado obtiveram maiores riqueza, diversidade e densidade de Pucciniales. A Amazônia obteve os menores valores dos referidos parâmetros ecológicos. A composição de espécies é diferente entre os três biomas, comparados ao mesmo tempo, com apenas três espécies ocorrendo simultaneamente entre os três biomas (*Coleosporium vernoniae*, *Puccinia obliquo-septata* e *P. palicourae*). A Amazônia apresentou-se como o bioma mais diferente se comparada aos demais. A interação entre estrutura das comunidades vegetais, a composição florística predominante nas áreas e fatores ambientais característicos de cada bioma parecem direcionar estes padrões encontrados.

**Palavras-chave:** Diversidade; Ferrugem; Uredinales

**Apoio:** Governo do Estado do Pará e CAPES

## DIVERSIDADE DE LEVEDURAS ISOLADAS DE FEZES DE POMBOS EM PRAÇA PÚBLICA EM UMA CIDADE DO SUL DE MINAS

Raquel Maria Lima Lemes; Matheus Andrade Bueno; Pamela Godinho Gonçalves; Monica Correa Del Peloso.

*Universidade Federal de Alfenas*

**Email para correspondência:** raquel.lemes@unifal-mg.edu.br

**Resumo:** Os pombos são encontrados em locais com alta atividade antrópica e apresenta em suas fezes leveduras dos gêneros *Candida*, *Trichosporon*, *Rhodotorula* e *Cryptococcus*, todos envolvidos em infecções em humanos, o que nos levou a investigar a diversidade de leveduras em fezes de pombos na Praça Getúlio Vargas da cidade de Alfenas, MG. Foram colhidas 100 amostras de excretas secas de pombos e 1g da amostra foi homogeneizada em salina com 300mg/L de cloranfenicol, mantida em repouso a 25°C por até 8 horas. Posteriormente, 1 mL do sobrenadante e 1 mL do precipitado foram semeados em placas de Petri contendo de ágar Níger com 300mg/L de cloranfenicol, separadamente, e incubadas a 25°C e observadas diariamente por até 7 dias. As colônias tiveram seus aspectos macroscópicos observados, tais como pigmento, consistência, relevo, brilho e margem. O número de amostras que apresentaram crescimento de leveduras foi 91 (91%), sendo que 86 (85.15%) continham apenas 1 gênero; 13 (12.87%), 2 gêneros distintos, e 2 (1.98%) amostras com 3 gêneros diferentes, totalizando 101 cepas. Todas as leveduras foram submetidas aos testes de urease, assimilação de carboidratos e nitrogênio. As cepas suspeitas de serem *Cryptococcus* sp. foram submetidas ao teste de tinta da china; as com características de *Trichosporon* sp. ao teste de fermentação da glicose; as colônias com pigmentação alaranjada a rósea ao teste de hidrólise do amido e aquelas com característica do gênero *Candida* foram semeadas em CHROM Ágar *Candida*. Foram totalizadas 19 (18.81%) cepas de *Cryptococcus* sp.; 22 (21.78%) de *Trichosporon* sp.; 2 de *Geotrichum* sp. (1.98%); 31 (30.7%) do gênero *Candida* e 27 (26.73%) cepas de *Rhodotorula* sp.. O CHROM Ágar *Candida* confirmado pelo método clássico identificou 2 *C. albicans* (6.45%), 8 *C. tropicalis* (25.81%), 12 *C. glabrata* (38.71%), 8 *C. parapsilosis* (25.81%) e 1 *Candida* sp. (3.22%). Nossa taxa (91%) percentual de isolamento de leveduras foi superior às citadas na literatura, e as de obtenção *C. tropicalis* (22.73) e *C. parapsilosis* (22.73) ficaram próximas a outros. Isolamos um percentual maior de *C. albicans* (36.36) e *C. guilliermondii* (18.18) do que obtido por outros pesquisadores. Todos os gêneros e espécies de *Candida* isolados neste estudo são frequentemente relatados desde infecções cutâneas até sistêmicas. A presença de fezes de pombos em locais de alta atividade antrópica carece de medidas preventivas.

**Palavras-chave:** Leveduras; Pombos; Diversidade

**Apoio:** UNIFAL-MG

## DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS DA MATA DE SANTA GENEBRA, CAMPINAS - SP, UM ESTUDO INICAL.

Maíra de Oliveira Tolentino Rodrigues; Domingos da Silva Leite.

*Universidade Estadual de Campinas*

**Email para correspondência:** tolentino.maira@gmail.com

**Resumo:** A Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Santa Genebra (MSG) é uma unidade de conservação localizada em Campinas, SP. O fragmento urbano de 251 hectares de floresta estacional semidecidual é um importante refúgio de biodiversidade, havendo no local, por exemplo, registros da presença de felinos de grande porte e de espécies vegetais em extinção. Os fungos desempenham papéis ecológicos importantes em ecossistemas florestais, incluindo ciclagem de nutrientes e associações simbióticas e de parasitismo. É importante que se conheça a diversidade e a ocorrência das espécies de fungos, tanto pensando no potencial biotecnológico e econômico, quanto para embasar estudos de taxonomia, ecologia e preservação. Não há, no entanto, nenhum levantamento de diversidade de macrofungos na MSG. O objetivo deste trabalho foi conhecer a diversidade de macrofungos da MSG e incrementar o acervo do herbário UEC da Unicamp. Durante uma manhã do mês de janeiro de 2019 utilizamos o método de busca ativa, em um percurso de aproximadamente 100m na borda de uma trilha de visitação da unidade. Foram coletados diversos espécimes de macrofungos. A partir das informações de coleta, incluindo fotos, foi possível identificar o táxon a que pertencem alguns dos macrofungos coletados, dentre eles gasteromicetos (Puffballs, *Cyathus* sp., *Geastrum* sp.), *Agaricus* sp., *Auricularia* sp., *Coprinu* ssp., *Cymatoderma* sp., *Lentinus* sp., *Lepista* sp, *Marasmius* sp., *Trametes versicolor*, *Ganoderma* sp., *Phallus* sp., *Philispsia dominguensis*, *Polyporus* sp., *Pycnoporus* sp., *Xylaria* sp., e fungos coraloides da família Clavariaceae. Considerando a riqueza de espécies encontrada em um pequeno trecho da MSG. Os resultados indicam que um levantamento mais aprofundado da diversidade de macrofungos deve ser conduzido. Os dados obtidos poderão ser utilizados em trabalhos de divulgação científica, além de em atividades de educação ambiental e no próprio manejo da unidade de conservação.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Diversidade; Mata de Santa Genebra

## **DIVERSIDADE DE FUNGOS DE SOLOS DA CAATINGA E SEU POTENCIAL ANTIMICROBIANO**

Vanessa Ariane Silva da Costa Andreza de Freitas Nunes Oliveira; Vânia Maria Maciel Melo.  
*Universidade Federal Do Ceará*

**Email para correspondência:** anne-vasc@hotmail.com

**Resumo:** O bioma Caatinga é um dos domínios mais ameaçados pelas ações antrópicas, possuindo pouco mais de 1% de unidades de proteção integral. Esse bioma vem sofrendo um acelerado processo de desertificação, o que põe em risco a diversidade de sua fauna e flora, comprometendo também quem depende da região para cultivos de subsistência. O domínio possui um rico microbioma do solo, responsável pela fertilidade e ciclagem de nutrientes, entretanto, ainda pouco explorado. O objetivo do estudo foi comparar a diversidade de fungos de solos da Caatinga em uma das áreas mais castigadas pela desertificação no município de Irauçuba, Ceará, e avaliar o potencial antimicrobiano dos isolados. As amostras de solos foram coletadas na quadra chuvosa de 2018 em três paisagens diferentes, sendo uma área altamente degradada, uma área em processo de regeneração natural, com 18 anos de pousio, e um área de floresta nativa. Para o isolamento de fungos, os solos foram diluídos e plaqueados em triplicatas em Ágar Batata e armazenados em câmara úmida à temperatura ambiente. Os morfotipos foram inspecionados sob lupa, separados em culturas puras e utilizados em testes de antibiose contra *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*. Os morfotipos que inibiram o crescimento das bactérias foram cultivados em meio líquido e os sobrenadantes foram usados em ensaios de antibiograma pela técnica de difusão em discos. A análise dos resultados mostrou que comparativamente a área em processo de desertificação apresenta riqueza mais alta de morfotipos fúngicos, podendo este resultado estar relacionado com a alta taxa de resistência desses organismos. Dentre 22 morfotipos analisados até o momento, mais de 40% inibiram o crescimento das duas bactérias testadas, o que ressalta o potencial do microbioma de solos da Caatinga como fonte de novos morfotipos produtores de antibióticos.

**Palavras-chave:** Caatinga; Microbioma do solo; Atividade antimicrobiana de fungos

## FUNGOS POROIDES (BASIDIOMYCOTA, AGARICOMYCETES) DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA DE RIO BRANCO, AC.

Yara de Moura Magalhães Lima<sup>1</sup>; Geyse Souza Santos<sup>1</sup>; Laura Nadyne da Silva Silvestre<sup>1</sup>; Bruno Jhosef Freires de Souza<sup>1</sup>; Clarice Maia Carvalho<sup>1</sup>; Quintino Moura Dias Júnior<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre; <sup>2</sup>Fiocruz - Rondônia

**Email para correspondência:** ymagalhaes9@gmail.com

**Resumo:** Os fungos poroides são representados por uma classe de indivíduos onde a maioria apresenta himenóforo tubular que, quando vistos frontalmente, apresenta-se em forma de poros. Cerca de 3.000 espécies de fungos poroides foram descritas mundialmente. No Brasil, de acordo com a Flora do Brasil, foram descritas um total de 575, sendo 230 encontradas na Amazônia brasileira. Este grupo de fungos são muito estudado por apresentarem funções ecológicas e biotecnológicas importantes, principalmente por sua capacidade de secretar enzimas hidrolíticas e ligninolíticas. O objetivo deste estudo foi identificar fungos poroides coletados em um fragmento de floresta secundária de Rio Branco, Acre. As coletas foram realizadas no Parque Zoológico da Universidade Federal do Acre (PZ) (09° 57'8"S – 67°52'25"W), que tem característica de floresta secundária. Para a identificação dos fungos foram analisadas as características macroscópicas e microscópicas com auxílio de chaves de identificação. Foram analisados 19 indivíduos, sendo classificados nas ordens Hymenochaetales e Polyporales. Dos indivíduos analisados foram identificadas 16 espécies: *Cyclomyces iodinus* (Hymenochaetaceae), *Hymenochaete damicornis* (Hymenochaetaceae), *Phellinusgilvus* (Hymenochaetaceae), *Amauroderma* sp. (Ganodermataceae), *Ganoderma* sp. (Ganodermataceae), *Ganoderma* cf. *amazonense* (Ganodermataceae), *G. australe* (Ganodermataceae), *Coriolopsisasperata* (Polyporaceae), *Cymatoderma* sp. (Polyporaceae), *Favolus tenuiculus* (Polyporaceae), *Favolus* sp. (Polyporaceae), *Gloeporus theleporoides* (Polyporaceae), *Hexagonia variegata* (Polyporaceae), *Polyporus* cf. *grammocephalus* (Polyporaceae), *Pycnoporus sanguineus* (Polyporaceae) e *Trametes modesta* (Polyporaceae). Das espécies identificadas a *H. variegata* representa o primeiro registro para o Estado do Acre. Este estudo contribuiu para ampliar conhecimento de fungos poroides da região Amazônica, local pouco estudado.

**Palavras-chave:** Amazônia; Diversidade; Polyporaceae

**Apoio:** FAPAC e CAPES



## NOVOS REGISTROS DE AGARICOMYCETES (BASIDIOMYCOTA) PARA O ESTADO DO ACRE

Yara de Moura Magalhães Lima<sup>1</sup>; Geyse Souza Santos<sup>1</sup>; Laura Nadyne da Silva Silvestre<sup>1</sup>; Bruno Jhosef Freires de Souza<sup>1</sup>; Clarice Maia Carvalho<sup>1</sup>; Quintino Moura Dias Júnior.  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre; <sup>2</sup>Fiocruz - Rondônia

**Email para correspondência:** ymagalhaes9@gmail.com

**Resumo:** Os fungos comumente conhecidos como cogumelos estão incluídos na ordem Agaricales, sendo de grande interesse do ponto de vista alimentício, etnológico, industrial e ecológico. Tem sido bastante estudada, compreendendo cerca de 300 gêneros e aproximadamente 5.000 espécies em termos mundiais. Para o Brasil são mencionadas 924 espécies, de acordo com o levantamento da Flora do Brasil. No estado do Acre os levantamentos ainda são escassos, até o momento foram identificados 15 espécies. Dessa forma, considerando a escassez de informações sobre a documentação dos representantes da ordem Agaricales, além da importância destes fungos na manutenção do delicado equilíbrio biológico dos ecossistemas, este trabalho objetivou trazer novos registros de Agaricomycetes (Basidiomycota) para o Estado do Acre. A coleta dos Agaricales foi realizada no parque Zoobotânico (PZ) (9° 57'8''S – 67° 52'25''W) localizado na Universidade Federal do Acre (UFAC) e seguiu-se a metodologia usual para identificação de Agaricales. Foram coletados 36 indivíduos, destes foram identificados um total de 6 espécies: *Leucocoprinus birnbaumii* (Agaricaceae), *L. cretaceus* (Agaricaceae), *L. fragilissimus* (Agaricaceae), *Marasmius griseoradiatus* (Marasmiaceae), *M. haematocephalus* (Marasmiaceae) e *Trogia cantharelloides* (Marasmiaceae). Estas espécies são os primeiros relatos para o Estado do Acre, contribuindo com o conhecimento para a biodiversidade local.

**Palavras-chave:** Agaricales; Diversidade; Amazônia

**Apoio:** CAPES

## FRUTOS E FOLHAS DE *Sabicea brasiliensis* E *Anacardium humile* COMO FONTES PARA ISOLAMENTOS DE LEVEDURAS.

Helson Mario Martins do Vale<sup>1</sup>; Eugenio Miranda Sperandio<sup>2</sup>; Lucas Gabriel Ferreira Coelho<sup>1</sup>; Geisianny Augusta Monteiro Moreira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Brasília; <sup>2</sup>Instituto Federal

**Email para correspondência:** helson@unb.br

**Resumo:** As leveduras são fungos comumente encontrados em diversos órgãos das plantas, podendo ocorrer de forma epifítica e endofítica. Para plantas nativas do Cerrado, os estudos relacionados a ocorrência e diversidade de leveduras ainda são escassos. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar as comunidades de leveduras, endofíticas e totais (endofíticas + epifíticas), em folhas e frutos de plantas nativas do Cerrado do Distrito Federal. Frutos e folhas de *Sabicea brasiliensis* e *Anacardium humile* foram coletadas no Jardim Botânico de Brasília e Parque Nacional de Brasília, respectivamente. A diversidade de leveduras foi analisada usando métodos de cultivo em meio de cultura MYGP. Os isolados recuperados foram identificados por meio de sequenciamento da região D1/D2 do gene 26S do rRNA. O alinhamento e as inferências filogenéticas foram analisados por meio do programa MEGA. Foram isoladas 39 leveduras no hospedeiro *S. brasiliensis*, sendo 25 em frutos e 14 em folhas. Esse hospedeiro apresentou o maior índice de diversidade. Os frutos desse hospedeiro apresentaram maior densidade de leveduras, porém nas folhas houve maior riqueza de espécies. Leveduras endofíticas foram isoladas somente nos frutos de *S. brasiliensis*. Leveduras ascomicéticas predominaram em frutos, com maior abundância do gênero *Candida*. Outros gêneros como *Wickerhamiella*, *Pseudozyma*, *Hannaella* e *Aureobasidium* também foram encontrados. Em folhas de *S. brasiliensis*, o gênero *Aureobasidium* foi o mais abundante, com maior ocorrência de *A. pullulans*. No hospedeiro *A. humile* foram isoladas 23 leveduras, sendo 13 em frutos e 10 em folhas. Leveduras ascomicéticas foram mais numerosas nos frutos e nas folhas, sendo o gênero *Aureobasidium* o mais frequente. Os gêneros *Hannaella* e *Papiliotrema* também foram detectados. As duas plantas hospedeiras evidenciaram ser um habitat propício para leveduras. Apesar dos poucos relatos sobre a diversidade e ocorrência de leveduras em plantas nativas do Cerrado, estudos de diversidade tem-se mostrado promissores na identificação de novas espécies e na descoberta de espécies com potenciais biotecnológicos.

**Palavras-chave:** Ecologia de leveduras; Cerrado; Endofíticos

**Apoio:** CNPq; Capes e FAPDF.

## HIFOMICETOS ENCONTRADOS EM MADEIRAS SUBMERSAS EM LAGOS DO BAIXO TAPAJÓS, PARÁ, BRASIL.

Eveleise Samira Martins Canto<sup>1</sup>; Ana Cláudia Alves Cortez<sup>2</sup>; Josiane Santana Monteiro<sup>3</sup>; João Vicente Braga de Souza<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Oeste do Pará; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia; <sup>3</sup>Museu Paraense Emilio Goeldi

**Email para correspondência:** eveleisesamira@hotmail.com

**Resumo:** Os hifomicetos são fungos anamorfos essenciais para a cadeia alimentar em ambientes aquáticos, participando da decomposição da matéria orgânica submersa. São caracterizados por sua reprodução assexuada, formando conídios que podem ser ou não adaptados ao ambiente aquático. Este trabalho teve como objetivo investigar a diversidade de hifomicetos associados à madeira em decomposição submersa em lagos da região do baixo Tapajós, Pará, Brasil. Para isso, foi realizada uma coleta de 60 madeiras em decomposição submersas nos lagos Juá e Maicá, nos meses de novembro e dezembro de 2017. As amostras foram depositadas em sacos plásticos e encaminhadas ao Laboratório de Ensino Multidisciplinar de Biologia Aplicada - Labio da Universidade Federal do Oeste do Pará – Ufopa. Os blocos de madeira foram lavados em água corrente e depositados em câmaras úmidas em temperatura ambiente por quatro meses. Durante a incubação, as madeiras foram observadas em estereomicroscópio e lâminas dos fungos foram confeccionadas para observação em microscópio de luz. Os fungos foram identificados através da análise de estruturas com importância taxonômica e tipos de conidiogênese, com auxílio de literatura específica. Foram identificados 15 táxons de hifomicetos nos lagos amostrados: *Xylomyces elegans*, *X. giganteus*, *Cancellidium applanatum*, *Cumulospora* sp., *Cordana terrestris*, *Gonytrichum chlamidosporium*, *Chloridium* sp., *Monodictys* sp., *Stilbella* sp., *Acrogenospora sphaerocephala*, *Cladophialophora* sp., *Curvularia clavata*, *Dendryphiopsisatra*, *Potamomyces* sp. e *Helicosporium* sp. Sendo *Cumulospora* sp. e *Stilbella* sp. primeiros registros para Amazônia brasileira. Estudos sobre fungos decompositores de madeira submersa são incipientes na região amazônica, e estes dados contribuem para ampliar o conhecimento da diversidade de fungos em ambientes aquáticos na região do baixo Tapajós.

**Palavras-chave:** Amazônia; Ambientes aquáticos; Fungos

**Apoio:** CAPES, INPA e UFOPA

## FATORES AMBIENTAIS E QUALIDADE DO AR EM LINHAS DE ÔNIBUS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE

Camila Moraes Siebra; Itatiaia de Souza Sampaio; Francisca Robervânia Soares dos Santos; Germana Costa Paixão; Lydiá Dayanne Maia Pantoja.  
*Universidade Estadual do Ceará*

**Email para correspondência:** itatiaiahp@gmail.com

**Resumo:** Detectou-se uma escassez de trabalhos frente à qualidade do ar interno em ônibus, em especial, evidenciando o impacto da diversidade microbiana para a saúde de seus usuários e funcionários. Dentro desse contexto, objetivou-se comparar a microbiota aérea existente no interior de duas linhas de ônibus considerando a presença de fatores ambientais em sua rota (percursos com canais de efluentes e disposição incorreta de lixo). As coletas mensais foram realizadas entre set/2018 e jan/2019 (total 10 amostras) em duas linhas de ônibus com climatização natural, município de Fortaleza-CE, denominadas de linha A (presença no percurso de canais de efluentes e disposição incorreta de lixo oriundos da população local) e a linha B (detentora de uma rota sem passagem por agentes potencialmente poluidores externos). As amostras foram coletadas por meio de sedimentação passiva em placas de Petri com meio de cultura Ágar Batata Dextrose (Kasvi®). Cada placa permaneceu exposta sobre o painel do coletivo conforme o tempo da rota de cada itinerário, sendo de 62-95 min na linha A e de 65-90 min, linha B. Em seguida as placas foram encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia - LAMIC/UECE e incubadas a 25-28 °C por 7 dias. Posteriormente, realizou-se a identificação das amostras com base nas características macro e micromorfológicas. A linha A apresentou média mensal de 1.340 UFC.m<sup>-3</sup>, enquanto a linha B, 594 UFC.m<sup>-3</sup>. Frente a diversidade fúngica, na linha A identificou-se 7 gêneros e na linha B, 8 gêneros. O *Aspergillus niger* esteve presente em 100% das coletas em ambas as linhas. Para a linha A os gêneros mais frequentes foram *Penicillium*, *Aspergillus* e *Cladosporium* e para a linha B, *Cladosporium*, *Aspergillus* e *Acremonium*. Constatou-se variação no quantitativo fúngico entre as duas linhas, o que não foi observado frente a diversidade. Enfatiza-se que a principal diferença entre as linhas são os fatores externos a rota (presença no percurso de canais de efluentes e disposição incorreta de lixo), visto que ambas possuem o mesmo tipo de climatização, duração de rota e número de transeuntes (média de 37 passageiros/rota), bem como, as condições climáticas próximas (temperatura de 31 °C e 68% de umidade relativa do ar). Diante desses achados, julga-se necessário estudos mais aprofundados que correlacionem o quantitativo fúngico a outras variáveis, visto esse achado ter se mostrado numericamente maior durante a rota de ônibus com presença de agentes poluidores.

**Palavras-chave:** Qualidade do ar; Transporte público; Fungos anemófilos

## EFEITO DO HABITAT E DA SAZONALIDADE SOBRE COMUNIDADE DE FUNGOS POROIDES NA AMAZÔNIA ORIENTAL, BRASIL

William Kalhy Silva Xavier<sup>1</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>2</sup>; Priscila Sanjuan Medeiros Sarmiento<sup>3</sup>; Adriene Mayra da Silva Soares<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amapá; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi; <sup>3</sup>Instituto Tecnológico Vale;

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pernambuco

**Email para correspondência:** kalhy@bol.com.br

**Resumo:** Os Agaricomycetes poroides são importantes no equilíbrio de ambientes florestais. As espécies desse grupo são geralmente sapróbias ocorrendo sobre madeira em decomposição, árvores vivas e em solo parasitando raízes ou em associações micorrízicas. O objetivo desse trabalho foi verificar a influência do habitat (vegetação e elevação) e da sazonalidade sobre a densidade, riqueza e composição dos fungos poroides em áreas florestais da Serra do Navio, Amapá, Brasil. As coletas quadrimestrais dos basidiomas foram realizadas em nove excursões em vegetação primária e secundária em 18 parcelas de 250m x10m, nos períodos chuvoso, inter-sazonal e seco. Para verificar as diferenças da densidade e riqueza entre os tipos de vegetação foi utilizado Teste T de Student. A diferença na densidade e riqueza, nos períodos sazonais, e entre os níveis de elevação (alto, médio e baixo) foi determinada pela ANOVA e Kruskal-Wallis. As diferenças da composição foram analisadas através do teste de MANOVA e Escalonamento Não-Métrico Multidimensional (NMDS). Para verificar a interação entre vegetação, topografia e sazonalidade foi utilizado ANOVA de 2 fatores. Foram identificados 1.537 espécimes, representando 123 espécies, 52 gêneros e 10 famílias. Embora um grande número de espécies seja comum às florestas primária e secundária (50 espécies), aos níveis de elevação (50) e aos períodos sazonais (40), ocorreram diferenças na composição entre os tipos vegetacionais ( $p= 0.0003$ ), elevação alta e baixa ( $p= 0.0011$ ), média e baixa ( $p= 0.0005$ ), bem como, entre os períodos seco e chuvoso ( $p= 0.0001$ ), seco e inter-sazonal ( $p= 0.0001$ ), chuvoso e inter-sazonal ( $p= 0.0001$ ). A análise de ordenação (NMDS) indicou a existência de grupos de fungos poroides distintos entre os tipos de vegetação, elevação (alta e baixa; média e baixa) e períodos sazonais (seco e chuvoso; seco e inter-sazonal; chuvoso e inter-sazonal). A interação entre sazonalidade e estrutura do habitat mostrou que a densidade e a riqueza da comunidade dos fungos se mantem igual na vegetação primária e secundária no período sazonal intermediário e no nível topográfico considerado médio, demonstrando ser esse o período mais ameno para o desenvolvimento das espécies. Portanto, os dados obtidos auxiliam na compreensão da relação entre riqueza e composição, bem como, na conservação dos Agaricomycetesporoides em vegetação primária e secundária no bioma amazônico.

**Palavras-chave:** Agaricomycetes; Composição; Ecologia

## MACROFUNGOS (AGARICOMYCETES) DO PARQUE ESTADUAL DO UTINGA, BELÉM, PARÁ.

Jamily Moraes Costa<sup>1,2</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>2</sup>; Adriene Mayra da Silva Soares<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi

**Email para correspondência:** jamily2305@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos macroscópicos pertencentes à classe Agaricomycetes, do filo Basidimycota, são conhecidos popularmente como cogumelos e orelhas de pau. Estes fungos crescem em material lenhoso, auxiliam na ciclagem de nutrientes nos ecossistemas florestais e desempenham um papel importante na decomposição de matéria orgânica por serem capazes de degradar os compostos da madeira (lignina, celulose e hemi-celulose), portanto sendo assim denominados de fungos lignolíticos ou lignocelulolíticos. O Parque Estadual do Utinga, localizado na região metropolitana de Belém, é uma unidade de conservação de grande relevância ecológica e se destaca por sua rica e peculiar biodiversidade. As coletas foram realizadas nos meses de dezembro de 2018 e março de 2019, percorrendo-se trilhas do parque, como a “Trilha do Pataúá” e a “Trilha do macaco”. Foram coletados basidiomas em diferentes substratos (solo, folheto, troncos, galhos caídos de plantas em decomposição ou, mais raramente, pequenas porções de árvores vivas), registrados com o auxílio de uma câmera fotográfica e descritos em fichas de campo, também foram realizadas as análises macro e microscópicas no laboratório de micologia do Museu Paraense Emílio Goeldi, utilizando chaves especializadas para identificação das espécies. Foram coletados 44 espécimes de fungos da ordem Polyporales, pertencentes a cinco famílias (Fomitopsidaceae, Ganodermataceae, Meripilaceae, Mycenaceae e Phanerochaetaceae), doze gêneros (*Amauroderma*, *Antrodiella*, *Favolus*, *Filoboletus*, *Fomitopsis*, *Grammothele*, *Ganoderma*, *Lentinus*, *Microporellus*, *Perenniporia*, *Polyporus* e *Trametes*). Sendo encontradas as espécies *Fomitopsis rosealba*, *Grammothele microporia* e *Trametes menziesii* consideradas novos registros de ocorrência para o Brasil, do mesmo modo que as espécies *Antrodiella brasiliensis* antes encontrada no sul (Paraná) e *Filoboletus gracillius* no Norte (Rondônia), Sul (Paraná, Rio Grande do Sul) e Sudeste (São Paulo) estas são novos registros de ocorrência para o Estado do Pará.

**Palavras-chave:** Espécies; Ocorrência; Decomposição

## MICROBIOTA DO AR DE SALAS DE AULA CLIMATIZADAS EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, CEARÁ

Francisca Robervânia Soares dos Santos; Paulo Roberto Honório de Souza; Phelipe Sales Viana; Isadora Martins Pereira; Patrícia Souza da Cunha; Itatiaia de Souza Sampaio; Lydia Dayanne Maia Pantoja; Germana Costa Paixão.  
*Universidade Estadual do Ceará*

**Email para correspondência:** itatiaiahp@gmail.com

**Resumo:** O ambiente escolar é um local de grande fluxo de pessoas como alunos e funcionários que podem estar expostos diariamente e durante horas a uma má qualidade do ar capaz de lhes causar danos à saúde, especialmente problemas respiratórios. Dentro desse contexto, objetivou-se analisar a qualidade do ar de salas de aula com climatização artificial de escolas municipais de Fortaleza-CE. Foi realizado um monitoramento (jan a dez/18) em duas salas climatizadas (A e B) de duas escolas com média superior a 250 matriculados, públicas de Ensino Fundamental distintas, que funcionam manhã e tarde. Para tanto, utilizou-se o método da sedimentação passiva em placa de Petri contendo meio de cultura Ágar Batata Dextrose (Kasvi®). As placas ficaram expostas das 8h às 16h em um dia aleatório mensal, sendo colocada a uma altura próxima da área de respiração humana. Após o período de exposição, as placas foram levadas ao Laboratório de Microbiologia-LAMIC/UECE, incubadas a 25-28 °C por 7 dias. Em seguida, procedeu-se a identificação das amostras com base na análise conjunta de características macro e micromorfológicas. As médias mensais das salas A e B foram de 79 UFC.m<sup>-3</sup> e 136 UFC.m<sup>-3</sup>, respectivamente. Na sala A, o mês com maior quantitativo foi março (172 UFC.m<sup>-3</sup>) e o com menor, julho (37 UFC.m<sup>-3</sup>). Na sala B, o mês com maior quantitativo foi abril (406 UFC.m<sup>-3</sup>) e o com o menor, julho (51 UFC.m<sup>-3</sup>). Em 2018 a média de precipitação foi de 20 mm na estação seca e de 113 mm na chuvosa, em ambas as salas os meses com maior frequência abrangeram a estação chuvosa. Foram identificados 21 gêneros fúngicos, sendo 19 na sala A e 17 na sala B, destaque para os gêneros *Aspergillus* com incidência de 83% em ambas as salas, o *Penicillium* (83% sala A e 66% sala B), *Cladosporium* (58% na B e 33% na A), *Exophiala* (50% na A e 33% na B), *Acremonium* (33% na A e 25% na B), *Mucor* (16% ambas), *Curvularia* (25% na A e 8% na B), o total de 15 gêneros foram encontrados em ambas as salas, 4 gêneros apenas na sala A, são eles *Cunninghamella*, *Nigrospora*, *Trichosporon*, *Scedosporium* e 2 na sala B: *Lecythophora* e *Paecilomyces*. Pondera-se que nos ambientes escolares estudados os meses com maior frequência abrangeram a estação chuvosa, podendo as condições climáticas externas terem influenciado o quantitativo fúngico do ar interno desses espaços, apesar da climatização artificial, bem como, afirma-se que a diversidade fúngica encontrada apresenta potencial patogênico na dependência do *status* imune do hospedeiro.

**Palavras-chave:** Qualidade do Ar Interno; Ambiente escolar; Monitoramento

## CRESCIMENTO DE *Escovopsioides* FRENTE AOS FUNGOS CULTIVADOS PELAS FORMIGAS ATÍNEAS

Tatiane de Castro Pietrobon; Andre Rodrigues.  
*Universidade Estadual Paulista*

**Email para correspondência:** tatipietro@hotmail.com

**Resumo:** Fungos do gênero *Escovopsioides* são filogeneticamente relacionados ao gênero *Escovopsis* (*Hypocreales: Hypocreaceae*), este composto por parasitas que atacam os fungos basidiomicetos (*Agaricales: Agaricaceae*) cultivados pelas formigas atíneas. Pouco se conhece a respeito do papel ecológico de *Escovopsioides* nas colônias desses insetos. O objetivo desse estudo foi descrever o crescimento de *Escovopsioides* frente aos fungos cultivados pelas atíneas. Foram realizados ensaios em placas de Petri contendo meio batata dextrose ágar, este recortado formando seis extremidades. Em três delas foi depositado um fragmento de micélio dos fungos: *Leucoagaricus gongylophorus*, *Leucoagaricus* sp. (ambos cultivados por atíneas derivadas) e *Leucocoprinus* sp. (cultivado por atíneas basais); em outra, um fragmento de micélio de *Moniliophthora perniciosa* (*Agaricales: Agaricaceae*, um fungo não relacionado com as colônias das atíneas); e duas extremidades permaneceram sem fungos (controle). Após sete dias, no centro da placa, foi semeado micélio de *Escovopsioides*. O crescimento micelial de cada isolado de *Escovopsioides* ( $n = 25$ ) frente a cada fungo cultivado pelas atíneas ( $n = 3$ ) foi comparado separadamente com o controle, resultando em 75 combinações. O crescimento de *Escovopsioides* em direção a cada fungo foi comparado com o controle, utilizando o teste de Wilcoxon para amostras pareadas. Todos os isolados apresentaram um menor crescimento frente a *M. perniciosa*, quando comparado ao controle ( $P < 0,05$ ), demonstrando que o fungo não associado às formigas é capaz de inibir *Escovopsioides*. Em 12 % das combinações foi observado um crescimento de *Escovopsioides* significativamente maior frente aos fungos das atíneas, em relação ao controle ( $P < 0,05$ ). Nesses casos, o crescimento foi estimulado frente aos fungos cultivados pelas atíneas derivadas. Na maioria das combinações (88 %), não houve diferença significativa no crescimento de *Escovopsioides* para nenhum dos três fungos, em relação ao controle ( $P > 0,05$ ). O baixo número de combinações nas quais se observou a maximização do crescimento de *Escovopsioides* contrasta com o elevado estímulo de crescimento de *Escovopsis*, frente aos fungos cultivados pelas atíneas. Embora filogeneticamente relacionados, nossos dados sugerem que *Escovopsioides* interage com os fungos cultivados pelas formigas de forma distinta de *Escovopsis*, de modo que esses fungos provavelmente possuem diferentes adaptações para viver nas colônias das atíneas.

**Palavras-chave:** Interação; Simbiose; Attina



## HONGOS FILAMENTOSOS AISLADOS A PARTIR DE SUELO EN UN BOSQUE DE NIEBLA DE LOS ANDES COLOMBIANOS

Mary Luz Vanegas León; Nadya Lorena Cardona Bustos.  
*Universidad de Antioquia*

**Email para correspondência:** maryvaleon@gmail.com

**Resumo:** Los hongos son organismos eucariotas heterótrofos que habitan en ambientes como el agua, el aire y el suelo. En el suelo, los hongos actúan como descomponedores de materia orgánica, participan en el ciclo de nutrientes, mineralizan las rocas y pueden establecer asociaciones con otros organismos. La mayoría de los estudios sobre diversidad fúngica en Colombia son realizados a partir de colectas de macrohongos, existen algunos estudios sobre diversidad de microhongos aislados a partir del suelo, sin embargo la mayoría de estos trabajos son realizados en suelos usados con fines agrícolas y pocos trabajos fueron realizados en ecosistemas naturales. El objetivo es presentar los hongos filamentosos aislados a partir de suelo en bosques de niebla dominados por *Quercus humboldtii*. Las colectas de suelo se realizaron en la reserva biológica de la Fundación Guanacas bosque de niebla, ubicada en el municipio Santa Rosa de Osos, (cordillera central de los Andes Colombianos). Fueron realizadas 15 muestras de suelo en tres localidades diferentes. En el laboratorio el suelo fue diluido en agua destilada estéril y las diluciones fueron inoculadas en papa dextrosa agar y Saboreaud dextrosa agar. Las colonias fueron aisladas e identificadas con base en características morfológicas y/o moleculares. A partir de las 15 muestras de suelo fueron aisladas 58 cepas, que pertenecen a los filamentosos Ascomycota (52), Basidiomycota (5) y Zygomycota (1). Los géneros más representativos fueron *Penicillium*, *Oidiodendron* y *Trichoderma*. También se aislaron hongos biocontroladores que pertenecen a los géneros *Chaetomium*, *Metarhizium*, *Paecilomyces* y *Purpureocillium*. En relación a fitopatógenos encontramos *Cladosporium*, *Mycosphaerella*, *Pestalotiopsis* e *Phoma*. Seis cepas pertenecen al género *Oidiodendron*, el cual ha sido reportado como micorriza arcaicoide. También fue aislado *Sporothrix inflata*, que se ha reportado como endófito de las raíces y saprófito de madera de *Quercus* spp. Nuestros resultados muestran una alta diversidad de hongos filamentosos, los cuales cumplen diferentes funciones en el bosque. Es importante continuar el análisis de las cepas aisladas ya que su potencial biotecnológico es desconocido. Los bosques de niebla son fundamentales para el ciclo del agua en la región Andina, ya que es en estas regiones donde nacen importantes ríos. Conocer los hongos nativos de estos ecosistemas es importante para la conservación y la restauración de bosques degradados.

**Palavras-chave:** Colección biológica; Hongos amorfos; Roble

## COGUMELOS (AGARICOMYCETES) NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS, RIO DE JANEIRO

Jaime Andrés Duque Barbosa; Celeste Heisecke Cabrera; Anibal Alves de Carvalho Junior.  
*Escola Nacional de Botânica Tropical do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*

**Email para correspondência:** jimialadino@gmail.com

**Resumo:** Entre os organismos mais diversos, os fungos se destacam com estimativas que variam de 1.5 até 6 milhões de espécies, sendo cerca de 120.000 o número de espécies descritas. Os fungos estão intimamente envolvidos em processos básicos nos ecossistemas terrestres como decomposição de matéria orgânica, ciclagem e absorção de nutrientes e água. Essa importância nos processos ecológicos torna relevante o conhecimento dos fungos em áreas importantes para a conservação. O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), na região central do Estado do Rio de Janeiro foi a área adotada para o presente estudo. O PARNASO situa-se no domínio Mata Atlântica, localizado na região fitoecológica fluminense classificada como Floresta Ombrófila Densa. Apresenta grande diversidade de flora (2.800 espécies) e fauna (1.256 espécies) e é considerado como área prioritária para conservação. Sua variação altitudinal é de 80m a 2.263m, o clima é tropical superúmido com 80 a 90% de umidade relativa do ar. A variação pluviométrica é de 1.700 a 3.600mm, com concentração de chuvas no verão (dezembro a março). Foram realizadas quatro expedições de coleta, de três dias cada uma, entre os anos 2016 e 2019 durante a temporada mais chuvosa. A coleta foi focada em cogumelos das ordens Agaricales, Boletales, Cantharelales, Russulales e Thelephorales. As coletas foram realizadas seguindo métodos tradicionais em micologia e os espécimes foram tombados no Herbário RB. Foram encontradas 63 espécies, sendo 26 delas saprófitas e 23 ectomicorrízicas. Também foram registradas 13 espécies de Entolomataceae que apresenta espécies tanto saprófitas como ectomicorrízicas. Entre os gêneros que apresentam espécies saprófitas estão *Agaricus* (3), *Colybia* (1), *Cyptiotrama* (1), *Hygrocybe* (4), *Leucoagaricus* (8), *Leucocoprinus* (4), *Micropsalliota* (3), *Psilocybe* (2) e *Trechispora* (1). Os seguintes gêneros ectomicorrízicos foram encontrados: *Amanita* (5), *Boletus* (2), *Boletinellus* (1), *Cortinarius* (3), *Craterellus* (1), *Lactifluus* (7), *Russula* (3) e *Sarcodon* (1). Várias das espécies encontradas são provavelmente novas para a ciência ou novos registros para a região. Esse é o primeiro trabalho com cogumelos partindo de uma amostragem sistemática feito para o PARNASO. Sabendo-se que a estimativa global da diversidade de fungos em relação à diversidade de plantas varia entre 6:1 e 17:1 é provável que a diversidade de fungos a serem descobertos no PARNASO seja ainda muito maior do que é apresentado no presente trabalho.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Basidiomycota; Funga

**Apoio:** CAPES

## DIVERSIDADE DE FUNGOS AQUÁTICOS DO IGARAPÉ URBANO SÃO FRANCISCO DA CIDADE DE RIO BRANCO – ACRE

Veluma Martins Pereira; Lisandro Juno Soares Vieira; Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** veluma\_pereira@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos aquáticos são um grupo ecológico frequentemente encontrados em materiais em decomposição na água doce. São muito importantes para o cumprimento de funções-chave na cadeia alimentar e com potencial de adaptação alto e atuando em substratos diferentes, há uma diversidade de espécies maior em regiões tropicais. Apesar de seu importante papel em processos ecológicos, os estudos com este grupo de fungos são escassos. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a diversidade de fungos aquáticos do igarapé urbano São Francisco da cidade de Rio Branco – Acre. As coletas foram realizadas em 10 pontos ao longo da área urbana do Igarapé São Francisco em bairros diferentes da cidade, e em cada ponto foram coletadas 10 amostras, totalizando 100 amostras de madeira submersas e padronizadas no tamanho 10x3cm. As amostras foram lavadas com água corrente para retirada de solo, colocadas em câmaras úmidas e incubadas à temperatura ambiente. Semanalmente, as amostras de madeira foram examinadas quanto à presença de estruturas reprodutivas de fungos usando um microscópio. As estruturas reprodutivas visualizadas, foram transferidas com o auxílio de agulhas para lâminas com uma gota de água destilada. Ascósporos germinados foram inoculados no meio de cultura Ágar Água, e posteriormente purificadas em Ágar Batata Dextrose – BDA, ambos os meios suplementados com cloranfenicol 500 mg/L. Os isolados fúngicos foram analisados quanto as suas características macroscópicas, agrupados em morfoespécies, e identificados pela análise das características macro e micromorfológicas. Foi realizada a análise da diversidade com índice de Shannon-Weaver, índice de equitabilidade e índice de Simpson. Foram isolados 106 fungos que foram organizados em 45 morfoespécies tendo sido identificados *Acremonium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Pestalotiopsis*, *Rhizopus*, sendo os gêneros mais frequentes *Penicillium* (36%), *Trichoderma* (26%), *Paecilomyces* (10%). No índice de diversidade foi encontrado o índice maior no Local 1 (1,33) seguido do Local 5 (1,31), em que a água destes locais entra em contato direto com o esgoto doméstico dos bairros adjacentes. O gênero mais frequente na identificação dos fungos aquáticos do igarapé São Francisco foi *Trichoderma*. Desta forma conclui-se que o estudo apresentou o primeiro relato do estado do Acre sobre o uso de fungos aquáticos em igarapés urbanos, enriquecendo o bioma Amazônia e demonstrando a necessidade para novas pesquisas.

**Palavras-chave:** Substrato submerso; Biodiversidade; *Penicillium*

**Apoio:** FUNASA e CAPES

## FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA) ASSOCIADAS A CYPERACEAE AQUÁTICAS

Xochitl Margarito Vista; Helena Lara Barros de Souza; Juliana Aparecida Souza Leroy; Bruno Tomio Goto.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

**Email para correspondência:** xochitlmargaritovs@gmail.com

**Resumo:** Evidências fósseis mostram que os fungos micorrizicos arbusculares (FMA) foram corresponsáveis pela colonização do ambiente terrestre junto com as plantas aquáticas, formando uma das mais antigas simbioses conhecidas. Representam importante componente da microbiota do solo, estabelecendo relação simbiótica com mais de 80% das plantas terrestres. Todavia, os estudos de FMA em ecossistemas aquáticos são escassos até mesmo no Brasil com sua imensa rede hidrográfica. O objetivo deste estudo foi comparar a ocorrência e diversidade de FMA em plantas aquáticas em dois lagoas do Rio Grande do Norte (RN), a fim de verificar a composição de espécies e a colonização de raízes nas plantas que habitam esse peculiar ecossistema. Para isso, foram coletadas 10 amostras de solo e raiz de *Eleocharis geniculata* (Cyperaceae) em diferentes profundidades na Lagoa de Boqueirão/Touros e na Lagoa Azul/Maxaranguape no período de chuva (julho, 2017). Dez amostras de culturas armadilhas a partir de solo de campo foram montadas com *Zeamays* por 4 meses (julho e coletada em novembro, 2018). Os glomerosporos foram extraídos por peneiramento úmido e centrifugação em água e sacarose (70%), montando entre lâminas e lamínulas, utilizando PVLG e PVLG + Melzer. As raízes foram tratadas com KOH 10% e coradas utilizando uma solução de Azul de Tripano (5%). Foram totalizadas 20 espécies de FMA (Lagoa Azul, 16 spp.) e (Lagoa Boqueirão, 9 spp.), distribuídas em quatro famílias e seis gêneros. *Acaulospora* (5 spp.), *Glomus* (5 spp.) e *Ambispora* (3 spp.), foram os mais representativos. Além disso, se registrou três novas ocorrências de FMA e uma possível nova espécie para a ciência. Além disso, se registraram altos índices de frequência em *Ambispora* sp. (439 indivíduos), *Acaulospora* sp. (2,355 indivíduos) e *Rhizoglomus* sp. (2,909 indivíduos). Enquanto a colonização, se registraram uma taxa de porcentagem 18,25% de FMA na Lagoa Azul e 6,6 % na Lagoa de Boqueirão (glomerosporos, hifas e vesículas foram observadas). Os dados obtidos representam novos registros de taxa, porcentagem de colonização em ambientes aquáticos e mostra que *E. geniculata*, apesar de ser considerada não micotrófica, apresenta colonização e ampla riqueza de espécies de FMA.

**Palavras-chave:** Macrófitas aquáticas; Colonização; Micorrizas

**Apoio:** CONACYT-México) e CAPES

## CHECKLIST PRELIMINAR DE MACROFUNGOS (AGARICOMYCETES) DA CHAPADA DOS VEADAIROS, GOIÁS

Jaime Andrés Duque Barbosa<sup>1</sup>; Debora Cervieri Guterres<sup>2</sup>; Mary Luz Vanegas León<sup>3</sup>; Samuel Galvão Elias<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Jardim Botânico de Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>3</sup>Universidad de Antioquia;  
<sup>4</sup>Universidade de Brasília

**Email para correspondência:** jimialadino@gmail.com

**Resumo:** O Cerrado representa um ambiente altamente complexo em termos de diversidade biológica e ao mesmo tempo, extremamente ameaçado. Fatores determinantes como físico-química do solo, ocorrência natural de queimadas e dinâmica histórica do clima atuam constantemente na formação e manutenção da biodiversidade nos diferentes ambientes que compõem o Cerrado. Diferentemente de plantas e animais, o conhecimento acerca da diversidade de fungos nesse ambiente representa um verdadeiro *gap* do conhecimento científico. Registros desse grupo restringem-se em sua maioria a microfungos parasitas de folhas. Desse modo o conhecimento acerca de macrofungos possui grande relevância. As coletas foram realizadas em trechos de cerrado *sensu stricto*, campo rupestre e matas de galeria na Chapada dos Veadeiros, Alto Paraíso de Goiás, durante a estação chuvosa. Foram realizadas coletas oportunistas dos basidiomas seguindo os métodos tradicionais em micologia. No total foram coletados 79 espécimes os quais pertencem às ordens Agaricales (51), Auriculariales (1), Boletales (2), Gomphales (3), Hymenochaetales (5), Polyporales (13) e Russulales (4). A maioria dos espécimes foram amostrados na Mata de Galeria (60 espécimes) seguido pelo Campo rupestre (15) e Cerrado *sensu stricto* (4). Algumas coletas pertencem a gêneros ectomicorrízicos como *Amanita*, *Boletus*, *Coltricia*, *Lactifluus* e *Russula*. Foram encontrados alguns gêneros degradadores de madeira como *Auricularia*, *Cymatoderma*, *Lentinus*, *Panus*, *Pleurotus*, *Polyporus*, *Pycnoporus*, *Schizophyllum* e *Trametes*. Também foram encontrados fungos saprófitas do solo e/ou serapilheira como *Agaricus*, *Coprinus*, *Leucoagaricus*, *Macrolepiota*, *Marasmius*, *Pluteus* e *Volvariella*. Tradicionalmente no Brasil os macrofungos são muito estudados em ambientes úmidos, como as florestas ombrófilas da Mata Atlântica ou da Amazônia e poucas pesquisas têm sido feitas no Cerrado. Embora a maioria dos espécimes coletados estejam identificados só em nível de gênero ou família, muitas das coletas possivelmente representam novas espécies a serem descritas. Considerando o Cerrado como um laboratório evolutivo devido às suas condições climáticas e geológicas, realizar estudos de Agaricomycetes pode contribuir ao entendimento da evolução do grupo. Os fungos do Cerrado encontram-se em ambientes onde ocorrem fogo, longas temporadas secas e solos pobres em nutrientes, acreditamos que estas características possam influenciar padrões evolutivos como tem sido evidenciado em plantas.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Cerrado; Diversidade negligenciada

**Apoio:** CAPES

## OCORRÊNCIA DE MYXOMYCETES NO CAMPUS DO GUAMÁ DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, BRASIL

Renata dos Reis BRITO<sup>1</sup>; Solange do Perpétuo Socorro Evangelista COSTA<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Laboratório de Micologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará.*

**Email para correspondência:** renatabrito98@gmail.com

**Resumo:** Myxomycetes ou Mixogastria incluem organismos de fase somática ameboide e reprodutiva com formação de esporocarpos. A maioria são cosmopolitas, ocorrendo em diversos ecossistemas e substratos. Os primeiros registros de Myxomycetes no Brasil ocorreram no século XIX, contudo o conhecimento da mixobiota da região norte ainda é pouco explorado. Visando ampliar o conhecimento sobre a mixobiota do estado do Pará, realizou sete coletas, em áreas de um fragmento florestal situado no campus da Universidade Federal do Pará. Foram realizadas buscas aleatórias em substratos disponíveis e coleta do folheto pelo método do quadrado, para posterior análise em laboratório; uma parte foi utilizada para preparo de câmara úmida. Foram preparadas câmara úmidas. Até o momento foram obtidos 11 espécimes, distribuídas nos seguintes taxa: *Arcyria cinerea* (Bull) Pers.; *A. denudata* (L.) Wettst.; *Cribaria* sp.; *Ceratiomyxa fruticulosa* (O.F. Mull.) T. Macbr.; *Comatricha* sp.; *Hemitrichia serpula* Scop.; *Stemonitis* sp. Os espécimes identificados foram encontrados em busca aleatória, e todos sobre substratos vegetais, predominantemente troncos em decomposição. Através de câmara úmida observou-se a formação de plasmódio. Os táxons identificados representam primeiro registro para os locais estudados.

**Palavras-chave:** Amazônia oriental; Myxobiota; Biodiversidade

**Apoio:** Pibic/UFPA

## DIVERSIDADE DE FUNGOS AQUÁTICOS DO IGARAPÉ JUDIA DA CIDADE DE RIO BRANCO - ACRE

Franciarli Silva da Paz; Lisandro Juno Soares Vieira; Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** franciarlipaz@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos aquáticos compõem um grupo morfológicamente, filogeneticamente e ecologicamente diverso e cumprem um papel ecológico importante na decomposição de matéria orgânica, contribuindo na ciclagem de nutrientes no meio ambiente. Assim, este trabalho teve como objetivo verificar a diversidade de fungos aquáticos do igarapé Judia na cidade de Rio Branco, Acre. Foram coletados 10 fragmentos de madeira submersas de cada um dos 10 pontos estabelecidos do igarapé, e 10 fragmentos na nascente. Os fragmentos coletados foram lavados com água corrente e acondicionados em câmaras úmidas a temperatura ambiente. Os ascos (estruturas reprodutivas) que emergiam dos fragmentos de madeira foram retirados da com auxílio de uma agulha estéril e inoculados em ágar-água, e após crescimento foram transferidos para o meio BDA. Os fungos isolados foram identificados pela análise das características macro e micromorfológicas. Os índices de Shannon-Weaver ( $H'$ ) e o Índice de dominância de Simpson ( $C$ ) foram utilizados para determinar a diversidade dos fungos isolados. Foram isolados 107 fungos que foram organizados em 37 morfoespécies, com diversidade de  $H'=2,31$  e  $C=0,50$ . Foram observados seis gêneros entre os fungos isolados, *Trichoderma* (64,5%), *Acremonium* (12,1%), Micelio estéril (11,2%), *Aspergillus* (2,8%), *Fusarium* (3,7%), *Paecilomyces* (1,9%), *Scopulariopsis* (1,9%), *Penicillium* (1,9%). O igarapé Judia da cidade de Rio Branco-Acre apresenta alta diversidade de fungos aquáticos, sendo os gêneros mais frequente *Trichoderma*, *Acremonium* e *Fusarium*.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Substrato submerso; *Trichoderma*

**Apoio:** FUNASA e CAPES

## REDESCOBRINDO A FUNGA DA MATA ATLÂNTICA CAPIXABA

Jordana Silva Pereira<sup>1</sup>; Camila Vicente Soares<sup>1</sup>; Altielys Casale Magnago<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo; <sup>2</sup>Instituto Federal do Espírito Santo

**Email para correspondência:** spjordana@gmail.com

**Resumo:** A fauna e a flora presente na Mata Atlântica capixaba são consideradas extremamente rica. No entanto, a Funga local ainda é pouquíssima estudada e sua diversidade subestimada. A história da micologia no estado do Espírito Santo teve grande representatividade entre as décadas de 1980 e 1990, através das várias coletas realizadas pelo biólogo e ambientalista capixaba Paulo César Vinha, contudo pouquíssima informação à respeito desses materiais foi publicada, estando a maioria das suas coletas depositas no Herbário VIES-UFES. Duas décadas após, o estudo micológico no estado recomeça com Magnago e colaboradores, descrevendo três novas espécies (*Fistulinella ruschii*, *Gloeocantharellus aculeatus* e *Singerocomusatlanticus*), além de novos registros para o estado. Baseado nesse cenário, o objetivo deste trabalho é dar continuidade aos estudos de levantamento da diversidade de macrofungos no estado do Espírito Santo. A partir deste ponto, coletas têm sido realizadas em áreas da Mata Atlântica capixaba, seguindo as metodologias tradicionais em micologia para coletas, descrições e herborização, assim como a revisão das coleções do herbário VIES, com ênfase inicialmente em Agaricales. Em torno de 190 novos espécimes foram recentemente coletados, entretanto, apenas 25% foram identificadas em nível específico até o momento, sendo a maioria novos registros para a Mata Atlântica capixaba. Dentre as novas citações podemos incluir *Amaproinaspinosissima*, *Astraeus hygrometricus*, *Clathrus columnatus*, *Cyptotrampaasprata*, *Deflexula fascicularis*, *Filoboletus gracilis*, *Hydnodon telephorus*, *Inocephalus virescens*, *Leucocoprinus cretaceus*, *Leucocoprinus bruneoluteus*, *Leucocoprinus fragilissimus*, *Leucopaxillus gracillimus*, *Marasmiu amazonicus*, *M.cladophyllus*, *M.haematocephalus*, *Ophiocordyceps australis*, *Panellus olivaceus*, *Phyllipsia dominguensis*, *Podaxis pistilaris*, *Russula puigarii*, *Tetrapyrgos alba*, *Trogia cantharelloides*, entre outros. Desta forma, os resultados corroboram com a ideia de que nas florestas capixabas os macrofungos podem ser altamente diversificados, com a possibilidade de muitas novidades científicas, tanto em relação a sua distribuição quanto a descrição de novas espécies. Sendo necessário continuar e aumentar as coletas na região, além de continuar a revisar as coleções de Vinha, para um melhor entendimento da representatividade fúngica no estado.

**Palavras-chave:** Agaricales; Diversidade; Macrofungos



## ANÁLISE DA COMUNIDADE DE FUNGOS QUE HABITAM GALHOS MORTOS USANDO SEQUENCIAMENTO DE NOVA GERAÇÃO

Ricardo Matheus Pires<sup>1</sup>; Leticia dos Santos Dantas Lima<sup>1</sup>; Dmitry Sergeevich Schigel<sup>2</sup>; Rasmus Kjølner<sup>2</sup>; Susana Marília Silva Santos<sup>2</sup>; Adriana de Mello Gugliotta<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto de Botânica; <sup>2</sup>University of Copenhagen

**Email para correspondência:** sals.bio@gmail.com

**Resumo:** A madeira é uma fração da biomassa vegetal de importância inestimável para a estruturação do ambiente florestal natural, sendo um elemento essencial no ciclo do carbono. Sua degradação representa a volta desse carbono à atmosfera e os fungos são um dos principais agentes desse processo. Esse trabalho buscou compreender o processo de degradação da madeira num fragmento de Mata Atlântica paulista, avaliando a variação das espécies de fungos que ocorrem ao longo de dois anos de estudo presentes nos galhos de três espécies arbóreas presentes na área. Além disso, também foram avaliadas possíveis diferenças nas taxas de decomposição no interior e na borda do fragmento e qual o efeito do impacto urbano (matriz) na estrutura da comunidade fúngica e no processo de decomposição. Ramos mortos ainda presos às árvores foram cortados e reunidos dentro de uma parcela de 1 m<sup>2</sup>. Para cada espécie vegetal foram escolhidos três espécimes, e eles foram colocados em quatro pontos diferentes da floresta, dois nas bordas e dois no interior do fragmento. Esses galhos foram monitorados por dois anos, com coletas de amostras a cada 4 meses (chamados de "Tempo 0" até "Tempo 6") para a identificação de espécies fúngicas. O sequenciamento de nova geração, forneceu um total de 3 037 OTUs. Entre eles, foram identificados 10 filos, 33 classes, 88 ordens, 177 famílias e 319 gêneros. Foi avaliado ainda se as amostras variavam em riqueza e abundância de espécies ao longo do tempo. O mapa de calor mostrou uma maior dissimilaridade entre as amostras do Tempo 0 para o Tempo 6. O Tempo 1 e o Tempo 2, mostraram uma alta similaridade, sugerindo uma sobreposição de riqueza e abundância de espécies. No Tempo 3, é possível notar uma fase de transição; os Tempos 4, 5 e 6 por sua vez, são mais dissimilares entre si, constituindo outra fase da sucessão. Em uma comparação de presença/ausência de OTUs nas três espécies de árvores é possível notar uma relação mais próxima entre as espécies de *Alchornea* e *Piptadenia*, e *Calyptanthus* como a mais diferente. Do Tempo 0 ao Tempo 2, especialmente no tempo 1 e 2, o filo Ascomycota é altamente abundante e, a partir do tempo 3, observa-se uma predominância do filo Basidiomycota, juntamente com um declínio geral na abundância. Com base nesta exploração de dados, uma tendência de sucessão de espécies e abundância de espécies é um indicativo de um padrão natural na decomposição da madeira.

**Palavras-chave:** Sucessão ecológica; Decomposição; Madeira

**Apoio:** FAPESP

## BLOWING IN THE WIND: ON AEROBIOLOGY, METABARCODING, CITIZEN SCIENTISTS AND LOW-COST SCIENCE

Caio Ambrosio Leal-Dutra<sup>1</sup>; Andrew Paul Detheridge<sup>1</sup>; Lina Avila Clasen<sup>1</sup>; David Harries<sup>2</sup>; Nick Williams<sup>4</sup>; Perry Adams<sup>4</sup>; Liam George<sup>1</sup>; Gareth Wyn Griffith<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>*Aberystwyth University, Wales(UK;* <sup>2</sup>*Pembrokeshire Fungus Recording Network, Pembroke, UK;*  
<sup>3</sup>*Leasowes Country Park, Dudley, UK*

**Email para correspondência:** caiboss@gmail.com

**Resumo:** Aerobiology is the study of airborne biological particles and their impact on the environment. Fungal spores represent a considerable portion of these bioaerosols. They are of interest in the study of human, animal and plant health, as well as, in investigations of biodiversity. Here we present the results of ongoing studies using DNA metabarcoding to determine the fungi present in both soil and air samples. In the course of this work, we developed a low-cost air sampler compatible with DNA analysis of collected propagules. We were also able to confirm predictions from eDNA about species distributions with assistance from citizen scientists who conducted fruitbody surveys. Commercial available air samplers are expensive (>1000 USD) and budgetary constraints can limit their implementation in biodiversity studies. Here we present a low-cost air sampler easy to build and with a final cost under 50 USD. The air sampler spins for 24h at 800rpm, trapping spores on two sterile paddles coated with vacuum grease. After the run, one paddle is used for DNA extraction and the other for morphological analysis. The amplified rDNA is submitted to Ion Torrent sequencing and analysed in a bioinformatics pipeline based on RDP classifier for taxonomic classification. Our ongoing study has assessed the diversity of airborne fungal propagules at numerous locations including several in South America: Peru, Colombia and Brazil. In our first case study, soil DNA metabarcoding from a grassland site, that had been intensively surveyed for fruitbodies for 20 years, detected several new species of fungi including species listed as vulnerable on the IUCN Red List. Guided by the eDNA data, citizen scientists re-surveyed the area and found fruitbodies of these fungi. This discovery led to the recent notification of the area as a Site of Special Scientific Interest, the first time globally that eDNA evidence has been used to confer legal protection on any wildlife site. The second case presents the findings related to air samples metabarcoding. The sequencing of fungal spores collected in South Wales revealed sequences of an uncommon species of high interest for our group. The citizen scientist responsible for the air sampling was contacted and oriented on how to find the specific fungus, which was found in the first field survey at the same time of the year as the air sampling. Therefore, our results provide support for these eDNA methods in diversity and conservation studies.

**Palavras-chave:** Conservation; Metabarcoding; Citizen Science

**Apoio:** British Mycological Society, Microbiology Society, CAPES

## PRIMEIRO REGISTRO DE *DAEDALEA AMERICANA* (FOMITOPSIDACEAE, BASIDIOMYCOTA) PARA A AMÉRICA DO SUL

Thiago Kossmann<sup>1</sup>; Aristóteles Góes-Neto; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>*Universidade Federal de Santa Catarina*

**Email para correspondência:** drechslersantos@yahoo.com.br

**Resumo:** *Daedalea* é um gênero de fungos poliporoides pertencente ao “Clado Antrodia”, grupo que abriga a maior parte das espécies causadoras de podridão marrom na madeira. O gênero é caracterizado por possuir basidiomas pileados e himenóforo com poros sinuosos a daedaloides, e micromorfológicamente pela presença de uma palisada de hifas esqueléticas recobrando o himênio, chamado de catahimênio, hifas generativas de parede espessada e lúmen tortuoso. No mundo, são conhecidas cerca de 30 espécies para o gênero, das quais 5 possuem ocorrência registrada para o Brasil, sendo elas *D. quercina*, *D. aethalodes*, *D. ryvarideniana*, *D. stereoides* e *D. microsticta*. Neste trabalho, foram analisados espécimes dos domínios fitogeográficos da Mata Atlântica, Cerrado e Amazônia, a partir de análises macro e micromorfológicas, e filogenias moleculares de sequências das regiões ITS e LSU. Os espécimes examinados foram identificados como *D. americana*, espécie descrita em 2015 a partir de materiais da Florida (EUA) e Costa Rica. Esse configura o primeiro registro da espécie para a América do Sul, ampliando a distribuição conhecida da espécie. A espécie *D. ryvarideniana* é semelhante e co-ocorre com *D. americana*, mas pode ser distinguida facilmente pelo formato dos poros, que são daedaloides em *D. ryvarideniana*, e circulares e regulares em *D. americana*.

**Palavras-chave:** Fungos Neotropicais; Clado Antrodia; Podridão marrom

**Apoio:** Apoio Financeiro: MIND.Funga, Universal 421966/2016-5, PPBio/PELD nº 15/2016, PPGFAP/UFSC e CNPQ.

## PRAGAS QUE AFETAM ARQUIVOS E BIBLIOTECAS NO DISTRITO FEDERAL E SEU CONTROLE (PESTS THAT AFFECT ARCHIVES AND LIBRARIES IN THE FEDERAL DISTRICT AND ITS CONTROL).

Arailde Fontes Urben<sup>1</sup>; Norton Polo Benito<sup>2</sup>; Denise Navia Magalhães Ferreira<sup>3</sup>; Karolina de Brito da Silva<sup>4</sup>.  
<sup>1</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; <sup>2</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; <sup>3</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; <sup>4</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

**Email para correspondência:** arailde.urben@embrapa.br

**Resumo:** O fungo é uma das pragas que mais afeta o ambiente interno das bibliotecas e arquivos. A presença desses organismos na superfície de livros e documentos favorecem a biodeteriorização do acervo bibliográfico, devido a suas enzimas celulasas e lignases, encontradas no micélio do fungo. Em ambientes fechados, com ventilação e climatização artificiais podem causar ao homem, manifestações alérgicas que afetam o aparelho respiratório, dores de cabeça e de garganta, pneumonia hemorrágica, entre outras doenças. O objetivo da pesquisa foi a identificação de pragas, como fungos e ácaros que causam prejuízos em material que abrigam impressos, existentes em bibliotecas e arquivos, e os riscos que podem causar à saúde humana. Foram realizadas coletas do ar atmosférico através de exposição estática de 120 placas de Petri abertas contendo o meio batata-dextrose-ágar (BDA), em determinados pontos das áreas dos arquivos e bibliotecas, de 06 diferentes órgãos públicos do Distrito Federal, durante 15 minutos. As placas foram fechadas, etiquetadas de acordo com o local de exposição e posteriormente incubadas, sob luz fluorescente contínua. Foram identificados os seguintes fungos: *Cladosporium cladosporioides*, *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. ochraceus*, *Alternaria alternata*, *Epicoccum sorghi*, *Curvularia lunata*, *Fusarium oxysporum*, *Chaetomium olivaceum*, *Basipetospora chlamydospora*, entre outros. Os de maior ocorrência foram: *Cladosporium cladosporioides* (100%), *Aspergillus flavus* (60%) e *Aspergillus niger* (60%). Ácaros do bolor, *Tyrophagus putrescentiae* (Astigmatina, Acaridae), foram detectados em associação a colônias de *C. cladosporioides* e de *F. oxysporum* que causam sérios prejuízos aos livros, arquivos, rolos de filmes, entre outros documentos, além de afetar a saúde dos funcionários e das pessoas que ocupam tais locais. Estes ácaros causam danos indiretos, pois contribuem para a rápida disseminação dos fungos e, além disso, causam problemas à saúde humana por constituírem fonte de alérgenos associados a problemas respiratórios. Os fungos foram erradicados usando medidas de controle como: higienização periódica do ambiente e do material depositado, manutenção e limpeza de equipamentos, monitoramento diário e mudança de hábito do funcionário. Esta pesquisa e seus resultados, por sua relevância, podem contribuir com novos estudos, bem como determinar políticas institucionais de largo alcance para ambientes de bibliotecas e arquivos, no país.

**Palavras-chave:** Pragas; Arquivos e bibliotecas; Controle

**Apoio:** Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

## TRÊS NOVOS REGISTROS DE ASCOMYCOTA PARA SANTA CATARINA

Manuella Aparecida Cosmo Galan Yamamoto<sup>1,2,3</sup>; Emerson Luiz Gumboski<sup>1,2,3</sup>.  
<sup>1</sup>: *Universidade da Região de Joinville*; <sup>2</sup>*Departamento de Ciências Biológicas*; <sup>3</sup>*Laboratório de Liquenologia*

**Email para correspondência:** manuellayamamoto@gmail.com

**Resumo:** No Brasil são conhecidas aproximadamente 6.000 espécies de fungos, destas, cerca de 2.000 espécies são de Ascomycota, tendo ampla distribuição por todo território. Em Santa Catarina, a sinopse sobre a diversidade dos macromicetos aponta 247 espécies de fungos, onde 35 pertencem a Ascomycota, destacando o bioma Mata Atlântica, o qual possui a maior quantidade de registros de espécies. No presente trabalho, são apresentadas três novas ocorrências para o estado de Santa Catarina: *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze (Sarcoscyphaceae), com registros anteriores apenas para os estados do Rio Grande do Sul e Paraná na região Sul. Os espécimes foram encontrados em Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas na planície norte catarinense. *Cookeina* é um dos gêneros comumente encontrados em áreas tropicais e subtropicais em todo o mundo; *Phylacia turbinata* (Berk.) Dennis (Hypoxylaceae), este gênero possui 11 espécies de distribuição neotropical, das quais seis são encontradas no Brasil. Geralmente são encontrados sobre troncos em decomposição, com registros para os estados do Rio Grande do Sul e Paraná no sul brasileiro. Os espécimes foram encontrados em Mata de Araucária, no planalto Norte de SC; e *Erioscyphella brasiliensis* (Mont.) Baral, Šandová & B. Peri? (Hyaloscyphaceae), espécie de ampla distribuição, mas principalmente com registros em regiões tropicais. Na região sul possuía registros nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná. Os espécimes foram encontrados em Floresta Ombrófila de Terras Baixas, restingas da porção norte do litoral catarinense, bem como em Mata de Araucária no planalto norte.

**Palavras-chave:** Cookeina; Lachnum; Phylacia

## FUNGOS GASTEROIDES (BASIDIOMYCOTA) DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA SECUNDÁRIA DO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO, AC.

Laura Nadyne da Silva Silvestre<sup>1</sup>; Geysel Souza Santos<sup>1</sup>; Yara de Moura Magalhães Lima<sup>1</sup>; Bruno Jhosef Freires de Souza<sup>1</sup>; Clarice Maia Carvalho<sup>1</sup>; Quintino Moura Dias Júnior.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre; <sup>2</sup>Fiocruz - Rondônia

**Email para correspondência:** nady.silvestre@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos gasteroides são organismos que apresentam grande diversidade morfológica e caracterizam-se principalmente pelos basidiosporos formados endogenamente e liberados de forma passiva pela ação de agentes como o ar, a água, os animais ou outros mecanismos. Este grupo de fungos possui elevado potencial de aplicação na área médica, em decorrência de atividades analgésicas, anti-inflamatórias, antimicrobianas e antitumorais, assim como, recorrente uso gastronômico devido à suas características organolépticas e nutricionais. Estima-se que, existem aproximadamente 14.000 espécies de fungos conhecidos no território brasileiro e especificamente para a micotagasteroide foram registradas cerca de 240 espécies no Brasil, destas apenas 10 ocorrentes à região Norte e nenhum registrado no Acre. Desta forma, vale ressaltar a importância de estudos sobre diversidade fúngica associada a sua ampla possibilidade de aplicação biotecnológica. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar fungos gasteroides coletados em um fragmento de floresta secundária do município de Rio Branco, Acre. As coletas foram realizadas no Parque Zoobotânico da Universidade Federal do Acre (PZ) (09° 57'8"S – 67°52'25"W), caracterizado como um fragmento de floresta secundária em dezembro de 2018 à março de 2019, período de inverno amazônico. Para a identificação dos fungos foram analisadas as características macroscópicas e microscópicas com auxílio de chaves de identificação. Foram identificadas quatro espécies, sendo estas *Geastrum* sp.1, *Geastrum* sp.2 (Geastraceae), *Phallus* sp. (Phallaceae) e *Calvata* sp. (Agaricaceae). Este estudo contribuiu para ampliar conhecimento da diversidade de fungos gasteroides da Amazônia Sul-Occidental, representando o primeiro relato para os gêneros *Geastrum*, *Phallus* e *Calvatia* no Estado do Acre.

**Palavras-chave:** Amazônia; Diversidade; *Geastrum*

**Apoio:** FAPAC e CAPES

# IMPACTO DO AUMENTO DA TEMPERATURA E DO DÉFICIT HÍDRICO NA COMUNIDADE DE FUNGOS DO SOLO DE REGIÃO TROPICAL

Tássio Brito de Oliveira; Rosymar Coutinho de Lucas; Ana Sílvia de Almeida Scarcella; Carlos Alberto Martinez y Huaman; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli.

*Universidade de São Paulo*

**Email para correspondência:** oliveiratb@yahoo.com.br

**Resumo:** Há uma consciência crescente na sociedade dos potenciais problemas ambientais ligados às mudanças climáticas. No entanto, o efeito dessas mudanças sobre a microbiota do solo, em especial os fungos, ainda é incipiente e precisa de maiores estudos, principalmente em áreas tropicais. Aqui, avaliamos a resposta da comunidade de fungos do solo quando submetidos a um cenário climático esperado para daqui a 50 anos (i.e. aumento da temperatura, estresse hídrico e a combinação de ambos). Para isso, foi realizado um experimento de campo, utilizando o sistema *temperature free-air- controle denhancement* (T-FACE), instalado em Ribeirão Preto, SP. A área de estudo foi dividida em (i) solo irrigado e temperatura ambiente (Controle), (ii) déficit hídrico do solo e temperatura ambiente (Ws), (iii) solo irrigado e temperatura elevada (+2 °C) (eT) e (iv) déficit hídrico e temperatura elevada (+2 °C) (eTWs), em blocos distribuídos ao acaso, com três repetições, totalizando 12 parcelas experimentais. A temperatura do solo variou entre 14,9-30,3 °C (C), 15,5-29,7 °C (Ws), 17,63-31 °C (eT) e 16,9-31,8 °C (eTWs). O conteúdo de água do solo atingiu um mínimo de 0,48 m<sup>3</sup> m<sup>-3</sup> em C e eT e 0,18 m<sup>3</sup> m<sup>-3</sup> e 0,19 m<sup>3</sup> m<sup>-3</sup> em Ws e eTWs, respectivamente. As sequências foram agrupadas em um total de 771 OTUs. Não houve diferença significativa na quantidade de OTUs observadas, sendo encontrado um total de 446±57, 496±3, 417±35 e 499±25 OTUs para os tratamentos C, Ws, eT e eTWs, respectivamente. As respostas observadas são principalmente para mudanças na composição dos Taxa de fungos ao invés de mudanças na diversidade (quantidade e abundância de espécies). Isso ocorre, principalmente, por alternância dos Taxa dominantes. Dentre os parâmetros testados, a temperatura foi o principal fator que levou a diferenciação das comunidades. No geral, os gêneros mais abundantes (>5% do total das sequências) foram *Thielavia*, *Fusarium*, *Humicola*, *Cladosporium* e *Staphylotrichum*. *Cladosporium* (24%) foi o gênero predominante no controle, enquanto a espécie termofílica, *Thielavia terricola*, foi o mais abundante nos tratamentos eT (27,4%), Ws (11,6%) e eTWs (10%). Com isso, podemos esperar que com o aumento da temperatura média global haja o favorecimento do desenvolvimento de espécies com maior tolerância a estas condições adversas.

**Palavras-chave:** Mudanças climáticas; Aquecimento global; T-FACE

**Apoio:** FAPESP, CNPq e CAPES.

## O GÊNERO *Rigidoporus* MURRIL. (AGARICOMYCETES, POLYPORALES) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Jamily Moraes Costa<sup>1,2</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>1</sup>; Adriene Mayra da Silva Soares<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural Amazônia

**Email para correspondência:** jamily2305@hotmail.com

**Resumo:** O gênero *Rigidoporus* Murril compreende cerca de 50 espécies conhecidas, entre estas, 13 espécies estão registradas para o Brasil com 11 ocorrências para Amazônia, das quais 10 ocorrem no estado do Pará. O gênero é caracterizado por apresentar basidiomas ressupinados, pileados a estipetados com coloração variando do laranja, avermelhado ao rosado. O sistema hifálico pode ser monomítico, pseudodimítico ou dimítico, com presença ou ausência de cistídios, lisos ou encrustados, basidiósporos ovóides ou globosos. Estes fungos são na maioria saprofíticos e causadores de podridão branca, porém algumas espécies atuam como patógenos de plantas. Com base em coletas recentes no Parque Estadual do Utinga, estado do Pará, análise de literatura e material de herbário, apresenta-se uma lista atualizada das espécies de *Rigidoporus* que ocorrem na Amazônia Brasileira. Para estudo taxonômico foram realizadas as observações das características macro (morfologia, cor, consistência) e micromorfológica (sistema hifálico, estruturas férteis e estéreis, tamanho e forma dos basidiósporos) dos basidiomas frescos ou desidratados, sendo identificadas com auxílio de chaves especializadas para o gênero. Foram apresentadas 13 espécies de *Rigidoporus* para Amazônia Brasileira: *R. amazonicus*, *R. aurantiacus*, *R. biokoensis*, *R. crocatus*, *R. grandisporus*, *R. lineatus*, *R. mariae*, *R. microporus*, *R. mutabilis*, *R. ulmarius*, *R. undatus*, *R. vinctuse*, *Rigidoporus* sp. nov. A espécie *R. mutabilis* é considerada um novo registro para o Brasil, anteriormente registrada para a Costa Rica e Guiana Francesa e *Rigidoporus* sp. trata-se de uma possível nova espécie para ciência. Para o Parque Estadual do Utinga foram identificados 29 espécimes classificadas em 7 espécies, que representam novos registros para esta unidade de conservação: *R. biokoensis* (6), *R. lineatus* (12), *R. microporus* (4), *R. mutabilis* (2), *R. ulmarius* (3), *R. undatus* (1) e *Rigidoporus* sp. (1). A ocorrência das espécies nos estados que compõe a Amazônia Brasileira foram: PA (12), RO (9), AM (6), AP (6), RR (5) e AC (4). As espécies *R. microporus* e *R. lineatus* apresentaram ampla distribuição nos biomas brasileiros e ocorrem em quase todos os estados da região amazônica.

**Palavras-chave:** Espécies; Amazônia ; Pará



# DEGRADAÇÃO DE BAINHA DE FOLHAS DE PALMEIRAS POR BASIDIOMICETOS DE PODRIDÃO BRANCA

Jullio Kennedy Castro Soares Vera Maria Valle Vitali<sup>1</sup>.  
*Instituto de Botânica*

**Email para correspondência:** vvitaliibot@gmail.com

**Resumo:** O Jardim Botânico de São Paulo trata os resíduos vegetais proveniente da poda de seu acervo através da compostagem. Contudo, as bainhas de folhas de palmeiras não permitem serem picadas por serem muito fibrosas, tornando-se um material sem destinação. Com o intuito de aumentar a degradação dessas bainhas, 5 espécies de basidiomicetos de podridão branca, capazes de degradar lignina, foram avaliadas. Em 15 placas contendo uma fina camada de extrato de malte ágar 2%, cobertas com pedaços de bainha de palmeira, receberam 0,5mm de inóculo de *Ganoderma australe* CCIBt 4178, *Irpexlacteus* CCIBt 2533, *Pleurotus ostreatus* CCIBt 2352, *Pycnoporus sanguineus* CCIBt 2512 e *Trametes villosa* CCIBt 2550 distribuídos equidistantes em cada placa e incubados por 21 dias a 25°C. O controle consistiu de 5 placas sem inóculo. Todos os dias foram medidos os diâmetros de crescimento micelial de cada colônia. Em 7, 14 e 21 dias de incubação, 5 placas foram retiradas aleatoriamente. As bainhas foram separadas de acordo com a espécie que as colonizou e quantificada a produção de fenoloxidasas pela oxidação de ABTS, no comprimento de onda de 420nm. No 21º dia a extração enzimática foi do consorcio fúngico devido a sobreposição de micélios. Os resultados mostraram que a taxa de crescimento não tem ligação direta com a produção de enzimas, a qual *I. lacteus* possui a maior taxa de crescimento, 0,7 cm/dia, e a menor produção de enzimas, 35 U/L no 14º dia de incubação; enquanto *G. australe* apresentou a menor taxa, 0,3 cm/dia, e produziu 147 U/L. *T. villosa* e *P. sanguineus* obtiveram uma melhor combinação entre taxa de crescimento (0,5 cm/dia para ambos) e fenoloxidasas de 398 U/L e 178 U/L respectivamente. Somente *G. australe* e *T. villosa* apresentaram atividade enzimática significativa em 7 dias (119 U/L e 77 U/L, respectivamente). A atividade de fenoloxidasas do consorcio (102 U/L), no 21º dia, foi a menor comparado com todos os outros fungos, menos para *I. lacteus*. Observou-se que o crescimento dos fungos a partir do 7 dia formaram barreiras miceliais entre as cepas, exceto para *G. australe* que já se encontrava parcialmente sobreposto por *I. lacteus*. Até o final do experimento as barreiras entre as espécies eram bem marcantes cujo *P. sanguineus* e *T. villosa* não foram sobrepostos, onde o segundo iniciou invasão sobre *I. lacteus*. Desta forma para o consorcio fúngico aumentar a degradabilidade das bainhas *T. villosa*, *P. sanguineus* e *G. australe* apresentam melhores condições fisiológicas.

**Palavras-chave:** *Trametes villosa*; Fenoloxidasas; Consorcio

**Apoio:** CNPq

**EVIDÊNCIA DE NOVAS ESPÉCIES DO COMPLEXO TAXONÔMICO  
*Laetiporus sulphureus* BULL.) MURRILL (BASIDIOMYCOTA,  
POLYPORALES) PARA O BRASIL**

Caue Azevedo Tomaz Oliveira; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; Diogo Henrique Costa Rezende.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

**Email para correspondência:** cauecato@gmail.com

**Resumo:** Tradicionalmente, o gênero *Laetiporus* era composto por duas espécies: *L. sulphureus* e *L. persicinus*. Como características em comum, eram descritos por causarem de podridão castanha em seus hospedeiros vegetais, basidioma macio, sistema hifal dimítico com hifas generativas de septo simples e hifas esqueleto-ligadoras ramificadas, basídios tetraesterigmados com septo simples e esporos hialinos de parede fina elipsoides a ovóides (3,5-(4,5)-7 $\mu$ m x 4,5-(6,0)-10 $\mu$ m). *L. sulphureus* se caracteriza pelas cores laranja e amarelo na parte superior do píleo e himenóforo amarelo, enquanto *L. persicinus* tem basidioma de cor marrom e himenóforo de cor branca a rosa-salmonácea. Apesar da facilidade em se identificar estas duas espécies, a análise da história evolutiva do gênero através de uma abordagem de Biologia Molecular revelou que a morfologia característica de *L. sulphureus* na verdade escondia uma série de táxons, correspondendo a um complexo taxonômico. Apenas as características morfológicas não bastavam e diversas espécies passaram a ser descritas: *L. ailaoshanensis*, *L. caribiensis* e *L. gilbertsonii* de acordo com os hospedeiros vegetais (*Tsugacanadensis*, *Guarea guidonea* e *Eucalyptus* spp.) em que cresciam e sua localidade geográfica (Ásia, Caribe e América do Norte). Com o objetivo de estudar a ocorrência do complexo no Brasil, foram realizadas coletas em domínio de Mata Atlântica onde foram obtidos 12 espécimes com a morfologia de *L. sulphureus*. As coletas foram feitas tanto em árvores nativas (*Pteroma granulosum*) e exóticas (*Eucalyptus* spp.) em áreas antropizadas, como também em um fragmento de Mata Nebular sob uma *Myrcia eugenia* no Parque Nacional de São Joaquim, em Santa Catarina. Nas análises microscópicas dos basidiomas observou-se presença de sistema hifal dimítico com hifas generativas de septo simples, hifas esqueleto-ligadoras ramificadas de trama regular, esporos hialinos elipsoides (3-4 $\mu$ m x 5-7 $\mu$ m) e basídios de septo simples. Levando em consideração que espécimes coletados com estas características eram identificados como *L. sulphureus*, porém sem levar em consideração a especificidade entre hospedeiro vegetal e fungo, estamos realizando análises utilizando quatro marcadores moleculares (ITS, LSU, tef1- $\alpha$  e rpb2) para testar as relações filogenéticas destes espécimes.

**Palavras-chave:** Fungos da madeira; Sistemática; Evolução

**Apoio:** CAPES

# PRIMEIRO REGISTRO DO GÊNERO *Kusaghiporia* J. HUSSEIN, S. TIBELL & TIBUHWA (BASIDIOMYCOTA, POLYPORALES) PARA O BRASIL

Caue Azevedo Tomaz Oliveira; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos; Diogo Henrique Costa Rezende.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

**Email para correspondência:** cauecato@gmail.com

**Resumo:** O “clado antrodia” (antrodiaclade) é um grupo de espécies em Polyporales que engloba atualmente mais de 26 gêneros reconhecidos apresentando uma grande variabilidade morfológica. Estas espécies têm como característica comum serem causadoras de podridão marrom. Entre as novidades no estudo deste grupo está o gênero monoespecífico *Kusaghiporia* (*K. usambarensis*), recentemente descrito para a África Oriental. *Kusaghiporia usambarensis* apresenta morfologia similar às espécies dos gêneros *Crustoderma*, *Pycnoporellus*, *Phaeolus*, *Wolfiporia* e *Laetiporus*, cujas características em comum são a presença de hifas generativas com septo simples e esporos hialinos, além de causarem podridão marrom. Apesar da sua semelhança macromorfológica com *L. persicinus*, podemos diferenciá-la pela presença de esporos de formato diferente. Desde 2011, sete espécimes com morfologia parecida com *K. usambarensis* foram coletados em regiões antropizadas correspondentes domínio de Mata Atlântica nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Santa Catarina. Morfologicamente, os espécimes coletados apresentam basidiomas estipitados grandes (30-70cm de diâmetro) em formato de roseta crescendo próximo da base do seu hospedeiro vegetal. A superfície do píleo de cor marrom e de textura velutinoso e margem branca quando frescos e em fases iniciais de crescimento, com himenóforo esbranquiçado com 2 a 3 poros/mm que se torna marrom ao toque e com o tempo. Microscopicamente apresentam hifas generativas de septo simples na trama dos poros e hifas esqueleto-ligadoras com ramificações bifurcadas em formato de “Y”. Assim como em *K. usambarensis*, observamos hifas captadas na região do himênio e hifas refringentes no contexto. Além de registrar pela primeira vez a ocorrência do gênero fora da localidade do seu tipo, considerando que os espécimes coletados no Brasil estavam em raízes de hospedeiros diferentes daqueles registrados na África (África: *Maesopsiseminiie Ficus natalensis*; Brasil: *Delonix regia* e *Luetzelburgia guaissara* ), análises filogenéticas estão sendo feitas utilizando-se de cinco marcadores moleculares (ITS, LSU, SSU, tef1- $\alpha$  e rpb2) para testar se os espécimes ocorrentes no Brasil correspondem a *K. usambarensis* ou novas espécies a serem descritas.

**Palavras-chave:** Fungos da madeira; Sistemática; Evolução

**Apoio:** CAPES

***Syncephalis alagoensis* (Zoopagomycota, Zoopagomycetes):  
UMA NOVA ESPÉCIE ISOLADA DE SOLO DE MATA ATLÂNTICA,  
ALAGOAS, BRAZIL**

Leslie Waren Silva de Freitas; Giovanna Cristine Lima da Cunha; André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo  
Santiago.

*Universidade Federal de Pernambuco.*

**Email para correspondência:** lesliewaren@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Syncephalis* compreende fungos micoparasitas obrigatórios, haustoriais, que crescem comumente em espécies de Mucorales e Mortierellales. Morfologicamente, as espécies de *Syncephalis* produzem rizóides basais e merosporangióforos que portam vesículas de onde surgem merosporângios contendo merosporos. Durante um levantamento da diversidade de espécies de Mucorales em solo de uma área de Mata Atlântica localizada no estado de Alagoas, um espécime de *Syncephalis* que difere morfologicamente dos demais foi isolado a partir de uma cultura de *Cunninghamella* sp. Para o isolamento, cinco miligramas de solo foram adicionados ao meio de cultura ágar gérmem de trigo, adicionado de cloranfenicol, contido em placas de Petri e o crescimento das colônias foi acompanhado por 12 dias. *Syncephalis alagoensis* diferencia-se das outras espécies do gênero por produzir concomitantemente merosporangióforos simples ou ramificados, dilatados na porção apical, vesículas piriformes e merosporângios distribuídos em forma de “roseta”, com dois a quatro merósporos cilíndricos ou levemente curvados. Esse estudo contribui para o conhecimento da diversidade de Zoopagales na região nordeste do Brasil.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica; Micoparasita; Zoopagomycota

**Apoio:** CAPES, CNPq e FACEPE

## PRIMEIRO REGISTRO DE *Newbya oblongata* (OOMYCOTA, STRAMINIPILA) PARA O BRASIL

Sarah Cristina de Oliveira da Paixão; Carmen Lidia Amorim Pires Zottarelli.  
*Instituto de Botânica*

**Email para correspondência:** sahtininha@gmail.com

**Resumo:** O filo Oomycota é composto por organismos heterotróficos flagelados, os quais estão presentes nos mais diversos ecossistemas aquáticos e terrestres. Nesses ambientes, seus representantes atuam como sapróbios ou parasitas. Diversos relatos em literatura apontam os oomicetos, especialmente os da família Saprolegniaceae, como importantes parasitas de peixes e seus ovos ao redor do mundo, inclusive de truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*). No Brasil, não há levantamento destes organismos em cultivo de truta, o qual é feito em tanques de criação com água proveniente de rios, em regiões frias e montanhosas. Considerando o exposto, o presente estudo teve por objetivo conhecer a diversidade de oomicetos presentes em truticulturas no país. Para tanto, foram selecionadas duas truticulturas situadas na cidade de Campos do Jordão (SP), sendo realizadas quatro amostragens, nos meses de agosto/novembro de 2016 e março/junho de 2017. Foram coletadas amostras de água nas entradas e nas saídas dos sistemas de tanques de cultivo de truta-arco-íris, bem como nos tanques de criação dos peixes, em triplicata. Em laboratório, as amostras de água foram submetidas à técnica de iscagem com substratos celulósicos e queratinosos (duas metades de semente de *Sorghum* spp., dois fragmentos de 0,6 cm de ecdise de cobra, epiderme de cebola e palha de milho). De um total de 204 amostras de água analisadas, sete espécies de oomicetos da família Saprolegniaceae foram identificadas com base nas características morfológicas e moleculares (regiões ITS e LSU do DNA ribossômico). Dentre estas, a espécie *Newbya oblongata*, que é citada pela primeira vez no Brasil. Também registramos a ocorrência de *Newbya apiculata*, *Saprolegnia aenigmatica*, *S. diclina* e *S. parasítica*. Apontamos um provável erro na identificação de *Newbya oblongata*, com sequências disponíveis do GenBank, por meio da análise filogenética de Saprolegniaceae, uma vez que as mesmas não se agrupam dentro da família. Assim, os dados obtidos contribuem para ampliar o conhecimento de oomicetos no Brasil, especialmente em truticulturas, bem como fornece informações de sequências gênicas confiáveis, uma vez que estudos morfológicos prévios confirmam a identificação das espécies.

**Palavras-chave:** Truticultura; Oomicetos; Saprolegniales

**Apoio:** FAPESP e CAPES

## ***Hygrocybe SENSU LATO (HYGROPHORACEAE, AGARICALES) NA AMAZÔNIA BRASILEIRA***

Julia Simon Cardoso<sup>1</sup>; Maria Alice Neves<sup>2</sup>; Jadson José Souza de Oliveira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

**Email para correspondência:** jul3asc@gmail.com

**Resumo:** *Hygrocybe sensu lato* é um grupo de macrofungos agaricoides da família Hygrophoraceae (Agaricales, Basidiomycota) que apresenta basidiomas conspícuos, geralmente com colorações vibrantes, como vermelho, laranja, amarelo e verde, mas também de cores mais opacas ou brancos. São altamente diversos e ocorrem em todos os continentes, exceto na Antártica. No campo, o que difere *Hygrocybe* de outros cogumelos é a espessura das lamelas, que são mais grossas e geralmente espaçadas com aspecto ceroso. A esporada é branca e o píleo e o estipe geralmente são úmidos a viscosos ou glutinosos. Microscopicamente se distinguem pelos basídios longos que podem ser até 7 vezes mais compridos do que os basidiósporos. Na filogenia, entende-se por *Hygrocybes* o clado que representa a subfamília Hygrocyboideae, que contém 9 gêneros (*Chromosera*, *Gliophorus*, *Gloioxanthomyces*, *Humidicutis*, *Hygroaster*, *Hygrocybe s.s.*, *Neohygrocybe*, *Porpolomopsis* e *Sinohygrocybe*). Estudos do grupo na Amazônia brasileira são escassos e os registros incluem sete espécies de *Hygrocybe* e duas de *Hygroaster*. O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade de *Hygrocybe* na Amazônia brasileira através de coleta de material e revisão de exsicatas do herbário INPA. Os espécimes foram coletados em seis áreas de Amazônia, incluindo florestas de terra firme e campinaranas. Os basidiomas foram fotografados em campo e descritos ainda frescos e, em seguida, secos à 40°C e conservados em sacos plásticos com fecho hermético tipo *ziplock*. Uma porção do píleo fresco foi separada para posteriores estudos moleculares que serão feitos em colaboração com o laboratório de micologia liderado pelo Dr. Jean-Marc Moncalvo (*Royal Ontario Museum*, Canadá). As observações macro e microscópicas foram feitas seguindo metodologias tradicionais utilizadas em Agaricales.l. As análises microscópicas estão sendo feitas no Laboratório de Criptógamas da Botânica/INPA. Foram coletados 225 espécimes identificados em 4 gêneros (*Humidicutis*, *Hygroaster*, *Hygrocybe* e *Neohygrocybe*) e 76 morfotipos foram distinguidos.

**Palavras-chave:** Hygrophoraceae; Taxonomia; Amazônia

**Apoio:** CNPq

## DIVERSIDADE DE HIFOMICETOS EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ATLÂNTICA DE PERNAMBUCO, BRASIL

Marcela Alves Barbosa; Wanderson Luiz Tavares; Elder George Rodrigues do Nascimento; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Janaina Dias Ferreira; Alysson Henrique Alcântara Lins<sup>1</sup>; Elaine Malosso.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** maralves.barbosa@gmail.com

**Resumo:** A vegetação de mata ciliar em áreas de Floresta Atlântica produz uma grande quantidade de matéria orgânica que garante os nutrientes para a manutenção desses ecossistemas. Entre os fungos capazes de decompor a matéria orgânica estão os hifomicetos. Esses fungos podem estar presentes em quase todos os tipos de substratos e são encontrados em ambientes terrestres e aquáticos. O objetivo desse trabalho foi documentar os táxons de maior ocorrência encontrados em quatro áreas de Floresta Atlântica de Pernambuco. Amostras do material foliar foram coletadas no Refúgio de Vida Silvestre-Matas do Sistema Gurjaú (RVS-Gurjaú), na Reserva Biológica de Saltinho (REBIO-Saltinho), na Lagoa da Mata (LM) e no Refúgio Ecológico Charles Darwin (RFCD). As expedições começaram em agosto de 2014 até dezembro de 2018. As folhas em decomposição sobre o solo e aquelas submersas foram submetidas à lavagem delicada em água corrente e incubadas em câmaras-úmidas. Foram identificados 236 táxons, sendo 223 hifomicetos terrestres e 13 hifomicetos aquáticos. Em relação aos hifomicetos terrestres, foram registrados 16 táxons comuns para as três áreas (RVS-Gurjaú, REBIO-Saltinho e LM), *Beltrania rhombica*, *Beltraniella fertilis*, *Beltraniella portoricensis*, *Beltraniopsis esenbeckiae*, *Circinotrichum maculiforme*, *Codinaeafertilis*, *Cryptophialekakombensis*, *Gyrothrixgrisea*, *Idriela acerosa*, *Repetophragma fasciatum*, *Sporidesmiella parva*, *Thozetella cristata*, *Vermiculariopsiella immersa*, *Wiesneriomyces laurinus* e *Zygosporium masonii*. Os táxons de maior ocorrência foram, *B. rhombica* (308 ocorrências), *B. portoricensis* (179 ocorrências), *C. kakombensis* (327 ocorrências), *Helicomyces roseus* (56 ocorrências), *Perelegomyces parviechinulatus* (46 ocorrências), *Subulispora procurvata* (55 ocorrências) e *W. laurinus* (48 ocorrências), sendo as espécies *B. rhombica* e *B. portoricensis* de grande ocorrência para as três áreas citadas acima, pois são consideradas espécies cosmopolitas. No que diz respeito aos hifomicetos aquáticos, foram identificados 13 táxons no RFCD. Destes, oito são hifomicetos ingoldianos, *Anguillospora* sp., *Blodgettia indica*, *Flabellospora acuminata*, *Flagellospora* sp., *Ingoldiellahamata*, *Lunulospora curvula*, *Pyramidospora* sp, *Triscelophorus monosporus* e cinco são hifomicetos aeroaquáticos, *Cancellidium applanatum*, *Xylomyces acerosisporus*, *X. aquaticus*, *X. chlamydosporus* e *X. giganteus*.

**Palavras-chave:** Floresta tropical; Fungos conidiais; Abundância de táxons

**Apoio:** CAPES e CNPq

## ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ANEMÓFILOS NO ACERVO DA BIBLIOTECA SETORIAL SUL DA UFAM

Thalita Victoria Vieira Oliveira; Ana Eduarda de Aquino Veiga; João Raimundo Silva de Souza<sup>1</sup>; Maria Ivone Lopes da Silva.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** thalita\_victoria@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos são organismos eucariotas, produtores de esporos com um corpo vegetativo formado por estruturas ramificadas e filamentosas, cujo conjunto constitui o micélio. O ar atmosférico é seu principal meio de dispersão mais utilizado e mais bem-sucedido. A eficiência deste processo está associada à grande produção de esporos e propagação de porções miceliais. Os fungos que possuem dispersão aérea são denominados anemófilos, possuindo a capacidade de colonizar diferentes substratos e habitats de forma singular e muito eficiente. Esses fungos compreendem uma grande diversidade de gêneros e espécies e quase todos são contaminantes ambientais, podendo ser isolados facilmente do ar, utilizando-se meio de culturas adequados que colonizam diferentes ambientes. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi isolar, identificar e avaliar a diversidade desses fungos a partir da Biblioteca Setorial Sul no Campus da UFAM. O isolamento desses fungos foi realizado através do método de exposição ao ar de 15 placas de Petri em duplicata dos meios: Ágar Sabouraud, Batata Dextrose Agar e Agar Czapek. As placas foram expostas no ambiente durante um período de 15 minutos, situadas a 1 metro acima do piso, distante das paredes e em áreas opostas no setor pesquisado. As placas foram incubadas a temperatura ambiente, aproximadamente 28°C, por 3 a 7 dias, com observações diárias até completo desenvolvimento das colônias. Foi observado o crescimento de colônias fúngicas, contagem das mesmas (272) que foram repicadas, purificadas e identificadas. Nos resultados foram identificados em nível de gênero os fungos: *Alternaria* sp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Curvularia* spp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Penicillium* spp. e *Verticillium* sp. Os mais frequentes foram *Penicillium* (211), seguido de *Aspergillus* (10), *Cladosporium* (6) e *Curvularia* (2). Algumas das espécies identificadas na pesquisa foram: *Aspergillus niger* e *Mucor hiemalis*. O conhecimento da diversidade de fungos anemófilos no local é importante visto que alguns desses gêneros são causadores de diversas patologias como micoses oportunistas e reações alérgicas.

**Palavras-chave:** Fungos; Anemófilos; Biblioteca

**Apoio:** UFAM



## HIFOMICETOS DE FOLHEDO TERRESTRE PRÓXIMOS AO LAGO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Marcela Alves Barbosa; Phelipe Manoel Oller Costa; Wanderson Luiz Tavares<sup>1</sup>; Elaine Malosso.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** fredsonalvesxd@gmail.com

**Resumo:** Os hifomicetos são um grupo de fungos microscópios que se reproduzem assexuadamente através de estruturas denominadas conídios. Na natureza, eles atuam na ciclagem de nutrientes e transferem energia nos ecossistemas. A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), apesar de abrigar uma ampla área verde e investir no plantio de mudas de árvores, é uma área bastante antropizada, mas que concentra uma grande quantidade de serapilheira que propicia o desenvolvimento dos hifomicetos de folhedo. Estes também são favorecidos pelas altas temperaturas e umidade da região. O objetivo desse trabalho foi registrar diferentes táxons de hifomicetos terrestres sobre o solo próximo ao lago da UFPE. Foram realizadas duas coletas de folhas em decomposição sobre o solo, em maio e agosto de 2017, no entorno do lago da UFPE, que é onde se encontra a nascente do Córrego do Cavouco. O material foliar foi lavado em água corrente e incubado em câmaras úmidas. Após 72 horas se iniciou a análise das folhas com o auxílio do estereomicroscópio e microscópio óptico por um período de 30 dias. Foram identificadas 20 táxons de hifomicetos: *Acremonium* sp., *Beltrania rhombica*, *Beltraniela portoricensis*, *Chaetospermum artocarpi*, *Circinotrichum maculiforme*, *C. olivaceum*, *Cladosporium* sp.; *Codinaea fertilis*, *Codinaeanovae-guineensis*, *Linodochium* sp., *Minimidochium setosum*, *Periconia byssoides*, *Sordaria* sp., *Stilbella* sp., *Subulispora procurvata*, *Thozetella nivea*, *Trichoderma inhamatum*, *Volutella ciliata*, *Wiesneriomyces laurinus* e *Yuccamyces cubensis*. Os dados mostram que mesmo em um ambiente antropizado é possível encontrar diversos hifomicetos terrestres, que têm um papel chave no processo da decomposição da serapilheira. A divulgação desses resultados contribui para ampliar o conhecimento e registrar a importância dos hifomicetos de folhedo.

**Palavras-chave:** Fungos conidiais; Riqueza; Serapilheira

**Apoio:** CAPES e FACEPE.

## HIFOMICETOS DE FOLHEDO TERRESTRE NO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE, PERNAMBUCO

Janaina Dias Ferreira; Marcela Alves Barbosa; Alysson Lins; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Wanderson Luiz Tavares<sup>1</sup>; Elaine Malosso<sup>1</sup>.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** janainaf2305@gmail.com

**Resumo:** Os jardins botânicos são áreas destinadas à conservação, preservação e proteção de espécies das florestas nativas e são também conhecidos pelas atividades em educação ambiental. O Jardim Botânico do Recife engloba um remanescente de Mata Atlântica que possui uma grande diversidade de espécies de animais, vegetais e de microorganismos, dentre os quais estão os fungos conidiais ou hifomicetos. Estes fungos possuem apenas a reprodução assexuada conhecida e têm ampla distribuição no ambiente terrestre e aquático. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi determinar a ocorrência dos fungos conidiais na serapilheira do fragmento de mata atlântica protegida pelo JB do Recife. Foram feitas duas expedições de coleta, em agosto e outubro de 2018, e selecionados três pontos com seis subamostras de folheto em cada, sem especificidade de espécie vegetal. As folhas foram lavadas em água corrente e incubadas em câmara úmida para observação em lupa e microscópio, diariamente, por 30 dias. Na análise, foi contabilizada a presença de cada táxon uma única vez em cada fragmento de folha. Foram identificados 30 taxons no local, e registradas 26 ocorrências na primeira expedição e 37 na segunda. Os taxons com maior número de ocorrências foram *Chalara alabamensis*, seguido de *Ardhachandra selenoides* (= *Rhinocladiellaselenoide*) e *Volutellaminima*. As espécies *Beltrania rhombica* e *Beltraniella portoricensis* foram registradas nas duas coletas e não pareceram ter sido afetadas pela época seca ou chuvosa. Essas espécies são consideradas cosmopolitas, encontradas em regiões tropicais e subtropicais, e se mantêm no folheto em condições de temperatura e umidade que são encontradas na Mata Atlântica. Os jardins botânicos são uma importante ferramenta de conservação de espécies vegetais e, conseqüentemente, da microbiota associada a essas espécies e aos processos de decomposição e ciclagem de nutrientes que garantem a fertilidade dos solos. As coletas realizadas no JB do Recife indicam uma grande diversidade de hifomicetos decompositores de folheto e sugerem que a continuidade da investigação deva ser encorajada.

**Palavras-chave:** Micobiota; Fungos conidiais; Ecossistema tropical

**Apoio:** CNPq

## ISOLAMENTO DE FUNGOS FILAMENTOSOS DE SOLOS DA UFAM E ESTERCO BOVINO NO KM 12 BR 174, MANAUS-AM.

Ana Eduarda de Aquino Veiga; Thalita Victoria Vieira Oliveira; João Raimundo Silva de Souza; Maria Ivone Lopes da Silva.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** anaeduarda.aquino@gmail.com

**Resumo:** Os fungos podem ser encontrados em uma grande diversidade de ambientes e desempenham papel na formação do solo, juntamente com outros microrganismos. Dentre os vários filos do Reino Fungi, o filo Zygomycota tem como principais características hifas cenocíticas e a formação de zigospórangio, por reprodução sexuada; e esporângio, por reprodução assexuada. Enquanto o filo forma Deuteromycota (mitospóricos), é caracterizado pela produção de esporos assexuados (conídios) formados a partir de células conidiógenas, contidas ou não em estruturas especializadas. A pesquisa teve como objetivo isolar e identificar os fungos Zigomicetes e os Mitospóricos (Deuteromycota) encontrados em solos do Campus da Universidade Federal do Amazonas- UFAM e esterco bovino coletado no KM 12 da BR 174. As quatro coletas foram realizadas no período de Agosto-2017(seco) e Fevereiro-2018(chuvoso). No isolamento dos fungos foram utilizados as técnicas de Clark (Diluição sucessiva modificada) e o método de Warcup. Os meios de cultura utilizados foram: Ágar Sabouraud, Ágar Batata Dextrose e meio Martin, todos em duplicata. As placas foram incubadas a temperatura ambiente, aproximadamente 28°C, por 3 a 10 dias, com observações diárias de crescimento micelial, que varia de acordo com sua afinidade pelo substrato oferecido. Após crescimento das colônias, as mesmas foram contadas (77) e em seguida isoladas, purificadas e identificadas. Os resultados obtidos foram: doze (12) colônias pertencentes a classe Zigomicetes: *Absidia corymbifera*, *Cunninghamella elegans*, *Mucor hiemalis*, *M. mucedo*, *Pilobous sp.*, *Rhizopus microsporus* e *Zygorhynchus moelleri*; em relação aos Mitospóricos foram observadas 65 colônias distribuídos dentro dos gêneros *Acremonium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Microsporum*, *Penicillium* e *Trichoderma*. Destes foram identificadas as seguintes espécies *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. glaucus*, *Microsporum gypseum*, *Penicillium chrysogenum*, *P. expansum* e *P. glaucum*. Os gêneros mais frequentes foram *Penicillium*, *Aspergillus* e *Mucor* encontrados nos dois ambientes, enquanto *Pilobous* e *Zygorhynchus* só foram observados em esterco. O estudo proporcionou maior conhecimento sobre a biodiversidade da Amazônia de fungos Mitospóricos e Zigomicetes em solos e esterco no Amazonas, onde foi constatado que a maioria das espécies são cosmopolitas.

**Palavras-chave:** Fungos; Isolamento; Diversidade

**Apoio:**UfAM

## VARIETADES DE *Hygrocybe conica* (HYGROPHORACEAE) NO BRASIL

Célia Cristine Bottke Soares<sup>1</sup>; Alexandre G. S. Silva-Filho<sup>2</sup>; Vagner Gularte Cortez<sup>1</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>3</sup>; Felipe Wartchow<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, <sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>4</sup>Universidade Federal da Paraíba

**Email para correspondência:** celia.bottke@gmail.com

**Resumo:** *Hygrocybe conica* compreende um complexo de espécies pertencentes à seção *Hygrocybe*, subseção *Hygrocybe*, caracterizadas pelo píleo avermelhado, ligeiramente cônico com superfície fibrilosa, lamela adnexa, trama da lamela com hifas paralelas, até 200  $\mu\text{m}$  de comprimento e presença de reações de coloração negra. *Hygrocybeconica* var. *conicae* *H. conica* var. *brevispora* são registradas em listas de macrofungos da Mata Atlântica no Brasil, porém sua morfologia e variações foram pouco documentadas. *Hygrocybeconica* var. *conica* é conhecida na região sudeste, enquanto *H. conicavar. brevispora* no sudeste e sul do país. Este estudo objetiva fornecer descrições detalhadas das duas variedades de *H. conicae* reportar a ocorrência de *H. conicavar. conica* no sul do Brasil e *H. conica* var. *brevispora* no Nordeste. As coletas são de duas áreas: 1) Parque Estadual das Dunas, Natal, RN (24° 18'26" S e 53° 54'29" W); e 2) RPPN Fazenda Açú, Terra Roxa, PR (24° 11'28.05" S e 53° 58'6.92" W). Análises morfológicas seguiram a metodologia para fungos agaricoides. *Hygrocybe conica* var. *conica*, coletada no Oeste do Paraná, apresenta píleo cônico a cuspidado, estipe longo e estreito com base alargada, basidiósporos subglobosos a cilíndricos. *Hygrocybe conica* var. *brevispora*, coletada no Rio Grande do Norte, possui píleo parabólico a convexo, ligeiramente umbonado ou cônico, estipe curto e mais largo, mais estreito na base basidiósporos largamente elipsoides. *H. conica* var. *conica* foi relatada anteriormente no século passado em floresta ombrófila mista em São Paulo, sudeste do Brasil, e agora é um novo registro para a floresta estacional semidecidual do Paraná, sul do Brasil, enquanto *Hygrocybe conica* var. *brevispora* é comumente encontrado em ecossistemas costeiros sendo novo registro para o nordeste.

**Palavras-chave:** Agaricales; Cogumelos; Funga brasileira

**Apoio:** CNPq e CAPES

## DIVERSIDADE DE *Xylaria* (SORDARIOMYCETES, ASCOMYCOTA) NA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA

Nicole Helena de Brito Gondim; Daniel Barbosa Paula do Monte; Roger Fagner Ribeiro Melo.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** nickbrito1995@gmail.com

**Resumo:** *Xylaria* (Xylariaceae, Xylariales) é um gênero cosmopolita de ascomicetos, caracterizado pela formação de peritécios com perídio espesso em estromas carbonáceos eretos, normalmente macroscópicos, variando amplamente em morfologia, sobre órgãos vegetais lignificados. Cerca de 300 espécies são aceitas no gênero, e a maioria ocorre nos trópicos e subtropicais. A conservação da Mata Atlântica é uma ação prioritária tanto para preservação da diversidade biológica, diante da sua riqueza de espécies aliada a significativos níveis de endemismo e ao elevado grau de degradação em seus ambientes. A Reserva Biológica de Pedra Talhada é uma área protegida brasileira, e representa um dos maiores fragmentos de Mata Atlântica do interior de Alagoas e Pernambuco. As coletas ocorreram em julho/2018 (precipitação mensal média de 75,8mm) em áreas naturais e antropizadas (em recuperação) da reserva. Cada área foi subdividida em três transectos com 1 km de distância entre si contendo ao total 30 parcelas medindo 20 m × 20 m, distantes 40 m uma das outras. Quarenta e um espécimes foram coletados e identificados em catorze espécies: *Xylaria adscendens*, *X. anisopleura*, *X. comosa*, *X. cubensis*, *X. digitata*, *X. escharoidea*, *X. euphorbiicola*, *X. feejeensis*, *X. longipes*, *X. nigripes*, *X. obovata*, *X. poitei*, *X. rhizocola* e *X. telfairii*. As espécies dominantes foram *X. cubensis* e *X. feejeensis*. A maioria estava sobre troncos em decomposição. Este estudo caracteriza a primeira etapa de uma pesquisa abrangente sobre o conhecimento da diversidade de *Xylaria* em áreas de Mata Atlântica, elucidando sua taxonomia, aspectos ecológicos e posicionamento filogenético.

**Palavras-chave:** Xylariaceae; Sordariomycetes; Mata Atlântica

**Apoio** CNPq

## NOVA ESPÉCIE DE *Panaeolus* (AGARICALES) DO OESTE DO PARANÁ

Cristiane Seger<sup>1</sup>; Alexandre Gonçalves dos Santos Silva-Filho<sup>2</sup>; Vagner Gularte Cortez<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>3</sup>Universidade Federal do Paraná

**Email para correspondência:** c.seger@ufsc.br

**Resumo:** *Panaeolus* compreende cerca de 77 espécies conhecidas, das quais 12 já foram reportadas no Brasil. Neste trabalho são apresentados dados de levantamento realizado entre 2015 e 2016, em áreas de Floresta Estacional Semidecidual (FES) dos municípios de Palotina e Terra Roxa, região oeste do Paraná, Brasil. Todos os espécimes coletados foram analisados macroscopicamente logo após a coleta e depois desidratados para preservação. As análises das microestruturas foram feitas em microscópio óptico Olympus CX31, fotos com a câmera acoplada TouPCam FMA050 e mensurações usando software TouPTekTouPView. Os espécimes encontram-se tombados nos Herbários da Universidade Federal do Paraná, em Curitiba (UPCB) e do Campus Palotina (HCP). *Panaeolus sylvaticus* é proposta como uma nova espécie, baseada na análise macro e microscópica de seis espécimes, os quais crescem solitários na serapilheira ou sobre pequenos galhos. É caracterizada pelo basidioma delicado, píleo 5-14 mm diâm., acinzentado a verde-oliva, lamelas cinza escuro formando discretas gotículas secretoras esbranquiçadas, basidiósporos 8.5–12.5 × 5.5–7.5 × 4–6.5 µm, limoniformes em vista frontal, com poro germinativo truncado, pleurocistídios ausentes, píleo-, queilo- e caulocistídios com conteúdo amarelado e fíbulas presentes. São ainda reportadas duas espécies coprófilas, *P. antillarum* e *P. papilionaceus* var. *parvisporus*, ambas com ampla distribuição mundial, porém citadas pela primeira vez na FES do Paraná.

**Palavras-chave:** Fungos coprófilos; Psathyrellaceae; Taxonomia

**Apoio:** CAPES, CNPq e Fundação Araucária

## ASCOMICETOS SOBRE MADEIRA NA RESERVA BIOLÓGICA DE PEDRA TALHADA, ALAGOAS: NOVOS REGISTROS PARA O BRASIL

Daniel Barbosa Paula do Monte; Nicole Helena de Brito Gondim; Roger Fagner Ribeiro Melo.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** rogerfrmelo@gmail.com

**Resumo:** Os "fungos da madeira" compõe um heterogêneo e representativo grupo ecológico que inclui linhagens evolutivas de fungos superiores com diversas adaptações para utilizar a madeira como seu principal substrato. Os ascomicetos compõem o maior grupo de fungos, mas sua diversidade é subestimada devido à falta de estudos destes fungos no Brasil, inclusive em substratos lignificados. O estudo em áreas de conservação, sobretudo em ecossistemas fragmentados como a Mata Atlântica, pode elucidar o registro de novos táxons, padrões ecológicos, além de fungos com potencial uso em biotecnologia. Corroborando esta hipótese, este trabalho apresenta três novos ascomicetos para a micobiota brasileira, registrados sobre madeira em uma única excursão para coletas na Reserva Biológica de Pedra Talhada, Alagoas. *Cordierites boedijinii* (Helotiales, Leotiomycetes) forma apotécios discoides escuros, ramificados, com ou sem reação ionomidótica fraca em KOH 10%, com protruções hifálicas cobrindo todo o receptáculo. *Rhopalostromakanyae* (Xylariales, Sordariomycetes), descrito como "*Rhopalostroma* sp." na publicação original do gênero, é registrada no Brasil formando estromas estipitados, com peritécios formados em uma única camada abaixo da superfície convexa. *Stilbolypoxylon samuelsii* (Xylariales, Sordariomycetes) foi coletado sobre amostras de madeira, apresentando estromas com poucos peritécios, com características projeções sinematosas e escamas ocráceas, formando ascas com ascosporos de fenda germinativa reta a levemente oblíqua, diferente de outras espécies do gênero. O estudo sistemático e continuado da ascomicobiota lignocelulolítica brasileira poderá revelar muitos novos registros para o país ou para a ciência, evidenciando a importância das áreas de conservação e dos estudos ecológicos e taxonômicos em ecossistemas tropicais para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

**Palavras-chave:** Ascomycota; Sordariomycetes; Taxonomia

**Apoio:** CNPq, ICMBio e FAPs

## NOVAS ESPÉCIES DE AGARICOMYCOTINA (BASIDIOMYCOTA) DO BRASIL

Carla Rejane Sousa de Lira; Renata dos Santos Chikowski; Vitor Lima Xavier; Renato Lúcio Mendes Alvarenga; Angelina de Meiras-Otoni; Tatiana Baptista Gibertoni.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** carla-rejane@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos representantes da divisão Agaricomycotina correspondem a maioria do filo Basidiomycota e são facilmente reconhecidos devido a formação de basidiomas macroscópicos popularmente chamados de cogumelos, boletos, orelhas de pau, estrelas-da-terra, fungos gelatinosos, clavarioides, poróides, corticioides, dentre outros. Nos últimos 5-10 anos os esforços de coleta foram intensificados, visando a expansão do conhecimento sobre a diversidade desse grupo principalmente em áreas da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Após as análises baseadas em morfologia e sequências de DNA, vários novos táxons foram descobertos. Entre os fungos corticioides foram descobertas uma nova espécie de *Amyloathelia*, duas de *Byssomerulius*, três de *Botryodontia*, duas de *Gloeocystidiellum*, uma de *Hyphodontia*, uma de *Lopharia*, duas de *Luteoporia*, quatro de *Lyomyces*, uma de *Meruliopsis*, uma de *Phlebiopsis*, uma de *Sistotremastrum*, uma de *Subulicystidium*, três de *Trechispora*, uma de *Xyloboluse* quatro de *Xylodon*, além de seis novos gêneros. Dentre os fungos clavarioides, foram identificadas uma nova espécie de *Clavulinopsis*, uma de *Lachnocladium* e outra de *Ramariopsis*. Já dos gelatinosos foram descobertas duas novas espécies de *Calocera*, duas de *Dacryopinax*, duas de *Tremella*, além de um novo gênero em Auriculariales. Além disso, uma nova espécie de *Tropicoporus* e uma de *Xylobolus* estão sendo descritas representando os fungos poróides. Estes resultados demonstram que, após a adição de sequências de espécimes brasileiros aliada a análises morfológicas, há uma alta e ainda desconhecida diversidade desses organismos nos ecossistemas brasileiros.

**Palavras-chave:** Diversidade; Ecologia; Macrofungos

**Apoio:** CAPES, CNPq, FACEPE e PPGBF



## ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ANEMÓFILOS NO ACERVO DA BIBLIOTECA SETORIAL SUL DA UFAM

Thalita Victoria Vieira Oliveira; Maria Ivone Lopes da Silva; Ana Eduarda de Aquino Veiga.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** thalita\_victoria@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos são organismos eucariotas, produtores de esporos com um corpo vegetativo formado por estruturas ramificadas e filamentosas, cujo conjunto constitui o micélio. O ar atmosférico é seu principal meio de dispersão mais utilizado e mais bem-sucedido. A eficiência deste processo está associada à grande produção de esporos e propagação de porções miceliais. Os fungos que possuem dispersão aérea são denominados anemófilos, possuindo a capacidade de colonizar diferentes substratos e habitats de forma singular e muito eficiente. Esses fungos compreendem uma grande diversidade de gêneros e espécies e quase todos são contaminantes ambientais, podendo ser isolados facilmente do ar, utilizando-se meio de culturas adequados que colonizam diferentes ambientes. Dessa forma, o objetivo deste estudo é isolar, identificar e avaliar a diversidade desses fungos a partir da Biblioteca Setorial Sul no Campus da UFAM. O isolamento desses fungos foi realizado através do método de exposição ao ar de placas de Petri contendo meio Ágar Sabouraud, Batata Dextrose Agar e Agar Czapek. As placas foram expostas no ambiente durante um período de 15 minutos, distante das paredes e em áreas opostas no setor pesquisado. Após a incubação, foi observado o crescimento dos fungos, sendo estes purificados e identificados. Nos resultados parciais foi possível identificar em nível de gênero os fungos: *Alternaria* sp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Curvularia* spp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Penicillium* spp. e *Verticillium* sp., sendo mais frequentes os gêneros *Penicillium*, seguido de *Aspergillus*, *Cladosporium* e *Curvularia*. O conhecimento da diversidade de fungos anemófilos no local é importante visto que alguns desses gêneros são causadores de reações alérgicas.

**Palavras-chave:** Fungos; Anemófilos; Biblioteca

**Apoio:** UFAM

## PRIMEIRO REGISTRO DE *Lulesia* SINGER (TRICHOLOMATACEAE) NO BRASIL

Alexandre Gonçalves do Santos Silva Filho<sup>1</sup>; Vagner Gularte Cortez<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná

**Email para correspondência:** vagner.cortez@ufpr.br

**Resumo:** Na revisão das espécies Neotropicais de *Tricholomataceae* subtribo *Omphalinae* Singer, Rolf Singer descreveu o gênero *Lulesia*, com base em *Armillariella densifolia*, espécie descrita do noroeste da Argentina. Na mesma obra, o autor indicou uma segunda espécie, *Lulesia alachuana*, baseada em *Clitocybe alachuana*, descrita na Flórida e, posteriormente, considerada como membro de *Rhodocybe* pelo mesmo autor. *Lulesia lignicola* foi descrita para a Argentina, totalizando duas espécies conhecidas atualmente no gênero. *Lulesia* é caracterizada pelo hábito clitociboide, ausência de rizomorfos negros, basidiósporos pequenos (<6 µm), ligeiramente angulosos e inamiloides, superfície do píleo do tipo tricoderme, e ausência de fíbulas e cystídios. Com o objetivo de identificar as espécies de fungos agaricoides em fragmentos de Floresta Atlântica do oeste do Paraná, foram coletados espécimes, incluindo aqueles pertencentes ao gênero *Lulesia*. O material foi analisado morfológicamente segundo métodos de análise macroscópica e microscópica definidos para os fungos agaricoides. As preparações foram feitas com hidróxido de potássio 3% e corante vermelho Congo 1%, e o Reagente de Melzer foi utilizado para verificar a reação amiloide de basidiósporos e hifas. O material coletado, composto de dois basidiomas, está preservado na Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina. Após análises morfológicas o material foi identificado como *Lulesia densifolia*, espécie caracterizada pelos basidiomasclitociboides crescendo sobre serapilheira no interior da floresta, píleo de cor marrom claro a marrom escuro, pruinoso a (sub)velutino, lamelas decurrentes, amareladas, estípites clavados, de cor marrom, com rizomorfos na base, basidiósporos 4.1–5.2 × 3.5–5.1 µm, subglobosos a ligeiramente facetados, inamiloides, cystídios ausentes, superfície do píleo tricoderme, formada por hifas terminais ligeiramente cystidioides e pouco pigmentadas, fíbulas ausentes. *Lulesia densifolia*, até então conhecida somente para a Argentina (Tucumán), tem sua distribuição ampliada para o oeste do Paraná. Ademais, trata-se do primeiro relato da ocorrência do gênero *Lulesia* em território brasileiro, ampliando o conhecimento da micobiota sul-brasileira. As relações filogenéticas do gênero e sua possível sinonímia com outros gêneros de *Tricholomataceae* e até mesmo com o gênero *Rhodocybe* (*Entolomataceae*) requerem estudos adicionais.

**Palavras-chave:** Agaricales; Cogumelo; Taxonomia

**Apoio:** CNPq, Fundação Araucária e UFPR

## AGARICALES DO PARQUE ESTADUAL SUMAÚMA, MANAUS - AM

Bruna Ketley Paes Frazão<sup>1</sup>; Cleudiane Pereira de Andrade<sup>1</sup>; José Anquizes Dias de Souza<sup>1</sup>; Kelly Soares Menezes<sup>1</sup>; Thayane Felícia da Silva<sup>1</sup>; Lucian Veras Canto<sup>2</sup>; Jair Putzke<sup>3</sup>; Larissa de Souza Kirsch<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Faculdade Estácio do Amazonas; <sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa

**Email para correspondência:** bruna.fraza047@gmail.com

**Resumo:** A ordem Agaricales corresponde aos fungos denominados habitualmente como cogumelos. Esta ordem possui representantes importantes por serem comestíveis, micorrízicos e saprófitas que atuam na ciclagem de nutrientes e degradação da matéria orgânica, e fungos que dispõem de propriedades alucinógenas, tóxicas e medicinais, fato que tem contribuindo significativamente para a indústria biotecnológica. Quanto à morfologia, apresentam em seu basidioma estruturas como estipe, píleo, lamelas, anel e volva. No Brasil já foram catalogados cerca de 136 gêneros e 1.101 espécies de Agaricales. Para a Amazônia alguns trabalhos de levantamento taxonômico foram realizados, no entanto são poucas as informações obtidas para a região. Com isso, este trabalho objetivou-se em conhecer a diversidade de Agaricales do Parque Estadual (PAREST) Sumaúma, localizado no bairro Cidade Nova I, zona Norte da cidade de Manaus, Amazonas. O material de estudo foi coletado durante quatro excursões de campo no período de novembro de 2016 a maio de 2017 e realizados registros fotográficos, anotações quanto ao hábitat e tipo de substrato. Os fungos coletados foram acondicionados em sacolas de papel e levados ao laboratório para análises das características macroscópicas, seguindo-se a desidratação em estufa a 50 °C por 24h. Em seguida foram realizados cortes transversais das lamelas e confeccionadas lâminas utilizando hidróxido de potássio (KOH) a 3% para reidratação e reagente de Melzer para averiguar reação amiloide, as quais foram observadas em microscópio óptico. A identificação taxonômica realizou-se através de chaves dicotômicas e literatura especializada. De acordo com os resultados foram encontrados 57 espécimes distribuídos em 11 famílias, sendo elas: Marasmiaceae com 13 representantes, seguida de Omphalotaceae (8), Agaricaceae (7), Mycenaceae (6), Tricholomataceae (4) e Pleurotaceae (3). As famílias Entolomataceae, Polyporaceae e Physalacriaceae foram representadas por 2 espécimes, bem como Coprinaceae e Strophariaceae com apenas um representante. Oito espécimes não foram identificados, sugerindo futuros estudos. Este trabalho foi considerado pioneiro envolvendo a temática abordada no PAREST Sumaúma, mostrou dados importantes acerca dos Agaricales presentes naquele local, servindo de base para que outras pesquisas taxonômicas sejam desenvolvidas.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Taxonomia; Unidades de Conservação

**Apoio:** UEA

## HIFOMICETOS DE FOLHEDO TERRESTRE NO PARQUE NACIONAL E HISTÓRICO DO MONTE PASCOAL, BAHIA

Marcela Alves Barbosa; Elaine Malosso.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** maralves.barbosa@gmail.com

**Resumo:** O aumento dos estudos da diversidade microbiana em ecossistemas tropicais tem contribuído para o conhecimento da ecologia e do habitat dos microrganismos. A Mata Atlântica é apontada como um dos biomas que concentra uma grande quantidade de matéria orgânica e a decomposição desse material é realizado com grande contribuição dos hifomicetos de folhedo que são fungos majoritariamente do filo Ascomycota, mas também alguns Basidiomycota. O objetivo desse estudo foi documentar os táxons de hifomicetos de folhedo em zona preservada e antropizada no Parque Nacional e Histórico (PARNAH) do Monte Pascoal, Bahia. O PARNAH está localizado no extremo sul do Estado da Bahia, no município de Porto Seguro. É uma área de Mata Atlântica com cerca de 22.500 ha que está dividida em duas zonas: zona preservada (ZP) e zona antropizada (ZA). Foi realizada uma expedição de coleta em agosto de 2018 quando foram delimitados em cada área um quadrante de 20 x 20 m e amostrados três pontos no quadrante da ZP e outros três no da ZA. Em cada ponto foram coletadas aleatoriamente folhas em decomposição sobre o solo, que foram armazenadas em sacos plásticos e levadas ao laboratório Hifomicetos de Folhedo da Universidade Federal de Pernambuco. Em seguida, as folhas passaram por um processo de lavagem delicada em água corrente. Para cada ponto três câmaras-úmidas foram confeccionados, contendo três fragmentos de folhas diferentes. Após 72 horas, o material incubado foi observado diariamente por 30-45 dias, com o auxílio do estereomicroscópio e microscópio de luz. Foram identificados 24 táxons: cinco são exclusivos da ZA: *Cladosporium cladosporioides*, *Gyrothrix verticiclada*, *Periconiella lecythidis*, *Stachybotrys chartarume* *Pseudonectriabuxe* seis são exclusivos dos pontos da ZP: *Castanediella cagnizarii*, *Cylindrocarpon* sp., *Menispora ciliata*, *Menisporopsis theobromae*, *Polyscytalum ciliatum* e *Sympodiella acicola*. A análise do coeficiente de Sorensen-Dice mostrou uma baixa similaridade (20%) entre as áreas. Os valores detectados da frequência de ocorrência em cada ponto da ZA e ZP foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey para comparação das médias. Não houve diferença significativa ( $p = 0,169$ ) entre as duas zonas analisadas ou entre os pontos da ZA e ZP. Esses dados são ainda preliminares, mas é possível notar que os nichos de decomposição de substratos foliares não ficam desocupados mesmo na zona antropizada, embora a composição da comunidade seja distinta daquela da zona preservada.

**Palavras-chave:** Fungos tropicais; Unidade de Conservação; Biodiversidade

**Apoio:** CNPq

## NOVA ESPÉCIE DE *Pusillomyces* (OMPHALOTACEAE, AGARICALES) PARA A AMAZÔNIA, BRASIL

Jadson José Souza de Oliveira<sup>1</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>1</sup>; Tiara Sousa Cabral<sup>1</sup>; Fernando Sarti Andriolli<sup>1</sup>; Doriane Picanço Rodrigues<sup>2</sup>; NoemiaKazue Ishikawa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas.

**Email para correspondência:** oliveira.j.j.s.86@gmail.com

**Resumo:** *Pusillomyces* (Omphalotaceae) é um gênero de fungo produtor de cogumelos marasmíoides muito pequenos, saprofitos e/ou fitopatogênicos. A espécie tipo do gênero, *Pusillomyces manuripioides*, foi descrita a partir de espécimes coletados na Reserva de Campina (INPA), produzindo teias de rizomorfias epifíticas em ramos de *Eugenia* spp. causando necrose de folhas vivas e decompondo folhas mortas do próprio hospedeiro ou das folhas mortas que caem da copa das árvores maiores sobre o sub-bosque, capturadas nas teias fúngicas. Duas outras espécies são classificadas no gênero: *P. asetosus*, *P. funalis*, ambas saprófitas de serapilheira, anteriormente classificadas em *Gymnopus*. Durante coletas realizadas na Reserva do Alto Rio Cuieiras (INPA), encontramos uma coleção de *Pusillomyces* epifítico que inicialmente foi pensada ser conspecífica a *P. manuripioides*, porém sobre ramos de outra espécie viva de planta do sub-bosque e aparentando ser apenas saprofítica. O objetivo deste estudo foi examinar esta espécie quanto a morfologia e filogenia a partir de sequências de ITS e LSU para identificação taxonômica e relação filogenética no gênero. O espécime foi fotografado em campo, coletado e levado ao laboratório, onde foram feitas novas fotografias e a descrição macroscópica do material. Em seguida, foi desidratado a 40°C e acondicionado em sacos plásticos com fecho hermético. A análise microscópica foi feita com cortes reidratados em álcool 70% e montados em lâminas com KOH 5% e reagente de Melzer, sendo observados em microscópio óptico. Sequências de ITS e LSU incluídas em análises filogenéticas indicam que se trata de uma espécie nova e irmã de *P. manuripioides*. Tal resultado é corroborado pelas características morfológicas macro e microscópicas, especialmente por ter basidiósporos (4,5–7,4 × 2,4–3,7 μm), basídios (15,7–22,5 × 4–6,4 μm) e basidiólos (11,5–23,6 × 2,4–6,3 μm) menores. O holótipo será depositado no herbário INPA.

**Palavras-chave:** Rizomorfias; Biodiversidade; Marasmíode epifítico

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio, INCT-CENBAM e JST/JICA-SATREPS

## FILOGENIA DE *Pythium insidiosum* ATRAVÉS DO GENE DA $\alpha$ e $\beta$ -TUBULINA E DO TEF-1 $\alpha$

Ana Carolina do Prado; Hans Garcia Garces; Danielle HamaeYamauchi; Alana Lucena Oliveira; Francine Antunes Nunes; Jessica Luana Chechi; Eduardo Bagagli; Sandra de Moraes Gimenes Bosco.  
*Universidade Estadual Paulista*

**Email para correspondência:** sffbosco@yahoo.com.br

**Resumo:** *Pythium insidiosum* é um falso-fungo agente etiológico da pitiose, uma infecção granulomatosa crônica de difícil diagnósticos, com prevalência em regiões de clima tropical e subtropical que acomete mamíferos, principalmente equinos, cães e humanos, com uma ampla distribuição geográfica sendo prevalente na América do Sul (pitiose equina e canina) e na Tailândia (pitiose humana) e que apresenta informações evolutivas pouco conhecida. Estudos moleculares usando polimorfismo de sequência têm permitido diagnóstico precoce e mais esclarecimentos das relações filogenéticas deste patógeno. Assim sendo, tivemos como objetivo estabelecer as relações filogenéticas entre isolados de *P. insidiosum* por meio do sequenciamento das regiões gênicas codificadoras do *Tef-1 $\alpha$*  e da  $\alpha$  e  $\beta$  *tubulina*, visando identificar novos marcadores para caracterizar as diferenças entre as cepas americanas e tailandesas. Para este estudo utilizamos isolados brasileiros e tailandeses cultivados em ágar Saboroud, (35°C/7 dias). O DNA foi extraído e posteriormente as amostras foram submetidas a reação em cadeia de polimerase (PCR) usando os primers específicos para *P. insidiosum*, previamente desenhados, e feita a confirmação dos *amplicons* por eletroforese em gel de agarose (1,5%). Em seguida foi feito a purificação e sequenciamento desses *amplicons* para, finalmente, realizarmos a análise filogenética por *Maximum Like lihood* usando o programa Mega 7.0. A filogenia usando o gene da  $\alpha$  e  $\beta$  *tubulina* mostrou uma parafilia das cepas americanas em relação as tailandesas, confirmando a possível expansão clonal entre a população de *P. insidiosum* nas Américas já apresentada em trabalhos utilizando outros genes, sugerindo bons marcadores para se entender a evolução destas cepas. Por outro lado, o gene do fator de alongamento da tradução (*Tef-1 $\alpha$* ) se mostrou pouco polimórfico dentro da espécie, unindo as cepas americanas e tailandesas em um mesmo clado na árvore filogenética, sendo assim um bom marcador interespecífico para identificação desta espécie, e, conseqüentemente, para o diagnóstico molecular da pitiose. Muitas cepas americanas aqui avaliadas apresentaram sítios degeneradas dentro das sequencias avaliadas, supondo uma hibridização intraespecífica ou duplicação gênica dentro da espécie de *P. insidiosum*, já que alguns trabalhos da literatura mostram que, tanto o gene da  $\alpha$  quanto da  $\beta$  *tubulina* são duplicados em vários grupos fúngicos e podem estar relacionados a virulência.

**Palavras-chave:** *Pythium insidiosum*; Filogenia; Identificação Molecular

**Apoio:** CAPES e FAPESP

## REDESCRIBÇÃO E POSICIONAMENTO FILOGENÉTICO DE *Phallus callichrous*

Felipe Bittencourt<sup>1</sup>; Aristóteles Góes Neto<sup>2</sup>; Larissa Trierweiler Pereira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup>Faculdade de Tecnologia de São Paulo

**Email para correspondência:** lt\_pereira@yahoo.com.br

**Resumo:** *Phallus callichrous* foi originalmente descrita por Alfred Möller como *Dictyophora callichroa*, baseada em três espécimes coletados em uma área de Floresta Atlântica, no estado de Santa Catarina, em 1895. As principais características dessa espécie são o receptáculo reticulado de coloração rosada e o pseudoestipe e véu brancos. *Phallus callichrous* é muito semelhante à *P. indusiatus*, sendo a coloração do receptáculo a diferença mais marcante, já que esta é esbranquiçada em *P. indusiatus*. Devido a essa semelhança, *P. callichrous* foi considerada uma espécie duvidosa e sinônimo de *P. indusiatus* por alguns autores. Em uma expedição a campo recente, um espécime de *P. callichrous* foi coletado em Florianópolis (Santa Catarina), correspondendo ao segundo registro da espécie na América do Sul desde a sua descrição há 124 anos. O espécime foi fotografado *in situ* e submetido à análises macro e microscópicas detalhadas para a redação de uma descrição atualizada da espécie. Ainda, foi possível o sequenciamento do marcador nuclear ITS do espécime. Análises filogenéticas preliminares indicam que a espécie *P. callichrous* é filogeneticamente distinta de *P. indusiatus*, reafirmando a hipótese original de que se trata de uma espécie independente.

**Palavras-chave:** Fungos Neotropicais; Phallales; Taxonomia

**Apoio:** MIND.Funga, CNPq e UFSC

## ***Hymenochaete* (HYMENOCHAETALES, BASIDIOMYCOTA) NO PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM, SC**

Marcela Monteiro<sup>1</sup>; Diogo Henrique Costa de Rezende<sup>1</sup>; Juliano Marcon Baltazar<sup>2</sup>; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos

**Email para correspondência:** monteiro-marcela@hotmail.com

**Resumo:** *Hymenochaete* (Hymenochaetaceae, Hymenochaetales) compreende, em um sentido amplo, espécies com basidiomas geralmente castanhos, ressupinados ou efuso-reflexos, raramente com estipe, escurecendo quando em contato com hidróxido de potássio. É o único grande grupo de Hymenochaetaceae que possui representantes com o himenóforo liso; porém, também inclui espécies com o himenóforo denteado, poroide ou parcialmente lamelar. Quanto às suas características microscópicas, apresenta setas himeniais e hifas com septos simples. Os basidiósporos são pequenos, hialinos e com paredes finas. Todas as espécies causam podridão branca e geralmente são encontradas em angiospermas. Para a região sul da Mata Atlântica, mais de 20 espécies já foram citadas como ocorrentes. Por outro lado, não há registros desses fungos nas matas de altitude, como as nanoflorestas nebulares e porções de floresta ombrófila mista que as circundam. O presente estudo teve como objetivo conhecer as espécies do gênero *Hymenochaete* ocorrentes no Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ), Santa Catarina, sul do Brasil, nas parcelas delimitadas pelo Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio). Os espécimes coletados foram analisados segundo análise integradora dos caracteres macromorfológicos (cor e hábito do basidioma, presença ou ausência e cor da margem) e caracteres micromorfológicos (tamanho, quantidade e aspecto das setas, presença ou ausência do contexto e córtex, tamanho e formato dos basidiósporos). Foram coletados 14 espécimes, representando potencialmente 11 espécies. Dentre os materiais estudados, cinco espécies foram identificadas, correspondendo a *Hymenochaete* cf. *minuscula*, *H. cf. pellicula*, *H. cf. fuscobadia*, *H. cf. microspora* e *H. cf. globispora*. Em uma segunda etapa do trabalho comparação com materiais de referência e análises filogenéticas com base em caracteres moleculares serão realizadas para corroborar a identificação das espécies. Os demais espécimes não identificados seguem em estudo para confirmação de possíveis novidades científicas.

**Palavras-chave:** Hymenochaetaceae; Taxonomia; Podridão branca

**Apoio:** MIND.Funga, e PPBio/PELD /UFSC



## NOVIDADES PARA O COMPLEXO *Postia caesia* (POLYPORALES, FOMITOPSIDACEAE) NAS FLORESTAS NEBULARES DO SUL DO BRASIL

Felipe Bittencourt<sup>1</sup>; Denyse Kalyne Sousa Guimarães<sup>1</sup>; Diogo Henrique Costa de Rezende<sup>1</sup>; Aristóteles Góes-Neto<sup>2</sup>; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais

**Email para correspondência:** diogobio.dh@gmail.com

**Resumo:** O complexo taxonômico *Postia caesia* possui ampla distribuição geográfica e caracteriza-se por espécies que causam podridão marrom na madeira e que possuem basidiomas com tonalidades cinza-azuladas, sistema hifalmonomítico, septos fibulados e esporos cilíndricos a alantoides. Na classificação mais recente o gênero *Cyanosporus*, já descrito em 1909, foi usado para acomodar as espécies deste complexo, que possuem grandes semelhanças morfológicas. Os principais estudos com este grupo de fungos foram realizados com espécies do Hemisfério Norte e apresentaram informações importantes para distinção das espécies, mas espécimes do Hemisfério Sul permanecem pouco representados em trabalhos de sistemática. O objetivo deste estudo foi estudar materiais do complexo *P. caesia* coletados no sul do Brasil e tentar compreender sua identidade. Os espécimes estudados foram coletados em Florestas Nebulares do Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ), no Estado de Santa Catarina, e submetidos a estudos macro e micromorfológicos, bem como filogenéticos moleculares a partir do marcador ITS. As principais características morfológicas dos materiais são os basidiomas com a superfície do píleo strigosa, o himenóforo com 7–8(–9) poros por milímetro, as hifas generativas com parede espessa e os basidiósporos alantoides medindo  $3.5\text{--}4.5 \times 1\text{--}1.5$  (–2)  $\mu\text{m}$ . A reconstrução filogenética mostra que os materiais estudados formam um clado bem sustentado e distinto das demais espécies do gênero com sequências disponíveis em bancos de dados. As características morfológicas dos espécimes estudados são semelhantes à *P. caesioflava*, a única espécie do complexo descrita a partir de espécimes neotropicais, mas que não possui sequências disponíveis. Apesar da semelhança, *P. caesioflava* apresenta diferenças significativas, como a coloração mais amarelada do basidioma, a superfície do píleo sempre glabra e o diâmetro e a parede das hifas consideravelmente menor. Considerando a identidade filogenética independente e sua morfologia distinta, é possível que os materiais do PNSJ representem uma espécie nova. Apesar de outras espécies do complexo terem sido registradas para o Brasil, estudos indicam que estas espécies sejam restritas ao Hemisfério Norte, indicando que estes materiais também sejam novidades taxonômicas. Neste sentido, os espécimes neotropicais do complexo *P. caesia* precisam ser estudados minuciosamente para entender se de fato a diversidade neotropical deste grupo não está sendo subestimada.

**Palavras-chave:** Complexo de espécies; Sistemática; Taxonomia

**Apoio:** MIND.Funga, PPBio UFSC

## UMA NOVA ESPÉCIE BIOLUMINESCENTE DE *Mycena* (MYCENACEAE, AGARICALES) DA AMAZÔNIA, BRASIL

Jadson José Souza de Oliveira<sup>1</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>1</sup>; Tiara de Sousa Cabral<sup>1</sup>; Julia Simon Cardoso<sup>1</sup>; Fernando S. Andriolli<sup>1</sup>; Doriane P. Rodrigues<sup>2</sup>; Takehide Ikeda<sup>3</sup>; Noemia K. Ishikawa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Kyoto University

**Email para correspondência:** tkhdikd@gmail.com

**Resumo:** A bioluminescência é uma propriedade de certos organismos vivos de emitir luz como resultado do metabolismo da luciferina/luciferase. Em macrofungos do filo Basidiomycota, particularmente na ordem Agaricales, tal propriedade tem sido documentada para diversas espécies de *Mycena* (Mycenaceae). Este é um gênero muito diverso, tanto em número de espécies, com 2.051 nomes de espécies e variedades atualmente válidas (Index Fungorum) em 34 seções, quanto na morfologia e ecologia. De 83 espécies de fungos bioluminescentes, pelo menos 49 espécies classificadas em 18 seções do gênero são registradas com tal propriedade, 16 delas ocorrendo no Brasil. Uma delas, *Mycena lacrimans*, foi descrita para a Amazônia brasileira em 1989, mas sua bioluminescência foi descoberta apenas em 2007. Durante excursão noturna em 2018 na Reserva de Cuieiras (INPA), foi encontrada a segunda espécie de *Mycena* reportada como bioluminescente para a Amazônia representada por três coleções. Esta espécie cresce em tronco em decomposição, sendo possível ver tanto o micélio no substrato quanto os cogumelos, especialmente os estipes, emitir uma distinta luz verde no escuro. Na luz do dia, apenas os cogumelos são visíveis, possuindo píleo oliva acinzentado a marrom oliváceo, lamelas oliva acinzentado pálidas a quase brancas, e estipe de mesma cor do píleo ou mais pálido, com base bulbosa. O presente trabalho teve o objetivo estudar esta espécie bioluminescente por meio de análises morfológicas e filogenéticas, utilizando sequências de ITS e LSU, para identificação e classificação taxonômica. Os espécimes foram fotografados em campo com e sem flash, coletados e levados para o laboratório, onde foram feitas novas fotografias e a descrição macroscópica com o material ainda fresco. Em seguida, as coleções foram desidratadas a 40°C e acondicionadas em sacos plásticos com fecho hermético. A análise microscópica foi feita com cortes reidratados em álcool 70 % e montados em lâminas com KOH 5% e reagente de Melzer, sendo observadas em microscópio óptico. Sequências de ITS e LSU estão em processo de obtenção. Porém, a análise morfológica e verificação em literatura já indicam que se trata de uma espécie nova vagamente similar com *Mycena lucentipes*, *M. silvaelucens*, *M. castaneostipitata* e *M. lecythidacearum*, as duas primeiras conhecidamente bioluminescentes.

**Palavras-chave:** Cogumelos; Biodiversidade; Taxonomia

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio, INCT-CENBAM e JST/JICA-SATREPS

## PRIMEIRO REGISTRO DE *Itajahya galericulata* MÖLLER (PHALLALES, BASIDIOMYCOTA) PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Gislaine Cristina de Souza Melanda<sup>1</sup>; Renan de Lima Oliveira<sup>2</sup>; Heymmer da Silva Araújo<sup>2</sup>; Rafaela Araújo Ferreira Gurgel<sup>2</sup>; Renato Juciano Ferreira<sup>1</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Email para correspondência:** gsmelanda@gmail.com

**Resumo:** Os fungos da família Phallaceae Corda, conhecidos popularmente como “stinkhorns” (chifres fedorentos), se caracterizam por possuírem basidioma sunipileados, epígeos na maturidade e gleba mucilaginosa, onde se encontram os basidiósporos, sendo estes dispersos passivamente por meio de mecanismos externos, tais como chuva e alguns artrópodes atraídos por um odor fétido produzido por estes fungos. Um dos representantes de Phallaceae é o gênero *Itajahya* Möller, descrito em 1895 para a cidade de Blumenau–SC, sendo a espécie tipo *Itajahya galericulata* Möller. No Brasil, esta espécie foi registrada para a Mata Atlântica inicialmente em Blumenau, depois reportada para São Leopoldo e Pelotas (RS). Também inclui registros para a África do Sul, Argentina, Índia e Paraguai. Este trabalho tem como objetivo reportar o primeiro registro da espécie *I. galericulata* para o Semiárido brasileiro. A coleta dos basidiomas foi realizada na Serra do Torreão no município de João Câmara (RN) nos dias 07 a 10 de março de 2019. Os caracteres macromorfológicos como cor e tamanho do basidioma foram realizados em campo com o material fresco, entretanto, as análises microscópicas foram feitas a partir de material desidratado. Para padronização, foi utilizada a carta de cores Kerner & Wanscher. As análises dos caracteres macro e micromorfológicos foram realizadas no Laboratório de Biologia de Fungos na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Os espécimes foram identificados como *I. galericulata* por apresentarem vários caracteres típicos destas espécies, como o pseudoestipe branco e pela presença de quatro camadas no perídio. Este trabalho contribui para o conhecimento e distribuição do gênero *Itajahya*, descrito para o Brasil e ainda não reportado para o Nordeste, local com grande lacuna de conhecimento para os “stinkhorns”.

**Palavras-chave:** Taxonomia; “Stinkhorns”; Nordeste

**Apoio:** CAPES e CNPq

## NOVOS REGISTROS DE *Lycoperdon* (AGARICALES, BASIDIOMYCOTA) PARA AMÉRICA DO SUL

Rafaela Araújo Ferreira Gurgel<sup>1</sup>; Heymmer da Silva Araújo<sup>1</sup>; Gislaine Cristina de Souza Melanda<sup>3</sup>; Renan de Lima Oliveira<sup>2</sup>; Donis da Silva Alfredo<sup>4</sup>; Renato Juciano Ferreira<sup>3</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>1,3</sup>.  
, <sup>1</sup>Universidade do Rio Grande do Norte; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>4</sup>Universidade Regional do Cariri

**Email para correspondência:** rafinha\_gurgel@hotmail.com

**Resumo:** O gênero *Lycoperdon* está atualmente inserido na família Agaricaceae, com representantes conhecidos popularmente por “puffballs”, sendo caracterizado pelos seus basidiomas com subgleba bem desenvolvida, celular, deiscência por um poro apical; gleba pulverulenta a lanosa, composta por capilícios elásticos a subelásticos, podendo ou não ocorrer poros e septos; paracapilício presentes em algumas espécies e esporos globosos a subelípticos, lisos a fortemente verrucosos. Os representantes deste gênero apresentam ampla distribuição mundial, sendo encontrados nos mais variados ambientes naturais, atuando, como decompositores da serapilheira. A maior diversidade registrada, até o momento, é para a América do Norte e Europa, mas de acordo com estudos prévios a América do Sul apresenta diversidade bastante subestimada. Apesar de aproximadamente 400 nomes de espécies registradas na base de dados do Index Fungorum, não incluindo variações e formas, apenas 44 espécies são reportadas para o Hemisfério Sul, embora algumas sejam consideradas sinônimos ou foram transferidas para outros gêneros. Diante desta lacuna para a América do Sul, este trabalho tem como objetivo ampliar o conhecimento sobre o gênero *Lycoperdon*, adicionando novos dados sobre a diversidade e distribuição geográfica dos seus representantes. No Laboratório de Biologia de Fungos - Universidade Federal do Rio Grande do Norte foram revisadas e identificadas morfológicamente 22 exsicatas provenientes do *Farlow Reference Library and Herbarium of Cryptogamic Botany* (FH), seguindo a metodologia tradicional proposta para o grupo. Foram identificadas 10 espécies, *Lycoperdon atrum*, *L. calvescens*, *L. curtisii*, *L. eximium*, *L. marginatum*, *L. nigrescens*, *L. ovoidisporum*, *L. perlatum*, *L. pratense* e *L. pyriforme*. Destas *L. calvescens* e *L. eximium* correspondem ao primeiro registro para América do Sul, respectivamente coletados no Uruguai e Brasil, ambas foram anteriormente reportadas apenas para América do Norte. Quanto às demais espécies, estão distribuídas na Argentina (*L. marginatum*) Brasil (*L. atrum*, *L. curtisii*, *L. marginatum*, *L. nigrescens*, *L. ovoidisporum*, *L. perlatum* e *L. pyriforme*), Colômbia (*L. perlatum* e *L. pyriforme*) e Uruguai (*L. pratense*). Estes dados demonstram a escassez de estudos neste continente, demonstrando a necessidade de ampliar estudos taxonômicos de macrofungos.

**Palavras-chave:** Diversidade; Puffballs; Taxonomia

**Apoio:** CNPq e CAPES

***Trogia cantharelloides* (BASIDIOMYCOTA, MARASMIACEAE):  
OCORRÊNCIA E DESCRIÇÃO DOS ESPÉCIMES PARA O ESTADO DO  
PARÁ, BRASIL**

Marcos Diones Ferreira Santana; Douglas de Moraes Couceiro; Sheyla Regina Marques Couceiro.  
*Universidade Federal do Oeste do Pará*

**Email para correspondência:** douglasmcouceiro@gmail.com

**Resumo:** *Trogia cantharelloides*. foi originalmente descrita por Montagne (1854) como *Panus cantharelloides*. e, sinonimizada por Patouillard (1900) à nomenclatura atualmente aceita. Essa espécie apresenta potencial nutricional humano, com elevado teor de carboidratos e proteínas, além de baixo teor de gordura. Porém, ainda não inserida em dietas. Fato que também é influenciado pela distribuição dessa espécie. Há somente 78 registros de *T. cantharelloides* no mundo [Global Biodiversity Information Facility (GBIF)] com 97,4% dos espécimes preservados em coleção científica. No Brasil, os registros disponíveis no Flora do Brasil, Species Link e demais coleções botânicas, são escassos, restritos a São Paulo, Pernambuco, Paraíba, Minas Gerais, Bahia e Rondônia. Jeremy J. Strudwick coletou uma amostra da espécie no Pará em 1981 e a depositou no The New York Botanical Garden (NY560919). Em recentes excursões à fragmentos de floresta amazônica no Oeste paraense (2°49'11.49"S, 54°17'56.64"W), conduzidas em abril de 2018, cinco espécimes de *T. cantharelloides* foram coletados e as características macro e microscópicas dos basidiomas foram comparadas à descrição original de Patouillard (1900), complementado por Montagne (1854). Os espécimes foram encontrados crescendo sob uma clareira, de forma gregária a cespitosa, sobre restos de serapilheira e de madeira enterrada em estado de decomposição. Os basidiomas se caracterizaram por: píleo com 10-45 mm de diâmetro, com superfície glabra variando de lilás-acastanhado a castanho-castanho para o centro; lamelas estreitas e próximas umas das outras, decorrentes e violáceas claras; estipe com 30 × 40 mm, cilíndrico, violáceo claro a ligeiramente esbranquiçado; basídios de 20 × 4-4.5 µm, estreitamente claviforme e sinuoso, margem fértil e sem cistídia; basidiósporos medem 3,8-4,5 × 2,8-3,3 µm, ligeiramente subglobosos, lisos, com apiculus e paredes delgadas. Os espécimes analisados encontram-se depositados no Herbário HSTM da Universidade Federal do Oeste do Pará (Santana, MDF623; HSTM-Fungos 12289). *T. cantharelloides* é o primeiro registro para o Estado do Pará, salienta a carência e a necessidade de estudos taxonômicos na região, o que continuará a prover dados valiosos para o conhecimento da diversidade fúngica e sua distribuição.

**Palavras-chave:** Bioma amazônico; Basidiomiceto; Diversidade de fungos

## TAXONOMIA INTEGRATIVA DE *Calvatia* SECT. *Calvatia* MORGAN (AGARICACEAE, BASIDIOMYCOTA): ESTUDOS COMPARATIVOS REVELAM DIVERSIDADE ESCONDIDA

Heymmer da Silva Araújo<sup>1</sup>; Gislaine Cristina de Souza Melanda<sup>2</sup>; Renan de Lima Oliveira<sup>1</sup>; Rafaela Araújo Ferreira Gurgel<sup>1</sup>; Renato Juciano Ferreira<sup>2</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco

**Email para correspondência:** heyimmer.saraujo98@gmail.com

**Resumo:** Os gasteromicetes, caracterizados por serem angiocárpicos e estatimospóricos, são oriundos de diversas linhagens distintas inseridas nas subclasses Phallomycetidae e Agaricomycetidae. Entre a diversidade de formas gasteroides, os *puffballs* apresentam basidiomas globosos a piriformes e rompem o perídio na maturidade para liberar os basidiósporos. O gênero *Calvatia* é caracterizado pelos seus basidiomas de dimensões médias a grandes, medindo até 150 cm diam., epígeos na maturidade, perídio composto por três camadas, deiscência irregular por fragmentação, saprofíticos, sendo alguns ectomicorrízicos. *Calvatia* sect. *calvatia* é bem fundamentada e suportada com dados morfológicos e bioquímicos, mas a delimitação entre as espécies não está clara. A coleção da espécie tipo do gênero, *C. craniiformis*, está danificada, com apenas três fragmentos menores que 0,5 cm de comprimento. Nesse contexto, o presente estudo objetivou epitipificar *C. craniiformis*, bem como descrever uma nova espécie para ciência e redescrever integrantes de *Calvatia* sect. *calvatia*, como *C. nodulata* e *C. rugosa*. Para isso, foram analisadas exsicatas coletadas na Floresta Nacional do Araripe, Crato-CE, no período chuvoso de 2019 e materiais depositados em herbários brasileiros e estrangeiros. As análises macro e microscópicas seguiram literaturas específicas e foram realizadas no Laboratório de Biologia dos Fungos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Para padronização, foi utilizada a carta de cores Kornerup & Wanscher. Após uma revisão completa e análise comparativa, quatro espécies de *Calvatia* são reconhecidas no presente estudo. Propõe-se a epitipificação de *C. craniiformis* com base em dados morfológicos, bioquímicos e moleculares, utilizando uma coleção da localidade tipo, com vários basidiomas em distintos estágios de maturação e bem conservados. Uma nova espécie para a ciência é proposta, *Calvatiasp. nova*, oriunda do Japão e identificada anteriormente como *C. craniiformis*. Um segundo registro para ciência de *C. nodulata* e novas ocorrências e distribuição são apresentadas. Esta espécie, foi considerada por muitos estudos como um registro de *C. craniiformis* para o Brasil. Diversas coleções de *C. rugosa* foram analisadas demonstrando se tratar de um complexo de espécies, tornando-se necessária a análise da coleção tipo para delimitar este táxon. Com este trabalho foi possível observar a importância das revisões taxonômicas aliadas aos estudos moleculares.

**Palavras-chave:** Puffballs; Taxonomia; Diversidade

**Apoio:** CAPES e CNPq

## SEGUNDO REGISTRO DE *Corollospora pulchella* (SORDARIOMYCETES, HALOSPHERIACEAE) EM ESTUÁRIO NAS AMÉRICAS

Carolina Ribeiro Silva<sup>1</sup>; Luís Fernando Pascholati Gusmão<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana

**Email para correspondência:** rolribeiro@hotmail.com

**Resumo:** *Corollospora* é considerado um gênero exclusivamente marinho com 24 espécies. É caracterizado por possuir ascósporos apendiculados hialinos em formas de fita nas regiões equatorial e nas extremidades. No ambiente marinho, *C. pulchella* foi relatada associada a madeira flutuante, estruturas calcárias, algas e espumas. Apresenta distribuição tropical, incluindo a costa brasileira (SP, SC e PE), e é pouco registrada em climas temperados. *C. pulchella* foi encontrada apenas uma vez em zona de estuário em Maryland (EUA). Devido grande extensão que a zona costeira brasileira e consequentemente a região estuária associada, faz-se necessário esforços para estimar a micodiversidade nestes ambientes. Dessa forma, o presente estudo visou conhecer a diversidade dos ascomicetos aquáticos em substratos lignícolas encontrados na deixa de maré (zona intertidal) na região de estuário Amazônico. Coletas foram realizadas, no período de Ago/2017 até jun/2018, no Rio Pará, nas praias de Baía do Sol, Farol, Marahú, Murubira, Paraíso e São Francisco, na Ilha do Mosqueiro, Belém, Pará. As amostras de galhos foram coletadas, condicionadas em sacos de plástico e transportadas em isopor até o Laboratório de Micologia da UEFS, onde foram submetidas à técnica de lavagem em água corrente, seguida da montagem em câmaras-úmidas. As amostras foram observadas no período de 4 a 12 meses sob o estereomicroscópio e quando os ascomas se desenvolveram, lâminas foram confeccionadas para identificação. *C. pulchella*, foi encontrada em apenas uma coleta na praia de Murubira, constituindo o primeiro registro para regiões de estuário na América do Sul. Estudos como esses contribuem para ampliar a distribuição ecológica da espécie, incluindo a dinâmica do ambiente estudado.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Amazônia; Ascomicetos aquáticos

**Apoio:** CNPq

## FUNGOS HELICOSPÓRICOS NA DEIXA DE MARÉ EM PRAIAS DO RIO PARÁ, ILHA DO MOSQUEIRO, BELÉM, PA, BRASIL

Luana Teixeira do Carmo Miranda; Luis Fernando Pascholati Gusmão.  
*Universidade Estadual de Feira de Santana*

**Email para correspondência:** luanatcarmo@gmail.com

**Resumo:** Os fungos helicospóricos formam um complexo de gêneros que se caracterizam pela produção de conídios curvados ou enrolados, em duas ou três dimensões. Embora tenham esta característica em comum, muitos gêneros não se relacionam filogeneticamente, sendo, portanto, um grupo artificial. São considerados organismos aeroaquáticos e saprotróficos, ainda que haja espécies patogênicas de plantas. Atualmente, estão incluídos no grupo cerca de 61 gêneros e 355 espécies. No Brasil já foram registrados 10 gêneros e 29 espécies. O objetivo deste estudo foi identificar os fungos helicospóricos em substratos lignícolas encontrados na deixa de maré (zona intertidal) na região de estuário Amazônico. A deixa de maré é compreendida pela zona entre as linhas de preamar e baixa-mar, onde galhos, sementes e outros materiais vegetais são deixados pela ação da maré nas praias. Coletas foram realizadas, no período de Ago/2017 a Out/2018, no Rio Pará, nas praias de Baía do Sol, Farol, Marahú, Murubira, Paraíso e São Francisco, na Ilha do Mosqueiro, Belém, Pará. Amostras de galhos foram coletados e armazenados em sacos plásticos. No Laboratório de Micologia da UEFS as amostras foram submetidas à técnica de lavagem sucessiva, mantidas em câmara úmida e observadas por 45 dias sob estereomicroscópio. Lâminas permanentes e semipermanentes foram confeccionadas em resina PVL e em ácido láctico, respectivamente. Paralelamente foi realizado o isolamento em cultura pura de alguns espécimes. Foram identificadas 12 espécies em seis gêneros: *Berkleasium* (1), *Chlamidotubeufia* (1), *Helicodendron* (1), *Helicoma* (5), *Helicomycetes* (1) e *Helicosporium* (3). *Berkleasium thailandicum* é um novo registro para o neotrópico, *Helicoma minutissimum* constitui um novo registro para a América do Sul e *Chlamidotubeufia chlamydospora*, para o Brasil. Os resultados obtidos contribuem para o conhecimento da micodiversidade em estuários no Brasil, ambiente pouco estudado, além de ampliar a distribuição de fungos helicospóricos.

**Palavras-chave:** Amazônia; Ascomycetos assexuais; Praias de estuário

**Apoio:** CNPq



## PRIMEIROS REGISTROS DE MIXOMICETOS PARA O PANTANAL BRASILEIRO

Izabel Cristina Moreira; Lucas Leonardo da Silva; Antônio Sergio Ferreira de Sá; Elida Lucia da Cunha; Solange Xavier dos Santos.  
*Universidade Estadual de Goiás.*

**Email para correspondência:** izacristina26@yahoo.com.br

**Resumo:** Conhecido como um dos maiores sistemas de áreas inundáveis do mundo, o Pantanal é um bioma da região central da América do Sul, formado por diversas paisagens vegetacionais, influenciadas ou não pelo regime de alagamento. Devido a essa característica, o bioma abriga uma ampla diversidade de espécies, representando uma área de grande interesse científico. Entretanto, devido às intensas atividades antrópicas, principalmente em função da expansão rápida e desordenada da agropecuária, com a utilização pesada de agroquímicos, além da pesca predatória, o bioma vem sofrendo impactos e perdendo grandes extensões territoriais. Mesmo diante de sua biodiversidade exuberante e das ameaças sofridas, a sua mixomicota é totalmente desconhecida. Este trabalho relata os primeiros registros de ocorrência de mixomicetos para o Pantanal brasileiro, os quais são baseados em coletas de esporocarpos realizadas no município de Poconé, estado do Mato Grosso, em uma área composta de campos alagáveis da planície pantaneira, campos abertos, florestas, baías e corixos. Os esporocarpos foram coletados aleatoriamente sobre madeira viva e folheto e, posteriormente, secos a aproximadamente 36°C. A identificação taxonômica foi realizada através da análise microscópica e o uso de literatura especializada. São relatadas seis espécies, pertencentes às famílias Arcyriaceae (*Arcyriaobvelata*, *Perichaena depressa* e *P. vermicularis*) e Physaraceae (*Physarum album*, *P. compressum* e *P. polycephalum*), cujos vouchers do material estudado foram depositados no Herbário HUEG. Esses dados contribuem para ampliar o conhecimento da distribuição geográfica das espécies de mixomicetos no Brasil, contribuindo para minimizar as lacunas desse mapeamento, especialmente em regiões em que a mixobiota é pouco investigada.

**Palavras-chave:** Mixobiota; Taxonomia; Distribuição geográfica

**Apoio:** CAPES, FAPEG e CNPq

## FUNGOS COPRINOIDES DO RIO GRANDE DO SUL

Bárbara Letícia Botura Schünemann; Rosa Mara Borges da Silveira.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** barbarabotura@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos coprinoides são caracterizados pela deliquescência do píleo e das lamelas como forma de liberação dos basidiósporos, píleo plissado quando aberto, presença de pseudoparáfises no himênio, basídios variáveis morfológicamente e basidiósporos pigmentados. Atualmente, as espécies coprinoides estão inseridas na ordem Agaricales em quatro gêneros: *Coprinus* (Agaricaceae); *Coprinellus*, *Coprinopsis* e *Parasola* (Psathyrellaceae), com cerca de 260 espécies descritas. No Brasil, há cerca de 40 espécies registradas e no Rio Grande do Sul há o registro de seis espécies, mas a taxonomia do grupo ainda é pouco conhecida. Portanto, o objetivo da pesquisa foi ampliar o conhecimento taxonômico sobre os fungos coprinoides ocorrentes no Rio Grande do Sul. Para tanto, foi usada uma abordagem integrativa usando morfologia e análises filogenéticas para a delimitação das espécies. Foram realizadas excursões de coleta em várias regiões do Estado, cobrindo os Biomas Mata Atlântica e Pampa. A morfologia dos espécimes coletados foi analisada macro e microscopicamente. As reconstruções das relações de parentesco foram realizadas a partir de análises filogenéticas (Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana) usando o marcador molecular nrITS. Ao todo 45 espécimes foram coletados, pertencendo a 13 espécies. Registramos uma espécie de *Coprinus* (*C. comatus*), seis espécies de *Coprinellus* (*C. disseminatus*, *C. hiascens*, *C. micaceus*, *C. pellucidus*, *C. radians* e *C. velatopruiatus*) e seis espécies de *Coprinopsis* (*C. lagopus*, *Coprinopsis* sp1, *Coprinopsis* sp2, *Coprinopsis* sp3, *Coprinopsis* sp4 e *Coprinopsis* sp5). A abordagem integrando taxonomia e filogenética permitiu o reconhecimento de cinco novas espécies de *Coprinopsis*. Além disso, apresentamos a primeira filogenia dos gêneros coprinoides com espécimes da América do Sul incluídos, mostrando o posicionamento das espécies coletadas durante esse estudo com relação às espécies descritas no Hemisfério Norte. Incrementamos os registros de seis espécies para 17 espécies ocorrentes no Estado, e de 45 para 53 espécies no Brasil.

**Palavras-chave:** Coprinuss.; Taxonomia; Filogenia

**Apoio:** CAPES, IDEA WILD e UFRGS

## DESVENDANDO O COMPLEXO DE ESPÉCIES CRÍPTICAS DO GÊNERO *Steccherinum* (POLYPORALES) NO SUL E SUDESTE DO BRASIL

Adriana de Mello Gugliotta; Viviana Motato-Vásquez; Mauro Carpes Westphalen.  
*Instituto de Botânica.*

**Email para correspondência:** agugliotta@ibot.sp.gov.br

**Resumo:** O gênero *Steccherinum*, tipificado por *S. ochraceum*, inclui espécies ressupinadas a pileadas com himenóforohidnoide e poroide. Microscopicamente, se caracteriza pela presença de sistema hifal dimítico, cistídios de paredes engrossadas, geralmente fortemente incrustados, e basidiósporos pequenos, subglobosos a cilíndricos. Cerca de 9 espécies hidnoides do gênero foram registradas no Brasil, porém muitas delas identificadas com nomes de espécies descritas de regiões temperadas ou que representam sinônimos. Durante coletas realizadas no sul e sudeste do Brasil, diversos espécimes de *Steccherinum* foram encontrados. Estudos morfológicos e moleculares foram realizados para a identificação e caracterização destes espécimes. A extração de DNA foi realizada manualmente (CTAB 2%) e as regiões ITS (ITS1, 5.8S e ITS2) e LSU (28S) do RNA ribossomal nuclear (rRNA) foram amplificadas e enviadas a Macrogen (Coréia do Sul) para sequenciamento. As sequências obtidas, bem como outras disponíveis no GenBank, foram utilizadas para construção de árvores filogenéticas com o método de Máxima Verossimilhança. As análises filogenéticas revelaram que os materiais coletados se distribuem em quatro clados, representando pelo menos oito espécies diferentes. Apesar das análises morfológicas aprofundadas realizadas, ainda não há diferenças confiáveis para a separação destas espécies, algumas apenas apresentando variações relacionadas ao tamanho dos dentes e, em alguns casos, tamanho e posição dos cistídios. Todas as espécies apresentam basidiósporos elipsoides semelhantes, sendo que apenas duas podem ser separadas pela morfologia dos esporos: i) *Steccherinum perparvulum*, descrita de São Paulo, que apresenta esporos mais curtos, subglobosos a oblongo elipsoides; e ii) *Steccherinum* aff. *hydneum*, que apresenta esporos subglobosos maiores. Das espécies encontradas neste estudo, apenas *S. perparvulum* foi registrada no Brasil, não sendo possível confirmar a ocorrência de espécies da região temperada no país. A revisão de espécimes tipo poderá permitir o uso de nomes antigos de espécies neotropicais já descritas e atualmente tratadas como sinônimos. Estes dados mostram que uma maior amostragem é necessária para o avanço do conhecimento do gênero em regiões neotropicais. A união de análises morfológicas detalhadas de mais espécimens, bem como análises filogenéticas incluindo mais regiões do DNA, poderão auxiliar a desvendar a real diversidade de *Steccherinum* no Brasil.

**Palavras-chave:** Steccherinaceae; Micodiversidade; Fungos hidnoides

**Apoio:** FAPESP

## ESTUDO SOBRE A DIVERSIDADE DE FUNGOS ZOOSPÓRICOS QUE OCORREM NO LAGO DO PURAQUEQUARA, MANAUS, AMAZONAS.

Maria Ivone Lopes da Silva; Jean Ludger Barthelemy.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** marivone@ufam.edu.br

**Resumo:** Os organismos zoospóricos são formados por fungos e pseudofungos, se caracterizam por apresentar flagelos em seus esporos reprodutivos. Esses organismos estão enquadrados em três reinos: Fungi, Chromista e Protista. A fim de aumentar o conhecimento sobre a diversidade de organismos zoospóricos na região Amazônica, foram coletadas alíquotas de água e do solo das margens, em diversos pontos, ao longo do lago do Puraquequara, nos meses de junho de 2017 e outubro de 2017. As amostras coletadas foram processadas no laboratório conforme método, de iscagem múltipla. A identificação dos fungos zoospóricos foi realizada através da observação de características microscópicas das estruturas reprodutivas desenvolvidas nos fragmentos dos substratos (iscas) celulósicos, quitinosos e queratinosos. Foram identificados 24 táxons de organismos aquáticos, distribuídos em 14 gêneros. No reino Fungi foram identificados os gêneros *Catenophlyctis* do filo Blastocladiomycota; *Chytriumyces*, *Cladochytrium*, *Diplophlyctis*, *Gonapodya*, *Karlingia*, *Nowakowskiella*, *Podochytrium* e *Rhizophyidium* do filo Chytridiomycota. O gênero que mais ocorreu foi *Rhizophyidium*, com a espécie *R. sphaerotheca*, sendo a mais abundante, aparecendo em todas as amostras coletadas e *Rstipitatuma* mais rara. Algumas espécies como: *Catenophlyctis variabilis*, *Nowakowskiella elegans* e *Cladochytrium replicatum* foram encontradas em amostras de água e solo. Para o filo Oomycota pertencente ao Reino Chromista, foram identificados os gêneros: *Achlya*, *Aphanomyces*, *Dictiuchus*, *Leptolegniella* e *Pythiogeton*. A espécie mais frequente foi: *Achlya prolifera*, com sete ocorrências entre água e solo, e a mais rara foi *Aphanomyces helicoides*. A maioria das espécies detectadas foram encontradas nos dois compartimentos, porém *Leptolegniella keratinophyla* só foi isolada em solo da primeira coleta. Os resultados demonstram que a diversidade de fungos zoospóricos pode ser ainda mais elevada no lago Puraquequara, justificando a continuidade dos levantamentos na região para ampliar os conhecimentos sobre a sistemática e ecologia dos mesmos

**Palavras-chave:** Zoospóricos; Amazônia; Diversidade

**Apoio:** UFAM

**PRIMEIRO REGISTRO DE *Myriostoma calongei* BASEIA, J.O. SOUSA & M.P. MARTÍN (AGARICOMYCETES: GEASTRACEAE) PARA O CERRADO E REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL**

Lucas Leonardo da Silva; Carlos Filipe Camilo Cotrim; Solange Xavier dos Santos.  
*Universidade Estadual de Goiás. .*

**Email para correspondência:** lucasleo.bio@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Myriostoma* (Agaricomycetes: Geastraceae), até recentemente, era considerado monoespecífico, representado apenas pela espécie *M. coliforme* (Dicks.) Corda. Entretanto, entre 2017 e 2018, com base em evidências filogenéticas, caracteres morfológicos e dados de distribuição geográfica, foram definidas cinco espécies: *M. areolatum*, *M. australianum*, *M. calongei*, *M. capillisporem* (V.J. Stan?k) Suz, A.M. Ainsw., Baseia & M.P. Martín e *M. coliforme*. O presente trabalho relata a primeira ocorrência de *M. calongei* para a região Centro-Oeste e para o Bioma Cerrado. As amostras estudadas foram coletadas entre 2004 e 2009 sobre serapilheira, em mata mesófila da Reserva Ecológica do Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas, da Universidade Estadual de Goiás (REC-UEG) (16°23'29.24"S, 48°55'56.88"W), no município de Anápolis/GO. A área constitui-se de um fragmento do bioma Cerrado, caracterizada pelas fitofisionomias cerrado *stricto sensu*, mata mesófila (floresta estacional semidecidual ou mata seca) e mata de galeria. *M. calongei* apresenta como característica morfológica distintiva das demais espécies do gênero, a presença de um endoperídio fortemente rugoso e é conhecida apenas na América do Sul, com registros para o Brasil e Argentina. No Brasil, há registros de ocorrência de *M. calongei* (relatados como *M. coliforme*) em áreas de Mata Atlântica, Caatinga e Pampas, sendo que os relatos apresentados no presente trabalho representam os primeiros registros da espécie para o bioma Cerrado e para a região Centro-Oeste, ampliando assim o conhecimento da sua distribuição geográfica no país.

**Palavras-chave:** Distribuição geográfica; Fungos gasteroides; Novas ocorrências

**Apoio:** UEG e CAPES

## POLYPHASIC IDENTIFICATION OF *Aspergillus* SP. LBM 134 ISOLATED IN MISIONES, ARGENTINA

Romina Olga Coniglio; Clara Inés Chungara; Gabriela Verónica Díaz; Pedro Darío Zapata; Laura Lidia Villalba; María Isabel Fonseca.

<sup>1</sup>*Instituto de Biotecnología Misiones "María Ebe Reca". Universidad Nacional de Misiones; Argentina.*

**Email para correspondência:** rominnaconiglio@hotmail.com

**Resumo:** *Aspergillus* is a cosmopolitan genus of filamentous fungi which includes important species for basic research, medical mycology and industries. Species from *Nigri* section are known as efficient producers of extracellular enzymes that can be used on industrial application. In this sense, it is interesting to screen new isolates of species of section *Nigri* and identify carefully the isolates. The International Commission of *Penicillium* and *Aspergillus* recently suggested a polyphasic approach for identification of *Aspergillus* species. This identification integrates different types of data and information of the microorganism to obtain a consensual result. The aim of this study was to identify *Aspergillus* sp. LBM 134, isolated in Misiones, Argentina. The identification was performed by the online service *Polyphasic Identification* of the Institute of Fungal Biodiversity Westerdijk (CBS) and included molecular, macromorphological and micromorphological analysis, as well as acid production tests. Macromorphological characteristics were observed by incubating the fungus on Czapek Yeast Extract Agar (CYA), Czapek Yeast Extract NaCl (CYAS), Malt Extract Agar (MEA) and Creatine Sucrose Agar (CREA) at different temperatures for 7 d. Diameters and colors of mycelial colonies were observed and measured. Production of cyclopiazonic acid and other alkaloids that react to Ehrlich were examined using the filter paper method. Micromorphological characteristics were observed by optic microscope using the lactophenol cotton blue method and were analyzed with ImageJ 1.47v program. DNA was extracted from the mycelium grown on Yeast Extract Sucrose (YES) at 25 °C for 3 d. Molecular markers ITS, Bt, CAM, D1/D2 and Tef were amplified with ITS1-ITS4, Bt2a-Bt2b, CMD5-CMD6 and EF1S-Tef1R universal primers respectively; later they were sequenced. DNA sequences were edited with Chromas v2.6.5 and BioEdit Sequence Alignment Editor v7.0.5. LBM 134 has biserial conidiophores, large and hyaline stipe (1000 - 1500 µm), light brown sclerotia and black globose to sub globose conidia (3 x 2.6 µm) with finely echinulate ornamentation. Also, produced acid on CREA media and did not produce alkaloids. All this information gathered to the polyphasic identification resolved that LBM 134 is *A. niger*. Polyphasic identification is a safe, accurate, and sensible method for the identification and differentiation of species of the genus *Aspergillus*.

**Palavras-chave:** Black *Aspergillus*; *Aspergillus niger*; polyphasic taxonomy

**Apoio:** SGCyT – UnaM e CONICET

## DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE FUNGOS INGOLDIANOS NO BRASIL

Flavia Rodrigues Barbosa<sup>1</sup>; Patricia Oliveira Fiuza<sup>2,3</sup>; Adriana Oliveira Medeiros<sup>4</sup>; Vladislav Gulis<sup>5</sup>; Luís Fernando Pascholati Gusmão<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana; <sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>4</sup>Universidade Federal da Bahia; <sup>5</sup>Coastal Carolina University,

**Email para correspondência:** faurb10@yahoo.com.br

**Resumo:** Os fungos ingoldianos representam estágios assexuais de ascomicetos e basidiomicetos que são adaptados aos ecossistemas aquáticos, principalmente de água doce. Eles apresentam conídios radiados e sigmoides que são essenciais na identificação do grupo e na ancoragem destes fungos nos substratos submersos e espumas. Em regiões tropicais, estes fungos têm demonstrado alta diversidade, apesar dos estudos pontuais. Existem cerca de 340 espécies de fungos ingoldianos e no Brasil foram registradas 85, nos biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho foi inventariar os fungos ingoldianos presentes em espuma e suspensão de esporos com discos de folhas, em 15 áreas do Brasil. Amostras previamente coletadas em 15 áreas brasileiras (Boa Vista-RR, Brasília-DF, Erechim-RS, Missão Velha-CE, Palotina-PR, Parque Estadual do Cristalino-MT, Parque Nacional de Boa Nova-BA, Parque Nacional da Chapada Diamantina-BA, Porta Alegre-RN, Reserva Ducke-AM, São Francisco de Paula-RS, Salvador-BA, Serra da Jibóia-BA, Serra da Tromba-BA e Vila Velha-ES), de espuma e suspensão de esporos com discos de folhas, foram filtradas em filtros de miliporo 0,5 µm e colocadas em tubos de Falcon (50mL). Foram analisados 10 tubos de Falcon com 30 mL de suspensão de esporos e três tubos de Falcon com 30 mL de espuma, para cada área. Os filtrados foram montados em lâminas com ácido láctico e azul de algodão e analisados ao microscópio. No total foram observadas 241 lâminas, distribuídas em 171 de suspensão de esporos com discos de folhas e 70 de espuma. Quarenta e seis táxons de fungos ingoldianos foram identificados. Dentre as amostras de discos de folhas analisadas, a região de Erechim (RS) apresentou a maior riqueza de táxons (12) e Vila Velha (ES) a menor (0). As amostras de espuma do Parque Nacional da Chapada Diamantina (BA) apresentaram a maior riqueza (28) e áreas como Boa Vista não apresentaram fungos ingoldianos. Dos táxons identificados, sete constituem novos registros. *Angulospora aquatica*, *Biflagellosporella amazonensis*, *Isthmotricladialaensis* e *Lateriramulosabi-inflata* são novos registros para o Brasil; *Scorpiosporium rangiferinum* é um novo registro para o Neotrópico; *Polylobatispora deltoidea* e *Tricladium fuscum* são novos registros para as Américas. O presente estudo amplia o conhecimento e distribuição de fungos ingoldianos no Brasil e demonstra a necessidade de mais trabalhos sobre a diversidade destes fungos.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Hifomicetesaquaticos; Tropical

**Apoio:** CNPq

## O GÊNERO *Kretzschmaria* (XYLARIALES, SORDARIOMYCETES) NO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE, PERNAMBUCO, BRASIL

Daniel Barbosa Paula do Monte; Nicole Helena de Brito Gondim; Roger Fagner Ribeiro Melo.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** rogerfrmelo@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Kretzschmaria* Fr. é caracterizado por estromas usualmente estipitados, de consistência carbonácea, apresentando cabeça ascígera com conteúdo entre os peritécios desintegrando com a maturidade. Representantes deste grupo podem ser facilmente reconhecidos, formando cabeças convexas ou achatadas, turbinadas a obcônicas, na superfície de madeira de troncos e de ramos. Podem apresentar dois padrões morfológicos distintos: padrão kretzschmarioide (estroma capitado estipitado) ou ustulinoide (estromas sésseis, pulvinados, ligados por hifas conectivas). É um gênero de distribuição sobretudo tropical. Este trabalho apresenta, como parte de um estudo concentrado dos sordariomicetos da Mata Atlântica do Nordeste do Brasil, o registro de representantes do gênero *Kretzschmaria*. As coletas foram realizadas por busca ativa de estromas sobre órgãos lignificados, como caules (ramos, tocos, troncos), lianas ou frutos secos, no Jardim Botânico do Recife, Pernambuco, de agosto de 2017 a maio de 2018. No total, 20 registros do gênero foram relatados. Dentre as espécies identificadas, destacam-se *Kretzschmaria aspinifera*, *K. clavus*, *K. neocaledonica*, *K. sandvicensis* e *K. zonata*. Parte do material ainda se encontra em fase de identificação. *K. clavus* e *K. neocaledonica* apresentam padrão kretzschmarioide típico, com cabeças estromáticas estipitadas, levemente umbonadas, com ostíolos visíveis em estereomicroscópio. *K. sandvicensis* e *K. zonata* têm morfologia ustulinoide, com estromas sésseis e ostíolos finamente papilados. Este inventário compõe um dos primeiros levantamentos focados na diversidade de ascomicetos degradadores de madeira em áreas de Mata Atlântica do Brasil, e sua continuidade poderá propiciar a confecção de listas de espécies para as áreas de coleta, a apresentação de novos registros para a ciência, Neotrópicos ou para o Brasil, a detecção de grupos funcionais e estratégias de vida desses organismos, um melhor detalhamento de perfis filogenéticos para reconstruções de cunho sistemático, assim como a elaboração de cartilhas e/ou guias de campo, com utilização em ensino, pesquisa e extensão.

**Palavras-chave:** Ascomycota; Taxonomia; Xylariaceae



## DIFERENCIAÇÃO INTRA-ESPECÍFICA E AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE CEPAS DE *Neosartorya fischeri*

Amanda Souza e Souza<sup>1</sup>; Suellen Emilliany Feitosa Machado<sup>1</sup>; Hanna Katarina Lopes Ferreira<sup>1</sup>; Pedro Henrique do Bomfim Nascimento<sup>1</sup>; Roger Fagner Ribeiro Melo<sup>1</sup>; Harley da Silva Alves<sup>2</sup>; Gláucia Manoella de Souza Lima<sup>1</sup>; Maria do Carmo Alves de Lima<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Estadual da Paraíba

**Email para correspondência:** amandassouzamed@gmail.com

**Resumo:** Fungos são organismos de interesse biológico, pois produzem metabólitos como enzimas, pigmentos e antibióticos, o que os torna úteis na busca por novos agentes antimicrobianos. *Neosartorya fischeri* cresce em ambientes preferencialmente úmidos, produz enzimas e possui atividade antifúngica. O sequenciamento do DNA e análise filogenética são padrões na identificação microbiana. Polimorfismo de Comprimento dos Fragmentos de Restrição (RFLP), variação da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), baseia-se em cortes do fragmento amplificado de DNA por endonucleases, gerando perfis de restrição únicos, sendo útil na diferenciação intraespecífica. Este trabalho objetivou diferenciar, intraespecificamente, linhagens de *N. fischeri* investigar seu potencial antimicrobiano. Três cepas de *N. fischeri* (URM7737, URM7738 e URM7747) foram isoladas do solo de um coqueiral das Várzeas de Souza-PB, e identificadas por taxonomia clássica e técnicas moleculares. A região ITS1-5.8S-ITS2DNA das cepas foi amplificada por PCR e os produtos foram tratados com enzimas de restrição (*HhaI* e *MwoI*). A visualização dos fragmentos foi realizada após eletroforese em gel de agarose, em transiluminador de luz UV. O potencial antimicrobiano foi investigado frente a *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, pela técnica do bloco de gelose. Os fungos foram incubados em BDA/30°C/5 dias. Blocos de 6x6mm foram colocados sobre Ágar Mueller-Hinton semeado com suspensões ( $10^8$ UFC/mL) das bactérias. As placas foram incubadas a 37°C/24h. PCR-RFLP demonstrou que as cepas são diferentes intraespecificamente. Com relação a URM7737, o tratamento com *HhaI* gerou fragmentos de 350 e 280 pares de base (pb) e, para *MwoI*, os fragmentos mediram 330, 210 e 180pb. Para URM7738 e URM7747, *HhaI* gerou fragmentos de 150pb, mas *MwoI* gerou fragmentos diferentes (URM7738: 200 e 100pb e URM7747: 340pb), demonstrando a necessidade de empregar mais de uma enzima para esse tipo de diferenciação. URM7738 apresentou atividade frente a *S. aureus* (halo de 13,0±1,0mm), URM7747 inibiu o crescimento de *S. aureus* (15,0mm) e *K. pneumoniae* (11,5±0,5mm) e URM7737 não apresentou atividade. PCR-RFLP é um método rápido, aplicável em laboratórios de microbiologia médica e de pesquisa por ser confiável, econômico, reprodutível e sensível. *N. fischeri* URM7738 e 7747 possuem atividade antimicrobiana, mas novos testes são necessários para isolar compostos responsáveis pela propriedade antimicrobiana.

**Palavras-chave:** *Aspergillus fischeri*; PCR-RFLP; Atividade antimicrobiana

**Apoio:** FACEPE

## CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA NAS CLÍNICAS E CENTRO CIRÚRGICO DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)

Sônia Maria da Silva Carvalho; Maria Ivone Lopes da Silva; Eduardo Aroucha Roland.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** sscarvalho1@hotmail.com

**Resumo:** Fungos anemófilos, em sua maioria, esporulam para propagar sua espécie e, as estruturas dessa esporulação são transportados pelo ar atmosférico, tornando-se bioaerossóis ambientais, que podem ser isolados usando o método qualitativo de Coleta de Fungos do Ar, com o objetivo de caracterizar a microbiota fúngica presente e adotar medidas para minimizar a exposição a estes bioaerossóis e sua ação prejudicial nos seres humanos, nos ambientes em que se pretende analisar. Nesse sentido, realizou-se a primeira coleta de fungos nos 4 ambientes clínico-cirúrgicos da Faculdade de Odontologia–FAO da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), no mês de setembro de 2018, estação seca na Região, expondo placas de Petri durante 25 minutos, contendo os meios Sabouraud Dextrose Ágar (SDA), Ágar-Batata-Dextrose (BDA) e Ágar Czapek (CZ), nos ambientes citados, após o quê foram incubadas à temperatura ambiente (25°C) de 15 a 30 dias. Decorrido este período, as colônias foram contadas e descritas morfolologicamente, repicadas e identificadas, sendo os gêneros *Cladosporium sp.* com 45 colônias (22,96% ) e *Penicillium sp.* 20 (10,20%,) os mais prevalentes; e 122 colônias classificadas como *Mycelia sterilia*, com um total de 196 colônias. Em relação aos meios de cultura usados o Sabouraud Dextrose Agar, foi o que apresentou maior número de isolados 51,02%. Dentre os ambientes de coleta: da Clínica 2 foram 73 colônias (37,25%); da Clínica 3, 70 (35,71%) e Clínica 1, 49 (25%); e o Centro Cirúrgico-CC somente 4 colônias (2,04%) com o menor índice de propágulos no ar. A segunda coleta realizou-se em fevereiro de 2019, estação chuvosa, usando o mesmo procedimento, obtendo-se menor número de colônias, num total de 126 colônias, sendo: 20 do gênero *Aspergillus sp.* (15,92%), com 11 da espécie *A. flavus*; o gênero *Penicillium sp.* com 5 (4%), 3 *Rhizopus sp.*(2,38%), 6 dematiáceos (4,71%) e 91 (72,22%) *Mycelia sterilia*. Quanto aos ambientes: 62 colônias na Clínica 3 (49,2%); clínica 1, 27 (21,43%); clínica 2, 17 (13,5%) e CC com 15 (20%). A menor quantidade de colônias verificadas no período chuvoso, quando deveria ser maior pelo aumento da umidade que cria ambiente mais propício, decorreu de intervenção no ambiente das Clínicas 1 e 2, com pintura e correção de infiltrações. A pesquisa foi importante para ampliar conhecimentos sobre fungos anemófilos em Manaus (Amazonas), com base na crescente quantidade destes alergizantes presentes no ar e na sua repercussão nociva na saúde humana.

**Palavras-chave:** Microbiota; Anemófilos; Manaus

**Apoio:** UFAM e CNPq

## FUNGOS CAUSADORES DE FERRUGENS (PUCCINIALES) EM PLANTAS DO CLADO ASTERIDEAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Joyce dos Santos Saraiva<sup>1</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>2</sup>; Josiane Santana Monteiro<sup>2</sup>; Fabiano Melo de Brito<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi

**Email para correspondência:** helen@museu-goeldi.br

**Resumo:** Pucciniales é uma ordem de fungos fitopatogênicos do filo Basidiomycota com cerca de 7.500 espécies descritas. São causadores de ferrugens em vegetais e desenvolvem uma relação parasítica de especificidade entre o fungo e a família da planta hospedeira. Este trabalho tem como objetivo realizar estudos taxonômicos com base morfológica de fungos causadores de ferrugens em plantas do clado Asteriadeas, a partir de coleções procedentes de áreas da Amazônia brasileira. Este estudo se baseou em dados de revisão em herbários (MG, HAMAB, IAN) e coletas procedentes em várias áreas da região norte do Brasil. Inicialmente foi considerado a especificidade das espécies de ferrugem. Amostras de plantas do clado Asteriadeas com ferrugens foram observadas em estereomicroscópio e a análise morfológica das microestruturas de importância taxonômica foi realizada em microscopia de luz, a partir da montagem de lâminas semipermanentes em lactoglicerol. Foram observados 175 espécimes de ferrugens parasitando plantas classificadas em oito famílias e dezoito gêneros do clado Asteriadeas: Asteraceae (*Elephantopus* L., *Spilanthes* Jacq. e *Wulffia* Neck. ex Cass.), Bignoniaceae (*Adenocalymma* Benth., *Arrabidaea* DC., *Cydista* Miers, *Handroanthus* Mattos, *Macfadyena* A. DC. e *Memora* Miers), Boraginaceae (*Cordia* L.), Convolvulaceae (*Ipomoea* L.), Ebenaceae (*Diospyros* L.), Rubiaceae (*Borreria* G.Mey., *Geophila* Bergeret e *Palicourea* Aubl.), Sapotaceae (*Manilkara* Adans. e *Pouteria* Aubl.) e Solanaceae (*Solanum* L.). Foram identificadas 23 espécies e 12 gêneros de fungos Pucciniales. Estas espécies estão classificadas em seis famílias de gêneros teleomorfos: Chaconiaceae (*Achrotelium* Syd. e *Maravalia* Arthur), Coleosporiaceae (*Coleosporium* Lév.), Pucciniaceae (*Puccinia* Pers. ex Pers. e *Uromyces* (Link) Unger), Phakopsoraceae (*Phragmidiella* Hennen), Raveneliaceae (*Diorchidium* Kalchbr.) e Uropyxidaceae (*Porotenus* Viégas, *Prospodium* Arthur e *Uropyxis* J. Schrot.), e dois gêneros anamorficos: *Aecidium* Persoon e *Uredo* Persoon. Os Estados com registros de fungos neste estudo foram o Acre, Amazonas, Amapá e Pará. Novos registros são para os Estados do Pará, Amazônia e Amapá. Implementar inventários com este grupo taxonômico e outros do reino Fungi em regiões biogeográficas com grandes lacunas do conhecimento, como é o caso da Amazônia, seria a melhor estratégia para ampliar o conhecimento da Micobiota do bioma Amazônia.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Pucciomycetes; fitopatogênicos

**Apoio:** Apoio financeiro: CNPq

## DESCARTANDO O GÊNERO *Acroconidiella*

Bruno Wesley Ferreira; Robert Weingart Barreto.  
*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** bruno.wesley@ufv.br

**Resumo:** *Acroconidiella* foi originalmente segregado de *Alternaria* para acomodar *Acroconidiellatropaeoli*, uma espécie de fungo que causa manchas foliares em *Tropaeolum majus*. Atualmente, existem cinco espécies no gênero *Acroconidiella*: *A. tropaeoli*, *A. eschscholtziae*, *A. trisepta*, *A. indicus* e *A. manoharacharii*. *Acroconidiella* foi originalmente tratado como um gênero distinto, porque, apesar de ser semelhante aos membros de *Alternaria*, não apresentava conídios muriformes formados em cadeia. Observações mais recentes de *A. tropaeoli* em cultura formando cadeias conidiaisacropetais e, por outro lado, o reconhecimento de que várias espécies comprovadamente pertencentes a *Alternaria* não tem conídios muriformes e sim fragmoconídios, sugeriam a necessidade de uma reavaliação do gênero, a começar pelo reexame da espécie-tipo. Amostras de folhas de *T. majus* (chagas) apresentando manchas foliares como as descritas como causadas por *A. tropaeoli* foram coletadas em Nova Friburgo, Rio de Janeiro. Adicionalmente restos culturais de soja (ramos mortos) foram obtidas na localidade do tipo (campus da Universidade Federal de Viçosa) para uma segunda espécie do gênero –*A. trisepta*. Foram obtidas culturas puras e efetuadas novas análises da morfologia dos fungos, inclusive em MEV. DNA foi extraído de culturas de cada fungo e um estudo filogenético molecular baseado em análise bayesiana com genes concatenados (partes dos genes ITS, LSU e RPB2) foi efetuado. Concluiu-se que *A. tropaeoli* é uma espécie próxima de *A. sonchi* e *A. cinerariae*. O estudo filogenético com as regiões ITS e LSU combinados de *A. trisepta*, colocou-a dentro do gênero *Dendryphiella*. Novas combinações serão propostas para acomodar estas duas espécies. *Acroconidiella* é um gênero artificial que deve ser rejeitado, uma vez que sua espécie-tipo pertence à *Alternaria* que tem prioridade nomenclatural sobre *Acroconidiella*. Outras espécies incluídas neste gênero devem ser reavaliadas para determinar sua posição taxonômica correta considerando que dados moleculares disponíveis, mostram que *Acroconidiella* como gênero distinto era inadequada e que se tornou, ao longo do tempo, um depósito de táxons dematiáceos sem real afinidade.

**Palavras-chave:** *Alternaria*; Filogenia multi-gene; Taxonomia

**Apoio:** FAPEMIG, CNPq e CAPES

## A NEW SPECIES OF *Kordyana* (EXOBASIDIALES) FOUND ON *Commelina oblique* IN BRAZIL.

Daniela de Oliveira Lisboa; Davi Mesquita Macedo; Robert Weingart Barreto.  
*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** danielaolisboa@gmail.com

**Resumo:** The Exobasidiales (Basidiomycota) is a group of naked basidia-forming fungi which remain poorly known to science. One exception is *Exobasidium vexans* known to provoke blister blight an important disease of tea. Significant gaps of knowledge still exist for several of the tropical genera belonging to that order. Their taxonomic diversity and placement as well as their life histories remain uncertain to the present date. The order Exobasidiales includes five families: Brachybasidiaceae, Exobasidiaceae, Cryptobasidiaceae, Graphiolaceae and Laurobasidiaceae. The Brachybasidiaceae includes six genera: *Brachybasidium*, *Dicellomyces*, *Exobasidiellum*, *Kordyana*, *Meira* and *Proliferobasidium*. Fungi belonging to each of these genera have in common the feature of producing basidia that emerge through stomata or ruptured epidermis to produce external layers of hyaline basidiospores. *Kordyana*, is a genus mostly composed of species causing white smut-like diseases on members of the Commelinaceae. Some are now regarded as having potential to be used as biological control agents against their weedy hosts (eg: *Kordyana brasiliensis*— recently described and deployed against *Tradescantia fluminensis* in Australia and New Zealand). In the present study, one novel species of *Kordyana* found attacking *Commelina obliqua* in several localities, including in Nova Friburgo (state of Rio de Janeiro) and Claudio (state of Minas Gerais) is described and its taxonomic placement is elucidated through a polyphasic approach involving morphological and molecular information. Illustrations and a phylogenetic tree will be presented. A new name will be proposed for this species on *Commelina obliqua*. Other species in this genus were collected by await to be described. Issues such as the ability of *Kordyana* spp. to growth in pure culture and its possible ability to survive in a yeast phase on healthy hosts, as indicated by an unpublished study by another research group, remains to be clarified.

**Palavras-chave:** Exobasidiales; Basidiomycota; *Kordyana*

**Apoio:** CAPES

## ***Moniliophthora perniciosa*: PHYLOGENY, NOVEL HOSTS AND GEOGRAPHIC DISTRIBUTION IN BRAZIL.**

Daniela de Oliveira Lisboa<sup>1</sup>; Harry Charles Evans<sup>2</sup>; Robert Weingart Barreto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Viçosa, Brazil.*; <sup>2</sup>*CAB International*

**Email para correspondência:** danielaolisboa@gmail.com

**Resumo:** Witches' broom disease caused by *Moniliophthora perniciosa* is the main disease of *Theobroma cacao* (Malvaceae) in Brazil which has devastated the cacao production in southern Bahia when it arrived (possibly deliberately introduced in a terrorist act). The fungus is known to occur on some other host families. The fungus populations occurring on other host groups have been freely addressed to in the literature as C (cacao and related species and genera), S (solanaceous hosts), B (members of the Bixaceae), L (liana – all likely to be malpighiaceae hosts) and H (members of the Malpighiaceae) -biotypes. There is a lack of detailed studies allowing for a complete elucidation of the phylogenetic relationships of isolates obtained from this broad range of hosts. One isolate, in particular (obtained from *Heteropterysa cutifolia*) was recognized as distinct from *M. perniciosa* and described as a separate species. A pending question is whether other biotypes also deserve to be recognized as separate species. In the present study, a broad survey of isolates of *M. perniciosa* from a range of hosts and geographic regions in Brazil was performed. Such isolates were analyzed and compared with isolates obtained from *T. cacao*. Three DNA regions were used for phylogenetic analyses: ribosomal internal transcribed spacer (ITS), large ribosomal subunit (LSU) and RNA polymerase II large subunit (RPB1). In addition, macro and microscopic morphological characters were examined in a subset of these isolates to determine if morphology mirrors genetic and ecological groupings. All isolates obtained in this study belonged to *Moniliophthora*. Associations of *M. perniciosa* ranged from pathogenic – producing typical broom symptoms and formation of basidiomes on dead tissues – to seemingly saprophytic (on some lianas) and finally to a previously unreported association as a benign plant endophyte - in *Allophylus edulis*. *Moniliophthoraperniciosa* was found on a numerous solanaceous hosts over a surprisingly broad geographic distributions including the unexpected records on *Solanum baturitense* in the caatinga (State of Ceará) and on *Solanum mauritianum* in a highlands rainforest situation (state of Rio Grande do Sul). The ecological and epidemiological significance of those novel findings change significantly the traditional view of scientists about this “much studied but little understood” fungus.

**Palavras-chave:** Crinipellis; Multilocus phylogeny; Witches' broom

**Apoio:** CAPES

## ELUCIDANDO A POSIÇÃO TAXONÔMICA DE *Cercospora* SPP.. CAUSANDO MANCHAS FOLIARES EM *Neomarica* SPP.

Bruno Wesley Ferreira; Matheus Guilherme de Paula; Mariádel Carmen H. Rodríguez<sup>1</sup>; Robert Weingart Barreto.  
*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** bruno.wesley@ufv.br

**Resumo:** *Neomarica* spp. é um gênero neotropical da família *Iridaceae* com várias espécies cultivadas como ornamentais, incluindo *Neomarica caerulea* (falso íris) e *N. longifolia* (íris amarelo). Pouco se sabe sobre a microbiota dos membros de *Neomarica* spp. Em junho de 2017, plantas de *N. longifolia* crescendo em um jardim na cidade de Antonio Carlos-MG, foram observadas com sintomas de manchas foliares. Um hifomiceto cercosporoide estava associado aos tecidos necróticos. Foi conjecturado que o fungo envolvido poderia ser o mesmo descrito, anos antes, causando manchas foliares em *N. caerulea* no Brasil. O exame do tipo desse fungo em particular (*Cercosporaneomaricae*) revelou que este, estava em condições muito precárias e inadequado para comparação. Além disso, a sua descrição original não continha informação molecular sobre *C. neomaricae*. Tornou-se necessário recoletar o fungo na mesma localidade do tipo para a indicação de um epitipo e obtenção de cultura pura para depósito. Estruturas fúngicas foram montadas em lactofenol e lactofucsina e observadas sob microscópio de luz. Foram obtidas culturas puras dos fungos e cumpridos os Postulados de Koch, confirmando-se o status patogênico das duas espécies de *Cercospora* obtidas de *Neomarica* spp. Extraíu-se DNA de cada cultura e obtiveram-se sequências de regiões relevantes para o gênero (ITS, CAL e ACT) que foram depositadas no GenBank. Informações sobre a morfologia dos dois fungos e ilustrações serão apresentadas. O fungo em *N. longifolia* era morfologicamente diferente de *C. neomaricae*. Os estudos moleculares indicaram que o fungo em *N. longifolia* agrupou dentro do clado *Cercospora* sp. H com alto suporte (100%). Esse grupo de espécies de *Cercospora* ainda precisa ser resolvido e o status taxonômico do fungo em *N. longifolia* permanece, por ora, incerto. Este é o primeiro relato de *Cercospora* sp. H em *N. longifolia* em todo o mundo. A análise molecular do epitipo (a ser designado) de *C. neomarica* e confirmou que essa espécie é molecularmente distinta de outros membros de seu gênero.

**Palavras-chave:** Filogenia multi-gene; Ornamental; Taxonomia

**Apoio:** FAPEMIG, CNPq e CAPES

## PHYLOGENETIC PLACEMENT OF *Puccinia calida*

Fábio Alex Custódio<sup>1</sup>; André Luiz Firmino<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia

**Email para correspondência:** fabio.custodio@ufv.br

**Resumo:** During a mycological survey in the Brazilian Cerrado on Minas Gerais State, samples of leaves of *Piptocarpha rotundifolia* (Asteraceae) presenting uredia and telia were collected. Morphological characterization showed that the fungus was a species belonging to the genus *Puccinia*. Currently, nine species of *Puccinia* are known on *Piptocarpha*: *Puccinia bipolaris*, *P. calida*, *P. douradae*, *P. macumba*, *P. manuelensis*, *P. pipta*, *P. piptocarphae*, *P. seorsa* and *P. valentula*. For the identification of the species occurring on *P. rotundifolia*, hand free sections containing the fungal structures were made from fresh samples under an Olympus SZX7 stereomicroscope and mounted on glass slides with lacto-glycerol. Observations, measurements and photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). The fungus has been shown to be a *Puccinia calida* A.A. Carvalho & J.F. Hennen This species was described on leaves of *P. rotundifolia* on Brazil, however, there are no molecular data of this fungus. The aim of the present work was to elucidate the phylogenetic placement of *P. calida*. Structures of the fungus was removed under stereomicroscope for further genomic DNA extraction. The LSU region was firstly amplified by PCR with the primers Rust2inv and LR6, followed by a Nested-PCR using LR0R and Rust1 as internal primers. The PCR product was purified and sequenced by Macrogen. The sequence obtained was compared with sequences deposited in Genbank using Mega BLAST. Based on phylogenetic studies in the Pucciniaceae family and Blast results, sequences were selected for Bayesian inference analysis. The phylogenetic analysis of the dataset was performed using MrBayes v. 3.2.6 in CIPRES web portal. The results of the phylogenetic analysis showed that *P. calida* is phylogenetic close to *Uromyces oaxacanus*. The results of this work will be helpful for further studies phylogenetic in species of *Puccinia* on *Piptocarpha*, since many species have similar structures, as the teliospores of *P. calida*, *P. manuelensis* and *P. pipta*.

**Palavras-chave:** Rustfungi; *Piptocarpha*; Pucciniaceae

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG



## CRÍPTICO, MAS COMUM: *Claviradulomyces* (O FUNGO DAS LENTICELAS) REPRESENTA UMA FAMÍLIA DE FUNGOS NOVA PARA A CIÊNCIA

Davi Mesquita de Macedo; Lidiane Leal Duarte; Robert Weingart Barreto.  
*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** dmmesk@yahoo.com.br

**Resumo:** O gênero *Claviradulomyces* foi proposto para acomodar uma espécie de fungo encontrada produzindo apotécios e picnídios rostrados minúsculos em lenticelas hipertrofiadas de uma planta da família Erythroxylaceae na África (Gana e Costa do Marfim). Na ocasião, decidiu-se que o gênero deveria ser colocado, provisoriamente, na família Odontotremaceae. Vários anos depois uma nova espécie do gênero foi descrita no Brasil em lenticelas hipertrofiadas de *Xylopiasericea* (Annonaceae). Uma reconstrução filogenética baseada nas regiões genômicas de LSU e SSU foi incluída nesse trabalho e as duas espécies, *C. dabeicola* e *C. xylopiiae*, foram acomodadas numa posição de “incertae sedis” dentro da ordem *Ostropales*. Conjecturou-se que fungos desse gênero fossem comuns e específicos para famílias botânicas diferentes. Isso foi confirmado com buscas feitas no Brasil. Embora envolvendo apenas um pequeno esforço de coleta, paralelo a outros trabalhos de levantamento, foi feito um levantamento no período de 2013-2014. De fato, confirmou-se a presença de *Claviradulomyces* em lenticelas hipertrofiadas/esponjosas de hospedeiros de mais cinco famílias (*Casearia ulmifolia*, *Schinus terebinthifolius*, *Tabebuia reseio-alba*, *Vernonia* sp. e *Solanum gemellum*), todos apresentando apenas a forma assexuada, mas morfológicamente distintos. Culturas puras foram obtidas para quatro espécies obtidas de 4 hospedeiros por isolamento em BDA. Extraíu-se DNA dessas culturas e foi feito o sequenciamento da região LSU e um estudo filogenético de *Claviradulomyces* e sua relação com outros fungos ordem *Ostropales*. Constatou-se que *Claviradulomyces* pertence a um clado separado e bem resolvido e apoiado dentro de *Ostropales*, ocupando uma posição basal dentro da ordem. Uma nova família será proposta para acomodar os “fungos de lenticelas”. Uma árvore filogenética ilustrando o posicionamento deste fungo e ilustrações das quatro novas espécies a serem descritas serão apresentadas.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Taxonomia; Filogenia

**Apoio:** CAPES e CNPq

## ***Colletotrichum viz. karstii* ASSOCIADO A SINTOMAS DE ANTRACNOSE EM LAURÁCEAS NATIVAS DA MATA ATLÂNTICA (*Endlicheria paniculata* e *Ocotea odorifera*) NO BRASIL**

Davi Mesquita de Macedo<sup>1</sup>; Marcelo Diniz Vitorino<sup>2</sup>; Robert Weingart Barreto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa <sup>2</sup>Fundação Universidade Regional de Blumenau

**Email para correspondência:** dmmesk@yahoo.com.br

**Resumo:** A família Lauraceae possui distribuição pantropical tendo 23 gêneros e 434 espécies. A flora brasileira é rica em árvores dessa família. Infelizmente, por conta da qualidade da madeira de algumas – como a imbuia (*Ocotea porosa*) - e a extração do óleo de sassafrás (*O. odorifera*) – algumas espécies são hoje ameaçadas de extinção. O conhecimento sobre a micobiota dessas plantas é muito escasso e pode incluir espécies de fungos que sejam específicas e inteiramente dependentes de tais hospedeiros ameaçados. No intuito de listar, preliminarmente, fungos sob risco de extinção no estado de Santa Catarina, um estudo foi feito de espécies de fungos associadas a lauráceas icônicas para esse estado e consideradas como sendo raras ou ameaçadas. Durante este estudo, observou-se (maio de 2018), que mudas de *O. porosa* e *Endlicheria paniculata* (canela-de-frade) mantidas em uma casa de vegetação no campus da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB para o reflorestamento de Parque Nacional do Vale do Itajaí com presença de severa queima foliar. Foi feito um estudo morfométrico sob microscópio de luz da morfologia dos fungos obtidos dos dois hospedeiros e de suas culturas puras, indicando que o fungo envolvido pertenceria ao gênero *Colletotrichum*. Adicionalmente estudos moleculares foram feitos do DNA extraído (kit WizardGenomic DNA Purification) das culturas puras. Foram sequenciadas as regiões genômicas actina (ACT512F/ACT783R), gliceraldeído-3-fosfato (GDF1/GDR1) e betatubulina (T1/Bt2b). Posteriormente, as sequências foram comparadas entre si (constatando-se que pertenciam à mesma espécie de *Colletotrichum*) e com as sequências depositadas no GenBank. Verificou-se que o fungo correspondia à espécie *Colletotrichum viz. karstii*, tendo identidades para isolados dessa espécie com sequências disponíveis de 99% para ACT (JQ005547), 100% para GAPDH (KU251951) e 100% para Btub (MG602039). Embora pertencendo a um grupo de fungos sem relevância para a conservação da micodiversidade, obtiveram-se aqui os primeiros relatos de fungos associados a *E. paniculata* e *O. porosa*, mas com os resultados obtidos, estudos filogenéticos estão em andamento para a confirmação da identidade do isolado obtido.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Taxonomia; Filogenia

**Apoio:** CNPq e CAPES

## PUCCINIALES EM PLANTAS DA FAMÍLIA FABACEAE NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Danielle Santana Rito<sup>1</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>2</sup>; Josiane Santana Monteiro<sup>2</sup>; Patrícia Maria Barros Piovezan<sup>2</sup>; Fabiano Melo de Brito<sup>1</sup>; Luana Teixeira do Carmo<sup>1</sup>; Joyce dos Santos Saraiva<sup>1,3</sup>; Isadora Fernandes de França<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi; <sup>3</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana; <sup>4</sup>Universidade Federal do Pará

**Email para correspondência:** helen@museu-goeldi.br

**Resumo:** A família Fabaceae se destaca por sua importância econômica e ecológica, sendo amplamente distribuída nos biomas brasileiros e vários de seus representantes são hospedeiros de ferrugens (Basidiomycota, Pucciniales), que constituem uma das maiores ordens de fungos fitopatogênicos. O objetivo deste trabalho foi realizar estudos taxonômicos com base morfológica de fungos causadores de ferrugens em plantas da família Fabaceae, procedentes da Amazônia brasileira e incorporados em coleções de fungos dos Herbários MG, HAMAB e IAN. As amostras de Pucciniales sobre plantas de Fabaceae foram inspecionadas em estereomicroscópio para visualização dos sintomas e presença de soros e esporos dos fungos. Considerando a especificidade existente entre espécies de ferrugem e suas plantas hospedeiras, a identificação foi realizada com base em análises das microestruturas de importância taxonômica a partir da montagem de lâminas semipermanentes, e com auxílio de literatura especializada e comparações com espécimes depositados no Herbário MG. Os espécimes estudados tinham dados de data de coleta para o período entre 1901 a 2018, sendo procedentes de áreas dos estados do Acre, Amapá, Amazonas e Pará, com destaque para coletas realizadas em áreas de unidade de conservação como Floresta Nacional (Flona) de Caxiuanã (PA), Flona do Amapá (AP) e Reserva Florestal Adolpho Ducke (AM). Foram analisadas 67 amostras de ferrugens parasitando espécimes de 19 gêneros de Fabaceae. Foram identificadas 24 espécies de Pucciniales classificados em 11 gêneros. As espécies teleomórficas estão incluídas nas famílias Chaconiaceae (*Chaconia*, *Maravalia*), Phakopsoraceae (*Crossopsora*), Pileolariaceae (*Atelocauda*), Pucciniaceae (*Puccinia* e *Uromyces*), Raveneliaceae (*Apra*, *Dicheirinia* e *Ravenelia*) e Uropyxidaceae (*Sorataea*), além de um gênero anamorfo (*Uredo*). Quatro espécies representam novos registros, incluindo *Chaconia brasiliensis*, *Maravalia bauhiniicola* e *Uromyces desmodiicola* para o estado do Amapá e *Uromyces scrotalariae* para a Amazônia Brasileira. Estes dados contribuem para ampliar o conhecimento sobre as ferrugens que parasitam espécies de Fabaceae na Amazônia Brasileira.

**Palavras-chave:** Ferrugens em plantas; Pucciniomycetes; Basidiomycota

**Apoio:** CNPq

## TAXONOMIA E FILOGENIA DE FOMITIPORIA (HYMENOCHAETACEAE, BASIDIOMYCOTA) NO BRASIL

Genivaldo ALVES-SILVA<sup>1</sup>; Elisandro Ricardo DRECHSLER-SANTOS<sup>2</sup>; Rosa Mara B. da SILVEIRA<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Laboratório de Micologia, Dept. de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; <sup>2</sup>Laboratório de Micologia, Dept. de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina

**Email para correspondência:** genivaldobio@gmail.com

**Resumo:** *Fomitiporia* é um dos gêneros poliporoides de Hymenochaetaceae. Caracteriza-se principalmente por apresentar basidiomas perenes em sua maioria, de pileados a ressupinados, basidiósporos globosos a subglobosos, hialinos, dextrinoides e cianófilos, além de setas himeniais variavelmente presentes. As espécies do gênero são degradadoras de madeira e podem ser encontradas tanto em árvores vivas como galhos e troncos mortos. Algumas das linhagens apresentam diferentes graus de preferência por substrato, outras são praticamente generalistas. Nos últimos anos, esforços de coletas nos neotrópicos têm evidenciado uma grande diversidade antes desconhecida, além de apresentar um clado Neotropical. Algumas das espécies recentemente publicadas apresentam-se morfológicamente bem definidas, porém há outras linhagens nas quais a diferenciação morfológica é dificultada, em contrapartida apresentam diferenças ecológicas (hospedeiro e fitofisionomia) nítidas (e.g. complexo de espécies *F. apiahyna*). No Brasil há registradas 11 espécies, porém da grande maioria não há dados moleculares que auxiliem na confirmação, além de algumas serem de ocorrência restrita à Eurásia e América do Norte. O objetivo deste trabalho foi elucidar a real diversidade do gênero no Brasil, como as espécies se distribuem e como se relacionam filogenicamente. Expedições a campo foram realizadas na Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica norte e sul, além do Pampa. Tanto as coletas recentes quanto coleções de herbário foram analisadas morfológicamente. Nas análises filogenéticas, foram sequenciadas as regiões de DNA nrITS, nrLSU, TEF-1 $\alpha$  e RPB2. Como resultado 55 espécimes foram sequenciados, 52% deles com os 4 marcadores. Dentre esses espécimes 15 linhagens eram desconhecidas. Todas elas foram encontradas dentro do clado Neotropical, que inclui espécies dos neotrópicos, porém há também espécies do norte do México e sul dos EUA. As espécies *F. robusta*, *F. punctata* e *F. dryophila* anteriormente registradas para o Brasil, não foram confirmadas. Ainda foi possível reafirmar que as espécies dos neotrópicos apresentam um ancestral em comum, além de que há muitas linhagens desconhecidas e algumas delas são morfológicamente indistintas. Em estudos posteriores, análises de reconstrução de área ancestral e de tempo de divergência, além de genética de populações devem auxiliar no entendimento de como ocorreu a diversificação das linhagens e quais os fatores que influenciam a evolução das espécies do gênero.

**Palavras-chave:** Diversidade críptica; filogenia multi-locus; Hymenochaetales

**Apoio:** CAPES, CNPq, IDEA WILD, PPGBOT-UFRGS, PPGFAP-UFSC

## ***Pseudopestalotiopsis* SPECIES ASSOCIATED WITH LEAF SPOTS ON ARECACEAE PLANTS IN THE AMAZON REGION, BRAZIL**

Danilo Oliveira Ramos<sup>1</sup>; André Wilson Campos Rosado<sup>1</sup>; Alessandra de Jesus Boari<sup>2</sup>; Fábio Alex Custódio<sup>1</sup>; Ayane Fernanda Ferreira Quadros<sup>2</sup>; Izabel Cristina Alves Batista<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental

**Email para correspondência:** danilo.ramos98@gmail.com

**Resumo:** The Arecaceae family contains approximately 181 genera and 2,600 species. The cultivation of plants belonging to this family have a social and economic impact in the Amazon region. Several fungi cause leaf spots on Arecaceae plants. The objective of this study was to identify the fungi associated with leaf spots on some Arecaceae plants in the Amazon region, Brazil, based on molecular analyses. Symptomatic leaves of oil palm (*Elaeisguineensis*), sago palm (*Cycas revoluta*) and tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) were collected in Belém, and Moju, located in the state of Pará, Brazil. Direct isolations were performed and 13 single-spore isolates were obtained. After extracting the genomic DNA using the Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega Corporation, WI), the partial region of the internal transcribed spacer (ITS), the translation elongation factor 1- $\alpha$  (TEF1- $\alpha$ ), and beta-tubulin ( $\beta$ t) were amplified using primers ITS1 and ITS4; 983F and 2218R and T1 and Bt2b, respectively. PCR products were purified and sequenced by ACTGene Análises moleculares LTDA (Ludwig Biotec), Brazil. Sequences from the three regions of the samples were compared with GenBank sequences using the megaBLAST tool. Bayesian inferences were performed with each region separately, then with the combined dataset in the CIPRES Science Gateway V. 3.3 using MrBayes v. 3.2.6. Two previously described *Pseudopestalotiopsis* species were identified: *Pseudopestalotiopsis dawaina* (tucumã) and *P. elaeidis* (oil palm, sago palm, and tucumã), besides three probable new species occurring on tucumã. This study is the first report of *P. dawaina* on tucumã and *P. elaeidis* on oil palm, sago palm, and tucumã in Brazil. This study contributes to the diversity of species of the genus *Pseudopestalotiopsis* occurring on Arecaceae in Brazil.

**Palavras-chave:** Phylogeny; Sporocadaceae; Taxonomy

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEMIG

## ELUCIDAÇÃO DOS TAXA PERTENCENTES À HYMENOCHAETACEAE (BASIDIOMYCOTA) ATRAVÉS DA TAXONOMIA INTEGRATIVA

Caroline Pormann Pitt; Genivaldo Alves-Silva; Rosa Mara B. da Silveira.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** genivaldobio@gmail.com

**Resumo:** O Reino Fungi abrange um dos grupos mais diversos no mundo e dentre eles há alguns fungos poliporoides pertencentes à Hymenochaetaceae. Família que tem enfrentado grandes desafios em relação à determinação dos gêneros, pois o principal carácter que os têm distinguido é quanto aos tipos de hifas que apresentam, necessitando que seja realizada a dissecação das hifas, uma delicada técnica, que dificulta a identificação. Mesmo com a biologia molecular, a classificação continua confusa devido à ausência de caracteres morfológicos distintivos. Por isso, se faz necessária uma integração dos dados morfológicos, ecológicos e de filogenia molecular para que se obtenha uma classificação mais natural dos organismos. As espécies da família se caracterizam por possuírem basidiomas perenes ou sazonais, podendo ser pileados, ressupinados ou efuso-reflexos com basidiósporos globosos, elipsoides a cilíndricos. O objetivo deste trabalho foi esclarecer melhor as relações filogenéticas dos taxa através da taxonomia integrativa. Foram analisados espécimes coletados nos Estados do MT, BA, PR, SC e RS. Nas análises morfológicas foram mensurados os poros, basidiósporos e setas, quando presentes, além dos basidiósporos serem observados em água, KOH 3% e reagente de Melzer. Também foi realizada a observação do sistema hifal, através da dissecação do contexto e tubos, separadamente em NaOH 3%. Chaves dicotômicas foram utilizadas para uma identificação prévia do gênero. Em seguida, amplificamos nrITS e nrLSU, regiões do DNA comumente utilizadas para o estudo da família. Três conjuntos de dados foram montados, de nrITS e nrLSU separadamente, e combinados. As árvores filogenéticas foram geradas através das análises de Verossimilhança Máxima e Análise Bayesiana. Foram analisados até o momento 118 espécimes, sendo que alguns resultados das análises moleculares divergiram da nossa prévia identificação apenas pela morfologia. Muitos deles foram encontrados proximoamente relacionados a espécies de gêneros recentemente publicados, como *Arambarria*, *Neomensularia*, *Phellinotus* e *Tropicoporus*. Esse resultado reafirma a importância da taxonomia integrativa e reforça que são necessárias mais revisões dos grupos compilando os dados ecológicos e moleculares para que se consiga elucidar os taxa. Desta forma podemos conhecer melhor a diversidade fúngica, entender sua importância na relação com o ambiente em que estão distribuídos e com outros organismos que se inserem no mesmo ecossistema.

**Palavras-chave:** Taxonomia integrativa; Análises filogenéticas; Hymenochaetaceae

**Apoio:** , CAPES, CNPq e PPGBOT-UFRGS

## PHYLOGENETIC PLACEMENT OF *Uromyces pereskiae*

Fábio Alex Custódio; André Luiz Firmino; Olinto Liparini Pereira.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia

**Email para correspondência:** fabio.custodio@ufv.br

**Resumo:** Barbados gooseberry (*Pereskia aculeata*) popularly known in Brazil as ora-pro-nóbis, orabrobó, lobrobó/lobrobô, belong to the Cactaceae family. The leaves have a high content of fibers, proteins, amino acids, vitamins and are appreciated in cooking in some Brazilian regions, however, the occurrence of fungal diseases such as rust caused by *Uromyces pereskiae*, directly affect the production of this crop. *Uromyces pereskiae* was described by Dietel (1899) on *Pereskia* sp. in Brazil, however, there are no molecular information for this fungus, thus, the aim of the present work was to elucidate the phylogenetic placement of *U. pereskiae*. Hand free sections containing the fungal structures were made from fresh samples under an Olympus SZX7 stereomicroscope and mounted on glass slides with lacto-glycerol. Observations, measurements and photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). The LSU region was firstly amplified by PCR with the primers Rust2inv and LR6, followed by a Nested-PCR using LR0R and Rust1 as internal primers. The product of PCR was purified and sequenced by Macrogen. The sequence obtained was compared with sequences deposited in Genbank using Mega BLAST. Based on phylogenetic studies in the Pucciniaceae family and Blast results, sequences were selected for Bayesian inference analysis. The phylogenetic analysis of the dataset was performed using MrBayes v. 3.2.6 in CIPRES web portal. The results of the phylogenetic analysis showed that *U. pereskiae* is phylogenetic close to *U. transversalis* and *U. ixiae*. The results of this work will be helpful for further studies on phylogenetic studies of Pucciniaceae, since many species do not have molecular data, fungi of this family have a complex life cycle, and many members cause great economic losses.

**Palavras-chave:** *Pereskia aculeata*; Pucciniaceae; Rustfungi

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG

## PRIMEIRO REGISTRO DE *Tropicoporus tropicalis* PARA O NORDESTE BRASILEIRO

Virton Rodrigo Targino de Oliveira; Vitor Xavier de Lima; José Ribamar Costa Oliveira Filho; Tatiana Baptista Gibertoni.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** virtonrodrigo@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Tropicoporus* foi recentemente segregado de *Inonotus* e acomoda alguns complexos taxinômicos importantes da família Hymenochaetaceae. Atualmente apresenta doze espécies válidas, algumas delas com ocorrência para o Brasil. *Tropicoporus tropicalis* possui basidiocarpo marrom opaco, ressupinado e anual, mas podendo persistir até o segundo ano; sistema hifal dimitico, apresentando pequenos poros de 7 - 9 por milímetro e basidiósporos de 3 - 4.5 × 2.5 - 4 µm. Até o momento, não havia registro oficial de *T. tropicalis* para o Nordeste brasileiro, sendo este o primeiro relato apresentado. Dois espécimes foram coletados, um no Refúgio Ecológico Charles Darwin em Pernambuco e outro na Reserva Biológica de Pedra Talhada em Alagoas, ambos os locais situados sob o domínio da Mata Atlântica. Após coletados, os materiais foram secos em estufa e levados ao laboratório para análise morfológica e molecular. A construção de árvores filogenéticas, utilizando sequências das regiões ITS e LSU, confirmou a identificação das amostras como *T. tropicalis*, aumentando a área de distribuição da espécie no Brasil. Durante a análise morfológica observou-se que um dos exemplares apresentou muito menos setas em relação ao outro. A quase ausência dessa estrutura observada em um espécime, caracteriza-se como um novo detalhe morfológico, uma vez que a espécie tem em sua descrição original a presença abundante de setas na região himenial. Este detalhe mostra-se muito importante para a identificação de *T. tropicalis*, já que não seria possível chegar a um consenso confiável para outros espécimes, que por ventura apresentem poucas setas, apenas pela utilização da descrição presente na literatura atual disponível.

**Palavras-chave:** *Inonotus tropicalis*; Basidiomycota; Poroide

**Apoio:** CNPq



## ATUALIZAÇÕES NA FILOGENIA DA ORDEM PHALLALES (PHALLOMYCETIDAE, BASIDIOMYCOTA)

Tiara Sousa Cabral<sup>1</sup>; Gislaine Cristina de Souza Melanda<sup>3</sup>; Heymmer da Silva Araújo<sup>2</sup>; Noemia Kazue Ishikawa<sup>1</sup>; Charles Roland Clement<sup>1</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco

**Email para correspondência:** ttiara@gmail.com

**Resumo:** Os fungos faloides (ordem Phallales) são caracterizados, principalmente, por possuírem a gleba mucilaginosa – porção onde são formados os esporos e que exala odor fétido que atrai agentes dispersores, em sua maioria insetos. A filogenia mais atualizada proposta para a ordem data de 2014 e inclui gêneros e espécies tropicais e sub-tropicais, subdividindo a ordem em seis famílias, com alto suporte filogenético: Clathraceae, Claustulaceae, Gastrosporiaceae, Lysuraceae, Phallaceae e Protophallaceae. No entanto, as relações entre os gêneros dentro de cada família ou ainda a delimitação taxonômica entre os táxons é conflitante, o que resulta em um grande número de sinonímias para a ordem. Isso, em parte, se deve à dificuldade em caracterizar morfológicamente os táxons, devido à escassez e plasticidade dos caracteres diagnósticos. Ainda, a natureza efêmera dos basidiomas torna difícil a preservação e visualização dos caracteres macroscópicos após a desidratação. O presente trabalho visa atualizar a sistemática do grupo, por meio de uma filogenia da ordem, reconstruída utilizando-se as regiões gênicas nuc-LSU e atp6. Para isso, espécimes coletados na Amazônia brasileira, assim como advindos de empréstimos de herbários nacionais e internacionais, foram submetidos a extração de DNA total, seguido da amplificação por PCR e sequenciamento das regiões nuc-LSU e atp6. A reconstrução da filogenia foi realizada utilizando-se as sequências concatenadas, por análise Bayesiana no MrBayes v.3.2.7. Relações intergenéricas e interespecíficas puderam ser elucidadas por meio desta, como: a confirmação do polifiletismo do gênero *Aseroë*, com implicações na classificação sistemática deste gênero; a resolução de conflitos na identificação de *Phallus merulinus* e *P. atrovolutus*; a posição filogenética de *Staheliomyces cinctus*, espécie que até agora não tinha sido incluída na filogenia; e a validação de caracteres morfológicos diagnósticos na delimitação de gêneros e espécies da ordem. Esses resultados demonstram a importância da inclusão, na filogenia de um grupo, de espécies pouco ou ainda não representadas, especialmente para grupos em que a taxonomia alfa ainda é inconclusiva. Ainda, com uma maior amostragem das espécies e a utilização de diferentes marcadores gênicos, será possível esclarecer as relações macroevolutivas dentro da ordem, como a verificação do surgimento de novidades evolutivas e os efeitos do modo de dispersão na diversificação das linhagens.

**Palavras-chave:** Filogenia molecular; Sistemática; Taxonomia

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM e INCT-CENBAM

## DIVERSIDADE CRÍPTICA NO GÊNERO *Staheliomyces* E. Fisch. (PHALLOMYCETIDAE, BASIDIOMYCOTA)

Tiara Sousa Cabral<sup>1</sup>; Gislaine Cristina de Souza Melanda<sup>2</sup>; Nathalia Mendonça de Assis<sup>3</sup>; Heymmer da Silva Araújo<sup>3</sup>; NoemiaKazue Ishikawa<sup>1</sup>; Charles Roland Clement<sup>1</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Email para correspondência:** [ttiara@gmail.com](mailto:ttiara@gmail.com)

**Resumo:** A espécie *Staheliomyces cinctus* foi descrita por Fischer em 1820, com base em um espécime de floresta tropical de Suriname. Sua morfologia é notadamente distinta dos outros faloides, possuindo um estipe perfurado e uma constrição próxima ao ápice, onde se localiza a gleba mucilaginosa, que na maioria das vezes é fétida. Possui distribuição Neotropical, com registros na Costa Rica até Amazônia. No Brasil, além da Amazônia, há registros somente para a Mata Atlântica. Até agora, o gênero era considerado monotípico, com *S. cinctus* sendo a única espécie. A partir de análises morfológicas e de filogenia molecular de espécimes coletados na Amazônia brasileira, e de empréstimos de herbários da Guiana Francesa (CAY) e UFRN-Fungos, observou-se que o gênero é constituído por pelo menos quatro unidades evolutivas diferentes. A identificação morfológica seguiu literatura específica do grupo. Usou-se as regiões ITS e nuc-LSU para construir a filogenia por análise Bayesiana no MrBayes v.3.2.7. A filogenia recuperou quatro clados com alto valor de suporte, sendo um deles correspondente a descrição original de Fischer. As análises morfológicas correspondentes aos clados se mostraram ligeiramente ambíguas, sugerindo a presença de espécies crípticas ou em processo de especiação. Apesar disso, foi possível delimitar uma espécie nova dentro do gênero com base na morfologia, ecologia, e filogenia molecular. No entanto, uma maior amostragem se faz necessária para elucidar os processos evolutivos dentro do gênero e as consequentes mudanças na classificação sistemática do mesmo.

**Palavras-chave:** Filogenia molecular; Sistemática; Espécies crípticas

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM e INCT-CENBAM

## EPÍFITA MISTERIOSO SOBRE *Mikania micrantha* É UM NOVO GÊNERO DE CHAETOTHYRIACEAE

Thaís Ferreira da Nóbrega; Bruno Wesley Ferreira; Robert Weingart Barreto.  
*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** thaís.nobrega13@gmail.com

**Resumo:** *Mikania micrantha* (Asteraceae) é uma espécie de trepadeira que, embora considerada uma planta daninha de alguma importância no Brasil, é uma espécie nativa que ocorre sempre atacada por uma variedade de inimigos naturais em condições selvagens. No entanto, após ser introduzida acidentalmente em países da Ásia, África e Oceania tornou-se uma das piores espécies invasoras de culturas agrícolas, florestais e em ecossistemas nativos. Um trabalho sobre a microbiota de *M. micrantha* foi publicado, relatando diversos inimigos naturais (fungos e artrópodes) dos Neotrópicos que foram introduzidos em outros continentes. No entanto, alguns fungos da microbiota dessa planta foram negligenciados, por não causarem impactos significativos sobre suas populações. Esse é o caso de um estranho ascomiceto que produz abundantes colônias brancas, sobretudo na superfície abaxial de folhas jovens da planta, lembrando colônias de oídios, mas sem levar ao amarelecimento ou necrose. A produção de colônias superficiais sem qualquer presença evidente de estruturas de penetração e as falhas nas repetidas tentativas de se isolar o fungo em cultura pura numa variedade de meios, desafia uma explicação sobre sua forma de nutrição. A morfologia do fungo foi estudada sob microscopia de luz e observaram-se: ascas abundantes, cleitoteciais, esféricas com 51-74 x 55-76 µm de diâmetro, marrons; ascos bitunicados, subglobosos, 18-25 x 7-12 µm, com 8 esporos; ascósporos elipsóides, 8-12 x 2-5 µm, 0-2 septos, hialinos, lisos. DNA foi extraído diretamente de ascos e ascósporos removidos do interior de ascas por esmagamento em lâmina. Foi feito um estudo filogenético das informações obtidas do sequenciamento das regiões ITS e LSU indicaram que o fungo pertence à família Chaetothyriaceae – uma das famílias com membros no grupo ecológico conhecido como “blackyeasts”. As seqüências de nucleotídeos obtidas foram alinhadas com 28 seqüências de taxa reconhecidos como próximos (BLASTnsearch) e obtidas do GenBank, incluindo um táxon como outgroup. As seqüências do fungo obtido de *M. micrantha* formaram um clado isolado dos demais gêneros de Chaetothyriaceae, com alto suporte justificando o reconhecimento de um novo gênero de Chaetothyriaceae a ser publicado.

**Palavras-chave:** Ascomycota; Asteraceae; Blackyeasts

**Apoio:** CNPq e FAPEMIG

## A PROBABLE NEW *Pestalotiopsis* SPECIES ASSOCIATED WITH LEAF SPOTS ON OIL PALM IN THE AMAZON REGION, BRAZIL

André Wilson Campos Rosado<sup>1</sup>; Alessandra de Jesus Boari<sup>2</sup>; Fábio Alex Custódio<sup>1</sup>; Danilo Oliveira Ramos<sup>1</sup>; Ayane Fernanda Ferreira Quadros<sup>2</sup>; Izabel Cristina Alves Batista<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Oriental

**Email para correspondência:** andre.rosado.fip@gmail.com

**Resumo:** Oil palm (*Elaeis guineensis*) is considered the most productive oleaginous crop due to its high oil production per hectare. Oil palm leaves showing leaf spots were observed in a commercial plantation in Moju, Pará state, Brazil. The aim of this study was to identify the fungus associated with this disease on oil palm in Brazil. Direct isolations were performed, then a single-spore isolate was obtained. Total genomic DNA was extracted using the Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega Corporation, WI). The rRNA-internal transcribed spacer (ITS),  $\beta$ -tubulin (BT), and translation elongation factor 1- $\alpha$  (TEF1- $\alpha$ ) loci were amplified by PCR using primer sets ITS1/ITS4, T1/Bt2b, and 983F/2218R, respectively. Amplicons were purified and sequenced by ACTGeneAnálisesmoleculares LTDA (Ludwig Biotec), Brazil. Consensus sequences were compared against the GenBank database using their megaBLAST tool. Sequences were aligned by MUSCLE<sup>®</sup> algorithm, which is available in MEGA v. 7 software. The GTR+I+G model of evolution was selected for ITS, HKY+I+G for BT, and GTR+G for TEF1- $\alpha$  by jModelTest 2.1.7. Bayesian inferences were performed with each region/gene separately, then with the combined dataset (ITS, BT, and TEF1- $\alpha$ ) in the CIPRES Science Gateway V. 3.3 using MrBayes v. 3.2.6. The megaBLAST search showed 98.88% nucleotide identity with the sequence of ITS (NR147560), 98.60% of BT (KM199426), and 92.45% of TEF (KM199515) with the type material of *Pestalotiopsis arengae* CBS 331.92 (Sporocadaceae, Xylariales, Sordariomycetes). This species had been described from dead leaves of *Arenga undulatifolia* in Singapore. The phylogenetic analyses revealed that the isolate of this study did not cluster with any known species. The isolate is phylogenetically close, but clearly distinct from *P. arengae*, probably representing a new species. To the best of our knowledge, this study reports a putative new species of *Pestalotiopsis* associated with oil palm in Brazil, and it will be proposed in accordance with the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants.

**Palavras-chave:** Disease; Phylogeny; Sporocadaceae

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG

## SISTEMÁTICA DE *Favolus* (POLYPORACEAE, BASIDIOMYCOTA) NO BRASIL

Melissa Palacio; Rosa Mara Borges da Silveira.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** melissapalacio@gmail.com

**Resumo:** *Favolus* é um gênero de fungos poroides da família Polyporaceae, degradador de madeira, caracterizado por apresentar basidiomaslabeliformes a dimidiados, lateralmente estipitados, sistema hifal dimítico com hifas generativas com ou sem fíbulas, hifas esqueleto-ligadoras e basidiósporos hialinos, lisos e cilíndricos. Atualmente, sete espécies de *Favolus* estão registradas para o Brasil: *F. albostipes* (Ryvarden & Iturr.) Zmitr. & Kovalenko, *F. grammocephalus* (Berk.) Imazeki, *F. philippinensis*, *F. ianthinus* (Gibbertoni & Ryvarden) Zmitr. & Kovalenko, *F. biskeletalis*, *F. elongoporus* (Drechsler-Santos & Ryvarden) Zmitr. & Kovalenko, e *F. brasiliensis* (Fr.) Fr., sendo as últimas quatro descritas originalmente do Brasil, porém a taxonomia e as relações filogenéticas deste grupo são pouco estudadas. Portanto, o objetivo deste trabalho foi ampliar o conhecimento das espécies de *Favolus* que ocorrem no Brasil, avaliando as hipóteses de espécies num contexto filogenético. Foram realizadas coletas no Cerrado, Mata Atlântica e Pampa, nos estados BA, ES, MT, PR, RJ, RS e SC. Análises morfológicas dos materiais coletados e materiais de referência de herbários (ICN, FLOR, FURB, HUCCS, PACA) foram feitas usando lupa e microscópio óptico. Também foram realizadas análises filogenéticas de Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana usando as regiões nrITS, nrLSU, mtSSU e RPB1 como marcadores. A partir das análises morfológicas e filogenéticas foi possível concluir que: *F. brasiliensis* é um complexo taxonômico e que as amostras previamente identificadas como *F. brasiliensis* representam pelo menos quatro linhagens filogenéticas bem delimitadas e diferenciadas principalmente pela superfície do píleo; *F. grammocephalus* e *F. philippinensis* (originalmente descritas da Ásia) não ocorrem no Brasil e outros nomes para os táxons com essas morfologias devem ser propostos; novos registros *F. ianthinus* serão reportados. Estudos posteriores como reconstrução de caracteres ancestrais, áreas ancestrais, assim como a inclusão de mais materiais podem auxiliar no entendimento da história evolutiva de *Favolus*. Até o final deste estudo, espera-se elucidar quantas e quais espécies de *Favolus* ocorrem no território brasileiro, assim como a elaboração de uma chave dicotômica específica do gênero para o Brasil.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Filogenética; Polyporales

**Apoio:** CAPES, CNPq, PPGBOT-UFRGS and IAPT.

## ***Aspergillus bezerrae*, UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *Aspergillus*, DA RESTINGA DE GUAIBIM, BAHIA**

Jackeline Pereira Andrade<sup>1</sup>; Cristiane Nascimento Figueiredo<sup>2</sup>; Harisson Guimarães de Souza<sup>2</sup>; Jorge Teodoro de Souza<sup>3</sup>; Phellippe Arthur Santos Marbach<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana; <sup>2</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras

**Email para correspondência:** jacklineandrade@hotmail.com

**Resumo:** As restingas são ecossistemas complexos, frágeis e ameaçados devido às ações antrópicas, que já suprimiram grandes áreas desta formação vegetal em vários pontos ao longo do litoral brasileiro. A destruição sistemática desse ecossistema pode resultar em perdas irreversíveis de biodiversidade com potencial biotecnológico ainda desconhecido. O objetivo desse trabalho foi identificar em nível de espécie dois isolados do gênero *Aspergillus*, seção *Fumigati*. O DNA dos isolados *Aspergillus* sp. 4M5 e *Aspergillus* sp. 9EM2 foi extraído de colônias crescidas em meio MEA 20 % a 28 °C por 5 dias e usado como molde para amplificar via PCR regiões dos genes da calmodulina (*CaM*) e da  $\beta$ -tubulina (*benA*). O alinhamento múltiplo das sequências de *CaM* e *benA* e as árvores filogenéticas foram realizados no programa MEGA 6.0. Os isolados foram cultivados nos meios de cultura CYA (25 e 37 °C), MEAbI (25, 42, 45, 47 °C), YES, CREA e CZ e incubados por 7 dias a 25 °C. Após esse período, as características macro e microscópicas foram analisadas. O teste de heterotalia foi realizado em meio OA a 25, 30 e 37 °C. As análises filogenéticas mostraram que os isolados *Aspergillus* sp. 4M5 e *Aspergillus* sp. 9EM2 formam um clado distinto, filogeneticamente relacionado com *Aspergillus wyomingensis*. Morfologicamente, as características que diferem esses isolados de *A. wyomingensis* são: o diâmetro das colônias dos isolados da nova espécie foi menor em todos os meios de cultura, produziu pigmento solúvel amarelo brilhante no meio de cultura CYA, não produziu ácido no meio CREA, apresentaram estipes mais longas e não houve formação de ascoma a 37 °C. As análises filogenéticas e morfológicas indicaram que os isolados *Aspergillus* sp. 4M5 e *Aspergillus* sp. 9EM2 pertencem a uma nova espécie fúngica, nomeada como *Aspergillus bezerrae* em homenagem ao Professor José Luiz Bezerra, Micologista brasileiro com grandes contribuições para o conhecimento da biodiversidade brasileira de fungos e para a formação de recursos humanos em Micologia.

**Palavras-chave:** Filogenia; Micologia; Taxonomia

**Apoio:** FAPESB e UFRB

**FIRST REPORT OF *Botrytis* SP. ON THE ORCHID GENUS *Spathoglottis***

Larissa de Oliveira Ramos<sup>1</sup>; Victória Oasis Regis Lessa Matos<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>2</sup>; André Luiz Firmino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa

**Email para correspondência:** larissa-oliveira141@hotmail.com

**Resumo:** *Spathoglottis* a genus of tropical orchids belonging to the *Orchidaceae* family, occurring in areas ranging Asia, New Guinea, northern Australia and the islands of the Pacific Ocean. In December 2018, typical symptoms of gray mold were observed on living flowers of *S. unguiculata* in a greenhouse at the Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais state. The fungus was shown to be a *Botrytis* genus, which is a fungus of the family Sclerotiniaceae (Helotiales, Ascomycota) that has great phytopathological importance around the world, infecting more than 200 plant species. Fungal structures were observed under stereoscopic microscope and were mounted in lactoglycerol, between slide and cover slide for observation under a light microscope. Photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). The fungus presented abundant sporulation on both faces of the flowers, conidiophores isolated, sub-cylindrical, branched at the apex, dark brown becoming paler toward the apices, smooth, 8–9 µm wide. Conidiogenous cells ampulliform, hyaline, 12.5–16 × 13.5–14 µm. Conidia ellipsoid to obovoid, formed in groups on the surface of conidiogenous cells, aseptate, subhyaline to light brown, smooth, 12.5–13.5 × 6–8 µm. Cultures (in the dark, 25 °C, 2 wk): Colonies on PDA growing up to 25 mm diam., finely floccose, surface white to gray, reverse with same color. After 30 d, colonies are slightly dark gray-coloured. This is the first report of *Botrytis* causing disease on *Spathoglottis* genus.

**Palavras-chave:** Orchid diseases; Phytopathology; Tropical Mycology

**Apoio:** CAPES, CNPq and FAPEMIG

## DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *Penicillium*, SEÇÃO *Sclerotiora*, DA RESTINGA DE GUAIBIM, BAHIA

Cristiane Nascimento Figueiredo<sup>1</sup>; Jackeline Pereira Andrade<sup>2</sup>; Harisson Guimarães de Souza<sup>1</sup>; Jorge Teodoro de Souza<sup>3</sup>; Samantha Costa Boaventura<sup>1</sup>; Phellippe Arthur Santos Marbach<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras

**Email para correspondência:** cristianefigueiredoo@gmail.com

**Resumo:** *Penicillium* é um dos gêneros mais relevantes do reino Fungi, tanto do ponto de vista biotecnológico como taxonômico. As espécies desse gênero estão amplamente distribuídas em todos os continentes, em habitats distintos. O gênero *Penicillium* possui 28 seções, dentre elas a seção *Sclerotiora*. Esta seção possui apenas 22 espécies conhecidas que se caracterizam por possuírem pigmentos que variam em tons de laranja a amarelo e são frequentemente encontradas em substratos expostos no solo. O objetivo desse trabalho foi descrever uma nova espécie do gênero *Penicillium* da seção *Sclerotiora*, isolada do solo da restinga de Guaibim, BA. O DNA do *Penicillium* sp. IS45 foi extraído de colônias crescidas em meio MEA 20% a 28°C por 5 dias e usado como molde para amplificar via PCR uma região do gene da calmodulina (*CaM*). O produto do PCR foi posteriormente sequenciado e usado na análise filogenética. Para a caracterização morfológica o isolado *Penicillium* sp. IS45 foi incubado por 7 dias em diferentes meios de cultura CYA (25, 30 e 37 °C), MEAbI, YES, OA, CZ, DG18, CYAS e CREA a 25° C. Após esse período de incubação, características como o tamanho, textura e coloração das colônias, produção de pigmento solúvel e exsudato foram analisadas. Para microscopia, o *Penicillium* sp. IS45 foi crescido em meio MEAbI, após 7 dias de crescimento as lâminas foram montadas utilizando ácido láctico, e as estruturas microscópicas foram medidas. A análise filogenética utilizando um fragmento do gene *CaM* mostrou que o *Penicillium* sp. IS45 pertence à seção *Sclerotiora*, no entanto não possui relações filogenéticas próximas com nenhuma espécie dessa seção. O *Penicillium* sp. IS45 também é distinto das espécies da seção *Sclerotiora* já descritas, suas colônias produzem pouco ácido em meio CREA, variam de 12 a 30 mm de diâmetro e produzem grande quantidade de pigmento solúvel em todos os meios de cultura. As análises microscópicas mostraram que o *Penicillium* sp. IS45 possui conidióforos monoverticilados, septados, e a maioria são vesiculados. Em conjunto, os resultados da filogenia molecular e das análises morfológicas indicam que o *Penicillium* sp. IS45 é uma nova espécie pertencente à seção *Sclerotiora*.

**Palavras-chave:** Diversidade; Fungo; Taxonomia

**Apoio:** FAPESB e UFRB



## DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *Penicillium*, SEÇÃO *Citrina*

Jackeline Pereira Andrade<sup>1</sup>; Cristiane Nascimento Figueiredo<sup>2</sup>; Harisson Guimarães de Souza<sup>2</sup>; Jorge Teodoro de Souza<sup>3</sup>; Phellippe Arthur Santos Marbach<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana; <sup>2</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras

**Email para correspondência:** jacklineandrade@hotmail.com

**Resumo:** O gênero *Penicillium* é subdividido em 28 seções e abriga espécies de importância médica, farmacêutica, biotecnológica e ecológica. A seção *Citrina* possui 39 espécies com ampla distribuição ambiental, predominantemente encontradas em regiões de clima sub-tropical. O objetivo desse trabalho foi descrever uma nova espécie do gênero *Penicillium*, seção *Citrina*, isolada da serapilheira da restinga de Guaibim, BA. O DNA dos isolados *Penicillium* sp. 38, *Penicillium* sp. 48 e *Penicillium* sp. 50 foi extraído e usado como molde para amplificar via PCR regiões dos genes  $\beta$ -tubulina (*benA*) e Calmodulina (*CaM*). O alinhamento múltiplo das sequências de *benAeCaMe* as árvores filogenéticas foram realizados no programa MEGA 6.0. A caracterização morfológica dos isolados foi realizada com colônias cultivadas nos meios de cultura CYA (5, 15, 25, 30 e 37 °C) DG18, CREA, MEAbI, CYAS, CZ e OA a 25 °C durante 7 dias. Após esse período foram analisadas as características como tamanho, textura e coloração das colônias, produção de pigmento solúvel e exsudato. As características microscópicas foram analisadas em lâminas com ácido láctico e lactofenol. As análises filogenéticas mostraram que os isolados de *Penicillium* sp. 38, *Penicillium* sp. 48 e *Penicillium* sp. 50 formam um clado distinto, filogeneticamente relacionado com *Penicillium sumatrense*. Os isolados também são distintos da espécie *P. sumatrense* e nas seguintes características morfológicas: o diâmetro das colônias são menores em meio CYA e YES a 25 °C, não produzem pigmento solúvel em meio CYA, diferem na forma, comprimento e largura dos conidióforos, número e tamanho das métulas, comprimento e largura das fiálides e na forma dos conídios. Tanto os resultados das análises filogenéticas como morfológicas indicam que esses isolados pertencem a uma nova espécie da seção *Citrina*.

**Palavras-chave:** Morfologia; PCR; Taxonomia

**Apoio:** FAPESB e UFRB

## FIRST REPORT OF *Lasiodiplodia* ON THE ORCHID GENUS *Schomburgkia*

Gabriel Fernandes Bueno<sup>1</sup>; Victória Oasis Regis Lessa Matos<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>2</sup>; André Luiz Firmino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa

**Email para correspondência:** gabrielfbueno@outlook.com

**Resumo:** *Schomburgkia* is a genus of tropical orchids belonging to the *Orchidaceae* family, occurring in areas ranging from Mexico to southern Brazil. In February 2019, typical symptoms of leaf spots were observed on living leaves of *Schomburgkia* sp. in a greenhouse at the municipality of Santo Antônio do Gramma, Minas Gerais state. The fungus was shown to be a *Lasiodiplodia* genus, which is a fungus of the family Botryosphaeriaceae (Botryosphaeriales, Ascomycota) that has great phytopathological importance around the world, infecting a broad range of hosts and shows a wide genetic variability. Fungal structures were observed under stereoscopic microscope and were mounted in lactoglycerol, between slide and cover slide for observation under a light microscope. Photographs were taken on an Olympus BX 53 microscope equipped with a digital camera (Q-Color 5 Olympus). The fungus presented mycelium immersed, branched, septate, dark brown. Conidiomata pycnidial, stromatic, subcuticular, single, globose, dark brown, unilocular, 308 µm high, 326 µm wide. Wall dark brown, thick-walled, textura angularis, paler and thinner towards the conidiogenous region. Conidiophores restricted to the conidiogenous cells. Conidiogenous cells holoblastic, determinate, discrete, cylindrical, hyaline, smooth and thin-walled, formed from cells lining the inner pycnidial walls, 11–14 × 3.5–4 µm. Paraphyses hyaline, cylindrical, septate, unbranched, ends rounded, 31–67 × 2–4 µm. Conidia acrogenous, aseptate, ellipsoid, hyaline when young, later becoming medianly one-septate, dark brown with longitudinal light striations, 21–32.5 × 11.5–15 µm. Cultures (in the dark, 25 °C, 2 wk): Colonies on PDA covering the entire plate, white becoming black, reverse with same color. After 30 d, colonies are entirely black-coloured. This is the first report of *Lasiodiplodia* causing disease on *Schomburgkia* genus.

**Palavras-chave:** Orchid diseases; Phytopathology; Tropical Mycology

**Apoio:** CAPES, CNPq and FAPEMIG

## NOVA ESPÉCIE DE *Ceriporiospsis* (Agaricomycetes) DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

William Kalhy Silva Xavier<sup>1</sup>; Helen Maria Pontes Sotão<sup>2</sup>; Adriene Mayra da Silva Soares<sup>3</sup>; Leif Ryvarde<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amapá; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi; <sup>3</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>4</sup>University of Oslo

**Email para correspondência:** kalhy@bol.com.br

**Resumo:** O gênero *Ceriporiospsis* Dománski pertencente a ordem Polyporales (Agaricomycetes) e abrange cerca de 47 espécies descritas, dentre estas 15 são conhecidas para o neotrópico. Apresentam basidiomas predominantemente ressupinado, em sua maioria de coloração branca e com himênio poróide e se caracteriza pelo sistema hifálicomonómítico com hifas generativas com grampo de conexão, cystídios presentes ou ausentes e os basidiosporos são subcilíndricos a elipsoides, lisos, de paredes finas e hialinas. No Brasil, o gênero até o momento estava representado por quatro espécies, onde, apenas uma tem ocorrência para a Amazônia brasileira. Este trabalho apresenta uma nova espécie de *Ceriporiospsis* coletada em área florestal na Serra dos Veados, município de Serra do Navio, no estado do Amapá, Amazônia brasileira. Para o novo táxon *Ceriporiospsis navisporus* sp. nov. é apresentado uma descrição detalhada, ilustração e comparação com espécies relacionadas, como *C. umbrinescens*. Adicionalmente, *C. mucida* é apresentada como um novo registro para Amazônia brasileira. Os achados de espécies de *Ceriporiospsis* da Amazônia brasileira ampliam o conhecimento do gênero para a ciência e para o Brasil.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Agaricomycetes; Polyporales

## DIVERSIDADE DE COGUMELOS COMESTÍVEIS DA MATA ATLÂNTICA

Mariana de Paula Drewinski<sup>1</sup>; Nelson Menolli Junior<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Botânica (IBt), Núcleo de Pesquisa em Micologia; <sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

**Email para correspondência:** maridrewinski@gmail.com

**Resumo:** Dentre as 22 mil espécies de cogumelos conhecidas mundialmente, cerca de 2 mil são comestíveis e apenas 100 são cultivadas comercialmente, sendo que cinco gêneros dominam o mercado mundial: *Lentinula* Earle, *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm, *Auricularia* Bull, *Agaricus* L. e *Flammulina* P. Karst. As espécies e as cepas dos cogumelos mais comumente cultivados são, em sua maioria, provenientes de países de clima temperado. Com o intuito de conhecer os cogumelos comestíveis silvestres da Mata Atlântica e futuramente estudar suas potencialidades de cultivo, foram realizadas coletas nos estados do Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo. Em campo, foram realizados registros fotográficos e anotações das características dos basidiomas. A partir do basidioma ainda fresco, fragmentos do contexto foram inoculados em placa de Petri contendo meio BDA (Batata Dextrose Agar) e incubados a 25°C até o completo crescimento micelial. Para identificação morfológica dos espécimes foram utilizadas bibliografias específicas para cada gênero. Os estudos moleculares para complementação da identificação morfológica foram realizados a partir da amplificação da região nrITS do DNAr, *barcoding* para fungos. Foram coletados 175 espécimes de cogumelos comestíveis, classificados dentro de 16 gêneros: *Auricularia* Bull., *Cookeina* Kuntze, *Coprinus* Pers., *Favolus* Fr., *Hydnopolyporus* D.A. Reid, *Laetiporus* Murrill, *Lentinula* Earle, *Lentinus* Fr., *Lepista* (Fr.) W.G. Sm., *Macrocybe* Pegler & Lodge, *Oudemansiella* Speg., *Pleurotus* (Fr.) P.Kumm., *Polyporus* P.Micheli ex Adans., *Pseudohydnum* P.Karst., *Tremella* Pers. e *Volvariella* Speg. Foram obtidas 78 culturas puras, pertencentes a 14 gêneros, não sendo possível o isolamento de representantes dos gêneros *Pseudohydnum* e *Tremella*. Foram obtidas seis sequências de nrITS, confirmando a identidade de *Auricularia fuscosuccinea* (Mont.) Henn., *Hydnopolyporus fimbriatus* (Cooke) D.A. Reid, *Lepista sordida* (Schumach.) e *Oudemansiella cubensis* (Berk. & M.A.Curtis) R.H. Petersen. Apesar do crescimento dos estudos taxonômicos de cogumelos no Brasil e do aumento no consumo e comercialização de cogumelos comestíveis no país, pouco se sabe sobre as espécies de cogumelos comestíveis silvestres que ocorrem em nossas matas. Dessa forma, o conhecimento sobre a ocorrência de espécies comestíveis silvestres e a pesquisa sobre o potencial de cultivo pode levar a descoberta de isolados com maior produtividade e mais adaptados as condições locais.

**Palavras-chave:** Cogumelos nativos; Domesticação; Filogenia

**Apoio:** FAPESP

## NOVIDADES NA CLASSIFICAÇÃO INFRAGENÉRICA DE *Agaricus*: UM CLADO RESTRITO ÀS ESPÉCIES DE OCORRÊNCIA NAS AMÉRICAS

Mariana de Paula Drewinski<sup>1,3</sup>; Nelson Menolli Junior<sup>1,2</sup>; Maria Alice Neves<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Botânica; <sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo; <sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

**Email para correspondência:** maridrewinski@gmail.com

**Resumo:** *Agaricus* (Agaricaceae, Basidiomycota) é um gênero de cogumelos cosmopolita que contém aproximadamente 500 espécies, muitas delas de interesse nutricional, medicinal e econômico. As características do gênero são facilmente reconhecidas em campo, porém, a delimitação das espécies é difícil com base morfológica. Trabalhos recentes da sistemática do gênero apontam a formação de clados exclusivos de espécies tropicais, além de uma grande diversidade de espécies de *Agaricus* a serem estudadas nessas regiões. Atualmente, com base em estudos moleculares e complementados por caracteres morfológicos, o gênero está dividido em seis subgêneros (*Minores*, *Minoriopsis*, *Flavoagaricus*, *Spissicaules*, *Agaricus* e *Pseudochitonina*) e 24 seções, onze delas exclusivas de espécies que ocorrem em regiões de clima tropical. Dessa forma, com intuito de compreender o relacionamento filogenéticos de espécies de *Agaricus* que ocorrem na região Neotropical e de conhecer a diversidade do gênero em áreas de Mata Atlântica, foram realizadas coletas nos estados do Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo. Em campo, foram realizados registros fotográficos e anotações das características macroscópicas dos basidiomas. Para complementar os estudos taxonômicos, foram feitas análises microscópicas a partir de cortes do material desidratado. Foram realizados estudos moleculares a partir da extração de DNA, amplificação e sequenciamento dos marcadores nrITS, nrLSU e *tef-1α*. As análises filogenéticas incluindo as sequências de dez espécimes amostrados neste estudo e outras disponíveis no GenBank revelaram a formação de um clado composto apenas por espécies que ocorrem nas Américas. O clado é composto por 12 espécies, incluindo duas de hábito secotioide: *Agaricus deserticola* e *A.evertens*, ambas coletadas nos Estados Unidos. Além dessas espécies, o clado inclui outras quatro novas espécies de *Agaricus* da Mata Atlântica e seis táxons não identificados em nível específico, incluindo coleções da Argentina. Uma possível característica ecológica associada aos representantes deste clado é a relação com formigas da tribo Attini, sendo que sete sequências, representando quatro espécies, são provenientes de isolamento de ninho de formigas. O estudo e a inclusão de sequências de espécimes neotropicais de *Agaricus* é importante para melhor compreensão das relações filogenéticas do gênero e para o conhecimento de sua diversidade, incluindo a proposição de novos táxons.

**Palavras-chave:** Diversidade; Filogenia; Mata Atlântica

**Apoio:** CAPES e FAPESP

**PRIMEIRO REGISTRO DE *Lysurus cruciatus* (LEPR. ET MONT.) HENN.  
(PHALLACEAE, PHALLALES, BASIDIOIMYCETES) PARA A REGIÃO  
CENTRO-OESTE DO BRASIL**

Antônio Sérgio Ferreira de Sá; Larissa Batista da Silva; Lucas Leonardo da Silva; Solange Xavier dos Santos.

*Universidade Estadual de Goiás*

**Email para correspondência:** antoniosergio1091@hotmail.com

**Resumo:** *Lysurus*. é um gênero da família Phallaceae, com mais de 32 espécies. É caracterizado pelo píleo que emite braços em cuja superfície está disposta a gleba mucilaginosa, a qual exala um odor fétido, atraindo insetos que promovem a dispersão dos esporos. Essa característica fétida da gleba e sua disposição confere à espécie o nome popular *stinkhorns*, do inglês “chifres fedidos”. A espécie *L. cruciatus* é relatada em diversas partes do planeta, porém no Brasil, até o momento, só havia registros de ocorrência para região Sul. Esse trabalho relata pela primeira vez a ocorrência de basidiomas da espécie encontrados no início da manhã em um jardim residencial no município de Anápolis, Goiás, após um período contínuo de chuva. Esses basidiomas permaneceram frescos, atraindo moscas, até o início da tarde, quando começaram a apresentar sinais de desidratação. Os espécimes em questão foram herborizados e incorporados ao acervo micológico do Herbário HUEG. Esse trabalho configura como o primeiro registro de *L. cruciatus* para a região Centro-Oeste, ampliando assim o conhecimento da distribuição geográfica dessa espécie no Brasil.

**Palavras-chave:** Fungos gasteroides; Nova ocorrência; Stinkhorns

**Apoio:** CAPES e CNPq

# INVENTÁRIO PARCIAL DE AGARICOMYCETES POROIDES EM REGIÃO DE VÁRZEA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA FAZENDINHA, AMAPÁ, BRASIL

Rafael Gomes Oliveira; William Kalhy Silva Xavier.  
*Universidade do Estado do Amapá*

**Email para correspondência:** rafael.rds.rds.rds@gmail.com

**Resumo:** Os Agaricomycetesporoides são fungos caracterizados pela presença do himenóforo tubular, estrutura que se apresenta em forma de poros quando vista frontalmente. Este trabalho apresenta um inventário parcial das espécies de Agaricomycetesporoides coletadas em janeiro de 2019. Os basidiomas foram coletados em duas campanhas realizadas no mês de janeiro, em 4 parcelas fixas de 250 x 10 m (vegetação nativa), em região de várzea da APA da Fazendinha, no estado do Amapá, Amazônia brasileira. A análise das microestruturas foi realizada a partir de cortes feitos à mão livre com lâminas de aço, posicionados entre lâminas e lamínulas, com solução de KOH 3% (hidróxido de potássio) e floxina 1%, ou por meio de reagente de Melzer, para observar reação dextrinóide ou amilóide ou ausência de reação. Até o momento foi identificado um total de 74 espécimes de Agaricomycetesporoides, representando 25 espécies, 18 gêneros e sete famílias de Hymenochaetales (*Hymenochaetaceae*, *Schizoporaceae*), Polyporales (*Fomitopsidaceae*, *Ganodermataceae*, *Meripilaceae* e *Polyporaceae*) e Russulales (*Bondarzewiaceae*). *Polyporaceae* foi a família com maior número de representantes (10 gêneros e 20 espécies). As espécies com maior densidade foram *Rigidoporus biokoensis* (25) e *Trametes elegans* (8). Todas as espécies são primeiros registros para a área de estudo. O presente trabalho evidencia a importância dos inventários em regiões com pouca investigação científica e expande o conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies poroides para a Amazônia brasileira.

**Palavras-chave:** Fungos; Basidiomycota; Polyporales.

**Apoio:** UEAM

## NOVA ESPÉCIE DE *Talaromyces* SECT. *Talaromyces* ISOLADA DE SOLO NO BRASIL

Tássio Brito de Oliveira; Yuri Heck da Silva; Thiago Machado Pasin; Ana Sílvia de Almeida Scarcella; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli; Carlos Alberto Martinez y Huaman; Marcos Silveira Buckeridge; Rosymar Coutinho de Lucas.

*Universidade de São Paulo*

**Email para correspondência:** oliveiratb@yahoo.com.br

**Resumo:** Foi proposto, com base em dados de sequências de DNA e características morfológicas, uma nova espécie de fungo isolada do solo em Ribeirão Preto, SP. A área coletada simula condições climáticas esperadas para o futuro, tal como a elevação da temperatura em 2 °C. Para a caracterização molecular, a região ITS e o gene  $\beta$ -tubulina (TUB) foram amplificados utilizando os pares de *primers* ITS4/ITS5 e  $\beta$ T2a/ $\beta$ T2b, respectivamente. Para verificar as relações filogenéticas entre os taxa de fungos, as árvores filogenéticas foram construídas utilizando o algoritmo neighbor-joining, com o modelo de substituição de nucleotídeos Kimura 2-parâmetros. O suporte da árvore foi calculado com análises de *bootstrap* com 1.000 pseudo-repetições e a árvore foi inferida utilizando o MEGA v. 7.0. A análise foi realizada para ITS e TUB, separadamente. A caracterização morfológica foi feita com base no crescimento do fungo em diferentes meios de cultivo: *Czapek yeasta utolysate* ágar (CYA) a 25, 30 e 37 °C, *maltextract* ágar (MEA) a 25 e 30 °C, *oatmeal* ágar (OA), *yeast extract sucrose* ágar (YES) e CYA+5% NaCl, a 25 °C, durante sete dias. Além disso, placas contendo os meios OA, MEA e CYA foram incubadas a 25 °C, durante 4 semanas, para observar a formação de ascas. De acordo com as características morfológicas distintas e a análise das sequências moleculares, a nova espécie pertence ao gênero *Talaromyces* sect. *Talaromyces*. O isolado apresenta *Talaromyces angelicae* como espécie mais próxima, embora estejam separados em diferentes ramos da filogenia (97% de bootstrap para TUB). As sequências apresentam 97% de similaridade com *T. angelicae* e 98% com *T. calidicanus* para TUB e ITS, respectivamente. A colônia apresenta diâmetro (mm) de CYA 22-25; CYA 30 °C 16-17; CYA 37 °C 12-13; MEA 30; MEA 30 °C 35-37; OA 37-40; YES 32-34; sem crescimento em CYA+5% NaCl. Em OA apresenta esporulação moderadamente densa e produção de pigmento vermelho. Não foi observada a produção de ascoma. Apresenta conidióforo monoverticilado de 24-26  $\mu$ m, geralmente com três fiálides de 7,6-7,7  $\mu$ m e conídio subgloboso a elipsoidal, esverdeado e rugoso de 2,3-2,5 x 1,4-1,9  $\mu$ m. A nova espécie é filogeneticamente próxima de *T. angelicae*, mas diferem morfológicamente em diversos aspectos, tais como a coloração e diâmetro da colônia em todos os meios testados, tamanho dos conidióforos, fiálides e conídios.

**Palavras-chave:** Taxonomia; Aspergillaceae; Eurotiales

**Apoio:** FAPESP, CNPq e CAPES.



## REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO *Penicillium*, PARA O ESTADO BAHIA

Cristiane Nascimento Figueiredo<sup>2</sup>; Jackeline Pereira Andrade<sup>1</sup>; Harisson Guimarães de Souza<sup>2</sup>; Jorge Teodoro de Souza<sup>3</sup>; Phellippe Arthur Santos Marbach<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana; <sup>2</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia;

<sup>3</sup>Universidade Federal de Lavras

**Email para correspondência:** cristianefigueiredoo@gmail.com

**Resumo:** A restinga é um ecossistema da mata atlântica brasileira que sofre grande impacto com as atividades antrópicas, no entanto, possuem uma ampla diversidade de microrganismos, como os fungos que desempenham um importante papel na decomposição da matéria orgânica. O objetivo deste trabalho foi realizar o registro de ocorrência de duas espécies do gênero *Penicillium*, seção *Citrina*, isoladas de serapilheira da restinga de Guaibim, BA. O DNA de 20 isolados do gênero *Penicillium* foram extraídos e usado como molde para amplificar via PCR regiões do gene  $\beta$ -tubulina (*benA*). O alinhamento múltiplo das sequências de *benA* e a árvore filogenética foram realizados no programa MEGA 6.0. Os isolados foram caracterizados morfológicamente utilizando os meios de cultura CYA (25, 30 e 37 °C), MEAbI, YES e CREA a 25°C incubados durante 7 dias. Após esse período, foram analisadas as características macroscópicas e microscópicas dos isolados. A filogenia molecular indicou que 20 isolados do gênero *Penicillium* sp. pertencem à seção *Citrina*, sendo que 17 isolados são filogeneticamente relacionados com *Penicillium citrinum* e 3 isolados com *Penicillium paxilli*. As análises morfológicas demonstraram que *Penicillium* sp. IS40 e *Penicillium* sp. IS41, possuem características semelhantes com *P. paxilli*, como ausência na produção de pigmento solúvel em meio CYA e o diâmetro das colônias nos meios CYA, YES e CREA. Já *Penicillium* sp. IS7 e *Penicillium* sp. IS33, possuem caracteres morfológicos similares a espécie *P. citrinum* como, tamanho, forma e coloração das colônias, produção de pigmento solúvel amarelo alaranjado em meio YES e o diâmetro das colônias em CYA 37 °C. As características microscópicas dos isolados *Penicillium* sp. IS40 e *Penicillium* sp. IS41 também foram semelhantes à *P. paxilli*, diferindo apenas nos tamanhos das fiálides e métulas. *Penicillium* sp. IS7 e *Penicillium* sp. IS33 diferiram de *P. citrinum*, no tamanho das estirpes, métulas e fiálides. Os resultados das análises filogenéticas e morfológicas indicam que 17 isolados do gênero *Penicillium* pertencem à espécie *P. citrinum* e 3 isolados a espécie *P. paxilli*. As espécies da seção *Citrina* são cosmopolitas, logo, as diferenças morfológicas observadas nos isolados analisados podem ser características fixadas nas populações *P. citrinum* e *P. paxilli* podem ser resultantes de processos evolutivos como adaptação ou efeito do fundador.

**Palavras-chave:** Citrina; Diversidade; Taxonomia

**Apoio:** FAPESB e UFRB

## FIRST REPORT OF A BIONECTRIACEAE SPECIES ASSOCIATED WITH PSEUDOBULB WILT DISEASE OF *Dendrobium chrysotoxum* (ORCHIDACEAE)

Victória Oasis Régis Lessa Matos<sup>1</sup>; André Luiz Firmino<sup>2</sup>; Olinto Liparini Pereira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia

**Email para correspondência:** vic.viclessa@gmail.com

**Resumo:** *Dendrobium chrysotoxum* is an epiphytic and tropical orchid species native to Southeast Asia, where its potential has been traditionally exploited by the Chinese medicine. In Brazil it is explored as an ornamental orchid species. Recently, this species has been proven to mitigate the development of diabetic retinopathy and to have anti-oxidative and antitumor activities. An interesting species of the family Bionectriaceae was found associated with pseudobulb wilt in *D. chrysotoxum* (Orchidaceae) collected in Viçosa, MG, Brazil. Observations of the symptomatic pseudobulb revealed ascomata perithecial, gregarious, superficial, orange to red and KOH negative, globose with 127–295 µm diam. and 103–343 µm high. Asci are clavate-cylinder, 47–63×5–7.6 µm, containing 6–8 spores. Ascospores ellipsoid, uniseptate, constricted at the septum, hyaline, smooth, 8×11 µm. The ascospores were isolated on PDA and on 2% water-agar. After ten days incubation in 25.5°C, white flat filamentous fungal colonies with 55 mm diameter and septate hyphae were observed forming coils. Using the micro-culture technique, it was possible to verify verticillium-like conidiophores, 60–90 µm. Phialides hyaline, 12–32 µm producing conidia. Conidia were hyaline, short, aseptate, 3–6,5×2–5 µm. To a preliminary identity, genomic DNA was extracted from the mycelium and partial sequencing of the Internal Transcribed Spacer (ITS) gene from three isolates was performed. The BLASTn search, revealed high similarity (>98%) to *Bionectria ochroleuca* that corroborate with the morphological identification of the genus. This is the first report of a Bionectriaceae species associated with wilten of pseudobulbs in *D. chrysotoxum*. Koch's postulate will be performed to study its pathogenicity to *D. chrysotoxum* and other orchid species.

**Palavras-chave:** Hypocreales; Orchid; Wilt disease

**Apoio:** CNPq, CAPES and FAPEMIG

## ***Calvatia* SP. NOVA: UMA ESPÉCIE DE PUFFBALL INCOMUM PARA O SEMIÁRIDO BRASILEIRO (AGARICACEAE, BASIDIOMYCOTA)**

Renan de Lima Oliveira<sup>1</sup>; Renato Juciano Ferreira<sup>2</sup>; Heymmer da Silva Araújo<sup>1</sup>; Gislaine Cristina de Souza Melanda<sup>2</sup>; Rafaela Araújo Ferreira Gurgel<sup>1</sup>; Iuri Goulart Baseia<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco;

**Email para correspondência:** brazil\_renan77@yahoo.com.br

**Resumo:** Os representantes do gênero *Calvatia* Fries são caracterizados por basidiomas robustos com deiscência irregular que ocorre pela fragmentação da porção apical do basidioma expondo a gleba e liberando uma massa pulverulenta de basidiósporos e capilícios; subgleba desenvolvida ou reduzida e celular ou compacta; capilícios tipo *Lycoperdon* ou *Calvatia* septados, basidiósporos globosos a elipsoides, lisos ou verruculosos a equinulados. Este gênero de *puffballs* é cosmopolita e apresenta cerca de 40 espécies, no entanto, estudos taxonômicos no Brasil têm registros de cerca de 15 espécies de *Calvatia*. A Caatinga é um bioma brasileiro, que se limita exclusivamente ao território nacional, predominando na região Nordeste. A coleta dos basidiomas foram realizadas no período chuvoso de 2017 e 2019 na Serra do Torreão no município de João Câmara-RN e analisados no Laboratório de Biologia de Fungos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), seguindo a metodologia tradicional para os fungos gasteroides e, para complementar foram realizadas análises moleculares e de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Apesar de apresentar alguma semelhança morfológica com outras espécies de *Calvatia*, como *C. pyriformis*, *C. craniiformis*, *C. subtomentosa*, *C. rugosa* e *C. nodulata*. *Calvatia* sp. nova se distingue facilmente dessas espécies com base em dados morfológicos e moleculares. O presente estudo contribuiu para o aumento do conhecimento e distribuição do gênero *Calvatia* no bioma Caatinga.

**Palavras-chave:** Caatinga; Gasteroides; Diversidade

**Apoio:** CAPES e CNPq

# O GÊNERO *Trichaptum* NA MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA REVISÃO MONOGRÁFICA BASEADA EM CARACTERES MORFOLÓGICOS E MOLECULARES

Leticia dos Santos Dantas Lima; Mauro Carpes Westphalen; Ricardo Matheus Pires; Viviana Motato-Vásquez; Adriana de Mello Gugliotta.  
*Instituto de Botânica*

**Email para correspondência:** leticia.lima.1001@gmail.com

**Resumo:** O gênero *Trichaptum* foi caracterizado pelos basidiomas anuais, sésseis e dimidiados, coloração castanha, poros circulares a labirintiformes com o tempo, tubos curtos e esporos lisos, quando descrito em 1904. Após diversos estudos, atualmente o gênero possui 66 espécies registradas mundialmente e nove no Brasil. Amplamente distribuído, descrito com basidiomas ressupinados a efuso-reflexos, himenóforoporoide a irpicoide ou lamelado, sistema hifaldi ou trimítico, hifas generativas com ansas, cistídios himeniais e esporos elipsoides a cilíndricos. Este estudo visa compreender a distribuição das espécies na Mata Atlântica pertencente ao estado de São Paulo, assim como as relações interespecíficas através estudos morfológicos e filogenéticos. As análises morfológicas basearam-se nos caracteres macro e microscópicos dos espécimes coletados nas Unidades de Conservação do estado, assim como os materiais previamente depositados no Herbário SP Fungi. Também foram realizadas análises dos materiais tipo, visando a comparação e inferência dos caracteres morfológicos que delimitam as espécies e o gênero. A caracterização molecular baseou-se na extração de DNA dos materiais frescos ou recentemente coletados e amplificação das regiões ribossômicas ITS e LSU. Em seguida, para as análises filogenéticas, foi utilizada a metodologia de Máxima Verossimilhança. Até o momento, um dos espécimes examinado apresentou características intermediárias entre as espécies *T. biforme* e *T. sector*, sendo que os resultados filogenéticos demonstraram que este espécime se agrupa no clado de *T. sector*. No entanto, as mesmas análises também demonstraram que este clado é polifilético, incluindo diversas espécies com sequências de ITS altamente similares. A análise dos materiais tipo destas espécies está em progresso para elucidar estas questões em aberto. Em adição, as análises morfológicas realizadas indicam a ocorrência de três novas espécies para o estado. As análises filogenéticas indicaram um agrupamento monofilético de três espécimes. Os quatro grupos de espécimes não se encaixam ao conceito de nenhuma das espécies já descritas, sendo futuramente propostos como novas espécies a partir de inferências filogenéticas futuras. Por fim, este projeto e as sequências obtidas são importantes adições para o conhecimento do gênero no Neotrópico, permitindo a compreensão da posição taxonômica assim como a revisão dos caracteres morfológicos importantes na diferenciação entre as espécies.

**Palavras-chave:** Micodiversidade; Fungos poroides; Filogenia

**Apoio:** FAPESP, CNPq e CAPES

## ASCOMICETOS ASSEXUAIS NA DEIXA DE MARÉ NO RIO PARÁ, ILHA DO MOSQUEIRO, BELÉM, PA, BRASIL

Luana Teixeira do Carmo Miranda; Taimy Cantillo Perez; Luis Fernando Pascholati Gusmão.  
*Universidade Estadual de Feira de Santana*

**Email para correspondência:** luanatcarmo@gmail.com

**Resumo:** Os estudos sobre os Ascomicetos assexuais saprotróficos vêm sendo ampliados no Brasil, entretanto, para a Amazônia ainda são necessários mais esforços para se conhecer sua micodiversidade. Este estudo teve por objetivo investigar os ascomicetos assexuais em substratos lignícolas encontrados na zona de deixa de maré (zona intertidal) na região de estuário Amazônico. Foram realizadas seis coletas no período de Ago/2017 e Out/2018 nas praias Baía do Sol, Farol, Marahú, Murubira, Paraíso e São Francisco, banhadas pelo Rio Pará, na Ilha do Mosqueiro, Belém, Pará. Amostras de galhos em decomposição foram coletadas e armazenadas em sacos plásticos. Em cada praia foram coletados 40 galhos, totalizando 240 em cada coleta. No Laboratório de Micologia da UEFS as amostras foram submetidas a técnica de lavagem sucessiva, mantidas em câmara úmida e observadas por 45 dias sob estereomicroscópio. Foram confeccionadas lâminas permanentes e semipermanentes em resina PVL e em ácido láctico, respectivamente. Isolamentos em cultura pura foram realizados para alguns espécimes. Os espécimes foram observados sob microscópio óptico para caracterização e obtenção de medidas de microestruturas de valor taxonômico. Foram identificados 44 táxons e obtidos 81 isolados em cultura pura. As praias Marahú e São Francisco apresentaram maior número de registros com 28 e 24 táxons, respectivamente. O restante das praias amostradas apresentou 17 (Baía do Sol e Paraíso) e 18 (Farol e Murubira) táxons identificados. Os gêneros *Canalisporium*, *Dictyosporium*, *Ellisembia* e *Monodictys* foram coletados em todas as praias, enquanto que *Chalara* e *Pseudaegerita*, coletados na praia do Farol, *Craspedodidymum*, *Dendryphiosphaera* e *Mycoenterolobium*, coletados na praia Baía do Sol, *Diplococcium*, na praia São Francisco, e *Pseudoxylomyces*, coletado na praia Paraíso, foram registrados somente em uma vez. *Dendryphio phaerataiensis*, *Mycoenterolobium platysporum*, *Pseudoxylomyces elegans* e *Virgaria nigra* são novos registros para a Amazônia. Estudos sobre fungos conidiais em áreas de estuário ainda são escassos, portanto, os resultados obtidos ampliam o conhecimento sobre os Ascomicetos assexuais para a área de estudo e para a Amazônia.

**Palavras-chave:** Amazônia; Estuário; Microfungos

**Apoio:** CNPq e CAPES

## RESULTADOS PRELIMINARES DE *Annulohypoxylon* E *Hypoxylon* DA FAZENDA EXPERIMENTAL CATUABA E DO PARQUE ZOOBOTÂNICO, ACRE.

Marly Castro Lima<sup>1</sup>; Kely da Silva Cruz<sup>2</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Amazonas;

**Email para correspondência:** castromarly8782@gmail.com

**Resumo:** A família Hypoxylaceae compreende aproximadamente 16 gêneros, sendo caracterizada por um ascomaperitecialunipartido, geralmente com pigmento estromático e anamorfo do tipo *Nodulisporium*. Hypoxylaceae abrange ampla distribuição em áreas de clima Tropical, Subtropical e Temperada. Suas espécies são tipicamente saprófitos e endófitos. Existem poucos registros taxonômicos destes fungos para o Estado do Acre. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é contribuir com o conhecimento da diversidade de fungos da família Hypoxylaceae na região da Amazônia Ocidental. Os fungos Hypoxylaceae foram coletados entre abril, julho e agosto de 2018, na Fazenda Experimental Catuaba (FEC) localizado no município de Senador Guiomard, às margens da BR 364, a 27 km de Rio Branco e no Parque Zoobotânico (PZ) que ocupa uma área total de aproximadamente 114 hectares adjacentes ao Campus da Universidade Federal do Acre (UFAC) constituindo o maior fragmento florestal urbano na cidade de Rio Branco. Os macrofungos (Hypoxylaceae) foram coletados em diferentes substratos lignocelulolíticos tais como: galho vivo, galho decomposto, tronco vivo e tronco decomposto, com auxílio de formão e martelo e acondicionados em sacos de papel e, em seguida secos em uma desidratadora de alimentos. Posteriormente, no Laboratório de Patologia da Madeira- INPA foram feitas análises morfológicas (macro- e microscópica) e a identificação dos espécimes com base em literaturas especializadas. Foram coletados 181 espécimes pertencentes à *Annulohypoxylon* (21) e *Hypoxylon* (161) e identificados as seguintes espécies: *A. nitens*(Ces.) Y.M. Ju et al.(4), *A. stygium* (Lév.) Y.-M. Ju et al. (8) e *Annulohypoxylon* spp. (9); *H. monticulosum* Mont.(36), *H. anthochroum* Berk. & Broome (2), *H. lenormandii* (1), *H. ochraceum*Henn. (1), *H. pilgerianum* Henn(2), *H. placentiforme* Berk. & M.A. Curtis (1), *H. rubiginosum* (Pers.) Fr. (5), *H. subgilvum* Berk. & Broome(4) e *Hypoxylon* spp. (109). Destas, a espécie mais abundante é *H. monticulosum*, considerada rica em levantamentos realizados para essa família no Brasil. Exemplares de *Annulohypoxylon* e *Hypoxylon* encontram-se em análise e podem representar novas espécies para a ciência. Todas as espécies são primeiro registro para o Estado do Acre, ampliando assim o conhecimento de Hypoxylaceae na região da Amazônia Ocidental.

**Palavras-chave:** Fungos; Hypoxylaceae; Taxonomia

**Apoio:** CNPq e INPA

## DADOS PRELIMINARES DE MACROFUNGOS HYMENOCHAETACEAE DONK DA REGIÃO AMAZÔNICA

Rafaela Saraiva Peres; Maria Aparecida de Jesus.  
*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*

**Email para correspondência:** rafaelasaraiva82@gmail.com

**Resumo:** A família *Hymenochaetaceae* foi proposta por Donk para agrupar macrofungos com presença de estruturas microscópicas de ornamentação chamadas de setas. A família é caracterizada pelo basidioma ressupinado a estipitado, reação xantocroica, escurecimento permanente do basidioma em contato com Hidróxido de Potássio (KOH 3%), superfície himenial lisa a poroide, sistema hifal mono a dimítico e ausência de grampo de conexão nas hifas generativas. Atualmente, a família *Hymenochaetaceae* apresenta aproximadamente 27 gêneros e cerca de 487 espécies são descritas para a família. A classificação taxonômica de algumas espécies poliporoides de *Hymenochaetaceae* ainda não é clara devido às divergências entre os caracteres morfológicos desses grupos. As exsicatas de *Hymenochaetaceae* estão depositadas na Coleção de Fungos Lignocelulolíticos (CFL/COTEI) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). São provenientes de diferentes áreas da região Amazônica, tais como: Reserva Florestal Adolpho Ducke, Reserva Biológica do Uatumã localizadas no Estado do Amazonas, Estação Ecológica de Maracá e Parque Nacional de Viruá no Estado de Roraima e Fazenda Cauxi no Estado do Pará. Os espécimes foram analisados macro e micromorfológicamente seguindo a metodologia para fungos poroides, assim como a utilização de descrições taxonômicas específicas. Até o momento, foram identificados 38 exemplares de um total de 148, distribuídos em 9 gêneros e 16 espécies: *Coltricia fonsecoensis* & Bonar, *Cyclomyces iodus*(Mont.) Pat., *C. setiporus*(Berk.) Pat., *Fulvifomes durissimus* (Lloyd) Bondartseva & S. Herrera, *F. fastuosus* (Lév.) Bondartseva & S. Herrera, *F. umbrinellus* (Bres.) Y. C. Dai, *Fuscoporia rhabarbarina* Berk.) Groposo, Log. Leite, *Hymenochaete adusta* (Lév.) Har. & Pat., *Phellinotus neoaridus* Drechsler-Santos & Robledo, *P. piptadeniae* (Teixeira) Drechsler-Santos & Robledo, *P. Teixeira* e Elias Galvão (Ad. Int), *Phellinus gabonensis* Decock & Yombiyeni, *P. gilvus* (Schwein.) Pat., *Phylloporia chrysites* (Berk.) Ryvarden, *P. pathulata* (Hook.) Ryvarden e *Tropicoporus linteus* (Berk. & M.A. Curtis) L.W. Zhou & Y.C. Dai. Dessas espécies, *F. rhabarbarina*, *P. neoaridus*, *P. pipatdeniae*, *P. teixeirae* e *T. linteus* são descritas pela primeira vez para a região Amazônica. Enquanto que *Coltricia fonsecoensis*, *C. setiporus*, *H. adusta* e *P. gabonensis* são considerados os primeiros registros para o Brasil.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Taxonomia; Amazônia

**Apoio:** CNPq

## LEVANTAMENTO DE HYMENOGHAETACEAE (DONK, 1964) NA ÁREA URBANA DAS CIDADES DE MANAUS E PRESIDENTE FIGUEIREDO

Maria Aparecida da Silva<sup>1</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>2</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Estadual do Amazonas; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** cidoka83@gmail.com

**Resumo:** A família *Hymenochaetaceae* foi formalmente descrita por Donk em 1948 e inclui espécies cujo basidioma reage permanentemente com o KOH, ficando enegrecidos após o contato (reação xantocróica). Seu basidioma possui coloração marrom avermelhado devido aos esterpilenos contidos no basidioma, além disso suas hifas, diferente do que ocorre nos outros grupos de fungos poroides, apresentam septos simples sem grampo de conexão. Estruturas setoides localizadas no himênio ou fora dele chamadas de setas, apresentam grande importância taxonômica. Na família *Hymenochaetaceae* contam 408 espécies descritas para em vinte e sete gêneros. Dentre esses, *Phellinus* é o maior com número de espécies (220), *Hymenochaete* (131) e *Ellebotryum* (101). Devido a diversos estudos moleculares realizados nas duas últimas décadas, os táxons vêm sofrendo modificações que estão alterando significativamente a modelagem deste complexo grupo. Assim o trabalho tem como objetivo realizar o levantamento de fungos da família *Hymenochaetaceae* na área urbana das cidades de Manaus e Presidente Figueiredo, que fazem parte de um projeto maior de fungos hymenochaetóides da região Amazônica. Para tanto foram analisados fungos oriundos de coletas feitas no Campus do (INPA, UFAM, Faculdade Nilton Lins) localizados na cidade de Manaus e Presidente Figueiredo (Cachoeira das Orquideas), entre 2016 e 2017. A identificação foi baseada em dados macroscópicos e microscópicos de acordo com literatura específica. De 32 espécimes identificados, estão distribuídas em cinco gêneros e 10 espécies: *Cyclomyces tabacinus*, *Hymenochaete eluteobaldia*, *Fomitiporia punctata*, *F. torreyae*, *Fulvifomes olinus*, *F. rimosus*, *Fuscuporia gilva*, *Phellinus mori*, *P. umbrinellus* e *Pseudoinonotus* sp. Destas espécies, *F. rimosus*, *F. collinus*, *F. torreyae* e *F. punctata* são novos registros para região Amazônica e o *Pseudoinonotus* sp. é provavelmente uma primeira referência mundial. Pode se constatar que ainda há muito o que se descobrir a respeito da diversidade de fungos da família *Hymenochaetaceae* na região amazônica, a despeito de que, mesmo já tendo vários trabalhos publicados para região novas referências ainda podem ser relatadas a nível nacional.

**Palavras-chave:** Diversidade; Região amazônica; Taxonomia

**Apoio:** CAPES e INPA



## FUNGOS CONIDIAIS ASSOCIADOS À FOLHEDO DE ÁREAS DA ILHA DE ITAMARACÁ, PE, BRASIL

Janaina Dias Ferreira; Wanderson Luiz Tavares; Marcela Alves Barbosa; José Fredson da Silva Alves dos Prazeres; Elaine Malosso.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** janainaf2305@gmail.com

**Resumo:** O município da Ilha de Itamaracá está localizado no litoral norte do estado, de Pernambuco, sendo abrangido pela Região Metropolitana do Recife. É uma região populosa que conta com fragmentos de mata que estão ameaçados pelo intenso turismo local. A mata atlântica desse local contém uma grande riqueza de fungos microscópicos que possuem apenas a reprodução assexuada conhecida. Esses são encontrados com frequência na serapilheira das florestas. O objetivo geral deste estudo é documentar a diversidade dos fungos conidiais na serapilheira da mata ciliar da Lagoa da Mata, na Ilha de Itamaracá- PE. O local apresenta temperatura anual variando de 23°C a 31°C e, pluviosidade média anual mínima de 36,5 mm e máxima 253 mm. O local é antropizado, pois a lagoa é usada como área de lazer pela população em finais de semanas e feriados. Foram realizadas quatro coletas (setembro e dezembro de 2017, fevereiro e maio de 2018) em três pontos previamente selecionados na margem da lagoa, separados por aproximadamente 100 m, com seis subamostras de folhedeo em cada ponto, sem especificidade de espécie vegetal. O folhedeo coletado foi lavado, em sacos plásticos, ao Laboratório de Hifomicetos onde as folhas foram lavadas e incubadas em câmaras úmidas e, por meio de observações diárias, as estruturas dos fungos foram reconhecidas, montadas em lâminas semipermanentes e os espécimes identificados por comparação com a literatura especializada. No total foram encontrados 43 táxons, sendo o mais abundante *Beltraniella portoricensis*. Essa espécie é considerada cosmopolita, sendo encontrada em regiões tropicais e subtropicais onde se mantêm no folhedeo em condições de temperatura e umidade encontradas na Mata Atlântica. Essa espécie foi detectada em todos os pontos de coleta, seguida, em número de ocorrência, por *Circinotrichum olivaceum*, *Codinaea* sp. e *Cylindrocladium* sp. A curva de acumulação de espécies para as quatro coletas realizadas na Lagoa da Mata indica que a diversidade de fungos conidiais decompositores de folhedeo na área é maior do que o registrado até o momento, sugerindo que a continuidade da investigação deva ser incentivada.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Floresta Tropical Úmida; Hifomicetos

**Apoio:** CNPq

## ***Panus* Fr. NO BRASIL: PROPOSIÇÃO DE NOVAS ESPÉCIES DA MATA ATLÂNTICA**

DenyseKalyne Sousa Guimarães<sup>1</sup>; Diogo Henrique Costa de Rezende<sup>1</sup>; Olga Camacho<sup>1</sup>; Aristóteles Góes-Neto<sup>2</sup>; Nelson Menolli Júnior<sup>3</sup>; Maria Alice Neves<sup>1</sup>; Elisandro Ricardo Drechsler-Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>3</sup>Instituto Federal de São Paulo

**Email para correspondência:** diogobio.dh@gmail.com

**Resumo:** *Panus* compreende aproximadamente 35 espécies distribuídas em todo mundo e engloba táxons caracterizados por apresentar a ciatiformes, central a excentricamente estipitado, basidiósporos elipsoides, inamiloides e hifas esqueléticas tipicamente não ramificadas. Embora seja de ampla distribuição geográfica, quase não há trabalhos específicos sobre a diversidade do grupo no Brasil, ou que procurem uma melhor delimitação taxonômico de suas espécies. Com o objetivo de reconhecer a diversidade, distribuição e contribuir para o entendimento filogenético de *Panus* foram realizadas coletas entre 2016 e 2018 em áreas de Mata Atlântica dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além de revisão de materiais herborizados determinados como *Panus* e gêneros afins, que levaram a análises morfológicas, filogenéticas moleculares (nrITS + nrLSU), bem como delimitação de espécie (ABGD e PTP). Dentre os materiais estudados três novas espécies foram encontradas. *Panus* sp. nov. 1, caracteriza-se por apresentar nódulos no estipe, seja na porção inicial ou central, e cistídios quase que totalmente imersos no himênio, que podem se projetar da porção inicial da trama da lamela. *Panus* sp. nov. 2 é caracterizado por apresentar píleo glabro de coloração branca a creme, basídios e estruturas estéreis maiores que as demais espécies registradas para o Brasil. *Panus* sp. nov. 3 apresenta basidiósporos maiores que a média para o gênero, com parede levemente espessa. Estes resultados mostram que o conhecimento do gênero no Brasil ainda é limitado. A descrição dessas novas espécies além de contribuir para o entendimento da diversidade do grupo, demonstra a importância de revisar materiais depositados em herbários.

**Palavras-chave:** Região Neotropical; Fungos Lentinoides; Panaceae

**Apoio:** MIND.Funga, PPBio/ PPGFAP – UFSC e CAPES.

## EPITYPIIFICATION OF THE COFFEE LEAF RUST (*Hemileia vastatrix*) MYCOPARASITE *Digitopodium hemileiae*

Adans Agustín Colmán<sup>1</sup>; Paloma Stephany Mansur Corrêa<sup>1</sup>; Kifle Belachew Bekele<sup>2</sup>; Sara Salcedo Sarmiento<sup>1</sup>; Harold Charles Evans<sup>1,3</sup>; Robert Weingart Barreto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG, Brazil;*

<sup>2</sup>*Jimma Agricultural Research Center Ethiopia;* <sup>3</sup>*CAB International, UK Centre, Egham, Surrey, UK.*

**Email para correspondência:** adan-colman@hotmail.com

**Resumo:** *Hemileia vastatrix* is the most important pathogen of coffee plants. It causes coffee leaf rust (CLR). As well as any other organism, either macroscopic or microscopic, *H. vastatrix* has its natural enemies. Among these it is attacked by a range of mycoparasitic fungi. Only now these are being addressed in detail for their diversity and taxonomy. There are historical records of a few *H. vastatrix* mycoparasites from its native range in Africa. Of particular interest are those of *Digitopodium hemileiae* and *Paranectriella hemileiae*. Such fungi might be of particular interest for use as tools to control CLR, but have remained poorly known and have never been studied in pure culture or with molecular tools. Recently, during a series of surveys in Africa (Cameroon and Ethiopia) for fungal natural enemies of the CLR fungus, fresh samples of these two fungal species have been collected. Only for the former pure cultures were obtained and DNA was successfully extracted. The present work deals with this fungus. Morphological features matched well with those given in the original description and the others that followed (all based on the original specimen from Zaire-Africa). A multigenic analysis involving *ACT*, *ITS* and *LSU* regions confirmed *D. hemileiae* to belong to a valid genus truly distinct from *Cladosporium* s. str. (Cladosporiaceae: Capnodiales) and belonging to the Herpotrichiellaceae: Chaetothyriales. *Digitopodium* was found to be close to, but distinct from *Metulocladosporiella*. The study also revealed that both species of *Hyalocladosporiella* in fact belong to *Digitopodium* and further that *H. tectonae* – described from teak leaves in Brazil – is in fact a synonym of *D. hemileiae*. Examination of fresh material recollected from the region where “*H. tectonae*” was originally described confirmed our suspicion that, although not noticed by the authors who proposed this name, the fungus was growing on pustules of the teak rust *Olivea neotectonae*. This has shown that *Digitopodium hemileiae* is not specific to the CLR fungus and that it already occurs in Brazil. Nomenclatural novelties deriving from this work will be published soon.

**Palavras-chave:** Taxonomy; Phylogeny; Biological Control

**Apoio:** CAPES, CNPq, BECAL (Becas Don Carlos Antonio Lopez) & CWR (Coffee World Research)

## NEW *Bambusicalaria*-like GENUS ON THE ORNAMENTAL PLANT *Hypericum innodorum*

Adans Agustin Colman; Paloma Stephany Mansur Corrêa; Sara Salcedo Sarmiento; Robert Weingart Barreto.

*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** adan-colman@hotmail.com

**Resumo:** A dematiaceous hyphomycete asexual morph was found growing on necrotic leaf spot caused by *Seimatosporium hypericinum* on the ornamental plant tutsan (*Hypericum × innodorum*) individuals grown in a demonstration plot in the Infectarium (campus of the Universidade Federal de Viçosa, MG). It was not clear whether the fungus was growing as a saprophyte, an opportunistic necrotrophic pathogen or a mycoparasite of *S. hypericinum*. The fungus had the following morphology: *Mycelium* smooth, hyaline, septate, 1–1.5 µm diam; *Stromata* lacking to small, to 10 µm diam, substomatal; *Conidiophores* in loose or dense fascicles (4–9) erect, straight to slightly geniculate, subcylindrical, branched, 155–312(–325) × 2.5–4 µm, 7–9-septate, pale brown towards the apex and dark brown towards the base; *Conidiogenous cells* integrated, terminal, intercalary, proliferating sympodially, 13.5–23 × 3–4 µm, pale brown at the apex, with several protruding hyaline denticles, 1.5–2.5 × 1.5–2 µm diam; *Conidia* dry, solitary, ellipsoid to obclavate, middle cell distinctly wider, 11.5–30(–33) × 7.5–16.5 µm, 2–3 septate, versicolored, (apical and basal cells pale and middle cell dark brown), hilum truncate, protruding, 1.5–2.5 × 0.5–1 µm. The fungus on *Hypericum* resembles *Bambusicular iabrunnea* (Pyriculariaceae). Nevertheless, some distinguishing features were recognized, particularly on the morphology of its conidia and denticles. A molecular study was performed which confirmed that the two taxa are not related. The fungus on tutsan was found to belong to a novel genus which will be described in the future. It is phylogenetically allied to *Helmisthosphaeria tomaculum* (Helmisthosphaeriaceae), a saprophytic fungus that grows on dead wood. Pathogenicity tests were performed by inoculating intact and wounded leaves of three month-old plants with culture plugs. No necrosis developed. Therefore, it is likely that the fungus on tutsan is either a saprophyte growing secondarily on lesions produced by *S. hypericinum* or a mycoparasite growing on *S. hypericinum*.

**Palavras-chave:** Taxonomy; Phylogeny; Diversity

**Apoio:** Capes, CNPq, and Coffee World Research

# FUNGOS DA FAMÍLIA TRICHOSPORONACEAE APRESENTAM UM ALTO POLIMORFISMO DE LONGITUDE NO GENE PRP8 DEVIDO A PRESENÇA DE INTRONS E DOIS INTEINS PRP8 EM VÁRIAS DAS ESPÉCIES.

Hans Garcia Garces<sup>1</sup>; Danielle Hamae Yamauchi<sup>1</sup>; Alana Lucena Oliveira<sup>1</sup>; Ana Carolina Prado<sup>1</sup>; Giselle Paz<sup>2</sup>; Jessica Luana Chechi<sup>1</sup>; Sandra Maria de Jimenes Bosco<sup>1</sup>; Eduardo Bagagli<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de MesquitaFilho ”; <sup>2</sup>Secretaria Municipal de Saúdede Botucatu

**Email para correspondência:** atiweb@gmail.com

**Resumo:** Os inteins são elementos genéticos considerados parasitas encontrados em vários fungos. O intein PRP8 encontra-se inserido no gene PRP8 sendo a proteína PRP8 a peça central do complexo do spliceosomo. A família Trichosporonaceae inclui 3 gêneros clinicamente relevantes (*Trichosporon*, *Cutaneotrichosporon* e *Apiotrichum*) afetando ao homem e os animais. A reclassificação nestes três gêneros é recente sendo feita com abordagem filogenética. Vários introns e dois inteins PRP8 diferentes foram detectados em várias espécies desta família pelo que nos propusemos como objetivo determinar o polimorfismo fornecido por introns e inteins no gene PRP8 da família Trichosporonaceae visando inferências filogenéticas, assim como caracterizar os Intein PRP8 encontrados. Foram analisadas um total de 27 isolados de 23 espécies disponíveis na base de dados de NCBI. Cada sequencias PRP8 foi processada pelo software Augustus (versão on-line) para eliminar os introns. As sequencias obtidas foram alinhadas em MEGA v7.0 e realizadas as análises filogenéticas usando o mesmo software. Nossos resultados mostraram que o gene PRP8 é altamente variável devido a presença de introns e inteins variando desde 7119 pb até 11 721 pb para *A. brasicae* e *T. inkin* respectivamente. Os introns estiveram mais concentrados na região do intein PRP8 que se insere no sitio A. O intein PRP8 inserido no sitio A é o intein mais comum encontrado no gene PRP8 e se insere na sequencia consenso que codifica os aminoácidos (aa) LFWE(K/R)(S/A)-SGFEE. Este intein foi achado na forma de mini intein para *T. asahii* e *T. faecale* e na forma de intein completo em *C. cyanovorans*, *C. arboriformis*, *C. guehoae*, *T. inkin*, *T. ovoides* e *A. laibachii*. Um segundo intein foi encontrado no gene PRP8 inserido na sequencia consenso que codifica os aa LSE(A/R)WR-CWKANI (sitio B) em cinco espécies (*C. curvatus*, *A. domesticum*, *A. gamsii*, *T. inkin*, *C. arboriformis*). As duas últimas espécies apresentaram ambos os inteins. O intein PRP8 (sitioA) foi achado na forma de mini e intein completo enquanto o Intein PRP8 (sitio B) sempre foi achado como intein completo. Ambos apresentaram uma Homingendonuclease do tipo LAGLIDAD. A árvore gerada a partir do gene PRP8 coincide com outras filogenias feitas a partir de genoma completo o que demonstra que o gene PRP8 é um bom marcador filogenético para esta família. Estudos futuros estão sendo feitos em regiões mais polimórficas visando a identificação molecular sem necessidade de sequenciamento.

**Palavras-chave:** Gene PRP8; Inteins; Identificação molecular

**Apoio:** CNPq

## DIFERENCIAÇÃO DE *Candida* SPP. DO COMPLEXO *Psilosis* PERANTE O INTEIN VMA E TREONIL.

Danielle HamaeYamauchi; Luiza Seixas Cardoso; Francine Antunes Nunes; Gabriel Gasparini Camargo; Giselle Souza da Paz; Sandra de Moraes Gimenes Bosco; Eduardo Bagagli; Hans Garcia Garces.  
*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”*

**Email para correspondência:** danihyamauchi@gmail.com

**Resumo:** *Candida parapsilosis* é o segundo agente mais comum de candidíase invasiva, ficando atrás apenas de *C. albicans*. *C. parapsilosis* faz parte do complexo *psilose*, representado pelas espécies crípticas *C. parapsilosis*, *C. orthopsilosis* e *C. metapsilosis*. Clinicamente, o diagnóstico com identificação precisa de cada espécie é muito importante, já que há diferenças na sua epidemiologia, virulência e susceptibilidade à antifúngicos. Por não apresentar uma diferença morfológica, a identificação em nível de espécie desses fungos é feita por meio da biologia molecular. Uma região gênica interessante para estas identificações é o intein, que consiste em elemento genético que se insere em uma região codificadora e se auto elimina após sua tradução em um processo conhecido como de splicing de proteínas. Este pode ser um bom marcador molecular, pois apesar de se inserir em genes conservados, é bastante variável mesmo entre espécies filogeneticamente próximas. Neste trabalho, desenhamos primers nas regiões internas dos inteins VMA e Treonil, específicos de *Candida* spp. do complexo *psilosis*, que permitem a diferenciação em nível de espécie pelo tamanho de banda na eletroforese, sem a necessidade do sequenciamento. O primeiro primer (intein VMA) permite a diferenciação de *C. orthopsilosis* (494 pb) e *C. metapsilosis* (281pb) por tamanho de banda, não apresentando amplificação para *C. parapsilosis*. Para assegurar o diagnóstico preciso, principalmente da *C.parapsilosis*, foi utilizado primer do inteinTreonil, que apresentam ampliações para todos do complexo *psilosis*, com tamanhos variados: 189pb para *C. metapsilosis*; 216pb para *C. parapsilosis*; 207pb para *C. orthopsilosis* A e 975pb para *C. orthopsilosis* B. O PCR foi realizado utilizando GoTaq master mix (produto final de 25ul) e com a temperatura de anelamento de 60°C. Para a separação das bandas foram utilizadas gel de agarose a 2,5% e corrida de 2h30min, sendo primeiros 30 minutos a 100V e o restante a 120V. As 20 amostras testadas (17 *C. parapsilosis* e 3 *C. orthopsilosis*), cedidas pelo hospital das clinicas de Botucatu previamente identificadas, e as cepas ATCC utilizadas como controles indicaram identificações precisas das espécies do complexo *psilosis* por meio dos primers desenhados, podendo ser utilizados como ferramenta rápida, simples e barata, após estudos mais amplos.

**Palavras-chave:**Intein; Complexopsilosis; Identificação molecular

**Apoio:** CAPES e FAPESP

# IDENTIFICAÇÃO DE ALVOS POTENCIAIS PARA MELHORAMENTO DE LINHAGENS DE *Penicillium echinulatum* E O APRIMORAMENTO DA PRODUÇÃO DE ENZIMAS CELULOLÍTICAS

Alexandre Rafael Lenz<sup>1,2</sup>; Eduardo Balbinot<sup>1</sup>; Nikael Souza de Oliveira<sup>1</sup>; Fernanda Pessi de Abreu<sup>1</sup>; Scheila de Ávila e Silva<sup>1</sup>; Marli Camassola<sup>1</sup>; Aldo José Pinheiro Dillon<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia

**Email para correspondência:** arlenz@ucs.br

**Resumo:** O programa de melhoramento de linhagens por mutagênese de *Penicillium echinulatum* resultou na linhagem S1M29, eficiente produtora de enzimas celulolíticas. O sequenciamento genômico das linhagens selvagem 2HH e mutante S1M29 permitiu a identificação dos principais genes envolvidos na degradação de celulose. Assim, teve início uma nova etapa do programa de melhoramento de *P. echinulatum*. Este trabalho tem como objetivo a identificação dos mecanismos de regulação gênica que atuam na expressão de enzimas celulolíticas em *P. echinulatum*, a fim de promover o planejamento adequado do melhoramento genético dessas linhagens. A identificação dos potenciais alvos envolveu a análise da literatura relacionada, análise de resultados experimentais de melhoramento em fungos relacionados e o mapeamento dos mecanismos de regulação a partir de ortólogos e homólogos. Como resultados, destacaram-se três estratégias para aumento da produção enzimática: (i) identificação da rede de fatores de transcrição que atuam como ativadores ou repressores. O design de linhagens é feito a partir de deleções ou super expressões específicas desses fatores. Em *P. echinulatum* foram identificados 46 genes que podem estar relacionados com a regulação da transcrição de enzimas celulolíticas; (ii) acúmulo intracelular de celodextrinas e celobiose, que podem desencadear o aumento da expressão de celulasas. O acúmulo de açúcares nas células é facilitado pela deleção de  $\beta$ -glicosidases intracelulares e de permeases transportadoras. Em *P. echinulatum*, foram mapeados 12 genes transportadores de glicose e 3 transportadores de celodextrinas. Também foram identificadas  $\beta$ -glicosidases intracelulares, sendo 4 da família GH3 e 3 da família GH1, destacando-se BGL2 que desempenha papel crucial regulando a expressão de celulasas em *P. oxalicum*; (iii) design de promotores sintéticos para aumentar a expressão de genes específicos, englobando a análise e engenharia de elementos promotores como os sítios de ligação de fatores de transcrição e elementos intensificadores. Em *P. oxalicum* e *T. reesei* a engenharia de  $\beta$ -glicosidases intracelulares resultou no design de cepas hiper produtoras de enzimas com resultados notáveis, sendo a primeira abordagem a ser investigada em *P. echinulatum*. Assim, este trabalho buscou relatar descobertas referentes à ativação e repressão da expressão de enzimas celulolíticas, provendo também direcionamentos para o programa de melhoramento de linhagens de *P. echinulatum*.

**Palavras-chave:** Análise in silico; Ascomicetos; Biofábrica

**Apoio:** UCS, (CAPES), UNEB e CNPq

# GENÉTICA POPULACIONAL DE *Cryptococcus neoformans* NO BRASIL - SUBTIPAGEM DE ISOLADOS CLÍNICOS E AMBIENTAIS UTILIZANDO “MULTILOCUS SEQUENCE TYPING” (MLST)

Felipe Almeida da Silva<sup>1</sup>; Rosani Santos Reis<sup>1</sup>; Mônica dos Santos Elias<sup>1</sup>; Fabio Brito-Santos<sup>1</sup>; Liline Maria Soares Martins<sup>2</sup>; Silvana Fortes<sup>3</sup>; Bodo Wanke<sup>1</sup>; Luciana Trilles<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz; <sup>2</sup>Universidade Federal do Piauí; <sup>3</sup> Universidade Federal de Roraima

**Email para correspondência:** felipealmeida.qi@gmail.com

**Resumo:** A Criptococose é uma micose sistêmica causada pelos complexos de espécies *Cryptococcus neoformans* e *C. gattii*. O aumento dos casos potencialmente fatais e a emergência de epidemias justificam a necessidade da vigilância epidemiológica da doença. São reconhecidos cinco sorotipos e oito tipos moleculares principais para os agentes da Criptococose: Os sorotipos A, AD e D, tipos moleculares VNI – VNIV, para *C. neoformans*, e sorotipos B e C, tipos moleculares VGI – VGIV, para *C. gattii*, e recentemente, centenas de subtipos moleculares (ST) foram descobertos a partir do sequenciamento de diversos loci. Estes ST's apresentam diferenças clínicas e eco-epidemiológicas importantes, como variações na distribuição geográfica, prevalência, virulência, resistência aos antimicrobianos, taxas de mortalidade e prognóstico da infecção, justificando assim a sua significância. O presente estudo tem como objetivo caracterizar a estrutura populacional e a epidemiologia molecular de *C. neoformans* no Brasil. Até o presente momento, foram analisados 58 isolados clínicos e 6 ambientais de *C. neoformans* (n=64). As cepas têm como origem os estados brasileiros do Rio de Janeiro (n=40), Amazonas (n=10), Piauí (n=6), Roraima (n=4), Brasília - DF (n=3) e Tocantins (n=1). A identificação dos ST's foi realizada utilizando o “Multilocus Sequence Typing” (MLST), proposto pela ISHAM. Os isolados analisados foram identificados como: ST5 (n=5), ST23 (n=3), ST32 (n=2), ST40 (n=9), ST63 (n=1), ST77 (n=2), ST93 (n=40) e ST232 (n=2). O ST93, identificado como o mais prevalente na população estudada, é descrito na literatura como um dos mais prevalentes em todo o mundo, além de estar associado a alta mortalidade em Uganda, a uma maior mortalidade no Sudeste do Brasil e a resistência aos antifúngicos Anfotericina B e Itraconazol. Outros ST's identificados neste estudo parecem ter características clínicas importantes: ST5 foi descrito como um dos mais virulentos na Ásia; ST32 está relacionado a uma pior sobrevida após um ano de infecção; ST40 aparentemente apresenta alta atividade da enzima lacase e boa sobrevivência no líquido; ST232, genótipo VNB, que apresenta maior virulência, está relacionado a maior mortalidade e tem raro isolamento fora do continente africano. A identificação destes ST's desperta a necessidade de maiores estudos, com uma maior amostragem, além de uma constante vigilância epidemiológica dos agentes da Criptococose no Brasil.

**Palavras-chave:** *Cryptococcus neoformans*; Multilocus Sequence Typing; Epidemiologia molecular

**Apoio:** Capes e CNPq



## IDENTIFICAÇÃO E DIVERSIDADE DE PECTINASES EM *Colletotrichum lindemuthianum*

Leandro Lopes da Silva; Tiago Antônio Mendes; Marisa Vieira de Queiroz.

*Universidade Federal de Viçosa*

**Email para correspondência:** leand\_lopes@yahoo.com.br

**Resumo:** Os fungos fitopatogênicos possuem um arsenal enzimático capaz de degradar a parede celular vegetal, que funciona como a primeira barreira de proteção contra fitopatógenos. Entre essas enzimas estão as pectinases. Os fungos pertencentes ao gênero *Colletotrichum* são conhecidos por apresentarem um grande número de enzimas pectinolíticas. Essas enzimas são amplamente utilizadas em diversos setores da indústria. O objetivo desse trabalho foi identificar genes que codificam pectinases presentes no genoma de *Colletotrichum lindemuthianum* e analisar a diversidade das enzimas preditas. As proteínas preditas de *C. lindemuthianum* foram utilizadas para anotação de famílias de cazymes utilizando o servidor e banco de dados dbCAN. Em seguida, as proteínas presentes em famílias conhecidas por possuírem atividade de pectinase foram identificadas utilizando o banco de dados Swiss-prot. As sequências de proteínas identificadas como pectinases foram utilizadas para a análise da diversidade utilizando sequências de todas as pectinases (poligalacturonase, pectina liase e pectatoliase) caracterizadas de fungos e bactérias presentes no banco de dados Cazy. Foi realizado o alinhamento múltiplo das sequências de aminoácidos utilizando o software MUSCLE e construída uma matriz de distância. Para observação da diversidade foi construído um gráfico de escalonamento multidimensional utilizando o software estatístico R. Foram identificadas pectinases pertencentes as famílias de cazymes polissacarídeo liase (PL) 1, 3 e 9 e as famílias carboidrato esterase (CE) 8 e 12 e glicosil hidrolase (GH) 28. Das pectinases encontradas, 24 foram identificadas como pectatoliase, 12 como poligalacturonase, nove como pectinesterase e cinco como pectina liase. Na diversidade de pectinases, as enzimas pectina liase de *C. lindemuthianum* agruparam-se com as encontradas em outros organismos. A maior parte das poligalacturonases e pectatoliasas de *C. lindemuthianum* também agruparam com pectinases caracterizadas presente no banco de dado utilizado. No entanto, uma poligalacturonase e uma pectatoliase apresentaram uma maior dissimilaridade das proteínas já caracterizadas. A partir da identificação e diversidade de pectinases podemos selecionar genes que sejam interessantes para aplicações futuras, como expressão heteróloga dessas proteínas com o objetivo de aplicação biotecnológica.

**Palavras-chave:** Enzimas pectinolíticas; Cazyms; Fungos fitopatogênicos

**Apoio:** CAPES, FAPEMIG e CNPq.

## VARIABILIDADE GENÉTICA DE UM FUNGO CAUSADOR DE FERRUGEM (*Coleosporium vernoniae*, PUCCINIALES) EM TRÊS BIOMAS BRASILEIROS

Alcindo da Silva Martins Junior<sup>1,2</sup>; Cássia Mônica Sakuragui<sup>3</sup>; Aníbal Alves de Carvalho Junior<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Pará;  
<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Email para correspondência:** alcindomartins@gmail.com

**Resumo:** *Coleosporium vernoniae* é uma espécie circunscrita morfológicamente e amplamente distribuída pela América. Possui ciclo de vida pleomórfico, sendo os estágios gaméticos e zigóticos encontrados sobre *Pinus* spp., e os estágios clonal e meiótico sobre gêneros de Asteraceae (*Elephantopus* e *Vernonia*, principalmente). No Brasil, esta espécie ocorre em áreas de diferentes biomas e pode constituir complexos fisiológicos ou mesmo de espécies. Assim, o objetivo deste trabalho foi constatar a existência de linhagens de *C. vernoniae* correspondentes à Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica mediante a análise de dados moleculares de amostras provenientes de áreas representativas destes biomas. As coletas de *C. vernoniae* ocorreram no período de novembro de 2015 a julho de 2017 nas seguintes áreas: Floresta Nacional de Caxiuanã, no Pará (Amazônia); Reserva Biológica de Mogi Guaçu e Estações Experimentais de Mogi Mirim e Luiz Antônio, todas em São Paulo (Cerrado); e Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro (Mata Atlântica). Nestas áreas foram coletados indivíduos de *Elephantopus mollis* parasitados por *C. vernoniae*, distante pelo menos 50 m uns dos outros. Devido à natureza experimental deste estudo e à insipiência de dados sobre a variabilidade genética de populações de Pucciniales, cada indivíduo de *E. mollis* parasitado foi considerado como uma amostra diferente de *C. vernoniae*. O fragmento do nucDNA 5.8S-ITS2-28S parcial destas amostras foi acessado e comparado com um conjunto de dados formado por sequências de espécies de *Coleosporium* e uma de *Chrysomyxa* (grupo externo) disponíveis no GenBank. As análises de Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana foram utilizadas para recuperar as relações entre os espécimes coletados nos diferentes biomas e os demais constituintes do conjunto de dados. Foram obtidas 31 amostras de *C. vernoniae* provenientes dos três biomas brasileiros mencionados, as quais ficaram rigorosamente agrupadas em um único clado com um ramo bem suportado (Bootstrap = 97; Probabilidade Posterior=1,00), onde também aparecem incluídos espécimes norte-americanas. Não houve agrupamentos de linhagens correspondentes aos biomas. No mesmo hospedeiro e com a definição que permite o marcador molecular usado, *C. vernoniae* é uma espécie com baixa variabilidade genética com alta capacidade de dispersão e adaptação a condições ambientais diferentes.

**Palavras-chave:** Coleosporiaceae; Fitopatógenos; Uredinales

**Apoio:** Governo do Estado do Pará e CAPES

## CÓDIGO DE BARRAS DE DNA PARA A IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS DA COLEÇÃO DE FUNGOS DA AMAZÔNIA (CFAM-ILMD/FIOCRUZ)

Carolina Rabelo Maia; Josy Caldas Rodrigues; Clarice Virgínia Santos Goiabeira; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes.

*Instituto Leônidas e Maria Deane/FIOCRUZ*

**Email para correspondência:** carol\_maia@msn.com

**Resumo:** Os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* são amplamente distribuídos e bastante diversos. Sabe-se que determinadas espécies desses gêneros impactam as atividades humanas tanto positivamente como negativamente, sendo algumas produtoras de enzimas de interesse e outras reconhecidas como patógenos oportunistas em humanos. Devido ao impacto desses gêneros fúngicos em nossas vidas, muitas vezes é importante ter identificações precisas de suas espécies. O código de barras de DNA é um método de identificação rápida, precisa e automatizada de espécies utilizando dados de sequências curtas e padronizadas de DNA. No caso dos fungos, a região do genoma amplamente utilizada para esta identificação corresponde ao espaçador interno transcrito (ITS). No entanto, já foi observado que em alguns casos de gêneros com grande diversidade, como *Aspergillus* e *Penicillium*, faz-se necessária a utilização de um marcador secundário. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi testar a utilização de três marcadores moleculares (ITS,  $\beta$ -tubulina e calmodulina) na identificação de espécies dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium* depositados na Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM) do Instituto Leônidas e Maria Deane (ILMD/FIOCRUZ). Para isso, após a reativação das culturas, foi realizada a extração de DNA total seguida da amplificação pela técnica de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) tendo como alvo primeiramente a região ITS e o gene da  $\beta$ -tubulina. Os fragmentos amplificados foram então sequenciados na plataforma de genômica do ILMD e os eletroferogramas gerados foram utilizados para construção de *contigs* e montagem final de cada sequência, com auxílio de softwares de bioinformática. Foram obtidas sequências nucleotídicas de 32 culturas de *Aspergillus* e 62 de *Penicillium*, as quais foram submetidas a identificação por meio de comparação com sequências depositadas no banco de dados do NCBI. Posteriormente, para algumas culturas do gênero *Aspergillus* também foi amplificado e sequenciado o gene da calmodulina. As espécies identificadas em concordância para todos os marcadores utilizados com valores de identidade igual ou superior a 99% foram *P. steckii*, *P. citrinum*, *P. wotroi*, *A. fumigatus*, *A. pseudonomius* e *A. giganteus*. No entanto, para algumas espécies como *P. rubens*, *P. chrysogenum*, *A. flavus* e *A. oryzae* faz-se necessária a utilização de outros marcadores a fim de que estes microrganismos tenham além da caracterização morfológica, também a caracterização genética.

**Palavras-chave:** Coleções biológicas; Fungos; Identificação molecular

**Apoio:** FIOTEC, FAPEAM e ILMD/FIOCRUZ

## RESPOSTAS DE *Sporisorium scitamineum* A ESPÉCIES REATIVAS DE OXIGÊNIO *IN VITRO* E INFECTANDO PLANTAS DE CANA-DE-AÇÚCAR

Leila Priscila Peters<sup>1</sup>; Natália de Souza Teixeira-Silva<sup>2</sup>; Andressa Peres Bini<sup>3</sup>; Mariana Marrafon Lopes da Silva<sup>2</sup>; Nathália Moraes<sup>2</sup>; Gustavo Schiavone Crestana<sup>2</sup>; Giselle Carvalho<sup>2</sup>; Claudia Barros Monteiro-Vitorello<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre; <sup>2</sup>Universidade de São Paulo; <sup>3</sup>Instituto Agrônomo de Campinas

**Email para correspondência:** leilappeters@gmail.com

**Resumo:** O fungo basidiomiceto *Sporisorium scitamineum* causa a doença carvão em cana-de-açúcar. A colonização deste patógeno depende das condições ambientais e da interação com o genótipo da planta. No processo de infecção, o fungo precisa lidar com as condições adversas impostas pelo sistema imune do hospedeiro, que inclui o aumento de espécies reativas de oxigênio (EROs). Para revelar as estratégias bioquímicas e moleculares pelas quais o fungo *S. scitamineum* atinou para vencer as EROs, foi realizada a comparação entre a resposta do sistema antioxidante enzimático de células que cresceram *in vitro* e em plantas infectadas (resistentes e suscetíveis ao carvão). Para as análises *in vitro*, o peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) e Paraquat foram utilizados para estimular o estresse oxidativo; as células leveduriformes de *S. scitamineum* cresceram na presença de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (2mM) durante 30 e 180 minutos e de Paraquat por 8 horas. Enquanto que para as análises *in planta*, o fungo foi crescido em gemas de cana-de-açúcar nos tempos 0, 24, 48 e 72 horas. Os resultados *in vitro* revelaram que *S. scitamineum* teve aumento na atividade total das enzimas superóxido dismutase (SOD) e catalase (CAT), como também o aumento na expressão dos genes *sod1*, *sod2*, *katE* e *katG*. Já, o gene glutationa peroxidase (*gpx1*) teve um decréscimo na expressão na presença de EROs externas (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e Paraquat). Por outro lado, *S. scitamineum* colonizando plantas resistentes induziu a expressão de *gpx1* ao invés dos genes que codificam as enzimas catalases, coincidindo com a germinação e formação de apressórios. É provável que o crescimento fúngico na planta não seja diretamente afetado pela toxicidade do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, mas sim devido à indução do sistema de defesa via sinalização de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Dois genes fúngicos responsivos ao estresse oxidativo que codifica o regulador transcricional Yap1 e a proteína efetora Pep1 foram induzidos somente por contato com a planta. O *yap1* teve uma expressão precoce em plantas suscetíveis e resistentes ao patógeno, sem uma correlação óbvia com a expressão de genes do sistema antioxidante. A expressão de *pep1*, no entanto, foi associada a explosão oxidativa imposta pelas plantas resistentes durante a formação do apressório e a colonização não detectada no genótipo suscetível. Assim, as EROs ativaram uma combinação diferente das enzimas SOD, CAT e Gpx de *S. scitamineum* para enfrentar o ambiente e as mudanças internas no estado redox quando cresceram *in vitro* e em tecidos vegetais.

**Palavras-chave:** Explosão oxidativa; Enzimas antioxidantes; Fungo biotrófico

**Apoio:** CNPq e FAPESP

## EXTRATOS AQUOSOS DE COGUMELOS BASIDIOMICETOS: EFEITOS SOBRE A RESPIRAÇÃO DE MITOCÔNDRIAS ISOLADAS DE FÍGADOS DE RATOS

Alex Graça Contato<sup>1,2</sup>; Ana Paula Ames Sibin<sup>2</sup>; Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi<sup>2</sup>; Livia Bracht<sup>2</sup>; Rosane Marina Peralta<sup>2</sup>; Cristina Giatti Marques de Souza<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá.

**Email para correspondência:** alexgraca.contato@usp.br

**Resumo:** Atualmente, as atividades biológicas de inúmeras espécies de basidiomicetos têm sido estudadas e caracterizadas. Considerando o número de espécies descritas, ainda existem diferentes variedades de cogumelos que não foram investigadas quanto ao seu conteúdo de metabólitos secundários, atividade antioxidante, antimicrobiana e demais propriedades biológicas, tais como citotoxicidade. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dos extratos aquosos de oito isolados de cogumelos Basidiomicetos sobre a atividade respiratória de mitocôndrias isoladas de fígados de ratos. Para tanto, foram utilizados os extratos aquosos dos seguintes microrganismos: *Flaviporus venustus* EF30, *Hydnopolyporus fimbriatus* EF41 e EF44, *Inonotus plitgerberi* EF46, *Oudemansiella canarii* EF72, *Perenniporia* sp. EF79, *Phellinus linteus* EF81 e *Pleurotus albidus* EF84. Ratos Wistar machos (~200 g) alimentados *ad libitum* foram utilizados nos experimentos, que foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual de Maringá (CEUA/UEM) sob o protocolo 7669090317. Em ratos previamente anestesiados, o fígado foi removido, fragmentado e suspenso em meio de isolamento. As mitocôndrias foram isoladas por diferença de sedimentação e mantidas entre 0 e 4 °C. As mitocôndrias intactas foram incubadas na câmara de oxígrafo em meio tamponado. O extrato do respectivo fungo foi adicionado no meio de incubação nas concentrações finais de 15,6, 125, 500 e 1000 µg/mL. Foram utilizados dois diferentes substratos como doadores de elétrons, α-cetoglutarato (NAD<sup>+</sup> dependente) e succinato (FAD dependente). A respiração dirigida pela oxidação desses substratos foi determinada na ausência de ADP exógeno (estado basal), presença de ADP exógeno (estado III), e após a exaustão do ADP exógeno adicionado (estado IV). Mitocôndrias rompidas por congelamento-descongelamento foram usadas como fonte das atividades enzimáticas ligadas às membranas. As atividades NADH-oxidase e succinato-oxidase foram medidas polarograficamente. Os resultados sugerem que *I. plitgerberi* possui atividade de desacoplamento, mesmo na menor concentração testada, dissipando o gradiente eletroquímico mitocondrial. Por outro lado, *P. albidus* tem efeito apenas sobre a atividade da succinato-oxidase sem influenciar a eficiência respiratória mitocondrial. Portanto, ambos interferem negativamente na respiração mitocondrial. Os demais isolados não apresentaram efeitos significativos.

**Palavras-chave:** Respiração mitocondrial; Fosforilação oxidativa; Cogumelos

**Apoio:** CNPq e CAPES

## PRODUÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS COM *Lentinula edodes* (SHIITAKE)

Nathália Roberta Cardoso Mendes Castanho; Sara Rosicler Vieira Spim; Denise Grotto.  
*Universidade de Sorocaba P*

**Email para correspondência:** nathalia.rcmc@gmail.com

**Resumo:** O cogumelo *Lentinula edodes*, popularmente conhecido como Shiitake, é um alimento completo nutricionalmente por possuir alto teor proteico, vitaminas, minerais e compostos bioativos como as glucanas, que podem atuar no metabolismo lipídico. Nas aplicações terapêuticas do Shiitake, podemos citar a prevenção e tratamento de doenças crônicas graves como câncer, doenças cardiovasculares, fortalecimento do sistema imunológico, hipocolesterolêmico e hipoglicêmico. Considerando os benefícios com a possibilidade de desenvolvimento de novos alimentos funcionais, o presente estudo foi conduzido com a proposta desenvolver e caracterizar barra de cereal doce e salgada nutracêutica contendo Shiitake, e testá-las sensorialmente, verificando ainda a intenção de compra. Barras de cereais pesando 25g foram produzidas com 3,5g de Shiitake seco (14% da barra de cereal). O restante dos ingredientes foi misturado com proporções diferentes, de modo a se ter duas formulações salgadas e duas doces. O teste de aceitabilidade e intenção de compra das formulações foi realizado com 82 provadores não-treinados. As 4 formulações foram analisadas quanto à textura, aroma, sabor e aparência por meio do teste afetivo de aceitabilidade, utilizando escala hedônica de 9 pontos com os termos: “gostei extremamente” à “desgostei extremamente”. E escala hedônica de 5 pontos para intenção de compra “certamente compraria” à “certamente não compraria”. As barras selecionadas foram caracterizadas quanto à composição centesimal (umidade, cinzas, lipídios, proteínas carboidratos, fibras), quantificação de  $\beta$ -glucanas e compostos fenólicos totais. Dentre as quatro barras de cereais (duas doces e duas salgadas), a de melhor aceitabilidade e maior intenção de compra pelos voluntários do estudo foi a D1 (doce 1, contendo, além do Shiitake, amendoim e castanha do Pará). Com relação à concentração dos compostos fenólicos, observou-se que a barrinha D1 apresentou quantidade de fenóis semelhante ao Shiitake em pó isolado, ou seja, não perde suas propriedades, assim como as glucanas, que obtiveram resultados semelhantes tanto no Shiitake, como na barrinha de cereal. Assim, concluímos que foi possível produzir uma barrinha com shiitake, nutracêutica e de boa aceitabilidade. As  $\beta$ -glucanas, principal redutora de colesterol total, tiveram concentração semelhante no produto final, comparado ao shiitake puro, sendo um indicador de que o produto realmente tem potencial para auxiliar no tratamento de colesterol alto.

**Palavras-chave:** *Lentinula edodes*; Hipercolesterolemia; Nutracêuticos

**Apoio:** FAPESP

## ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Lentinula raphanica* COLETADA DA AMAZÔNIA CENTRAL

Daniele Rodrigues Silva<sup>1,2</sup>; Cáritas Farias Loureiro<sup>1,2</sup>; Tales Alves Junior<sup>1,2</sup>; NoemiaKazue Ishikawa<sup>2</sup>; Ruby Vargas-Isla<sup>2,3</sup>.

<sup>1</sup>CNPq; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>INCT-CENBAM/PPBio

**Email para correspondência:** daniele.rsilva.manaus@gmail.com

**Resumo:** A *Lentinula raphanica* (Murril) J.L. Mata & R.H. Petersen, com ocorrência nas Américas e comumente encontrada na Amazônia, é um fungo comestível consumido pelos povos indígenas Yanomami da Amazônia brasileira e Uitoto e Andoke da Amazônia colombiana. O gênero *Lentinula* é composto por sete espécies de fungos comestíveis, sendo o principal representante a *L. edodes* (shiitake), que apresenta propriedades nutricionais, medicinais e gastronômicas. Em busca por espécies nativas adaptadas as nossas condições climáticas e ambientais para a domesticação de fungos comestíveis no Brasil levaram esta equipe a pesquisar esta espécie desde 2010. Para o cultivo de fungos comestíveis, além da necessidade de se conhecer as condições ótimas de cultivo é necessário isolados que sejam resistentes a contaminantes. Assim a procura por isolados competitivos é uma alternativa para essa problemática na fungicultura. O presente estudo objetivou avaliar se os isolados de *L. raphanica* apresentam ação antibacteriana em diferentes temperaturas contra a bactéria Gram-positiva *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) Cohn. Foram utilizados dez isolados de *L. raphanica*, coletados na Amazônia Central. Dos inóculos cultivados em meio batata dextrose ágar, a 25°C por 10 dias, no escuro, foram retirados fragmentos de meio (2x2 mm) com fungo e transferidos para Erlenmeyer contendo meio extrato de malte e peptona. Esses frascos foram mantidos nas temperaturas de 20, 25, 30 e 35°C, por 30 dias, sem luz. Após isso, obteve-se a massa micelial seca (desidratada em estufa até obtenção de peso constante) e o filtrado. Este foi utilizado na avaliação antibacteriana contra *B. subtilis*, pelo teste de difusão em ágar (método do pocinho). Os halos formados foram mensurados através da distância entre a borda do halo e a borda do pocinho, com aprox. 12 horas a 4°C seguido de 8 horas de incubação a 37°C. Os dados experimentais foram submetidos à análise estatística utilizando o *software* ASSISTAT 7.6beta e as médias obtidas foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 1% de significância. Todos os isolados apresentaram zona de inibição nas quatro temperaturas (20, 25, 30 e 35°C). Nas condições utilizadas, não houve diferença significativa entre as quatro temperaturas testadas. Este é o primeiro registro de atividade antibacteriana de *L. raphanica*. O que colaborará na seleção de isolados resistentes a contaminações bacterianas durante o cultivo.

**Palavras-chave:** Basidiomiceto; Fungicultura; *Bacillus subtilis*

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio, INCT-CENBAM e MCTIC.

## FUNGOS FILAMENTOSOS PROVENIENTES DE FARINHA DE BANANA VERDE COMERCIALIZADA EM RECIFE - PE

Amanda Souza e Souza; Alba Tainná Coelho Tavares; Lidiane Roberta Cruz da Silva; Cristina Maria de Souza Motta.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** amandassouzamed@gmail.com

**Resumo:** A banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo produzida na maioria dos países tropicais. É um alimento altamente energético cujos carboidratos são facilmente assimiláveis. Ante as possibilidades de industrialização, a farinha de banana já mostrou ser um empreendimento bastante promissor, podendo ser utilizada de diversas formas em processos comerciais como alimentação para seres humanos e animais. O trabalho teve como objetivo avaliar, identificar e descrever a diversidade de fungos filamentosos presentes na farinha de banana verde para incorporação dos resultados ao Banco de Dados da Micoteca URM e para aumento da qualidade deste tipo de produto. Foram analisadas duas amostras de farinhas de banana com diferentes marcas, adquiridas em lojas que comercializam produtos naturais em Recife - PE. O isolamento fúngico foi realizado por meio das unidades formadoras de colônia (UFC) observadas através de plaqueamento em superfície, pela técnica de diluição seriada em Ágar Dicloran Rosa de Bengala Cloranfenicol (DRBC). Para purificação, fragmentos das colônias foram transferidos para placas de Petri, com o mesmo meio utilizado anteriormente, para crescimento isolado e após confirmação da pureza, foram cultivadas em Ágar Extrato de Malte (MEA). Os esporos de cada um dos isolados foram suspensos em solução contendo 0,2 % de ágar e 0,05 % de Tween 80 e inoculados em três pontos em placas de Petri com meios de cultura específicos para cada gênero de fungo encontrado. A identificação ocorreu por meio de taxonomia clássica, baseada na observação das características macroscópicas (coloração, aspecto e diâmetro das colônias) e microscópicas (microestruturas somáticas e reprodutivas). Os resultados obtidos a partir das duas coletas realizadas demonstraram a predominância de 10 espécies fúngicas na farinha A e 14 na farinha B. No entanto, *Penicillium*, *Fellutanum*, *Aspergillus parasiticus* e *A. niger* foram encontradas em ambas as amostras. Foi possível verificar nas duas amostras, a predominância de *Aspergillus* spp. e *Penicillium* spp, os quais são considerados fungos de armazenamento e estão relacionados a deterioração de alimentos. Portanto, a presença destes fungos reflete sobre a qualidade do produto, uma vez que, ocorra a contaminação no estoque, tratamento e armazenamento desse alimento, e como consequência, possa causar danos à saúde do consumidor, que cada vez mais tem feito uso desse produto no seu cotidiano.

**Palavras-chave:** Contaminação; Diversidade fúngica; *Aspergillus*

**Apoio:** CNPq, CAPESUFPE



## DIVERSIDADE FÚNGICA EM QUEIJO MINAS FRESCAL

Francis Moreira Borges; Jéssica Mara Chagas; Vinícius da Silva Pereira; Maycon Guerra de Oliveira; Ana Caroline Lopes de Paula; Julliane Dutra Medeiros; Vânia Lúcia da Silva; Cláudio Galuppo Diniz.

*Universidade Federal de Juiz de Fora*

**Email para correspondência:** francismborges@gmail.com

**Resumo:** O queijo Minas Frescal (QMF) é um dos queijos mais consumidos pela população brasileira. O pH e a umidade alta favorecem o desenvolvimento de microrganismos. A microbiota encontrada no QMF pode variar desde o núcleo até a superfície, sua composição é determinada pela adição de bactérias iniciadoras, manuseio do leite pós-pasteurização, temperatura de fabricação, armazenamento e a forma de salga. O objetivo deste estudo foi determinar a diversidade da microbiota de queijos Minas Frescal produzidas na região de Juiz de Fora/MG. Avaliar os riscos à saúde humana ao consumir queijos contendo fungos filamentosos e leveduras e avaliar a possível contaminação durante a cadeia de produção dos QMF. Os queijos foram adquiridos em supermercados da cidade de Juiz de Fora/MG e no total foram avaliados 35 QMF industrializados. Todas as amostras possuíam selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF), e estavam sob refrigeração nos supermercados. Foram isoladas um total de 105 colônias, identificadas por técnica de microcultivo ou por MALDI TOF-MS, sendo a identificação confirmada por sequenciamento da região ITS 1 do DNAr. Os fungos isolados dos queijos foram *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Curvularia* spp., *Trichosporon* spp., *Geotrichum* spp., *Paecilomyces* spp., *Fonsecaea* spp., *Mucor* spp., *Rhodotorula mucilaginosa*, *Candida orthopsilosis*, *Yarrowia lipolytica*, *Cryptococcus neoformans*, *Candida orthopsilosis*, *C. parapsilosis*, *C. kefyri*, *C. inconspicua*, *C. famata* e *Saccharomyces* spp. Os fungos são contaminantes naturais do QMF, muitos deles contribuem para o sabor, aroma e aparência, entretanto, algumas espécies em particular provocam alterações na composição com produção de metabólitos e redução da qualidade dos queijos. Existem poucos estudos sobre a composição das comunidades fúngicas em queijos frescos como é o caso do QMF. O conhecimento de fungos como contaminantes é importante para manutenção da higiene, mas também pela importância tecnológica nos processos de fabricação e para avaliação da qualidade sanitária dos queijos.

**Palavras-chave:** Fungos; Queijo minas frescal; Microbiota

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEMIG

## OCORRÊNCIA DE BOLORES E LEVEDURAS EM CARNE BOVINA MOÍDA *IN NATURA* COMERCIALIZADA EM MANAUS, AMAZONAS

Rodiney Medeiros dos Reis<sup>1</sup>; KelvenWladie dos Santos Almeida Coelho<sup>1</sup>; Joziane Souza da Silva<sup>2</sup>; Érika Tavares Pimentel<sup>1</sup>; Luciene Almeida Siqueira de Vasconcelos<sup>3</sup>; Pedro de Queiroz Costa Neto<sup>1</sup>; Felipe Faccini dos Santos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; <sup>3</sup>Universidade Nilton Lins

**Email para correspondência:** rodiney\_reis@hotmail.com

**Resumo:** A carne moída destaca-se por sua alta popularidade, baixo custo e versatilidade. Por possuir maior superfície de contato, favorece a deterioração enzimática e microbiana, o que traz possíveis riscos ao consumidor. O objetivo desse trabalho foi realizar a quantificação de bolores e leveduras na carne moída comercializada em Manaus, Amazonas. Foram analisadas amostras de duas redes de supermercados com oito coletas em cada e oito coletas únicas em açougues de bairro. De cada estabelecimento, foram adquiridas duas amostras, sendo uma proveniente de carne previamente moída e outra da carne moída na aquisição, totalizando 48 amostras analisadas entre janeiro a julho de 2018. As análises foram realizadas no Laboratório de Ciências Biológicas e da Saúde/IFAM e no Laboratório de Princípios Bioativos de Origem Microbiana/UFAM. Foram realizadas contagens segundo a IN N<sup>o</sup> 62/2003 do MAPA, identificação de fungos filamentosos pela técnica de microcultivo e a análise com o programa InStat 3.1 (Graphpad) a 5% de significância. Não ocorreu diferença entre as contagens obtidas das duas formas de exposição, sendo obtidos valores médios de  $3,0 \times 10^5$  UFC/g para carne moída na aquisição e  $3,4 \times 10^5$  UFC/g para carne previamente moída. A legislação brasileira não define limites máximos para carne moída, mas determina máximo de  $10^4$  UFC/g para purês e doces em pasta ou massa. As contagens elevadas desses microrganismos possivelmente foram devido às inadequadas condições de manipulação e higiene com instalações, equipamentos e utensílios, favorecendo a germinação dos esporos. Também não houve diferença quanto aos estabelecimentos, sendo os valores para a rede de Supermercados A, B e açougues, respectivamente,  $5,8 \times 10^5$ ;  $3,1 \times 10^5$  e  $6,1 \times 10^4$  UFC/g. A alta contagem destes microrganismos influenciou diretamente na qualidade da carne, diminuindo seu prazo de validade comercial pela deterioração. Dentre as 48 amostras, foi realizada uma amostragem para identificação dos gêneros de fungos que contaminavam as carnes, sendo: seis amostras da carne moída na aquisição (*Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicilium* e *Cladosporium*) e cinco na carne previamente moída (*Cladosporium*, *Penicilium* e *Aspergillus*). A identificação de bolores toxigênicos na microbiota das carnes pode ser considerada um perigo à saúde pública. É fundamental um rígido controle de higienização e sanitização nos setores de manipulação, bem como intensificação das auditorias internas e externas, pra diminuir riscos aos consumidores.

**Palavras-chave:** Deterioração; *Penicilium*; *Aspergillus*

**Apoio:** PAD CIT-IFAM e CAPES.

## DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS A ÓLEOS FUNCIONAIS: BIOSSÍNTESE DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS PELO FUNGO FILAMENTOSO *Mucor circinelloides*

Ana Karine Furtado de Carvalho; Heitor Buzetti Simões Bento; Cristiano Eduardo Rodrigues Reis; Heizir Ferreira de Castro.

*Universidade de São Paulo*

**Email para correspondência:** anacarvalho@usp.br

**Resumo:** Os ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs) são alvos de inúmeros estudos nas últimas décadas, os quais esclareceram muitas das suas funções no organismo humano. Estes estudos também têm destacado a importância da ingestão dos PUFAs por indivíduos na fase gestacional, na primeira infância, na terceira idade e para a prevenção de diversas doenças, principalmente as degenerativas. Os PUFAs estão presentes tanto em espécies vegetais como animais empregadas na alimentação humana e também podem ser encontrados nos lipídios produzidos por bactérias, fungos ou algas, em particular o ácido gama-linolênico (C18:3). A produção industrial destes compostos por via biotecnológica apresenta grande potencial de aplicação como compostos nutracêuticos de elevado valor agregado. Dentre os microrganismos produtores de óleos ricos em PUFAs, destacam-se os fungos filamentosos do gênero *Mucor*, em particular o *Mucor circinelloides* considerada modelo de organismo oleaginoso de interesse industrial. Sabendo-se *a priori* do potencial do fungo *M. circinelloides* URM 4182 em acumular biomassa oleaginosa (*single celloil*) na forma de triacilgliceróis, o objetivo desse estudo foi avaliar diferentes fontes de carbono como meio de cultivo para produzir ácidos graxos poli-insaturados. Os cultivos foram efetuados em biorreator (BioFlo®/CelliGen® 115) utilizando diferentes meios de cultura baseados em subprodutos agroindustriais de baixo custo (como hidrolisado de bagaço de cana de açúcar, melaço de cana de açúcar e melaço de soja) suplementados com nutrientes adequados, aerobicamente (agitação de 250 rpm), em pH 4,5, a 26 °C por 120 h. A extração do óleo da biomassa foi realizada sob irradiação de micro-ondas utilizando etanol como solvente (atendendo ao apelo de “greenextraction”). A potencialidade da linhagem *M. circinelloides* URM 4182 foi comprovada pela obtenção de biomassa (8,8 a 12,5 g L<sup>-1</sup>) contendo entre 22 e 29% de óleo. A análise do perfil dos lipídios extraídos indicou elevados teores de PUFAs em todas as amostras. Os ácidos graxos produzidos tornaram-se progressivamente alongados e desnaturados durante o cultivo. O perfil de ácidos graxos permaneceu quase inalterado entre 48 e 120 h e o resíduo agroindustrial mais adequado para o incremento de PUFAs no óleo microbiano foi o melaço de cana de açúcar atingindo concentrações de até 29,2% (C18:2 + C18:3) em relação aos ácidos graxos totais.

**Palavras-chave:** PUFA; Single CellOil; *Mucor circinelloides*

**Apoio:** FAPESP e CAPES

## **AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DE UM POLISSACARÍDEO OBTIDO DA BIOMASSA DO FUNGO *Colletotrichum gloeosporioides***

Ana Flora Dalberto Vasconcelos; Samara Marrye Aguiar Alexandre; Maria de Lourdes Corradi da Silva.  
*Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita”*

**Email para correspondência:** ana.flora@unesp.br

**Resumo:** A busca por melhoria na qualidade de vida tem aumentado a procura por produtos naturais que beneficiam a saúde. Muitas pesquisas estão comprovando que moléculas naturais, como polissacarídeos extraídos de fungos, podem ser utilizadas como agentes antitumorais, antioxidantes e anti-inflamatórios. Para este trabalho, foi selecionado o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, cultivado em meio mínimo de Vogel com glicose como fonte de carbono. A biomassa resultante foi tratada com álcool etílico (78 °C, 12h, 1x) e água (100 °C, 4h, 4x). O extrato aquoso foi submetido a ciclos de gelo/degelo para obtenção da fração solúvel, que foi dialisada e precipitada em etanol (3:1), sendo chamada de precipitado etanólico do extrato aquoso (PE<sub>H2O</sub>). O material foi purificado por cromatografia de filtração em gel Sepharose CL-6B a pressão normal, resultando em cinco frações. Análises por HPSEC/RID mostraram homogeneidade e pureza da fração P<sub>IV</sub>, sendo a selecionada para a continuidade dos estudos. Os resultados de hidrólise ácida e os espectros de RMN uni e bidimensionais, mostraram que P<sub>IV</sub> é formada por uma cadeia principal de resíduos β-D-galactofuranosídicos ligados em (1→5) e (1→6), sendo os últimos substituídos em O-3 por resíduos α-D-glucopiranosídicos. O ensaio do MTT mostrou que a viabilidade das células CHO-K1, expostas a diferentes concentrações do P<sub>IV</sub>, não apresentaram diferenças significativas quando comparadas com a viabilidade do controle negativo, nos tempos experimentais de 24 e 48 h. Essa resposta sinaliza a possibilidade da continuidade dos testes de citotoxicidade com o heteropolissacarídeo, tanto em outras linhagens de células normais como em células tumorais.

**Palavras-chave:** *Colletotrichum gloeosporioides*; Citotoxicidade; Heteropolissacarídeo

**Apoio:** CAPES

## CARACTERIZAÇÃO DA MICROBIOTA DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS DA REGIÃO DA CANASTRA

Isabel Cristina da Rocha César<sup>1</sup>; Jonas Guimarães e Silva<sup>2</sup>; Meiriele da Silva<sup>1</sup>; Samara Aparecida Santana<sup>1</sup>;  
Polyanne Gonçalves Messias<sup>1</sup>; José Guilherme Prado Martin<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa; <sup>2</sup>Instituto Federal de Minas Gerais-

**Email para correspondência:** bel.kris@hotmail.com

**Resumo:** O Queijo Minas Artesanal (QMA) constitui um dos mais antigos e tradicionais queijos produzidos no Brasil. Sua produção é caracterizada pelo uso de leite cru recém-ordenhado em propriedades rurais, geralmente sendo submetido à maturação. Esse processo é de extrema importância para o desenvolvimento das características organolépticas dos queijos, no qual bolores e leveduras participam ativamente. Dependendo das condições de umidade e temperatura das salas de maturação, fungos filamentosos e leveduras podem se multiplicar rapidamente nos queijos; dessa maneira, a presença de fungos no ambiente de produção constitui um fator importante para a qualidade sensorial e segurança microbiológica do produto. O presente estudo teve por objetivo caracterizar a microbiota do QMA da região da Canastra, contribuindo, deste modo, para um melhor entendimento acerca dos riscos aos consumidores, bem como do papel benéfico dos fungos na maturação. Foram coletados 3 queijos em propriedades representativas de cada um dos 9 municípios que compõem a região da Canastra, Minas Gerais. Pequenos fragmentos dos queijos com colorações diferenciadas foram selecionados, considerando-se diferentes regiões de cada amostra. A partir de cada fragmento, foram realizados isolamentos diretos em ágar extrato de malte (MEA) e as placas foram incubadas a 25° C durante 7 dias. A purificação das colônias obtidas foi realizada em meio MEA. Para a identificação dos fungos em nível de gênero, variáveis macroscópicas como diâmetro da colônia, cor do conídio e cor do micélio foram observadas; posteriormente, lâminas foram confeccionadas para visualização das estruturas reprodutivas em microscópio óptico. Dentre os isolados obtidos, foram identificados fungos pertencentes aos gêneros *Penicillium*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Geotrichum*, *Cladosporium* e *Acremonium*. A ocorrência de fungos em alimentos não indica obrigatoriamente a presença de micotoxinas nos mesmos; em contrapartida, conhecer os principais gêneros presentes pode auxiliar no estudo de sua inocuidade. Identificar os gêneros fúngicos no QMA é de extrema relevância, visto que o produto colonizado tem sido comercializado. Cabe ressaltar que algumas estirpes de fungos são micotoxigênicas, o que constitui um problema de saúde pública devido a seus efeitos carcinogênico, teratogênico e mutagênico. Estudos adicionais se fazem necessários para a correlação da presença desses fungos e a produção de micotoxinas.

**Palavras-chave:** Fungos; Queijos; Canastra

**Apoio:** FAPEMIG e CAPES

## PRODUÇÃO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS *Lentinula raphanica* EM *Bertholletia excelsa* NA REGIÃO DE MANAUS

Ruby Vargas-Isla<sup>1,4</sup>; Akira Yamashita<sup>2</sup>; Kazuko Yamashita<sup>2</sup>; Ilderlan Viana<sup>1,4</sup>; Emílio Higashikawa<sup>1,4</sup>; Fernando S. Andriolli<sup>1,4</sup>; Daniele Rodrigues Silva<sup>3,4</sup>; Noemia Kazue Ishikawa<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>INCT-CENBAM/PPBio; <sup>2</sup>Sítio Yamashita; <sup>3</sup>Iniciação Científica-CNPq; <sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** rubyvar9@gmail.com

**Resumo:** Em 2012, com o objetivo de cultivar espécies de cogumelos de ocorrência natural no Brasil, foram iniciados os primeiros experimentos de cultivo da espécie *Lentinula raphanica* (Murrill) J.L. Mata & R.H. Petersen em toras de castanheira (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.). As toras foram obtidas de plantios de reflorestamento da Fazenda Aruanã. As técnicas utilizadas foram baseadas no cultivo de shiitake *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler em toras de *Quercus* spp. no Japão e *Eucalyptus* spp. no Brasil. As primeiras colheitas do cultivo experimental vieram a partir de 2014-Fase I, no entanto houve baixo rendimento, com interferências de ataques de insetos nas toras, altos níveis de contaminação e perdas nos processos de pós-colheita. Neste trabalho, são apresentados os resultados parciais de um novo experimento iniciado em 2017-Fase II, em viveiro coberto. Foi utilizado o isolado CMINPACM1701. Na elaboração da semente-inóculo foi utilizado substrato com serragem de *Ocotea cymbarum* Kunth, farelo de arroz e 60% de umidade em frascos de vidro mantidos a 30°C, durante 30 dias. Após esse período, a semente-inóculo foi utilizada para inocular as toras, e estas foram colocadas em viveiro coberto com telha de fibra (Eternit) no sítio Yamashita localizado no ramal Chico Mendes, Manaus. As toras foram molhadas diariamente utilizando uma mangueira. Após sete meses, iniciaram-se as frutificações de *L. raphanica*. O número de basidiomas e massa dos mesmos foram avaliados. A colheita de cogumelos obtida de 360 toras de castanheira inoculadas em setembro de 2017, após cinco frutificações (*flushes*) entre 2018-2019 resultou em 54,110 kg de cogumelos frescos. A média da umidade dos basidiomas foi de 89%. Em comparação à colheita obtida na Fase I, a produção aumentou de 36,89 g para 151,31 g de cogumelo/tora na Fase II. Embora em menor proporção, a produção de cogumelos nesta fase também foi prejudicada por ataques de insetos nas toras, contaminação por outros micro-organismos e perdas pós-colheita. Considera-se promissora a utilização de castanheiras de reflorestamento para o cultivo de cogumelos de *L. raphanica*, desde que os problemas citados sejam minimizados. Ainda há desafios a serem vencidos para o cultivo de *L. raphanica* tornar comercialmente rentável, no entanto avanços no rendimento foram obtidos.

**Palavras-chave:** Fungicultura; Reflorestamento; Amazônia

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio e INCT-CENBAM

## QUALIDADE MICOLÓGICA DO MEL DE *Melipona favosa* (JANDAÍRA DO LAVRADO) DO MUNICÍPIO DE MUCAJAI, RORAIMA

Maria Letícia Nepomuceno Sousa Silva; Danielle Almeida de Oliveira; Andréia da Silva Alencar; Raphael Douglas Macieira dos Santos<sup>2</sup>; Marcos José Salgado Vital; Gardênia Holanda Ccabral.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Roraima.

**Email para correspondência:** marialeticia.nepomuceno@gmail.com

**Resumo:** O mel é um produto alimentício que sofre variação em sua composição dependendo de fatores como a espécie da abelha e condicionantes ambientais. Os bolores e leveduras, comumente encontrados no mel, quando em elevadas quantidades favorecem a fermentação e comprometem a saúde pública. Se tratando de espécies nativas há muitas lacunas na adoção de uma legislação geral, sendo necessário a padronização dos critérios microbiológicos a serem estabelecidos para a garantia da segurança alimentar. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o mel de *Melipona favosa*, denominada localmente de Jandaíra do Lavrado, quanto aos parâmetros micológicos. Foram coletadas amostras em um meliponário localizado na zona rural do município de Mucajaí, RR. As coletas ocorreram nos meses de outubro, novembro, dezembro de 2018 e janeiro de 2019. As amostras foram retiradas das colmeias com o auxílio de uma seringa estéril e dispensadas em um recipiente de vidro de cor âmbar, esterilizado e etiquetado. Após a coleta, as amostras foram transportadas em caixa de isopor contendo gelo ao Laboratório de Microbiologia do Centro de Estudos em Biodiversidade da Universidade Federal de Roraima para as análises microbiológicas. Para a contagem de bolores e leveduras foi utilizada a diluição  $10^{-3}$  em solução salina, e o plaqueamento em superfície em meio BDA, acrescido de Clorafenicol, com incubação a 25° C por 7 dias. Após esse período, foi determinado o número de unidades formadoras de colônia por mL de mel (UFC/mL). O resultado de bolores e leveduras oscilou entre  $1 \times 10^2$  a  $41 \times 10^2$  UFC/mL, dentro do limite tolerado pela legislação, que é de  $10^4$  UFC/mL para consumo. Esse estudo fornece base para criação de banco de dados sobre as características dos méis de abelhas nativas de Roraima de acordo com a região de origem e espécie de abelha que o produz.

**Palavras-chave:** Caracterização micológica; Meliponíneos; Legislação.

**Apoio:** CNPq, PRONAT/UFRR e CAPES

## TOLERÂNCIA AO pH BAIXO E AOS SAIS BILIARES DE CEPAS DE *Saccharomyces cerevisiae* ISOLADAS EM AMBIENTE DE PISCICULTURA

Aline Maria Dourado Rodrigues<sup>1</sup>; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro<sup>1</sup>; Carina Maricel Pereyra<sup>2</sup>; Adriana Mabel Torres<sup>2</sup>; Maria Christina Sanches Muratori<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

**Email para correspondência:** alinemary2@yahoo.com.br

**Resumo:** Os probióticos são definidos como micro-organismos vivos capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal produzindo efeitos benéficos à saúde do indivíduo. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* se destaca devido a grande importância biotecnológica e suas aplicações como probiótico. O presente estudo teve como objetivo avaliar a sobrevivência de cepas de *S.cerevisiae*, isoladas de ambiente de piscicultura, após exposição a condições do trato gastrointestinal (TGI) e sais biliares de peixes onívoros simuladas *in vitro*. Primeiramente, foram realizadas suspensões de 10<sup>7</sup> células/mL em água destilada estéril, a partir de cultivos de cada um dos isolados de *S. cerevisiae*(A8L1, A8L2, A8L3, S11L2, S12L1 e S12L2) previamente semeados em Ágar Extrato de Malte (MEA), padronizou-se com o auxílio da câmara de Neubauer. Em seguida, 100 µL da suspensão foram adicionados a 900 µL de caldo YPD ajustado a pH 2,0. As soluções contendo as células foram incubadas sob agitação constante (150 rpm) em diferentes tempos: 4, 8 e 12 h a 30°C. Para a determinação da viabilidade e tolerância das cepas de leveduras à presença de sais de bile nas condições do intestino de tilápia-do-Nilo, foi utilizado o caldo YPD suplementado com sais de bile a 0,5% ajustado para pH 7,0. Ao final de cada tempo de incubação foram retiradas alíquotas de 100 µL para a contagem de células viáveis pela diluição decimal seriada e semeadura por espalhamento em superfície de ágar Extrato de levedura-Peptona-Dextrose (YPD). As placas foram incubadas durante 24 h a 37°C. A cepa S12L1 foi tolerante a pH 2,0 em todos os períodos de incubação (8,15; 7,62; 7,73 e 7,46 Log UFC/mL), sem afetar sua viabilidade. Em pH ácido a cepa A8L1 também mostrou capacidade de manter a contagem de células viáveis constante até o final das 12h de ensaio (7,46; 6,84; 7,07 e 7,03 Log UFC/mL). As demais cepas sofreram redução significativa nos níveis de contagem durante o período de incubação. Na presença de sais biliares a cepa A8L2 manteve sua estabilidade durante o período pesquisado (7,65; 6,92; 7,75 e 8,07 Log UFC/mL), já a levedura A8L3 apresentou aumento significativo da viabilidade das células ao final de 12h (7,36; 7,56; 7,85 e 8,09). Conclui-se que as cepas de *S. cerevisiae* pesquisadas foram capazes de tolerar variações de pH, e ainda a presença de sais biliares caracterizando-se como um probiótico estável.

**Palavras-chave:** Leveduras; Trato Gastrointestinal; Probióticos



## CULTIVO DE *Pleurotus ostreatus* DA AMAZÔNIA BRASILEIRA EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAS

Paula Romenya dos Santos Gouvêa; Ceci Sales-Campos; Larissa Ramos Chevreuil; Romário da Silva Santana.

*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*

**Email para correspondência:** paulagouvea.bio@gmail.com

**Resumo:** Espécies pertencentes ao gênero *Pleurotus* apresentam alto valor econômico, sendo muito utilizadas na culinária mundial, são ricos em proteínas, vitaminas, fibras, carboidratos e vários minerais, além de apresentarem baixo teor de gordura. Esses cogumelos são amplamente produzidos em condições de fermentação sólida, devido à sua capacidade de se desenvolver em diferentes resíduos, dentre eles, subprodutos agrícolas e resíduos madeireiros. Assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a produção de um *Pleurotusostreatus* nativo da Amazônia, cultivado em diferentes resíduos lignocelulósicos. O cogumelo *P. ostreatus* foi cultivado em serragem de pinus (mistura de *Pinus elliottii* e *P. taeda*) e semente de açaí (*Euterpe oleracea* Mart), sob condição ambiental controlada. Como parâmetros produtivos avaliou-se a eficiência biológica (EB%), rendimento ( $\text{g.kg}^{-1}$ ) e perda de matéria orgânica (PMO%). Dentre os resíduos avaliados, o cogumelo *P. ostreatus* apresentou maior EB e PMO quando cultivado em pinus, com valores de 51,91% e 65,31%, respectivamente. Quanto ao rendimento, os maiores valores foram observados para os cogumelos cultivados em açaí ( $244,06 \text{ g.kg}^{-1}$ ). É importante ressaltar que, a BE consiste na habilidade do fungo em converter o substrato em corpo de frutificação, ao passo que, a PMO sinaliza a decomposição do substrato pelo fungo. Diante do exposto, a linhagem de *P. ostreatus* nativo da Amazônia apresentou melhor performance de produção quando cultivado em pinus, entretanto, investigações acerca de novos resíduos lignocelulósicos são recomendados, de modo a maximizar e otimizar a produção do cogumelo.

**Palavras-chave:** Cogumelos; Resíduos lignocelulósicos; Cultivo sólido

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEAM

## PERFIL CROMATOGRÁFICO POR CCD DE EXTRATOS DE SHIMEI PRETO E BRANCO.

Marcos Andre de Castro dos Reis<sup>1</sup>; Nalbert Francisco Jacauna Pereira<sup>1,2</sup>; Waldireny Caldas Rocha<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Instituto de Saúde e Biotecnologia-ISB/Coari; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** wal2002@gmail.com

**Resumo:** Cogumelos comestíveis são muito consumidos principalmente nos países do oriente. O objetivo deste trabalho é identificar e avaliação do perfil cromatográfico dos extratos em hexano e acetato de etila do micélio e do filtrado de cada uma das espécies após ser cultivadas em meio líquido de ágar batata e ágar malte. Para tanto as duas espécies de cogumelos foram adquiridos no comércio local e fragmentos foram imersos em solução de hipoclorito de sódio a 2,5% seguido de solução de etanol a 70% e duas porções de água destilada e esterilizada por um período de um minuto cada. Em seguida com o auxílio de uma lâmina de bisturi e em uma câmara de fluxo laminar com bico de Bunsen aceso, as espécies foram cortadas transversalmente e pequenos fragmentos foram retirados e colocados em uma placa de Petri com BDA em câmara de BOD a temperatura de 28 °C por 7 dias. Após este período foi observado à formação de colônias de formato circular. Após crescimento da colônia cinco discos foram retirados com o auxílio de um tudo oco de vidro de 8 mm e adicionados a Erlenmayer com meio de cultura ágar batata e malte líquido. O processo de fermentação submersa aconteceu de modo estático, em BOD a 30 °C por 30 dias. Findo o processo de fermentação o micélio foi separado do meio líquido por filtração. O micélio foi levado a estufa para secagem e o meio líquido foi submetido à partição líquido-líquido com hexano e acetato de etila. Após secagem os micélios foram pesados e também submetidos a processo de extração por maceração com hexano, acetato de etila e metanol. Os extratos foram transferidos para frascos de vidro previamente pesados e tiveram seus rendimentos calculados. Os extratos foram diluídos na concentração de 1 mg/mL e aplicado em forma de banda de 6 mm em uma placa cromatográfica de sílica em fase normal e eluída com hexano e acetato de etila na proporção de 8:3 (v/v). Após eluição e secagem da placa cromatográfica foi revelada com luz ultravioleta em 254 e 366 nm e com anisaldeído sulfúrico, seguida de aquecimento a 200 °C e vapores de iodo. O processo de identificação para confirmar das espécies ainda está sendo finalizados. O perfil cromatográfico dos extratos de shimeji preto foi possível visualizar cinco marcas com Rf de Rf 0,83; 0,58; 0,50 e 0,38. Já para os extratos de shimeji branco foi possível visualizar três substâncias com Rf 0,87; 0,67; 0,40. As substâncias produzidas no extrato de BDA são semelhantes as que foram observadas no extrato de malte.

**Palavras-chave:** Química de cogumelos; Cogumelos comestíveis; Metabólitos secundários

**Apoio:** UFAM

## COMUNIDADE DE LEVEDURAS PRESENTE EM UMA INDÚSTRIA DE SUCO DE UVA EM SANTA CATARINA.

Sandra Denise Camargo Mendes<sup>1</sup>; Angelica Bender<sup>2</sup>; Silvana Dallazem<sup>3</sup>; Vinicius Caliar<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Estação Experimental de Lages - Epagri(SC); <sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas; <sup>3</sup>Estação Experimental de Videira - Epagri(SC); <sup>4</sup>Estação Experimental de Videira - Epagri(SC)

**Email para correspondência:** smendesbr@gmail.com

**Resumo:** Durante a transformação das uvas em suco, estas são expostas a uma grande área de equipamentos especializados e superfícies dentro da indústria, que podem servir como reservatórios importantes para transferência bidirecional de microrganismos entre os processamentos da uva *in natura* durante a safra. Entretanto, poucos estudos visam avaliar a comunidade de leveduras associadas a produção de suco de uva, sobretudo em relação a pontos no processamento de suco. Buscando compreender a diversidade e distribuição da comunidade de leveduras presente em uma indústria de suco no Meio Oeste catarinense foram coletadas amostras do início do processamento (uva *in natura*) até o final da pasteurização do suco. Assim, avaliações metagenômicas das amostras coletadas foram realizadas para identificação da comunidade de leveduras, utilizando a plataforma MiSeq da Illumina baseada na região ITS (*internal transcribe sequence*). Os perfis taxonômicos foram obtidos em Domínio, Filo, Classe, Ordem, Família, Gênero e Espécie. A anotação taxonômica dos metagenomas apresentou predominância de sequências associadas aos fillos Ascomycota (92,88%) e Basidiomycota (6,11%) no início do processo. Em contraste, de metagenomas de outros pontos que revelaram maior percentagem de sequências relacionado ao filo Ascomycota. Destacaram-se as ocorrências dos gêneros *Hanseniaspora* (68,33%) no tanque pulmão para suco não pasteurizado, *Candida* (71,43%) no tanque pulmão para tratamento enzimático, *Issatchenkia* (89,00%) na entrada do processo de prensagem. Uma análise mais ampla permitiu uma melhor visualização destas comunidades e comprovou a ocorrência de grupos fúngicos distintos nos pontos do processamento estudados. Permitiu-se a observação de outras espécies como *Byssochlamys spectabilis* (4,99%) no produto pasteurizado, um fungo termotolerante (50-60°C), frequentemente encontrado em produtos tratados termicamente. Agrupando-se as sequências pertencentes à espécie *H. uvarum* com o mesmo perfil genético e sua dispersão na entrada da uva *in natura*, desengaçadeira e tanque pulmão antes da pasteurização, é possível apontar a primeira descrição dessa comunidade de leveduras na transferência bidirecional de microrganismos entre os processamentos durante a safra.

**Palavras-chave:** Suco de uva; Ascomycota; diversidade

**Apoio:** FINEP- SIBRATEC

## PRODUÇÃO DE COAGULANTE POR ESPÉCIES DE *Aspergillus* COMO PROMOÇÃO DE ECONOMIA CIRCULAR

Elliza Emily Perrone Barbosa; Karoline dos Santos Araújo; Taynara Garcia Branches; AdryaThaysa de Dourado Cordeiro; Dib Mady Diniz Gomes; Fabiano Brito Prado; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira.

*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** elliza.perrone01@gmail.com

**Resumo:** A exploração sustentável de resíduos lignocelulósicos para produção de coagulante utilizando fungos anamórficos, constitui os conceitos atuais de economia circular, que usa teoria e princípios da ecologia industrial. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi investigar a produção e caracterização parcial de proteases, para aplicação na indústria de laticínios por espécies de *Aspergillus* por fermentação em estado sólido. Para a produção de enzimas foram selecionadas duas espécies de *Aspergillus*, do acervo da Coleção de Culturas DPUA/UFAM. A cultura estoque foi obtida em ágar CYA (Czapek-Dox + extrato de levedura) e mantida sob refrigeração (4° C). Os discos miceliais foram retirados da cultura estoque, após sete dias de cultivo. Para o processo de fermentação foram utilizados resíduos de ariá (*Calathea allouia*), tubérculo nativo da região Amazônica, distribuídos em frascos de Erlenmeyer de 125 mL, contendo 10 g do resíduo, com teor de umidade a 67%. As enzimas foram recuperadas por extração aquosa na razão 5:1 (água destilada: substrato fermentado) e submetidos à agitação de 150 rpm por 30 minutos. Nas condições experimentais, a atividade proteolítica foi determinada nos extratos brutos provenientes do filtrado da fermentação semi-sólida, utilizando azocaseína 1% (p/v) como substrato. Para caracterização do pH foram utilizados diferentes soluções-tampão: solução tampão acetato (pH 5), solução-tampão fosfato (pH 6,7,8) e solução-tampão glicina (pH 9). A temperatura ótima foi avaliada de 40 °C à 80 °C. Na avaliação da atividade coagulante foi utilizado 10g de leite em pó desnatado dissolvido em 100 mL de solução de CaCl<sub>2</sub>(0,05M). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Turkey (p < 0,05), utilizando o software Minitab® versão 17.0. Os resultados evidenciaram que o resíduo de ariá promoveu o crescimento e produção de proteases pelas espécies estudadas, entre elas, as proteases alcalinas de *A. Japonicus* DPUA 542 e *A. foetidus* DPUA 1245 expressaram atividade ótima de 80 °C e 60 °C, respectivamente. As duas espécies foram eficientes na coagulação do leite [atividade coagulante 120 U/mL; razão coagulante 84,26 (*A. japonicus*) e [atividade 201,90; razão 24000 U/mL (*A. foetidus*), respectivamente. Resultados que revelam a potencialidade dos fungos anamórficos investigados, para possível aplicação na indústria alimentícia, tais como indústria de laticínios.

**Palavras-chave:** Proteases; Coagulante; Laticínios

**Apoio:** UFAM

## COMUNIDADE MICOBIOTA DE UMA MICROVINIFICAÇÃO EM ESCALA PILOTO

Sandra Denise Camargo Mendes<sup>1</sup>; Angelica Bender<sup>2</sup>; Silvana Dallazem<sup>1</sup>; Vinicius Caliarí<sup>1</sup>; Eliane Rute de Andrade<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

**Email para correspondência:** smendesbr@gmail.com

**Resumo:** O papel do ambiente de uma vinícola na formação da micobiota e na transferência dos microrganismos de deterioração do vinho é pouco compreendido. A comunidade micobiota que habita todos os principais equipamentos e suas superfícies foram investigados para rastrear o aspecto da micobiota associada a este ambiente. Foram coletadas 2 amostras de um fermentador em escala piloto de uma vinícola modelo de uma Estação Experimental para as avaliações metagenômicas das amostras e identificar a comunidade de leveduras, utilizando a plataforma MiSeq da Illumina baseada na região ITS (internal Transcribed Sequence). A anotação taxonômica dos metagenomas apresentou predominância de sequências associadas aos filos Ascomycota (89, 33 - 92,88%) e Basidiomycota (4,94 – 10,67%) nos pontos amostrados da torneira e tampa do fermentador em escala piloto. Os resultados demonstraram que, em condições normais de limpeza, as superfícies das vinícolas abrigam populações de fungos e leveduras. Durante a colheita, organismos associados a uva e fermentação colonizam a maior parte das superfícies da vinícola, atuando como habitats potenciais para a transferência microbiana entre as fermentações. Estas superfícies avaliadas abrigaram grandes populações de *Saccharomyces cerevisiae* (76,36%) e *Issatchenkia terricola* (75, 64%) e outras leveduras, potencialmente servindo como um importante reservatório dessas leveduras. Outros gêneros que se destacaram foram *Cryptococcus* (9,54%), *Penicillium* (11,93%), *Pichia*(10,18%) e *Cladosporium* (2,02%). Embora, a vinícola estivesse repleta de uva *in natura* para processamento e de suco de uva para a fermentação nesse período, organismos comuns relacionados à fermentação e deterioração (por exemplo, leveduras *Dekkera/Brettanomyces* e *Zygosaccharomyces*) não foram detectados. Em vez disso, nos pontos amostrados do equipamento identificaram o crescimento de fungos especialmente *Wallemia* spp. (1,84%) frequentemente envolvidos em alimentos deterioração e *Preussia* sp. (0,94%) comumente isolada do solo, madeira ou serrapilheira. Concluindo, dada a importância que a micobiota da superfície desempenha na condução de aspectos destas fermentações, a vigilância de instalações de rotina pode tornar-se uma nova abordagem para o estudo da micobiota de fermentação em qualquer sistema alimentar.

**Palavras-chave:** Microvinificação; Monitoramento; Deteriorantes

**Apoio:** FINEP-Sibratec

## AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO MICELIAL UTILIZANDO RESÍDUOS ORGÂNICOS AMAZÔNICOS COMO SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA CULTIVO DE *Pleurotus ostreatus*

Kelly Soares Menezes; Thayane Felícia da Silva; Cleudiane Pereira de Andrade; Larissa de Souza Kirsch.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** ksm.bio16@uea.edu.br

**Resumo:** O gênero *Pleurotus* é conhecido por sua habilidade de adaptação à diversos substratos lignocelulósicos, tornando possível o cultivo em resíduos agroindustriais. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade de resíduos como substratos para o crescimento de *Pleurotus ostreatus*. Para o cultivo foram utilizados os resíduos orgânicos: palha de milho (PM), engaço (EB) e casca de banana (CB) e casca de tucumã (TC), obtidos em feiras livres da cidade de Manaus. Os substratos foram, separadamente, desidratados, triturados, pesados e misturados com farelo de trigo (FT) nas concentrações de 0 e 20%. Em seguida, foram adicionados em tubos de ensaio formando uma coluna de 11cm de substrato e esterilizados. Após resfriamento, os substratos foram inoculados com dois fragmentos de micélio e os cultivos permaneceram a 28°C por 22 dias. O crescimento micelial vertical foi medido em cm e o vigor micelial avaliado de acordo com o critério de notas: fracamente adensado; mediamente adensado e fortemente adensado. O substrato que se destacou dos demais foi formulado a base de palha de milho com suplementação, proporcionando um crescimento micelial vertical de 14,2 cm  $\pm$  0,30, seguido de EB 20% FT (11,3 cm  $\pm$  0,32) e PM 0% FT (10,6 cm  $\pm$  0,55), TC 20% FT com 10,2 cm  $\pm$  0,18, o TC 0% FT com 9,8 cm  $\pm$  0,46. Por sua vez, nos substratos formulados com CB 20% e EB 0% o crescimento foi mais reduzido, atingindo 5,6 cm e 5,4 cm  $\pm$  0,28, e nulo em CB 0%. Apesar da palha de milho ter favorecido o maior crescimento micelial, mesmo quando não suplementada, o vigor micelial foi classificado como mediamente adensado. Já os substratos à base de TC apresentaram pouca diferença de crescimento, independente de suplementação, diferenciados apenas pelo vigor micelial, que quando suplementado com farelo de trigo, apresentou micélio fortemente adensado. Os resíduos orgânicos da região amazônica possuem grande potencial para formulação de substratos alternativos para o cultivo de *P. ostreatus*, sendo destacados os substratos à base de palha de milho suplementado com farelo de trigo, de maior crescimento micelial, e casca de tucumã com farelo de trigo, de maior vigor micelial.

**Palavras-chave:** Aproveitamento de resíduos; Crescimento vertical; Vigor micelial

**Apoio:** FAPEAM

## AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MICELIAL DE *Pleurotus ostreatus* EM DIFERENTES RESÍDUOS DE MADEIRA E FARELOS

Kelly Soares Menezes; Thayane Felícia da Silva; Cleudiane Pereira de Andrade; Larissa de Souza Kirsch.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** ksm.bio16@uea.edu.br

**Resumo:** Um grande desafio do mundo moderno têm sido aproveitar o máximo de matéria-prima gerando o mínimo de resíduo e muitas são as buscas para colaborar com tais questões, e o cultivo de cogumelos comestíveis tem ganhado destaque pela possibilidade de utilizar alguns resíduos, como os madeireiros, para tal finalidade. Desse modo, o trabalho teve como objetivo avaliar o aproveitamento de resíduos madeireiros e farelos como substrato de crescimento micelial do cogumelo *Pleurotus ostreatus*. A manutenção da cultura foi realizada em BDA+YE a 0,5% (Batata, ágar e dextrose com extrato de levedura) e os meios foram preparados, separadamente, utilizando infusão de resíduos (80g/L) [serragem de angelim (SA), serragem de pau mulato (SPM)] e suplementados com farelo de trigo (FT), aveia (FA) e milho (FM), em concentrações de 0,10 e 20%, sem glicose e com glicose (12 g/L), adicionado de 15 g/L de ágar, totalizando 28 meios de cultura. A mensuração do crescimento micelial foi realizada a cada 24 horas em quatro sentidos equidistantes, no verso da placa, com o auxílio de uma régua, e expressa em cm, até a completa colonização da placa. O vigor micelial foi avaliado de acordo com as seguintes notas: 1. micélio fracamente adensado; 2. micélio mediamente adensado e 3. micélio fortemente. Dos meios testados, seis mostraram resultados promissores quando comparados aos demais, sendo eles os meios: SA10%FT, SA20%FT, SA20%FA+glic, SPM10%FT, SPM20%FT e SPM20%FT+ glic, colonizando toda a placa em 9 dias e atingindo a velocidade de crescimento de 0,83 cm por dia. Já nos meios com SPM+glic e SPM20%+glic, a velocidade de crescimento foi de 0,58 cm por dia, completando seu crescimento no 13º dia de cultivo. O vigor micelial nos meios com FT diferiram apenas com a adição de glicose, sendo estes classificados como 3, os meios com o FA não diferiram quanto a adição de glicose, todos apresentaram um micélio 3, já os meios com FM a adição de glicose não influenciou no vigor, sendo classificados como 1. Portanto, com os resultados obtidos, conclui-se que os resíduos madeireiros possuem um grande potencial como substrato para o crescimento do fungo *P. ostreatus* e os meios que apresentaram melhor crescimento micelial e vigor foram os meios com maiores concentrações de suplementos ricos em nitrogênio.

**Palavras-chave:** *Pleurotus ostreatus*; Crescimento micelial; Vigor micelial

**Apoio:** FAPEAM

## OPTIMAL TEMPERATURE FOR MYCELIAL GROWTH OF *Auricularia* STRAINS FROM PARANENSE RAINFOREST, ARGENTINA FOR FUTURE DOMESTICATION

Romina Olga Coniglio<sup>1</sup>; Cinthya Alicia Marcela López<sup>1</sup>; Gabriela Verónica Díaz<sup>1</sup>; Edgardo Omar Albertó<sup>2</sup>; Pedro Darío Zapata<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Misiones; <sup>2</sup>INTECH, Argentina.

**Email para correspondência:** rominnaconiglio@hotmail.com

**Resumo:** Mushrooms are recognized as natural and healthy foods that proceed from an eco-friendly farming system. In order to fulfill the increasing demand for edible mushrooms and maintain a steady supply throughout the year, it is necessary to domesticate new wild edible mushroom species. In this sense, the study of species from the genus *Auricularia*, generally termed wood ear mushrooms, become interesting because their numerous medicinal and nutritional properties. The objective of this work was to determine the optimal temperatures and speed of growth for five *A. fuscosuccinea* strains isolated from Misiones Rainforest, Argentina. Five strains, IMiBioCult 0052, 0055, 0056, 0058 and 0081 were used. These strains are deposited in the collections of the “Instituto de Biotecnología Misiones” and “Instituto Misionero de Biodiversidad”. Agar plugs of 0.6 mm with mycelium from each strain was placed in the center of Petri dishes containing potato dextrose agar (PDA) medium. Each strain was incubated by duplicate at 20°C, 25°C and 30°C for 15 days and the diameters of the colonies were measured daily. Results showed that optimal growth temperature of strains 0055, 0056 and 0081 was 30°C, covering the whole plate at day 10 of incubation, while the maximum diameter for 25 °C was reached at day 13-14. The optimal growth temperatures of strains 0052 and 0058 were 25°C and 30°C, without statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) and the maximum mycelial growth was reached at days 12-13 for both strains. Regarding to the incubation at 20°C, any strain reached the maximum diameter until day 15. Optimal temperature of growth of *Auricularia* wild strains become essential for its domestication and cultivation since mushrooms could provide nutritional benefits and new livelihood opportunities to the farmers in this region.

**Palavras-chave:** *Auricularia*; Vegetative growth; Optimal temperature

**Apoio:** CONICET



## INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE CULTIVO NA ATIVIDADE ANTI-*Staphylococcus* DE LINHAGENS DE *Trichoderma* SPP

Thaissa Cunha de Oliveira<sup>1</sup>; Karen Kelly Carvalho de Oliveira<sup>1</sup>; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes<sup>2</sup>; Francisco Wesen Moreira<sup>3</sup>; Luiz Antonio de Oliveira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Leônidas Maria e Deane - Fiocruz/Amazônia; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** thaissa.olcunha@gmail.com

**Resumo:** A busca por novas substâncias antimicrobianas tem se intensificado nos últimos anos devido à necessidade de combater patógenos humanos resistentes. *Staphylococcus aureus* é a bactéria resistente mais conhecida na área clínica e é responsável por uma grande variedade de infecções, podendo atingir diferentes órgãos e tecidos. Apesar de serem conhecidos pela produção de compostos contra fitopatógenos, os *Trichoderma* também produzem substâncias antibióticas de interesse clínico. Alguns trabalhos relatam que os fungos podem se comportar de maneira diferente quando cultivados em condições de cultivo variadas, influenciando na produção de moléculas bioativas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das condições de cultivo na produção de compostos anti-*Staphylococcus* de três linhagens de *Trichoderma* spp. Os fungos foram inoculados em três meios (Batata dextrose, Farelo de trigo e YES), três pHs (5,0, 6,0 e 7,0) e três condições de luminosidade, sendo estas condições combinadas por planejamento fatorial. Os fungos foram incubados a 150 rpm, 28 °C, por sete dias. A seguir foi realizada filtração em *Millipore* 0,22 µm para a obtenção dos filtrados. O teste antibacteriano contra 10 cepas de *S. aureus* foi realizado em microplacas de 96 poços, em triplicata. As microplacas foram mantidas em BOD, a 36 °C por 24h, sendo realizada a leitura do crescimento bacteriano em leitor de microplacas. Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva e ANOVA, com nível de significância de 5%. As médias diferentes foram analisadas por meio do Teste de Tukey. Os três fungos testados foram capazes de inibir todos os patógenos com alguns de seus filtrados. O *Trichoderma* sp. CFAM 194 apresentou os melhores resultados quando cultivado em meio composto por Farelo de trigo, sem especificação de pH ou luminosidade; entre os filtrados de *Trichoderma* sp. CFAM 235, aqueles obtidos do cultivo em Farelo de trigo, pH 5,0, sem luz ou com muita luz, estiveram entre os melhores estatisticamente para todos os patógenos testados; o *T. harzianum* CFAM 1155 não apresentou especificidade em relação ao pH ou luminosidade quando cultivado em Farelo ou BD e o filtrado que mais se destacou foi obtido do cultivo em BD, sem luz, pH 5,0, o qual esteve estatisticamente entre os melhores filtrados para oito patógenos. Portanto, as condições de cultivo testadas influenciaram positiva ou negativamente na produção dos compostos anti-*Staphylococcus* produzidos por *Trichoderma* ssp.

**Palavras-chave:** Compostos bioativos; Antibacterianos; Metabólitos Microbianos

**Apoio:** FAPEAM, CNPq, CAPES e INPA.

## ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Trichoderma* SPP. CONTRA *Staphylococcus epidermidis*

Thaissa Cunha de Oliveira<sup>1</sup>; Karen Kelly Carvalho de Oliveira<sup>1</sup>; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes<sup>2</sup>; Francisco Wesen Moreira<sup>3</sup>; Luiz Antonio de Oliveira<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Leônidas Maria e Deane - Fiocruz/Amazônia; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** thaissa.olcunha@gmail.com

**Resumo:** A resistência bacteriana é uma ameaça à saúde global e o surgimento de microrganismos resistentes às várias classes de antibióticos tem crescido nas últimas décadas. Sabe-se que o uso clínico dos antibióticos desempenha um papel selecionador de cepas resistentes, principalmente no ambiente hospitalar, onde o uso desses fármacos é maior. O *Staphylococcus epidermidis* apesar de ser um colonizador natural da microbiota humana, muitas vezes está associado a infecções nosocomiais multirresistentes. Considerando a gravidade da situação da resistência microbiana, é necessário que sejam encontrados novos antibióticos a fim de minimizar os efeitos da falta de opções terapêuticas. Os fungos sempre foram relatados como fonte importante na descoberta e produção de fármacos, assim, acredita-se na possibilidade de *Trichoderma* possuir moléculas com atividade antibacteriana capazes de atuar contra patógenos humanos. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antibacteriana de 28 culturas *Trichoderma* spp. contra oito cepas de *S. epidermidis*, ambas provenientes da coleção biológica do Instituto Leônidas e Maria Deane/Fiocruz-Amazônia. O ensaio de atividade antimicrobiana foi realizado pelo "Método do Bloco de Gelose". Das 28 culturas utilizadas sete não exibiram halo de inibição a nenhum dos patógenos testados, 21 apresentaram ação antagônica a uma ou mais cepas bacterianas com diferentes níveis de inibição. Os isolados mais promissores foram os *Trichoderma* sp. CFAM 767, *T. virens* CFAM 1144 e *T. harzianum* CFAM 1172 pois apresentaram halos de inibição a todas as cepas de *S. epidermidis*. O CFAM 767 demonstrou halos maiores que 5mm para cinco patógenos e halos menores 5mm para três patógenos. *T. harzianum* é conhecido por produzir metabólitos antibióticos, no entanto, das seis culturas utilizadas neste teste, somente o CFAM 1172 foi capaz de inibir todas as bactérias testadas, o CFAM 1139 inibiu duas e o CFAM 1155 inibiu cinco bactérias e os outros três isolados da mesma espécie não inibiram nenhum patógeno. *T. virens* utilizados apresenta ótimo resultado, inibindo grande parte dos patógenos com halos maiores que 3 mm. *Trichoderma* sp. CFAM 194 obteve os menores halos de inibição, todos abaixo de 3 mm, contudo, este fungo inibiu sete dos oito patógenos. Assim percebe-se o potencial destas espécies de *Trichoderma* de inibirem patógenos humanos, obtendo dados promissores para o isolamento de novas moléculas antibióticas.

**Palavras-chave:** Antimicrobianos; Metabólitos Fúngicos; Resistência Bacteriana

**Apoio:** FAPEAM, CNPq, CAPES e INPA.

## INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO NA OBTENÇÃO DE *Pleurotus ostreatus* COM ALTOS TEORES DE PROTEÍNAS E FIBRAS

Ceci Sales-campos; Lorena Vieira Bentolila de Aguiar; Larissa Ramos Chevreuil.

*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*

**Email para correspondência:** ceci@inpa.gov.br

**Resumo:** Causadores de impactos ambientais decorrentes do seu descarte, os resíduos agroindustriais e madeireiros podem ser aproveitados na utilização como substrato no cultivo de cogumelos. Os cogumelos são uma fonte alimentar rica, capaz de permitir a obtenção de uma série de nutrientes em um mesmo alimento, dependendo do resíduo sobre o qual é cultivado. Nesse sentido, a fim de obter um cogumelo que possua um maior teor de fibras e/ou proteínas, esse trabalho objetivou analisar a composição nutricional de *Pleurotus ostreatus*, cultivado em diversos resíduos presentes no Amazonas, de modo a verificar a influência da composição do substrato na qualidade do cogumelo. Resíduos, substratos e cogumelos produzidos foram analisados quanto ao teor de nitrogênio por Kjeldahl, para obter o quantitativo de proteínas por conversão (6,25 para resíduos e substratos e 4,38 para cogumelos), de fibras, determinados pelo método de Weende. Os resíduos agroindustriais (açai, castanha do Brasil e tucumã), utilizados no cultivo de *P. ostreatus*, apresentaram teores de proteínas em torno de 2,8%, ao passo que o resíduo madeireiro (Pinus) apresentou teor de 0,9%. Os substratos formulados (Açai + Tucumã) e (Açai + Castanha) apresentaram teores de proteínas semelhantes (2,8%), não sendo, portanto, observado incremento de proteínas. Em contrapartida, nos substratos a base de pinus (Pinus + Açai e Pinus + Tucumã), observou-se um pequeno aumento no conteúdo proteico, para cerca de 1,40%. Os cogumelos oriundos do substrato Açai + Castanha (20,88%) e Açai + Tucumã (20,69%) apresentaram os maiores teores de proteínas, não diferindo estatisticamente entre si. Os maiores teores de fibras dos resíduos foram obtidos na castanha e no pinus, sendo 54,27% e 70,73%, respectivamente. O substrato formulado a partir desses resíduos (Pinus + Castanha) apresentou teor de fibras de 66,22%, resultando na produção de cogumelos com o maior teor de fibras (33,65%). Os teores de proteína e fibras nos cogumelos, de modo geral, apresentaram correlação com o teor de proteínas e fibras dos resíduos e substratos usados no cultivo, sendo mais ricos nesses compostos, os cogumelos oriundos de substratos com maior concentração de proteínas/fibras. Dessa forma, a escolha e formulação de um substrato, que contenha maiores teores dos nutrientes desejados, pode auxiliar na obtenção de um cogumelo com as características almejadas.

**Palavras-chave:** Cogumelos comestíveis; Composição nutricional; Resíduos lignocelulósicos

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEAM.

## ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE *Lentinus strigosus* E *Pleurotus ostreatus* PRODUZIDOS EM CONDIÇÕES DE FERMENTAÇÃO SUBMERSA

Larissa Ramos Chevreuil<sup>1</sup>; Kally Alves de Sousa<sup>2</sup>; Larissa Batista de Brito Nascimento<sup>1</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

**Email para correspondência:** larissachevreuil@gmail.com

**Resumo:** Estudos a respeito da produção de antioxidantes por basidiomicetos têm sido intensamente relatados nos corpos de frutificação e estão, muitas vezes, associados à presença de fenóis totais. Esses compostos são descritos por serem capazes de inativar metais, capturar radicais livres ou captar oxigênio, inibindo processos de oxidação nos sistemas vivos e, assim, podem contribuir para a prevenção de doenças cardíacas, derrame e mal de Alzheimer. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante na biomassa micelial de *Lentinusstrigosuse Pleurotus ostreatus*, cultivados sob fermentação submersa em escala de biorreator. Os fungos foram cultivados em regime de batelada simples em meio composto de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  (0,46 g.L<sup>-1</sup>);  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (0,5 g. L<sup>-1</sup>);  $\text{K}_2\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  (1,3 g. L<sup>-1</sup>); extrato de levedura (2,0 g. L<sup>-1</sup>); peptona de carne (2,0 g. L<sup>-1</sup>) e sacarose (20,0 g. L<sup>-1</sup>), pH inicial de 5,5, durante 144 horas a 28°C e vazão específica de ar de 1,0 vvm. Após esse período, as biomassas miceliais foram separadas, liofilizadas e avaliadas as atividades antioxidantes a partir do método do DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil), ABTS (ácido 2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico)) e determinação de fenóis totais. *L. strigosuseP. ostreatus* apresentaram inibição do DPPH semelhantes, com IC<sub>50</sub> de 3,55 e 3,17, respectivamente. Em contrapartida, a atividade antioxidante obtida pelo método do ABTS foi superior em *P. ostreatus* (152,8 μmol de equivalente trolox.g<sup>-1</sup> extrato), em comparação à *L. strigosus* (84,6 μmol de equivalente trolox.g<sup>-1</sup> extrato). Quanto aos compostos fenólicos, os dados obtidos corroboram com os resultados de atividade antioxidante, onde *P. ostreatus* expressou os maiores conteúdos (4,3 mg equivalente ácido gálico.g<sup>-1</sup> extrato) em relação à *L. strigosus* (2,9 mg equivalente ácido gálico.g<sup>-1</sup> extrato). Nesse sentido, a biomassa micelial de *P. ostreatus* e *L. strigosus* apresentam potencial em produzir compostos que exercem atividade antioxidante, quando cultivados sob fermentação submersa em larga escala.

**Palavras-chave:** Cogumelos comestíveis; Cultivo líquido; Compostos fenólicos

**Apoio:** CNPq e CAPES

## SELEÇÃO DE RESÍDUOS COMO SUBSTRATO PARA CULTIVO DE *Auricularia delicata* (FR.) HENN (AURICULARIACEAE) NO INTERIOR DO AMAZONAS.

Bruno Silva Saunier de Alcântara; Gerodes Vasconcelos da Costa; Waldireny Caldas Rocha.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** wal2002@gmail.com

**Resumo:** Cogumelos do gênero *Auricularia* além de seu valor gastronômico apresenta habilidade em colonizar e degradar uma grande variedade de resíduos lignocelulósicos, ciclo relativamente curto em comparação com outros gêneros de cogumelos e seu cultivo pode ser realizado em ambiente rústico de produção. Este trabalho teve por objetivo testar diferentes substratos adquiridos municípios de Coari, tais como: grãos de trigo, casca de cupuaçu e casca de semente de seringueira suplementado ou não com farelo de trigo e nestes seis tratamentos foi avaliar o desenvolvimento micelial da cepa *A. delicata* além por 30 dias em tubo de ensaio. A espécie estudada foi coletada na cidade de Coari e levada ao laboratório de Microbiologia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) campus Coari-AM da UFAM onde foi previamente lavada com água corrente e em seguida passou por processo de desinfestação. Depois de repetidos processos de repicagem obteve-se uma cultura pura. Após esse processo foi realizado o preparo da matéria prima que comporia cada substrato: para tanto foi inicialmente lavado em água correntes e devidamente desidratados, após o processo de desidratação foram triturados em um moinho de quatro facas tipo Willey e armazenados, em fracos de vidros fechados e mantidos refrigerados a até sua utilização. onde as amostras da casca do fruto do cupuaçu e a casca de seringueira foram deixados submersos em água durante 12h, e em seguida devidamente filtradas e transferidos para tubos de ensaios e béqueres onde foram autoclavadas a 120°C a 1 atm por um período de 20 minuto. Para o cultivo dos cogumelos foi transferido um disco micelial de 10 mm de culturas de *A. delicata* em duplicata para cada substrato devidamente preparado e incubadora a 29°C, por 8 dias, em ausência de luz, e avaliadas a cada 24h. O crescimento do cogumelo em cada substrato em cada tubo, medindo 200 mm x 25 mm foram postas três fitas milimetradas medindo 130 mm x 5mm, e o crescimento micelial foi avaliado a cada 24 horas, onde a primeira medida ocorreu após 48h após a inoculação do substrato. As diferenças de crescimento a cada 24h determinarão a velocidade de crescimento do micélio em cada substrato. O melhor resultado obtido, nas condições analisadas, para o cultivo de *A. delicata* foi em substrato da casca do cupuaçu em pó suplementada com 50% de farinha de arroz, pois apresentou crescimento de 19 cm em um período de 15 dias.

**Palavras-chave:** Cogumelo comestível; Casca de cupuaçu; Casca de semente de seringueira

**Apoio:** UFAM e CNPq

## INFLUENCIA DEL pH INICIAL DE CULTIVO SOBRE LA PRODUCCIÓN FÚNGICA DE L-DOPA CON UN AISLAMIENTO NATIVO DE YUNGAS

Maria Patricia Peralta<sup>1</sup>; Bernardo Ernesto Lechner<sup>2</sup>; Julia Inés Fariña<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos; <sup>2</sup>Instituto de Micología y Botánica

**Email para correspondência:** patitop\_peralta@hotmail.com

**Resumo:** En este trabajo se estudió la influencia de diferentes pHs iniciales sobre la producción de L-Dopa (L-3,4 dihidroxifenilalanina), producto de la transformación de L-tirosina por acción de la enzima tirosinasa (TYR), utilizando un hongo aislado de las Yungas Tucumanas y seleccionado previamente para este fin. A partir de la cepa LY 38.7 (ascomiceto productor de tirosinasas) activada en medio Czapek-Dox (7 d, a 25°C), se tomaron tacos de agar (~ 5 mm  $\varnothing$ ) cubiertos de micelio, para inocular 50 mL de medio ECB a diferentes pH iniciales (1; 2; 3; 4; 5; 5,5; 6; 7; 8; 9 y 10). Se homogeneizó con ayuda de un homogeneizador tipo *handblender*. El cultivo se realizó en Erlenmeyers de 250 mL, y se incubó en *shaker* orbital a 200 rpm y 25°C durante 5 d. Se tomaron muestras cada 24h y se centrifugaron durante 10 min a 7500 g. Se determinó actividad tirosinasa y producción de L-Dopa en el sobrenadante de cada una de las muestras, así como también se midió el pH y se determinó la biomasa por peso seco. No se registró actividad tirosinasa mono-nidifenolasa, a pHs muy ácidos (pH=1, pH=2). En los cultivos con pH inicial muy ácido, el pH se mantuvo constante lo largo del tiempo; lo mismo ocurrió con el cultivo a pH inicial de 7. En tanto, los cultivos a pH inicial 3; 4; 5; 5,5; 6; 8; 9 y 10, tendieron a pH neutro a lo largo del cultivo. En los cultivos a pH iniciales muy ácidos no se registró crecimiento. Mientras tanto, los cultivos en el resto de las condiciones ensayadas, mostraron buena adaptación y crecimiento, con producción de L-Dopa en el estado estacionario de crecimiento. Valores iniciales de pH muy bajos no favorecieron la síntesis de L-Dopa, así también mostraron interferencia en la determinación de L-Dopa. Por otra parte, a pH inicial 3; 4; 5; 5,5; 6; 7; 8; 9; 10 se registró producción de L-Dopa, siendo los cultivos más promisorios aquellos iniciados a pH 5; 5,5; 6; 7 y 8. Analizando la producción de L-Dopa y la productividad volumétrica a las 48, 72 y 96h de cultivo, se pudo concluir que a pH inicial 5,5 fue posible alcanzar la mayor producción de L-Dopa ( $246,93 \pm 7,15$  mg/L) al cabo de 96h de cultivo, mientras que las mayores productividades fueron registradas a pH inicial 5,5 (96h), 6 (72h) y 7 (72h). Los resultados de este trabajo permitieron identificar el rango óptimo de pH para la producción de L-Dopa con la cepa seleccionada, siendo este un parámetro clave para la producción del metabolito a mayor escala y bajo condiciones estandarizadas.

**Palavras-chave:** Micoprospección; Tirosinasas; L-Dopa

**Apoio:** PIP 0407, PIP 0976, PIO-UNCa

## HONGOS FILAMENTOSOS NATIVOS DE YUNGAS PRODUCTORES DE TIROSINASAS/L-DOPA A ESCALA DE FRASCOS AGITADOS

Jessica Johanna Obando García<sup>1,2</sup>; Maria Patricia Peralta<sup>1</sup>; Julia Inés Fariña<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos); <sup>2</sup>Colegio Mayor de Antioquia, Colômbia

**Email para correspondência:** patitop\_peralta@hotmail.com

**Resumo:** La ecorregión de Las Yungas es una selva sub-tropical de montaña que atraviesa el norte argentino, y representa uno de los ambientes naturales con mayor biodiversidad y recursos genéticos en Argentina. Por ello, la exploración del potencial biotecnológico de su micoflora nativa resulta muy relevante para evaluar la posibilidad de cultivar a escala laboratorio especímenes seleccionados que, bajo condiciones operativas controladas, muestren capacidad para la producción de metabolitos de interés. En este trabajo nuestro interés se centró en la producción de enzimas tirosinasas (capaces de biotransformar L-tirosina en L-DOPA) a escala laboratorio, con hongos filamentosos nativos aislados de la ecorregión de Las Yungas Tucumanas. Para ello se llevó a cabo el aislamiento de especies fúngicas pertenecientes a la Reserva de La Florida. Inicialmente se realizó una preselección en base a la producción de enzimas tirosinasas, reservando 6 de los 68 aislamientos estudiados, a partir de los cuales se realizaron cultivos sumergidos a escala de frascos agitados. Dichos cultivos se evaluó comparativamente la producción de tirosinasa/L-DOPA a nivel intracelular, extracelular y en presencia de ácido ascórbico, a fin de seleccionar el aislamiento con mejores perfiles de producción. En base a los resultados, se seleccionó el aislamiento LF 3.1, identificado como *Neurospora crassa* (con máxima producción de L-DOPA de 326,6 mg/L intracelular; 154,45 mg/L extracelular y 154,8 mg/L en presencia de ácido ascórbico). Los resultados alcanzados permitieron demostrar el valioso potencial biotecnológico de la micoflora de Las Yungas, sugiriendo diferentes proyecciones y dejando en evidencia la necesidad de caracterizar las enzimas producidas así como los factores que incrementan su producción y actividad. Asimismo, se sentaron las bases para analizar nuevos insumos de base biotecnológica, reforzando también la necesidad de protección en áreas prioritarias de conservación.

**Palavras-chave:** Yungas Tucumanas; Tirosinasas; L-Dopa

**Apoio:** PIO-UNCa

## USO DA SERRAGEM *Guazuma crinita* E A CASCA DE *Theobroma cacao* NO CULTIVO DE *Pleurotus ostreatus*

Teresa Alarcón Castillo; Mabel Celma Lopez Cruz; Pablo Pedro VillegasPanduro.  
*Universidad Intercultural de laAmazonia*

**Email para correspondência:** terealarconcastillo@gmail.com

**Resumo:** Para selecionar o substrato, é essencial conhecer a disponibilidade e a abundância do mesmo na região em que você pretende cultivá-lo. Às vezes, é aconselhável fazer uma combinação de substratos em diferentes proporções, para aumentar a produção de fungos. A casca, que constitui 80% da fruta, é descartada aproximadamente 140 mil toneladas a cada ano. O Peru produz cerca de 46 milhões de toneladas de grãos de cacau, descartando cerca de 120 mil toneladas de casca. Além disso, uma biomassa mensal descartada de 7, 415 pés cúbicos de serragem é queimada, tornando-se o maior problema como resíduo da indústria madeireira em Pucallpa. O presente trabalho de pesquisa procurou reutilizar a serragem branca e a casca de cacau para produzir fungos comestíveis. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Microbiologia da Universidade Nacional Intercultural da Amazônia -UNIA, localizada em Yarinacocha, província de Coronel Portillo, região de Ucayali. *Pleurotus ostreatus* obtido da Universidade Nacional Agrária La Molina - UNALM, foi inoculada em placas de Petri contendo Ágar Sabouraud. Lavaram-se 4,5 kg de trigo com bastante água, para pré-cozimento e autoclavados a 121°C por 20 minutos. Os frascos arrefecidos, foram inoculados com micélio de *P. ostreatus* e incubados à temperatura ambiente durante 15-20 dias até completar a colonização dos grãos. A serragem de bolaina branca fresca e a casca de cacau foram hidratadas até se obter uma umidade de 70% a 75%. Em seguida, procedeu-se à preparar sacos de polipropileno com 1 kg de substrato para cada tratamento, esterilizados a 121 °C durante 20 minutos e finalmente esfriados à temperatura ambiente por 16 horas. A inoculação foi feita com 20 g (2%) de trigo colonizado e os sacos foram distribuídos na sala de incubação por um período de 13 a 25 dias, com 80-90 % de umidade. A colheita foi feita cortando a base do caule com uma faca desinfetada quando os fungos mostraram chapéu compacto, antes dos seus bordos fossem enrolados para cima e com uma cor branca e rosa. Conclui-se que para o número de corpos de frutificação e precocidade, não há diferenças significativas entre os substratos estudados, também para o diâmetro e cumprimento de carpóforos, peso fresco e o peso seco os substratos com adição de casca de cacau apresentaram as melhores médias, eficiência biológica e rendimento, o substrato com 90% de serragem fresca de bolaina mais 10% de casca de cacau apresentaram as melhores médias.

**Palavras-chave:** *Pleurotus ostreatus*; Serragem de bolaina; Casca de cacau.

**Apoio:** Universidad Intercultural de laAmazonia



## HONGOS FILAMENTOSOS NATIVOS DE LA ECORREGIÓN DE YUNGAS PRODUCTORES DE ENZIMAS FIBRINOLÍTICAS

Luisa F. Velásquez Grisales<sup>1,2</sup>; Florencia Cecilia Caro<sup>1</sup>; MaríaPatricia Peralta<sup>1</sup>; Julia Inés Fariña<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>PROIMI-CONICET Argentina; <sup>2</sup>Colegio Mayor de Antioquia, Colombia

**Email para correspondência:** jifarina@yahoo.com

**Resumo:** Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. El origen más común de esta patología es la acumulación anormal de fibrina en los vasos sanguíneos, dando lugar a la formación de un coágulo o "trombo". A pesar de su uso generalizado, los fármacos fibrinolíticos disponibles actualmente sufren limitaciones significativas. Teniendo en cuenta la biodiversidad de la ecorregión de Las Yungas, área selvática de gran extensión ubicada en la parte oriental de los Andes, en este trabajo se buscó desarrollar procesos biotecnológicos para la producción de enzimas fibrinolíticas a partir de hongos filamentosos originarios de dicha ecorregión. Se realizó un *screening* busca de enzimas fibrinolíticas a partir de 68 hongos filamentosos aislados de la Reserva de La Florida. Los aislamientos fueron examinados en su capacidad para producir enzimas con actividad fibrinolítica utilizando extractos crudos enzimáticos (ECE) obtenidos a partir del hongo crecido en un medio sólido optimizado para la producción de enzimas fibrinolíticas (MFI). El revelado de actividad se realizó a partir del ECE depositado en pocillos realizados en medio sólido conteniendo fibrina como sustrato. Sólo diez aislamientos exhibieron un potencial fibrinolítico  $\geq 1.000$  Unidades Equivalentes de Plasmina (UEP)/mL. Luego se evaluó la producción enzimática de dichos aislamientos por fermentación sumergida (FSm) con medio MFI a escala de frascos agitados, lo que condujo a la selección de los aislamientos LF 3.17 con 842,12 UEP/mL y LF 3.38 con 723,7 UEP/mL, en ambos casos a las 96 h de cultivo. Cuando se ensayó la producción de actividad fibrinolítica por fermentación en sustrato sólido (FSS) con espuma de poliuretano como soporte inerte, se obtuvieron valores más altos de producción: LF 3.17 con 1.221 UEP/mL y LF 3.38 con 1.671 UEP/mL, a las 72 y 120 h de cultivo respectivamente. Los aislamientos seleccionados fueron identificados parcialmente por secuenciación del dominio D1/D2 del gen ribosomal 28S, como *Fusarium graminearum* (99%) y *Stenocarpella maydis* (97%), respectivamente, pasando a formar parte del banco de hongos productores de actividad fibrinolítica de nuestra micoteca.

**Palavras-chave:** Enzimas fibrinolíticas; Hongos filamentosos; Las Yungas

**Apoio:** PIO-UNCa

# SELEÇÃO DE MACROFUNGOS ISOLADOS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA "SERRA DAS ARARAS/MT" COM POTENCIAL PARA DEGRADAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS

Felipe Soares de Souza<sup>1</sup>; Sandra Patricia Zanotto<sup>2</sup>; Spartaco Astolfi Filho<sup>3</sup>; Hilton Marcelo de Lima Souza<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso; <sup>2</sup>Amazon Doors Consultoria Técnico-Científica Ltda;  
<sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** hilton.marcelo@unemat.br

**Resumo:** Os macrofungos produzem esporocarpos visíveis a olho nu, sendo sua maior parte representada por basidiomicetos, seguido de ascomicetos. Estes organismos detêm a capacidade de degradar lignina, molécula de extrema complexidade e estabilidade química. Tal característica está diretamente associada com as enzimas do complexo fenoloxidasas, envolvidas na degradação de diversos compostos fenólicos e recalcitrantes. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma seleção qualitativa de macrofungos, isolados da Estação Ecológica "Serra das Araras" em Mato Grosso, com potencial para degradação de compostos fenólicos. Para tanto, 22 isolados de macrofungos purificados foram inoculados em placas de Petri contendo meio Ágar Extrato de Malte (MEA2%) por 10 dias e incubados a 28 °C. Em seguida, foram realizados dois ensaios: avaliação da "Reação de Banvendam" através da oxidação do ácido gálico e teste de descoloração do corante têxtil Remazol Brilhante Blue R (RBBR). Para tanto, discos de 8mm de diâmetro dos micélios foram inoculados no centro de placas contendo MEA 2% suplementado de ácido gálico a 0,5% e em placas contendo um meio de cultura customizado com adição do corante têxtil a 0,25%. Toda as placas foram incubadas por 5 dias a temperatura de 28 °C. No primeiro teste foi avaliada a intensidade da coloração do halo âmbar e o crescimento do micélio. Já no segundo teste, foi registrada apenas a formação do halo transparente no entorno da colônia. Um total de 13 isolados mostraram resultados positivos com a formação de halo âmbar, destacando os fungos as 09 (*Trametes* sp. 1), SA37 (*Lentinus* sp. 4) e SA07 (*Marasmius* sp4), com halo âmbar de maior intensidade. O isolado SA18 (indefinido), demonstrou maior crescimento micelial. Entre os 20 espécimes avaliados no teste de descoloração do corante RBBR, um total de 09 isolados obtiveram resultado positivo: SA07 (*Marasmius* sp. 4), SA16 (*Cyathus* sp.), SA18 (indefinido), SA21 (*Coprinus* sp.), SA23 (indefinido), SA37 (*Lentinus* sp. 4), SA41 (indefinido), SA44 (indefinido) e UN02 (indefinido). Através destes ensaios, os isolados SA07 (*Marasmius* sp. 4), SA23 (indefinido), SA37 (*Lentinus* sp. 4) e SA44 (indefinido) foram selecionados por apresentarem tanto a intensa oxidação do ácido gálico quanto a capacidade de descoloração do corante RBBR. Tais isolados serão utilizados em estudos sobre o potencial destes macrofungos na tolerância e degradação de herbicidas utilizados na agricultura de Mato Grosso.

**Palavras-chave:** Fenoloxidasas; Biorremediação; Bioprospecção

**Apoio:** PROBIC, UNEMAT e FAPEMAT

## ENSAIO DE DESCOLORAÇÃO DE VERMELHO CONGO FRENTE A ESPÉCIES DE AGARICOMYCETES COLETADOS NO NORDESTE DO BRASIL

Valéria Ferreira da Silva; Tatiana Baptista Gibertoni; Norma Buarque de Gusmão.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** tbgibertoni@hotmail.com

**Resumo:** O uso de corantes têxteis tem causado preocupação ambiental devido à utilização de grandes volumes de água, resultando no descarte de efluentes que comprometem a vida aquática e o meio ambiente. Dos corantes utilizados, os classificados como azo apresenta alta carga de toxicidade sendo difícil de ser eliminado do ambiente. O estudo de biorremediação utilizando fungos (micorremediação) surge como alternativa ecologicamente adequada para degradar compostos tóxicos, dentre estes, corantes utilizados na indústria têxtil. O presente trabalho teve por objetivo selecionar culturas de Agaricomycetes com capacidade em descolorir o corante vermelho congo. Para o presente trabalho, foram utilizadas sete culturas de Agaricomycetes. Foram retirados fragmentos do micélio fúngico crescido durante sete dias em meio sólido preparado a 2% Malte-ágar. Os fragmentos foram transferidos para placa de Petri contendo 10 mL de meio Kirk acrescido de corante vermelho congo a 2,5 %. As placas foram incubadas em estufa a 30 °C em condição estática, no escuro por 14 dias. Duas culturas referentes a *Trametes pavonia*(URM 87942) e *Phellinus rimosus* (URM 84580) descoloriram 98,2% do corante. Espécies de *Trametes* e *Phellinus* são utilizadas em estudos de produção enzimática e biorremediação. Entretanto, trabalhos utilizando espécies coletadas no Nordeste do Brasil, são inexistentes ou raros. Dessa forma, os resultados apresentados preenchem uma lacuna em estudos de biorremediação utilizando espécies de Agaricomycetes coletadas no Nordeste do Brasil. Além de evidenciar o potencial de descoloração das linhagens estudadas frente ao corante vermelho congo, possibilita ainda a utilização das espécies testadas como ferramenta biológica promissora em processos de descoloração de efluentes têxteis.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Corante; Biorremediação

**Apoio:** FACEPE

## TESTE DE TOLERÂNCIA COM *Pleurotus ostreatus* EM MEIO DE CULTURA SÓLIDO CONTENDO BENTAZONA

Maria Pilar Serbent<sup>1,2</sup>; Graciela Rozza<sup>2</sup>; Judith Paola Urón Santiago<sup>3</sup>; Admir José Giachini<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidade Regional de Blumenau; <sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina

**Email para correspondência:** mariapilar.serbent@udesc.br

**Resumo:** Os efluentes gerados na atividade agrícola, que podem carrear agrotóxicos utilizados na lavoura, são comumente despejados no meio ambiente sem passar por tratamento, podendo contaminar corpos hídricos e ocasionar problemas ambientais e de saúde. O bentazona é um herbicida utilizado em culturas irrigadas, cujo resíduo tem sido identificado em corpos hídricos próximo a áreas de cultivo de arroz irrigado. Devido aos efeitos que agrotóxicos podem gerar, são estudadas alternativas para removê-los das águas residuárias e de abastecimento. Estudos sobre micorremediação ganham destaque já que os fungos são capazes de degradar um amplo espectro de contaminantes. A presente pesquisa teve como objetivo avaliar a tolerância do fungo *Pleurotus ostreatus* quanto à presença do herbicida bentazona. Para isto, foram realizados testes em meio de cultura (BDA) adicionado com duas concentrações de bentazona (CCBZ) – concentração correspondente à utilizada em uma lavoura de arroz irrigado ( $4,5 \text{ g.L}^{-1}$ ), bem como o dobro desta concentração ( $9,0 \text{ g.L}^{-1}$ ) (DCBZ). Ainda, foi avaliada uma condição sem agrotóxico, para fins de comparação (SBZ). As diluições em laboratório foram realizadas com água deionizada. Foram espalhados  $100 \mu\text{L}$  da correspondente diluição de agrotóxico a ser testada sobre o meio de cultura uma vez solidificado. Posteriormente, foi disposto um disco de  $8,0 \text{ mm}$  do fungo *P. ostreatus* no centro do meio de cultura, e então as placas foram incubadas no escuro a  $27 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  durante 7 dias, sendo o diâmetro de cada colônia medido a cada 24 h com auxílio de uma régua milimetrada. As medições foram realizadas em direções transversais, indicadas nas bordas das placas, obtendo-se o diâmetro a partir da média das medições. A partir destes dados, a Velocidade de Crescimento Radial (VCR) foi calculada por meio da equação. Como resultado, tem-se que a VCR do fungo se mostrou semelhante nas três condições avaliadas ( $0,63 \text{ cm.d}^{-1}$  para o tratamento SBZ;  $0,60 \text{ cm.d}^{-1}$  para a concentração de  $4,5 \text{ g.L}^{-1}$  - CCBZ e  $0,62 \text{ cm.d}^{-1}$  para o dobro desta - SBZ). As VCRs obtidas na presente pesquisa indicaram tolerância do fungo *P. ostreatus* frente ao herbicida bentazona nas concentrações estudadas, demonstrando potencial para ser utilizado em estudos de micorremediação de efluentes contaminados com este composto.

**Palavras-chave:** Basidiomicetos; Herbicidas; Saneamento rural

## TOLERÂNCIA DOS FUNGOS *Phanerochaete chrysosporium*, *Pycnoporus sanguineus* E *Aspergillus niger* NA PRESENÇA DO HERBICIDA AMINOL 806

Maria Pilar Serbent<sup>1</sup>; Natânie Bigolin Narciso<sup>1</sup>; Kézia Melo<sup>1</sup>; Judith Paola Urón Santiago<sup>2</sup>; Admir José Giachini<sup>2</sup>; Josie Budag<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina; <sup>2</sup>Universidade Federal do Estado de Santa Catarina;

<sup>3</sup>Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

**Email para correspondência:** mariapilar.serbent@udesc.br

**Resumo:** O herbicida 2,4-diclofenoxiacético (2,4-D) é amplamente utilizado no mercado agroindustrial. Diversas tecnologias vêm sendo desenvolvidas visando a diminuição do impacto ambiental causado pelos agrotóxicos. Dentre as alternativas de tratamento biológico para remover pesticidas das águas residuais ou de abastecimento, o uso de fungos é cada vez mais explorado com foco na sua aplicação em processos biotecnológicos, inclusive na recuperação de ambientes poluídos por agrotóxicos. No presente trabalho, os fungos *Phanerochaete chrysosporium*, *Pycnoporus sanguineus* e *Aspergillus niger* foram testados em relação à sua tolerância ao herbicida Aminol (solução comercial com equivalente ácido de 2,4-D = 670 g L<sup>-1</sup>). Os testes foram realizados usando duas concentrações de herbicidas: 670g L<sup>-1</sup> – puro (P) e 5,025 g L<sup>-1</sup> – concentração usada no campo (C) (1,5 L de produto comercial e 198,5 L de água), as quais foram vertidas na superfície do meio de cultura (BDA) antes do inoculo de micélio fúngico com diâmetro de 8 mm para *P. chrysosporium* e *P. sanguineus* de 6 mm para *A. niger*. O controle (SH) – sem adição de herbicida, correspondeu às placas contendo apenas o fungo. *P. chrysosporium* e *P. sanguineus* foram incubados a 28 °C e *A. niger* a 25 °C. Todos os ensaios foram realizados em triplicata. O crescimento micelial radial foi medido a cada 24 horas durante 10 dias. Após a incubação, não houve diferenças significativas entre os tratamentos SH e C em relação ao crescimento de *P. chrysosporium*. No meio P, o crescimento foi aproximadamente 50% menor que em SH e C. No caso de *P. sanguineus*, não foi observado crescimento no meio P, enquanto que o crescimento com a adição da concentração utilizada no campo (C) foi aproximadamente 43% menor que na condição controle (SH). Finalmente, após o período de incubação não se observaram diferenças significativas no crescimento de *A. niger* nas condições SH e C. O crescimento em meio com 2,4-D puro foi baixo (4,4%) em relação aos outros tratamentos. Foi possível constatar que todos os fungos apresentam tolerância ao herbicida em questão. *P. chrysosporium* e *A. niger* se destacam por apresentar um maior crescimento em meios com adição de 2,4-D. Estudos futuros são sugeridos com aplicação de testes em meio líquido e análises de toxicidade para avaliar a eficiência do uso de ditos fungos no tratamento de efluentes com 2,4-D.

**Palavras-chave:** Tratamento de efluentes; Agrotóxicos; Micorremediação

**Apoio:** PIPES - UDESC

## BIODEGRADAÇÃO DE PETRÓLEO POR FUNGOS ISOLADOS DO INTESTINO DE ABELHAS SEM FERRÃO

KelvenWladie dos Santos Almeida Coelho<sup>1</sup>; Pedro de Queiroz Costa Neto<sup>1</sup>; Mozanil Correia Pantoja<sup>1</sup>; Leandro de Carvalho Maquiné<sup>2</sup>; João Marcelo Silva Lima<sup>2</sup>; José Odair Pereira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Amazonas

**Email para correspondência:** kelvenwladie@gmail.com

**Resumo:** A biorremediação é o termo utilizado para definir o emprego de organismos na recuperação de ambientes degradados por diversos tipos de poluentes. A ação dos mesmos está relacionada com a capacidade de sequestrar e bioacumular ou biodegradar em produtos menos tóxicos, compostos potencialmente poluentes ao ambiente. A utilização de microrganismos para este fim não é recente e tem sido largamente estudada. A bioprospecção é necessária, pois visa buscar e conhecer a biodiversidade de microrganismos com esse potencial. Com o advento da biotecnologia, uma vez que se conhece a fisiologia de determinado microrganismo, é possível melhorar as condições de cultivo para que o mesmo possa demonstrar todo o seu potencial. Partindo deste princípio, fungos filamentosos isolados do intestino de abelhas sem ferrão das espécies *Melipona seminigra merrillae*, *M. interrupta manaosensis* e *Scaptotrigona nigrohirta* foram avaliados qualitativamente *in vitro* quanto a sua capacidade de biodegradar petróleo. Todos pertencentes à Coleção Microbiológica do Laboratório de Princípios Bioativos de Origem Microbiana da FCA/UFAM. Doze fungos foram reativados em BDA e cultivados por sete dias, após esse período foram inoculados dois discos de micélio de 5 mm em tubos de ensaio contendo 3 mL de Caldo Bushnell-Haas + 2,6 - diclorofenolindofenol (DCPIP) na concentração de 0,010 g L<sup>-1</sup> + 40 µL de petróleo filtrado na porosidade de 0,22 µm. O experimento foi realizado em triplicata, mais controle. Os tubos foram incubados em *Shaker* com temperatura ambiente, por 24 horas. O teste consistiu na mudança de coloração do DCPIP que é azul na sua forma oxidada e incolor na forma reduzida. A interpretação é considerada negativa caso o meio continue azul e positiva se mudar para incolor, indicando a capacidade do fungo em biodegradar petróleo. Três fungos demonstraram resultado positivo para biodegradação do petróleo; cinco fracamente positivo, pois a mudança de cor foi para azul claro, o que demonstra um potencial a ser melhorado nas condições de cultivo; enquanto quatro foram considerados negativo. Dentre os fungos avaliados, um foi identificado como *Colletotrichum* sp. com atividade positiva; dois como *Colletotrichum* sp., um *Fusarium* sp. e um *Penicillium* sp. com atividade fracamente positiva e dois com atividade negativa identificados como *Cladosporium* sp., os demais não foram identificados. Todos os gêneros já foram citados na literatura como capazes de biodegradar petróleo e derivados.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Hidrocarbonetos; *Melipona seminigra merrillae*

**Apoio:** UFAM

## SHIITAKE E CHAMPIGNON COMO BIORSORVENTES EM ÁGUAS CONTAMINADAS POR 17 $\alpha$ -ETINILESTRADIOL

Fernanda Gomes Leite; Ashiley Ingrid Soares do Nascimento; Josilene de Jesus Menk; Denise Grotto.  
*Universidade de Sorocaba*

**Email para correspondência:** fernanda.gleite@hotmail.com

**Resumo:** A contaminação ambiental por produtos farmacêuticos tem despertado grande interesse dos pesquisadores nos últimos anos. Sabe-se que o descarte inadequado de medicamentos está diretamente relacionado à contaminação do ambiente, afetando principalmente as águas. O 17 $\alpha$ -etinilestradiol (EE2) é um hormônio sintético cuja utilização está relacionada com terapias de reposição hormonal, e até a contracepção. Entretanto, o uso excessivo do EE2 favorece seu aparecimento em águas, provoca inúmeros efeitos biológicos danosos, tais como a desregulação endócrina. Assim, a busca por soluções sustentáveis, na tentativa de corrigir os danos desencadeados pela presença de resíduos medicamentosos no meio ambiente, vem evoluindo com o passar dos anos, e os cogumelos aparecem como alternativa, por possuírem compostos como quitina e quitosana que possui alto potencial na adsorção. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia dos cogumelos champignon e shiitake como biossorventes ecologicamente favoráveis em águas contaminadas com EE2. Os talos do champignon e do shiitake e o substrato do shiitake foram secos e moídos até 0,300-0,250 mm. Amostras de 0,5 g dos cogumelos/substrato em pó foram adicionadas em 60 mL de solução de EE2 2  $\mu$ g/L. As soluções foram mantidas sob agitação e uma amostra foi retirada em tempos definidos (10, 20, 30, 45, 60, 120, 240, 360, 720 e 1440 minutos). As amostras foram analisadas por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Para o talo do shiitake, a maior adsorção ocorreu de 20 à 45 min, com 100 % de remoção. Para o talo do champignon, 100 % de adsorção ocorreu em 30 min. Para o substrato do shiitake, a maior adsorção ocorreu em 30 min, com 80 % de remoção. As propriedades adsorptivas dos cogumelos estão relacionadas às suas características moleculares, porosidade e propriedades de superfície. Portanto, podemos considerar que a interação entre os talos dos cogumelos e o EE2 foi eficaz na adsorção do hormônio. Pode-se concluir que os talos do shiitake e do champignon apresentaram a melhor capacidade de adsorção. A utilização de resíduos/descartes de origem natural no tratamento de efluentes pode ser útil não só para o meio ambiente, mas também para economia, agregando valor econômico ao produto que seria descartado.

**Palavras-chave:** Biossorventes; Cogumelos; 17 $\alpha$ -etinilestradiol

**Apoio:** FAPESP

# ISOTERMA DE ADSORÇÃO DE COGUMELOS PARA ÁGUAS CONTAMINADAS COM COBRE (Cu): UMA AVALIAÇÃO BIORREMEDIADORA

Nathália Roberta Cardoso Mendes Castanho<sup>1</sup>; Angela Faustino Jozala<sup>1</sup>; Josilene de Jesus Menk<sup>1</sup>; Renan Antrizani de Oliveira<sup>1</sup>; Tatiana Pedron<sup>2</sup>; Bruno Lemos Batista<sup>2</sup>; Denise Grotto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Sorocaba ; <sup>2</sup>Universidade Federal do ABC

**Email para correspondência:** nathalia.rcmc@gmail.com

**Resumo:** A atividade humana e o desenvolvimento industrial acelerado aumentaram a contaminação por metais em ambiente aquático, como o cobre (Cu). Essa contaminação gera grande atenção das comunidades por conta do seu risco de toxicidade, pois mesmo em baixas doses, o Cu desencadeia efeitos tóxicos, tais como danos cerebrais, renais, hepáticos. Alguns constituintes químicos dos cogumelos, como a quitina, a quitosana e os compostos fenólicos são excelentes adsorventes de íons metálicos. Estes compostos, extraídos de outras fontes, têm sido estudados em propostas ambientais para o tratamento de elementos químicos em efluentes. Visando agregar valor aos cogumelos e ao seu substrato, esse estudo visa produzir um produto particulado derivado dos talos dos cogumelos *Lentinula edodes* (Shiitake) e *Agaricus bisporus* (champignon), e do resíduo do substrato do shiitake e avaliar esses produtos quanto ao potencial bioadsorvente para Cu. Para o desenvolvimento dos bioprodutos, os talos do champignon e do shiitake e o substrato do shiitake foram secos e moídos até 0,0250 à 300  $\mu$ m. Amostras de 0,5g foram adicionadas em 60mL de solução de cobre metálico (pentahidratado) 250 mg/L. Para os testes de cinética de adsorção, as soluções de Cu foram mantidas sob agitação e as amostras foram retiradas nos tempos definidos (10, 20, 30, 45, 60, 120, 240, 360, 720 e 1440 minutos). Para o ensaio da isoterma de adsorção, manteve-se o tempo de retirada fixo (24h) e variou-se a concentração das soluções (10, 25, 100 e 250 mg/L). A capacidade máxima da adsorção dos bioprodutos foi estimada por meio da equação de Sips. As amostras foram filtradas e analisadas por Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS). A cinética da adsorção utilizada foi a que apresentou equilíbrio nas taxas de adsorção e dessorção. A isoterma da adsorção não se mostrou ajustável ao modelo de isoterma de Spis para o champignon mas para o talo do shiitake e para substrato do shiitake a capacidade máxima de adsorção do Cu foi elevada. Conclui-se que os adsorventes utilizados possuem afinidade com o Cu e são ótimos adsorventes para sua remoção.

**Palavras-chave:** Biorremediação; Adsorção; Cobre

**Apoio:** FAPESP



## DESCOLORAÇÃO DO CORANTE AZOICO DIRECT RED 28 *IN VITRO* PELO EXTRATO BRUTO PRODUZIDO POR *Lentinus crinitus* EM VAGEM DE AMENDOIM

Marco Antônio Silva<sup>1</sup>; Maria Alice de Melo Pinheiro<sup>1</sup>; Kamila Katiane Sotero Silva<sup>1</sup>; José Carlos Lopes de Lima<sup>1</sup>; Caio de Azevedo Lima<sup>2</sup>; Glauciane Danusa Coelho<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande; <sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

**Email para correspondência:** marcoantonioebp@gmail.com

**Resumo:** A indústria da moda, intensa usuária de corantes sintéticos, é responsável por grande parte da poluição dos recursos hídricos devido ao descarte de efluentes coloridos, que causa poluição visual, alteração nos ciclos biológicos, e problemas de saúde aos seres humanos e ao meio ambiente. Assim, o tratamento de efluentes antes do descarte é essencial para melhoria das condições da vida no planeta. Diferentes tipos de tratamento podem ser aplicados aos efluentes coloridos, podendo-se destacar a biorremediação que usa seres vivos como plantas e microrganismos. O avanço dos estudos de tecnologia enzimática tem permitido também o uso de enzimas na biorremediação de efluentes. A lacase é uma enzima que apresenta a capacidade de degradar e mineralizar compostos xenobióticos recalcitrantes, como os corantes sintéticos, sendo considerada como uma enzima "ecofriendly". Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial do extrato bruto de *Lentinus crinitus* em descolorir *in vitro* o corante azóico Direct Red 28, também conhecido como Vermelho Congo (VC). O extrato bruto utilizado foi obtido aos 6 dias de fermentação em estado sólido (FES) de *L. crinitus*, tendo vagem de amendoim como suporte. A atividade de lacase foi determinada usando ABTS como substrato. O efeito da concentração do corante VC, bem como da adição de  $\text{CuSO}_4$ , um importante mediador da atividade de lacase, sobre a descoloração do corante pelo extrato enzimático bruto foi avaliada no escuro, durante 24 horas, utilizando planejamento fatorial  $2^2$ , com triplicata no ponto central. A descoloração dos corantes foi monitorada por leitura da absorbância em espectrofotômetro a 340 nm. O extrato apresentou atividade de lacase de  $29,6 \text{ U.L}^{-1}$ . Os maiores níveis de descoloração foram detectados nos ensaios que receberam adição de sulfato de cobre, sendo que a máxima descoloração foi de 10,4% nos ensaios contendo corante VC na concentração de  $60 \text{ mg.L}^{-1}$  e 1 mM de sulfato de cobre. O diagrama de Pareto indicou que a concentração inicial do corante VC não influenciou o processo de descoloração e que a adição de  $\text{CuSO}_4$  influenciou a descoloração do corante VC. Esses resultados confirmam a relevância da aplicação de lacases fúngicas em tratamento de efluentes contendo xenobióticos e reforça a necessidade de desenvolvimento de tecnologias enzimáticas para aplicação em biorremediação.

**Palavras-chave:** Lacase; Biodegradação; Basidiomiceto

## DEGRADAÇÃO DE CORANTES POR *Panus lecomtei* CULTIVADO EM MEIOS DE CULTURA À BASE DE ESPÉCIES DA FLORA AMAZÔNICA

Ítala Freire de Araújo<sup>1</sup>; Jordane Pimentel Nóbrega<sup>1</sup>; Giuliana Silva dos Santos<sup>1</sup>; Ester Martins de França<sup>1</sup>; Emilly dos Santos Ramos<sup>1</sup>; Andre Ricardo de Oliveira Lima<sup>1</sup>; Noemia Kazue Ishikawa<sup>2</sup>; Jose Renato Pereira Cavallazzi<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

**Email para correspondência:** italafreire09@gmail.com

**Resumo:** Os fungos de podridão branca são os únicos organismos capazes de mineralizar a lignina e atraem a atenção da comunidade científica pelo fato de produzirem enzimas que degradam corantes sintéticos utilizados na indústria têxtil, como Remanzol Brilliant Blue R (RBBR), Reactive Blue 4 (RB4) e Acid Blue 129 (AB129). A capacidade que esses organismos apresentam de degradar esse tipo de substância os torna objeto de estudo em pesquisas sobre biorremediação. O fungo de podridão branca *Panus lecomtei* é uma espécie utilizada como alimento por grupos indígenas da Amazônia, e pouco se sabe sobre sua capacidade em degradar corantes tóxicos. O objetivo desse trabalho foi cultivar um isolado de *P. lecomtei* em meios de cultura líquidos à base de batata, tucumã ou pupunha e investigar a capacidade do extrato enzimático em descolorir os corantes sintéticos RBBR, RB4 e AB129. O isolado *P. lecomtei* foi cultivado por 21 dias e então os extratos enzimáticos foram utilizados para os ensaios de descoloração. A mistura de reação (1mL) consistia de 600 µL de extrato enzimático, 300 µL de tampão acetato de sódio (pH 5,0; 0,1 M) e 100 µL de solução do corante a 0,2%. A descoloração foi monitorada em espectrofotômetro (RBBR, 592 nm; RB4, 595 nm; AB129, 629 nm) durante 30 minutos a cada 10 minutos. O extrato do meio à base de pupunha foi o mais eficiente para descolorir RBBR, RB4 e AB129, com valores de porcentagem de descoloração após 30 minutos atingindo 16, 11 e 60,1%, seguido pelo meio à base de batata, com 6, 6 e 12,2%, respectivamente. No meio à base de tucumã não houve crescimento micelial e o extrato não foi capaz de degradar os corantes. Dessa forma, conclui-se que o isolado de *P. lecomtei* apresenta potencial para utilização em sistemas de biorremediação e o meio de cultura à base de pupunha foi o que melhor descoloriu os compostos sintéticos.

**Palavras-chave:** Corantes sintéticos; Degradação; *Panus lecomtei*

**Apoio:** UFAM, INPA, FAPEAM e CNPq

## PRODUÇÃO DE LACASE POR FUNGO DEGRADADOR DE MADEIRA CULTIVADO EM MEIOS DE CULTURA CONTENDO INGREDIENTES DA FLORA AMAZÔNICA

Jordane Pimentel Nóbrega<sup>1</sup>; Ítala Freire de Araújo<sup>1</sup>; Emily dos Santos Ramos<sup>1</sup>; Ester Martins de França<sup>1</sup>; André Ricardo de Oliveira Lima<sup>1</sup>; Giuliana Silva dos Santos<sup>1</sup>; José Renato Pereira Cavallazzi<sup>1</sup>; Noemia Kazue Ishikawa<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** jordane.nobrega@gmail.com

**Resumo:** Os fungos de podridão branca são os únicos seres vivos capazes de degradar totalmente a lignina, biopolímero recalcitrante presente na parede celular vegetal. Estes fungos produzem enzimas, como a lacase, que possuem uma ampla aplicação industrial e biotecnológica, e pouco se sabe em relação à diversidade e potencial de utilização desses organismos na Amazônia. Ao mesmo tempo, nesta região existem espécies vegetais cujos frutos e outras estruturas poderiam ser utilizadas em meios de cultura de modo a estimular a produção de enzimas por estes fungos. O fungo de podridão branca *Panus lecomtei* é uma espécie utilizada como alimento por grupos indígenas do Amazonas, e pouco se sabe sobre sua capacidade de produzir enzimas. O objetivo desse trabalho foi induzir e determinar a atividade de lacase em extratos enzimáticos do isolado fúngico *P. lecomtei* cultivado em meios de cultura líquidos preparados com batata, pupunha e tucumã. O isolado *P. lecomtei* foi cultivado em meios de cultura líquido preparados com cada um desses três alimentos. Após 21 dias de cultivo, os extratos enzimáticos foram utilizados para a determinação da atividade de lacase utilizando ABTS como substrato. O isolado de *P. lecomtei* produziu maior biomassa micelial no meio à base de pupunha e batata, apresentando médias de 159mg e 30mg, respectivamente. Em meio contendo tucumã não houve crescimento micelial. A atividade enzimática de lacase em meios com pupunha e batata atingiram 38,24 UI/L e 24,82 UI/L, respectivamente. Não foi detectada atividade de lacase no meio à base de tucumã. Especula-se que o tucumã possua compostos bioativos presentes em sua composição que poderiam apresentar a capacidade de inibir o crescimento do inóculo no meio. Dessa forma, conclui-se que, dos três frutos utilizados neste trabalho, a pupunha tem maior potencial de utilização tanto para o cultivo como para produção de lacase por fungos de podridão branca em relação à batata e ao tucumã.

**Palavras-chave:** Fungos de podridão branca; Enzimas ligninolíticas; Frutos amazônicos

**Apoio:** CNPq

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO E DA PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTES POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Annona muricata* L.

Giovanna Lima da Silva<sup>1</sup>; Daiane Barão Pereira<sup>1</sup>; Rosangela Santana Martins de Matos<sup>2</sup>; Ingrid Reis da Silva<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Centro de Biotecnologia da Amazônia

**Email para correspondência:** giovannalimafr@gmail.com

**Resumo:** Microrganismos com potencial de degradar derivados de petróleo têm sido utilizados como estratégias de biorremediação, buscando eliminar ou minimizar os efeitos desses poluentes. Os biossurfactantes são compostos tensoativos produzidos por microrganismos apresentando várias aplicações industriais. Devido ao seu poder de emulsificação, esses compostos podem ser utilizados nos processos de biorremediação e limpeza de áreas impactadas. Neste sentido, o presente estudo buscou analisar a capacidade de 29 fungos endofíticos isolados de *Annona muricata* L. em degradar óleo diesel e produzir biossurfactantes. Os fungos foram obtidos da Coleção de Culturas do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA). Os ensaios de degradação de óleo diesel pelos fungos foram realizados em microplacas, utilizando o indicador 2,6 diclorofenol-indofenol (2,6 DCPIP). As microplacas foram incubadas a 30 °C por 7 dias, onde foi observado se houve mudança da cor azul (oxidado) do indicador 2,6 DCPIP, para sem coloração (reduzido), devido à ação das linhagens utilizadas nos ensaios. Para o ensaio de produção de biossurfactantes, foi empregado o teste de emulsificação utilizando 2 mL do metabólito fúngico acrescido de 2 ml de querosene, além do teste de hemólise em ágar sangue. Os resultados dos testes de degradação do óleo diesel em microplacas indicaram que 4 fungos testados foram capazes de degradar o óleo diesel no período de 24 horas (CBA F5, CBA C2, CBA C6 e CBA 1520) e outros 4 em até 7 dias de incubação (CBA F4, CBA F6, CBA 1594 e CBA 1567). Os fungos CBA C2 e CBA C6 foram capazes de degradar o óleo diesel em microplacas e produziram hemólise em ágar sangue. Nos ensaios de emulsificação com querosene para produção de biossurfactantes, 5 fungos produziram boas emulsões (IE – índice de emulsificação acima de 40%), com máximo de 71 % para o fungo CBA 21592 e mínimo de 64% para o fungo CBA F8, onde as emulsões se mostraram estáveis em até 96 h de incubação. As cepas obtiveram bons resultados nos testes preliminares, uma vez que os índices de emulsificação se mostraram satisfatórios. Considerando os resultados de degradação obtidos, os fungos selecionados e os biossurfactantes produzidos por eles, possuem potencial de utilização em biorremediação de áreas impactadas com hidrocarbonetos derivados de petróleo.

**Palavras-chave:** Microrganismos; Biorremediação; Biossurfactantes

**Apoio** CBA

## POTENCIAL DE FUNGOS ASSOCIADOS À *Arrabidaea chica* VERLOT EM DEGRADAR HIDROCARBONETOS E PRODUZIR BIOSSURFACTANTES

Daiane Barão Pereira<sup>1</sup>; Giovanna Lima da Silva<sup>1</sup> Rosangela Santana Martins de Matos<sup>2</sup>; Ingrid Reis da Silva<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Centro de Biotecnologia da Amazônia

**Email para correspondência:** dbp.tbi16@uea.edu.br

**Resumo:** A biorremediação constitui uma tecnologia promissora no tratamento de áreas contaminadas por derivados de petróleo, minimizando os impactos ambientais causados por esses compostos. A busca por microrganismos isolados de distintos ambientes, especialmente os de locais não impactados, é de interesse estratégico. Neste sentido, o presente estudo investigou a capacidade de 30 fungos endofíticos isolados de *Arrabidaea chica* em degradar derivados de petróleo como óleo diesel. Os fungos foram isolados e depositados na Coleção de Culturas do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), onde foram submetidos a uma seleção primária de degradação do óleo diesel em microplacas utilizando o indicador 2,6 diclorofenol-indofenol (2,6 DCPIP), como aceptor de elétrons, indicando através da mudança de cor (de azul para incolor) a evidente oxidação microbiana dos hidrocarbonetos. Neste ensaio primário, dos 30 fungos avaliados, 10% (CF17, CF23 E CC14) apresentaram degradação total do óleo diesel em 24h, 6,7% (CC3 e CF21) apresentaram degradação parcial em 24h, além disso, 16,7% (5 isolados) apresentaram degradação total após 7 dias de incubação a 30°C. A seleção secundária foi realizada em meio de cultivo sólido, onde 500 µL de óleo diesel foram impregnados em papel de filtro na tampa de cada placa, sendo possível avaliar a capacidade de cada fungo crescer utilizando o óleo diesel como fonte de carbono, através da volatilização desse composto à temperatura de incubação (30°C). Através deste ensaio foi possível observar que 90% (27) dos fungos tiveram crescimento total na placa (7 cm) após 7 dias de incubação, quando cultivado em meio sólido com papel de filtro impregnado com o óleo diesel. Apenas 10% (3) dos fungos apresentaram crescimento mais lento, levando 30 dias para o seu crescimento total em placa. Nos ensaios de produção de biossurfactantes, foi empregado o teste de emulsificação utilizando 2 mL do metabólito fúngico acrescido de 2 ml de querosene. Neste ensaio 16,7% dos isolados produziram boas emulsões (IE – índice de emulsificação acima de 40%) com máximo de 73% para o fungo CC10 e mínimo de 42% para o fungo CC5, onde a emulsão do fungo CC10 se mostrou estável em até 196 h de incubação. Os resultados obtidos com os isolados CC10 e CC23 demonstram o seu potencial em degradar óleo diesel e produzir biossurfactantes, mostrando-se promissores para a utilização em processos de biorremediação.

**Palavras-chave:** Fungos; Hidrocarbonetos; Biorremediação

**Apoio:** CBA.

## DOCKING MOLECULAR DE DEGRADAÇÃO DO CORANTE AZÓICO DIRECT RED 28 (VERMELHO CONGO) PELA LACASE DE *Lentinus* SP.

Glauciane Danusa Coelho; Marco Antônio Silva; Rafael Trindade Maia.  
*Universidade Federal de Campina Grande*

**Email para correspondência:** glauciane.coelho.pb@gmail.com

**Resumo:** O descarte de efluentes contendo corantes é responsável por grande parte da contaminação dos recursos hídricos, causando problemas à saúde humana e do meio ambiente. Nesse cenário, a biorremediação vem sendo aplicada para tratar efluentes coloridos aliando baixo custo com segurança ambiental. O uso de enzimas ligninolíticas, como as lacases, que são fenoxidases e catalisam a oxidação da lignina e de uma ampla variedade de compostos xenobióticos pela abstração de elétrons é uma alternativa de tratamento de efluentes contendo corantes. Estudos têm apresentado resultados positivos na descoloração de corantes *in vivo* por fungos do gênero *Lentinus* diante da produção de lacases. Por outra via, as técnicas de biologia computacional podem contribuir para a avaliação do potencial de enzimas no tratamento de efluentes, reduzindo assim o número de testes laboratoriais com consequente diminuição de gastos. A técnica de docking molecular destaca-se pela rapidez de resposta computacional e por ser extremamente útil para a compreensão do funcionamento das moléculas. Dessa forma, para um melhor entendimento do comportamento molecular da lacase com o corante vermelho congo (VC), neste trabalho verificou-se, por meio da técnica de docking molecular, a interação da estrutura cristalográfica da lacase de *Lentinus sp.* com o corante VC. Para este estudo, utilizou-se o servidor Patchdock (<https://bioinfo3d.cs.tau.ac.il/PatchDock/>), para o qual os arquivos contendo as coordenadas atômicas da lacase (PDB ID 3X1B) e do corante VC (ZINC 34801951), no modo proteína-ligante, e com um *Clustering RMSD* de 1.5 angstroms foram submetidas para simulação de docking. Os 10 melhores complexos gerados foram analisados. O arquivo .pdb da lacase foi submetido ao servidor GHECOM (<http://strcomp.protein.osaka-u.ac.jp/ghecom/>) para predição dos sítios de ligação em potencial. A energia de contato atômico (ACE) variou de -570.71 a -308.36. O sítio de ligação do vermelho congo abrangeu os resíduos THR175 THR200, THR184, PRO181, PRO184, TYR173, LEU185, GLY186, SER187, ASP188, ASN288, ALA199. Todos os resíduos situaram-se no *pocket 1* no gráfico do GHECOM, sendo, portanto, uma evidência *in silico* de atracamento do corante VC no sítio catalítico da lacase, reforçando o potencial biotecnológico do uso dessa enzima em tratamento de efluentes contendo corantes azóicos.

**Palavras-chave:** Atracamento molecular; Biodegradação; Biorremediação

## ANÁLISE DE CRESCIMENTO DOS FUNGOS *Colletotrichum gloeosporioides* e *Fusarium* SP. NA PRESENÇA DO AZO CORANTE VERMELHO CONGO UTILIZANDO DELINEAMENTO FATORIAL

Ana Flora Dalberto Vasconcelos; Rayssa Miranda; Ingrid Longo Fabiani; Maria de Lourdes Corradi da Silva.

*Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”*

**Email para correspondência:** ana.flora@unesp.br

**Resumo:** Os azo corantes são compostos xenobióticos aplicados na indústria têxtil, sendo recalcitrantes e altamente tóxicos para animais e seres humanos. O aproveitamento da diversidade fúngica pode ser interessante para a obtenção de degradadores eficientes de corantes, contribuindo para minimizar alterações ambientais causadas por esses compostos. Para a utilização dos fungos, se faz necessário o estudo de condições de cultivo para otimização do processo microbiano de degradação. Neste sentido, os fungos *Colletotrichum gloeosporioides* e *Fusarium* sp. foram analisados quanto a capacidade de desenvolvimento na presença do azo-corante Vermelho Congo, em meios de cultivo sólido e líquido, de acordo com planejamentos fatoriais. Como meio de cultivo utilizou-se meio mínimo de saís de Vogel. Os experimentos em meio sólido foram conduzidos a partir de planejamento fatorial  $2^4$ , com as variáveis glucose (0 e 1 % m/v), extrato de levedura (0 e 0,5 % m/v), tempo de cultivo (5 e 15 dias) e concentração do corante (0,001% e 0,1% m/v). Para os cultivos em meio líquido foi realizado planejamento fatorial  $4^2$  com as variáveis tempo de cultivo (3, 5, 10 e 15 dias) e concentração do corante (0,001%; 0,01%; 0,05% e 0,1% (m/v)). As análises em meio sólido foram determinadas a partir da medida de crescimento em placa e no meio líquido através de quantificação de biomassa por gravimetria. Os resultados gerais dos dois planejamentos mostraram que ambos os fungos tem capacidade de crescer nas diferentes concentrações de corante, sendo as concentrações de 0,001%; 0,01%; mais significativas. O micélio de *Fusarium* sp. foi mais abundante e melhor distribuído em todas as condições estudadas em meio sólido, sugerindo melhor adaptação a presença de vermelho congo. A variável extrato de levedura foi mais significativa para o crescimento de ambos os fungos em meio sólido. Em meio líquido a análise estatística demonstrou que, para o fungo *C. gloeosporioides* o melhor tempo de cultivo foi de 3 dias nas concentrações de 0,001 e 0,01% de vermelho congo. Entretanto, os resultados para o *Fusarium* sp. em meio líquido não foram conclusivos, havendo necessidade de novo planejamento.

**Palavras-chave:** Azo corante; Fungos; Delineamento fatorial

## SELEÇÃO DE FUNGOS AUTÓCTONES PARA BIORREMEDIAÇÃO DO IGARAPÉ SÃO FRANCISCO DA CIDADE DE RIO BRANCO – ACRE

Veluma Martins Pereira; Cydia de Menezes Furtado; Rui Barbosa de Menezes; Lisandro Juno Soares Vieira;  
Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** veluma\_pereira@hotmail.com

**Resumo:** A existência de microrganismos capazes de degradar poluentes é de grande interesse para a biorremediação, sendo os fungos de decomposição capazes de degradar a composta lignina presente na parede celular dos vegetais e têm obtido crescente êxito em pesquisas relacionadas à biodegradação de poluentes. O igarapé São Francisco, tem grande importância para o sítio urbano de Rio Branco, uma vez que, após o rio Acre, é o principal coletor da cidade nesta bacia hidrográfica. O percurso urbano deste igarapé sofre com o depósito de poluentes, principalmente de esgoto doméstico, que acaba comprometendo a qualidade da água deste afluente. Frente a esta problemática, o objetivo deste trabalho foi selecionar fungos autóctones para biorremediação do igarapé São Francisco da cidade de Rio Branco-Acre. A coleta de água para ensaio foi realizada diretamente em um ponto do igarapé São Francisco, onde havia lançamento de esgoto doméstico diretamente. Os fungos foram anteriormente identificados em 30 morfoespécies de fungos aquáticos previamente identificados para placas de Petri contendo meio BDA com cloranfenicol de amostras de madeira submersas, em seguida foram transferidos 20 pugles para cada frasco erlenmeyer de 1L contendo 500 mL de meio mínimo para fungos. No ensaio foi utilizado a água coletada no P5 do Igarapé São Francisco como diluente, utilizando como controle negativo o meio mínimo sem a inoculação de fungos, nas mesmas condições de tratamento. As variáveis analisadas dependentes foram o pH do meio, determinação de turbidez, determinação de condutividade, determinação da demanda química de oxigênio e determinação de demanda bioquímica de oxigênio. Os gêneros que obtiveram os melhores resultados em análise pós tratamento foram *Cladosporium* sp.1, *Paecilomyces* sp.3, *Penicillium* sp.10, *Rhizopus* sp.1 e *Trichoderma* sp.11, com melhores índices foi o gênero *Penicillium* sp. com 3 espécies diferentes (6.04, 6.23 e 6.39) onde correlacionados com o controle negativo os fungos realizaram uma melhoria com sua capacidade de biorremediação.

**Palavras-chave:** Fungos aquáticos; Bioprocesso; Efluente

**Apoio:** FUNASA e CAPES



## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO DE PETRÓLEO POR *Trichoderma* SPP., ISOLADOS DE SOLOS DA CIDADE DE MANAUS-AM

Gabrielle Silva da Costa<sup>1</sup>; Nadionara Costa Menezes<sup>1</sup>; Francisco Wesen Moreira<sup>2</sup>; Luiz Antonio de Oliveira<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazona; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** gaabriellecosta@gmail.com

**Resumo:** O petróleo é constituído por uma mistura complexa de substâncias inorgânicas e orgânicas, extremamente influenciadas por condições físico-químicas, biológicas e geológicas do ambiente em que foi formado. A contaminação por derrame acidental ou descarte irregular, desperta grande preocupação, uma vez que, compromete a sobrevivência de animais e plantas. Por apresentarem características desejáveis a biorremediação e por raramente ser patogênicos a animais e plantas, fungos do gênero *Trichoderma* podem se tornar uma alternativa viável para ser utilizados no processo de biorremediação de ambientes contaminados por petróleo e seus derivados. Este trabalho teve como objetivo verificar a capacidade de cinco isolados de *Trichoderma* (CMINPA F1, F4, F12, F31 e F42), de solos provenientes do entorno da cidade de Manaus, em degradar compostos de petróleo, utilizando a técnica do indicador redox 2,6-diclorofenol-indofenol pela mudança de cor do DCPIP azul (oxidado) para o incolor (reduzido), e análise quantitativa (absorbância) com o uso de espectrofotometria a 595 nm. O teste foi montado em tubos de ensaio, contendo 7,5 mL de meio INPA líquido (sem fonte de carbono), 400 µL do DCPIP, 25 µL de petróleo, 100 µL de inóculo padronizado em Câmara de Neubauer a  $10^5$  por mL. Os tubos foram incubados a 30 °C e a cada 24 horas, por seis dias, foi observado o desaparecimento da cor com atribuição de notas, onde 1 (coloração total), 2 (início da descoloração), 3 (descoloração parcial), 4 (descoloração quase total) e 5 (descoloração total) para a leitura positiva e, leitura de absorbância em placas de 96 poços. Os cinco fungos testados foram capazes de degradar petróleo como fonte de carbono. Com relação ao índice de descoloração, após 24 h, dois isolados de *Trichoderma* (CMINPA F4 e F31), apresentaram descoloração total ou quase total. Com 96 h, todos os isolados apresentaram descoloração quase total ou total, mantendo essa descoloração às 144 h. Quanto à absorbância, em 24h os isolados (CMINPA F4 e F31), apresentaram médias entre 0,348 e 0,370 nm. Em 96h, as médias de todos os isolados variaram entre 0,327 e 0,419, mantendo a absorbância significativa em relação ao controle, até as 144h. Com isso, os espécimes de *Trichoderma* testados qualitativa e quantitativamente, apresentaram potencial de degradação de petróleo, com seis dias de observação, demonstrando assim, o tempo que esses microrganismos levam para se adaptarem a fonte de carbono e degradar os hidrocarbonetos do petróleo.

**Palavras-chave:** Biodegradação; Fungo; Hidrocarbonetos

**Apoio:**CAPES e FAPEAM.

## ESTUDO DO EFEITO DA BIOESTIMULAÇÃO NA BIODEGRADAÇÃO DE BIODIESEL MEDIADA PELO ASCOMICETO *Thielaviopsis* SP.

Luan Reis Honorato da Silva<sup>1</sup>; Weena Corrêa de Pádua<sup>1</sup>; Alzira Frota Marreiros Bezerra<sup>1</sup>; Fernando Mendes de Oliveira<sup>2</sup>; Ieda Hortencio Batista<sup>1</sup>; Hilton Marcelo de Lima Souza<sup>3</sup>; Sandra P. Zanotto<sup>4</sup>; Hileia dos Santos Barroso<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto de Pesquisa Tecnológica; <sup>3</sup>Universidade do Estado de Mato Grosso; <sup>4</sup>Centro de Biotecnologia do Amazonas; <sup>5</sup>Instituto Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** honorato.rn@gmail.com

**Resumo:** A biorremediação pode ser definida como o conjunto de processos que utilizam recursos biológicos, principalmente microrganismos, com o intuito de remediar e recuperar áreas contaminadas. Uma técnica auxiliar de biorremediação, o bioestímulo, consiste na adição de nutrientes para aumentar a atividade microbiana com capacidade de degradação do poluente. Sendo assim, objetivou-se estudar os efeitos do bioestímulo no ascomiceto *Thielaviopsis* sp. quanto a sua capacidade de biodegradar hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) totais constituintes do óleo diesel. Para isto, o fungo foi submetido à bioensaios com tratamento de bioestímulo a partir da adição de diferentes proporções das fontes de carbono e nitrogênio (C:N = 10:1; 2:1; 10:2; 2:2; 0:2 e 0:0), glicose e uréia, respectivamente, ao meio mineral contendo óleo diesel comercial (0,03 mL). As avaliações analíticas da porcentagem de biodegradação total foram realizadas após 10 dias de incubação dos bioensaios (150 rpm e 28 °C). Os melhores resultados de biodegradação de HPAs totais foram 45%, 30% e 25%, para as proporções de C:N a 10:2, 2:1 e 2:2. Enquanto que as menores porcentagens de biodegradação, 19% e 10%, foram obtidas nas proporções 0:2 e 10:1, respectivamente. Ao comparar estes resultados com o ensaio sem bioestímulo (0:0 = 21%), as proporções que efetivamente potencializaram a capacidade de biodegradação do *Thielaviopsis* sp. foram 10:2 e 2:1, destacando o experimento 10:2, cujos valores de biodegradação de HPAs totais representam um aumento maior que 100%. Além disso, evidencia que algumas condições nutricionais necessitam ser atendidas para que a biodegradação seja efetiva. No caso do presente estudo, observa-se que proporções de carbono e nitrogênio balanceadas são necessárias para o aumento da biodegradação, como é observado nos casos 2:1, 10:2 e 2:2. Quanto às proporções 0:2 e 10:1, demonstram que tanto a limitação quanto o excesso de fonte de nitrogênio desfavorecem a biodegradação de HPAs. Assim, o fungo *Thielaviopsis* sp. teve o seu potencial de biodegradação intensificado quando submetido ao bioestímulo, com destaque para a adição de fonte extra de carbono e nitrogênio na relação 10:2.

**Palavras-chave:** Biorremediação; HPAs; Ascomicetos

**Apoio:** CAPES, CNPq e FAPEAM.

## AVALIAÇÃO DA DIVERSIDADE E DO POTENCIAL CELULOLÍTICO DE FUNGOS EPIFÍTICOS ISOLADOS DE *Aniba canelilla*

Daniella Saranne Bentes Cardoso; Jéssica Martins Mascarenhas; Rosiane Rodrigues Matias; Rudi Emerson de Lima Procópio; Patrícia Melchionna Albuquerque.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** dsbc.eng@uea.edu.br

**Resumo:** *Aniba canelilla* (Lauraceae), popularmente conhecida como casca preciosa, é uma planta aromática com comprovadas atividades terapêuticas. No entanto, pouco se sabe sobre os fungos que a colonizam. Os fungos são descritos como importantes produtores de enzimas de interesse industrial, dentre elas as celulases. Assim, este trabalho teve por objetivo identificar morfologicamente fungos epifíticos de *A. canelilla* e avaliar qualitativamente a capacidade produtora de celulase de isolados. Para isto, foram selecionados 22 fungos da coleção de trabalho do Grupo de Pesquisa de Química Aplicada à Tecnologia da UEA. Os fungos foram reativados em meio BDA, posteriormente foram identificados ao nível de gênero por meio da técnica de microcultivo em lâmina, com auxílio de chaves de identificação. Para avaliação do potencial celulolítico, foram inoculados fragmentos miceliais de 5 mm<sup>2</sup> em meio específico para a produção de celulase contendo carboximetilcelulose (1%), ágar (1,8%) e tampão acetato de sódio (pH 5,0), em seguida foram incubados por 6 dias à 28°C. Lugol (2%) foi utilizado como revelador do halo de produção enzimática. O índice enzimático (IE) foi expresso pela razão entre o diâmetro do halo e o diâmetro da colônia. Dos 22 fungos selecionados, 20 foram identificados como pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Blastomyces*, *Botrytis*, *Calcarisporium*, *Cladosporium*, *Colletotrichum*, *Fusarium*, *Guignardia*, *Paecilomyces*, *Penicillium*, *Periconiella* e *Pestalotiopsis* e apenas dois não foram identificados. Dos fungos avaliados, o EF1-2 de gênero não identificado foi o que apresentou maior IE (6,34±0,1), seguido pelo EF2-17B (IE = 5,27±0,5) pertencente ao gênero *Periconiella*; pelo EG3-18 (IE = 5,20±0,2) pertencente ao gênero *Paecilomyces*; EG3-6 (IE = 5,10±0,3) e EG1-29 (IE = 5,08) do gênero *Pestalotiopsis*; EF2-15 (IE = 4,63±0,1) do gênero *Penicillium*; EF3-4 (IE=4,51±0,4) do gênero *Fusarium*; EG3-26 (IE=4,40) do gênero *Calcarisporium*; EF3-14 (IE=4,2±0,7) do gênero *Guignardia*; EG3-15 (IE = 3,98±0,4) do gênero *Blastomyces*; EF2-14 (IE = 3,95±0,7) dos gêneros: *Aspergillus*; EF2-28C (IE = 3,24±0,4) *Cladosporium*; o EG3-30 (IE=3,0±0,1) *Colletotrichum* e EG1-30 (IE = 2,24±0,1) *Botrytis*. Assim, observa-se a diversidade de fungos epifíticos isolados de *A. canelilla*, bem como o potencial dos isolados como fonte de celulase.

**Palavras-chave:** *Aniba canelilla*; Fungos epifíticos; Celulase

**Apoio:** CAPES e FAPEAM

## SELEÇÃO DE SUBSTRATOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PIGMENTOS DE FUNGOS DOS GÊNEROS *Penicillium* E *Cladosporium*

Kathiane Rebouças de Souza<sup>1</sup>; Fernanda Adrielle da Silva Rocha<sup>1</sup>; Thiago Fernandes de Sousa<sup>1</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** kathianesouza1411@gmail.com

**Resumo:** Os fungos são organismos capazes de produzir substâncias orgânicas que interagem com a luz, e que emitem cores. Diversas destas cores chamam a atenção das indústrias de produtos alimentícios, uma vez que são componentes naturais, e possuindo menor toxicidade que os derivados sintéticos atualmente utilizados. Estas substâncias podem derivar do metabolismo secundário de diversos gêneros de fungos. Dentre os diversos tipos de pigmentos produzidos por fungos, destacam-se as naftoquinonas, as antraquinonas e as azafilonas. Sendo algumas destas empregadas na culinária asiática há séculos. Sendo assim, este estudo teve como objetivo, a avaliação da influência de diferentes fontes de carbono na produção de pigmentos naturais excretados por cepas Amazônicas de *Penicillium* e *Cladosporium* por meio da técnica de cultivo OSMAC (*One Strain Many Active Compounds*). Neste estudo foram utilizados três fungos: 020, 027 e 007. Estes foram cultivados em meios tradicionais como BDA, ISP2, Czapeck, Extrato de carne e Sabouraud, além de meios alternativos como o feito por meio de decocção com resíduos de cachos de pupunha e banana e de cascas de macaxeira. A identificação molecular dos isolados foi feita com base na região 28S do rDNA. O cultivo durou 21 dias, em seguida os fungos foram filtrados em 2 porções: caldo e micélio, sendo estes posteriormente acrescidos de Acetato de Etila e Metanol, respectivamente. Após filtrado, o solvente contendo os metabólitos foi evaporado. Os extratos foram identificados através da técnica de LC-MS/MS utilizando-se um espectrômetro de massas modelo TSQ Quantum access. Como resultados, observou-se que todos os fungos são capazes de sintetizar pigmentos nos meios clássicos, entretanto apenas *Penicillium* sp. (020) mostrou-se capaz de sintetizar seus pigmentos novamente em um meio de cultura alternativo, sendo apenas possível isto no meio de rejeitos de cachos de pupunha suplementado com glicose. As análises de sequenciamento permitiram a identificação de duas, das três linhagens estudadas como sendo *P. funiculosum* e *C. sphaerospermum*. Já as análises de LC-MS/MS evidenciaram a diversidade de metabólitos produzidos, tanto nos meios clássicos, bem como nos meios alternativos. As identificações dos compostos presentes nos extratos produzidos estão em andamento. Até então, os resultados aqui obtidos, indicam o uso de rejeitos da produção de alimentos Amazônicos como uma fonte para a produção de moléculas de interesse por meio de processos fermentativos.

**Palavras-chave:** Pigmentos; Fungos; Metabólitos secundários

**Apoio:** UEA e Embrapa Amazônia Ocidental

## O CÓDIGO GLICÔMICO DE *Thermothelomyces thermophilus* LMBC 162: PERFIL TEMPORAL DAS ENZIMAS LIGNOCELULÓSICAS

Alex Graça Contato<sup>1</sup>; Tássio Brito de Oliveira<sup>2</sup>; Guilherme Mauro Aranha<sup>2</sup>; Ana Sílvia de Almeida Scarcella<sup>1</sup>; Emanuelle Neiverth de Freitas<sup>1</sup>; Marcos Silveira Buckeridge<sup>3</sup>; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP/Ribeirão Preto); <sup>2</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto(USP/Ribeirão Preto)<sup>3</sup>Instituto de Biociências,(USP/São Paulo)

**Email para correspondência:** alexgraca.contato@usp.br

**Resumo:** Sabe-se que, os polímeros de carboidratos da parede celular vegetal não são compostos de monossacarídeos ligados aleatoriamente, mas por estruturas macromoleculares finas e muito rigorosas. Essa estrutura complexa sugere que a parede celular da biomassa possui um código criptografado, chamado de Código Glicômico, que seria a última barreira para uma hidrólise eficiente da parede. Os polímeros de carboidratos que constituem esse código em plantas seriam: a celulose, os xiloglucanos, os arabinoxilanos, os mananos, os  $\beta$ -glucanos, os homogalacturonanos e os arabinogalactanos. Todavia, o fracionamento da parede celular não é um processo simples e as enzimas microbianas podem ser a solução. O objetivo deste estudo foi elucidar esse perfil glicômico com o fungo termófilo *Thermothelomyces thermophilus* LMBC 162. Para tanto, uma solução de  $10^7$  esporos/mL foi inoculada em frascos Erlenmeyers de 125 mL contendo 25 mL de meio Khanna, suplementado com sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* (Leguminosae, Caesalpinioideae)) ou de tamarindo (*Tamarindus indica*) 1% a 40 °C, em condições estáticas ou sob agitação de 120 rpm, por 96 h, com retirada de amostragens a cada 24 h. As sementes de tamarindo e jatobá foram pretratadas (fervidas em água, secas e trituradas a 20 mesh). Foram determinadas as atividades:  $\alpha$ -L-arabinofuranosidase, acetil xilanoesterase, endo-1,5- $\alpha$ -L-arabinanase,  $\beta$ -D-galactosidase,  $\beta$ -D-glicosidase,  $\beta$ -glucanase,  $\beta$ -D-xilosidase, celobiohidrolase, endoglucanase, liquenase, mananase, poligalacturanase, endo-1,4- $\beta$ -xilanase e xiloglucanase. Os maiores níveis enzimáticos ocorreram em 48 h, quando o cultivo foi em meio com semente de jatobá, sob agitação. Em condições estáticas, se observou que ocorreu uma lentidão maior na produção enzimática. Cultivando este fungo com tamarindo, em agitação, foi possível se verificar que os melhores períodos de produção foram de 48 h, 72 h e 96 h. A exceção foi  $\beta$ -D-xilosidase que atuou com 24 h. Já em condições estáticas, a mesma lentidão se foi observada quando o cultivo ocorreu com jatobá, exceto para poligalacturanase onde os níveis máximos ocorreram com 24 h. Com base nos resultados, se observou que *T. thermophilus* LMBC 162 sintetizou preferencialmente enzimas com atuação em moléculas de cadeia longa, como a celulose e hemicelulose. Este é o primeiro estudo a elucidar, temporalmente, o perfil enzimático do Código Glicômico com este fungo.

**Palavras-chave:** Biomassa lignocelulósica; Código Glicômico; *Thermothelomyces thermophilus*

**Apoio:** FAPESP

## BIOPROSPECÇÃO DE COGUMELOS BASIDIOMICETOS ISOLADOS NO CAMPUS DA USP DE RIBEIRÃO PRETO: EXTRAÇÃO AQUOSA E PODERIO ANTIOXIDANTE

Guilherme Mauro Aranha<sup>1</sup>; Alex Graça Contato<sup>2</sup>; Emanuelle Neiverth de Freitas<sup>2</sup>; Rosane Marina Peralta<sup>3</sup>; Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (USP/Ribeirão Preto); <sup>2</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP/Ribeirão Preto); <sup>3</sup>Universidade Estadual de Maringá

**Email para correspondência:** guilhermearanha@usp.br

**Resumo:** Os cogumelos possuem características nutricionais que os tornam alternativas alimentares, pois são ricos em proteínas, vitaminas, minerais, aminoácidos essenciais, fibras e outros nutrientes. Existem diferentes variedades de cogumelos, muitas ainda desconhecidas, cada uma com seu sabor, cor, odor e textura característicos. Por suas propriedades particulares que os enquadram como grandes fontes de moléculas benéficas à saúde humana, tais macrofungos devem ser amplamente estudados de forma a se conhecer melhor o que a biodiversidade presente tem a oferecer para o consumo humano. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi a realização do isolamento, a extração aquosa do micélio e a avaliação do poderio antioxidante de diferentes espécies de cogumelos basidiomicetos do meio ambiente. No total, nove basidiomas foram coletados no *campus* da USP de Ribeirão Preto, os quais foram desinfetados e colocados em placas de Petri com meio de cultura estéril (BDA ou meio sólido de farinha de aveia) para incubação a 28 °C. Após o crescimento e seleção dos microrganismos, os mesmos foram submetidos à fermentação submersa a 28 °C e 120 rpm por 12 dias em meio constituído de extrato de farelo de trigo para a produção de biomassa. Foi possível o isolamento de quatro microrganismos, denominados GMA-01, GMA-02, GMA-03 e GMA-04. Extração aquosa foi realizada a partir destes isolados. Para a mensuração da atividade antioxidante foram utilizadas cinco técnicas: polifenóis totais, ABTS, TEAC-ABTS, TEAC-DPPH e poder redutor. Os isolados GMA-01 e GMA-02 foram os que apresentaram o maior rendimento de extração, 31,48% ± 4,85 e 32,69% ± 2,39, respectivamente, enquanto GMA-03 e GMA-04 resultaram em 20,78% ± 3,06 e 29,98% ± 5,70, respectivamente. Em relação aos testes antioxidantes, GMA-01 foi o que obteve a maior quantidade de compostos fenólicos, 12,18 ± 0,39 µg de equivalentes de ácido gálico (GAE) mg<sup>-1</sup> de extrato. Já nos testes ABTS e TEAC-ABTS, GMA-02 protagonizou os melhores resultados, EC<sub>50</sub> de 0,183 ± 0 mg mL<sup>-1</sup> para o ABTS e 2,45 ± 0,20 mM de equivalentes de Trolox (TE) mg<sup>-1</sup> de extrato para o TEAC-ABTS. Enquanto para o TEAC-DPPH e o poder redutor, o isolado GMA-04 foi o mais potente, apresentando 151,93 ± 18,73 µM de TE mg<sup>-1</sup> de extrato para o TEAC-DPPH e EC<sub>50</sub> de 0,86 ± 0,06 mg mL<sup>-1</sup>. O isolado GMA-03 não foi o melhor para nenhuma das metodologias. Este estudo demonstra parte da biodiversidade de cogumelos a produzir moléculas antioxidantes.

**Palavras-chave:** Antioxidantes; Isolamento; Cogumelos

**Apoio:** CNPq e FAPESP

## MICROFUNGOS ANAMÓRFICOS FILAMENTOSOS FONTES DE PROTEASES

Glaucia Rayane Pimentel Melo<sup>1</sup>; Fabiano Brito Prado<sup>1</sup>; Aldiane Passos de Oliveira<sup>2</sup>; Maria do Perpetuo Socorro Lima Verde Coelho<sup>1</sup>; João Paulo Fonseca Tavares<sup>1</sup>; Maria Francisca Simas Teixeira<sup>1</sup>; Raimundo Felipe da Cruz Filho<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade do Estado do Amazonas

**Email para correspondência:** glaucia.rayane@maill.com

**Resumo:** As proteases são enzimas catalíticas que hidrolisam proteínas em peptídeos e aminoácidos, apresentam grandes aplicações, nas indústrias alimentícias, farmacêuticas, couro, detergente, seda, dentre outras que utilizam esses biocatalisadores com grande aplicabilidade biotecnológica. Portanto, esses catalisadores biológicos despertam cada vez mais o interesse das bioindústrias mundiais. As enzimas proteolíticas podem ser obtidas a partir de animais, plantas e microrganismos, sendo este último uma das maiores fontes naturais disponíveis e a mais utilizada em aplicações industriais devido às vantagens técnica, econômica e ambiental. Dentre os fungos filamentosos, espécies de *Aspergillus* e *Penicillium* são produtoras eficientes, de diversos compostos bioativos que podem ser aplicados em bioprocessos e na produção de enzimas hidrolíticas como as amilases, celulasas e proteases, além de ácidos orgânicos como ácido cítrico e glucônico entre outros. Dada a importância econômica e da crescente aplicabilidade das proteases na área biotecnológica, o presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade proteolítica, das espécies *Aspergillus flavus* DPUA 386, *A. flavofurcatis* DPUA 1540, *A. foetidus* DPUA 1245 e *Penicillium fellutanum* CFAM 60, cedidas pela Coleção DPUA, da Universidade Federal do Amazonas, da Coleção de Fungos da Amazônia, do Instituto Leônidas e Maria Deane – FIOCRUZ Amazonas, respectivamente. O cultivo submerso foi realizado em frascos Erlenmeyers de 125 mL contendo 40 mL em caldo de Sabouraud modificado. O experimento foi realizado a 30 °C, 150 rpm por 72 h. Do extrato enzimático recuperado por filtração foi determinada a atividade proteolítica utilizando azocaseína 1% (p/v) como substrato. A espécie de maior quantitativo de atividade de protease foi selecionada para determinação do pH e da temperatura ótima de atividade. As quatro espécies analisadas produziram proteases. *P. fellutanum* CFAM 60 (266,7 U/mL) expressou atividade enzimática significativa comparados aos demais fungos testados. A máxima atividade proteolítica (318,2 U/mL) foi determinada em pH 8,0, atividades inferiores, 136,6 e 124,6 U/mL, foram determinadas em pH 5,0 e pH 9,0, respectivamente. A temperatura ótima foi determinada a 80 °C (24,933 U/mL). Nas condições de análise, *P. fellutanum* (CFAM) 60 sintetizou proteases ácidas e neutras, e em maior quantitativo as alcalinas.

**Palavras-chave:** *Aspergillus*; *Penicillium*; Atividade Proteolítica

**Apoio:** UFAM

## PROSPECÇÃO DE FUNGOS DO SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA COMO PRODUTORES DE MOLÉCULAS ANTIPROTOZOÁRIAS.

Fernanda Adrielle da Silva Rocha<sup>1</sup>; Júlia Melissa da Rocha Albuquerque<sup>1</sup>; Kathiane Rebouças de Souza<sup>1</sup>; Gilvan Ferreira da Silva<sup>2</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Embrapa Amazônia Ocidental

**Email para correspondência:** feradrielle@gmail.com

**Resumo:** A Amazônia abriga a maior diversidade microbiana do mundo, ainda por descobrir. Dentre eles, os fungos ganham destaque, pois estes seres apresentam potencialidades biotecnológicas, uma vez que são capazes de biossintetizar uma vasta gama de metabólitos secundários com diversas propriedades biológicas. Algumas destas moléculas podem ser utilizadas no combate às doenças negligenciadas, como a malária. Portanto, objetivou-se através deste estudo, a prospecção de fungos do solo de áreas intocadas de selva Amazônica contra o agente causador da malária, *Plasmodium falciparum*. Para tal, amostras de solo foram inoculadas em uma câmara de fluxo laminar em diversos meios suplementados com cloranfenicol. Após o inóculo, as placas foram incubadas em BOD à 28 °C, e a cada 24 horas foi realizada a verificação do crescimento fúngico, seguido de sucessivos repiques. Após purificados, os fungos foram identificados pela morfologia de suas estruturas reprodutivas, e por meio de sequenciamento com base na região do espaçador interno transcrito e domínios D1/D2 da região 28S do rDNA utilizando-se os primers ITS 1F e NL4. Dez linhagens foram cultivadas em meio líquido BD em fermentação estática, com foto-período, à 27 °C durante 21 dias. Ao fim do período fermentativo, o meio foi separado do micélio por meio de filtração à vácuo e ambas as partes extraídas com acetato de etila. Em seguida, o solvente contendo os metabólitos foi evaporado por meio de rotaevaporação à vácuo, fornecendo extratos contendo metabólitos intra e extra- celulares. Os extratos obtidos foram avaliados contra *P. falciparum* através do ensaio de microdiluição em placas de 96 poços. Dentre as linhagens testadas, apenas o fungo *Aspergillus sydowii* MMSRG-031 apresentou elevado potencial antimalárico, com inibição na concentração de 6,25 g/mL, comparável à do fármaco quinina (1,6 µg/mL). Em especial, a espécie *A. sydowii* é de rara ocorrência em ambientes terrestres, sendo este encontrado como patógeno em diversos corais do Caribe, e bem menos recorrentemente em ambientes terrestres. Os resultados obtidos demonstram a potencialidade dos fungos encontrados no solo da floresta Amazônica como fonte de moléculas de interesse biotecnológico.

**Palavras-chave:** Solo; Floresta Amazônica; Moléculas



## FIBRAS VEGETAIS TRATADAS COM MICÉLIO DE *Pleurotus ostreatus* PRODUZINDO AGLOMERADO BIODEGRADÁVEL

Nickollo Franco<sup>1</sup>; Ana Cristina Bolaños<sup>1</sup>; Julio Caicedo<sup>1</sup>; Vera Lucia Ramos Bononi<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad del Valle (Colombia); <sup>2</sup>Instituto de Botánica de São Paulo.

**Email para correspondência:** vbononi@uol.com.br

**Resumo:** O fungo *Pleurotus ostreatus*, é uma espécie comestível, que cresce numa ampla variedade de resíduos agrícolas, gera um alimento altamente nutritivo e um resíduo no qual as partículas constitutivas estão unidas pela ampla rede micelial do fungo. Com o objetivo de analisar a capacidade de *P. ostreatus* para aglomerar as fibras de bagaço de cana, uma linhagem desta espécie foi multiplicada em batata dextrose ágar e transferida posteriormente a grãos de trigo. Quinhentosg de fragmentos de bagaço de cana de 3-5 cm de comprimento e umidade de 75%, foram colocados em saquinhos plásticos transparentes, selados e esterilizados por uma hora a 122°C e 1.5 atmosferas de pressão. Após esfriar, cada saquinho foi inoculado com 30 g de micélio do fungo e incubado por 60 dias. Terminado este tempo cada bloco foi retirado do saquinho plástico e colocado numa prensa térmica e submetido a diferentes valores de pressão e temperatura durante 10 minutos para otimizar o processo de secagem. Posteriormente foram realizados testes de tração e flexão. Os resultados mostram que o material produzido atinge valores de resistência a tensão até de 14 Mega Pascal e flexão de 20 Mega Pascal. Estes resultados, são similares a os obtidos na produção de partículas aglomeradas com uso de resinas sintéticas. O material obtido poderá ser atrativo para a indústria de móveis e artesanato evitando o uso de resinas fenólicas.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Cogumelo comestível; Fungo lignícola

# PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA LACASE POR FUNGO *Lentinus crinitus* EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO A VAGEM DO AMENDOIM COMO SUBSTRATO

Marco Antônio Silva; Maria Alice de Melo Pinheiro; Kamila Katiane Sotero Silva; José Carlos Lopes de Lima; Glauciane Danusa Coelho.

*Universidade Federal de Campina Grande*

**Email para correspondência:** marcoantonioebp@gmail.com

**Resumo:** A atividade agroindustrial tem papel fundamental na economia, visto que gera trabalho, renda. No entanto, tal atividade também contribui para a formação de resíduos sólidos, que não apresentam valor econômico, mas quando dispostos em condições inapropriadas podem causar problemas ambientais. Por outra via, esses resíduos podem ser aplicados em processos de Fermentação em Estado Sólido (FES) para a produção de enzimas de interesse industrial. A lacase é uma enzima que vem se destacando devido a capacidade de degradar uma variedade de compostos xenobióticos. Nesse sentido, esse trabalho teve como objetivo avaliar a produção de lacase pelo fungo *Lentinus crinitus* em FES tendo vagem de amendoim como substrato, bem como caracterizar essa atividade enzimática. O efeito das variáveis independentes, óleo de soja e umidade (bu), sobre a produção da lacase foi avaliado utilizando um planejamento fatorial  $2^2$  a 28°C aos sete dias de incubação. A cinética de produção da lacase foi estudada durante 30 dias, na melhor condição determinada no planejamento fatorial. O extrato bruto foi obtido na presença de tampão acetato de sódio, proporção 1:3 (m:V), sob agitação de 120 RPM durante 1 hora a 25 °C, seguido de filtração a vácuo. A atividade de lacase foi determinada utilizando-se ABTS como substrato. O pH ótimo foi determinado utilizando o tampão McIlvaine no intervalo de 2,2 a 6,6 a 25°C. A estabilidade da enzima no pH ótimo foi avaliada a 25°C. A temperatura ótima e a estabilidade térmica foram avaliadas no pH ótimo. A melhor produção da lacase pelo fungo *L. crinitus* foi obtida com a umidade do substrato ajustada para 70% (bu) e com adição de 2% de óleo de soja (m:V). O pico de produção de lacase em FES ocorreu no 6° dia com atividade de 29,63 U.L<sup>-1</sup>. A temperatura e pH ótimos foram de 50°C e 3,0, respectivamente. Em pH 3,0 a enzima apresentou T<sub>1/2</sub> de cerca de 33 horas. Foram determinados T<sub>1/2</sub> de 3,7h, 20 min e 7min a 40°C, 50°C e 60°C, respectivamente. Características como temperatura e pH ótimos, estabilidade térmica e ao pH estão de acordo com o verificado para lacases de fungos basidiomicetos. Apesar que o fungo *L. crinitus* produziu lacase usando vagem de amendoim como substrato, novos estudos podem ser realizados a fim de aumentar a produtividade enzimática pelo referido fungo.

**Palavras-chave:** Enzima ligninolítica; Bioprocessos; Resíduo agroindustrial

# IDENTIFICAÇÃO DE AZAFILONAS NITROGENADAS EM EXTRATOS DO FUNGO *Penicillium* SP. POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS E MOLECULAR NETWORKING

Kalynne de Andrade Rodrigues<sup>1</sup>; Danielle Rolim Guimarães<sup>1,2</sup>; Antônia Queiroz Lima de Souza<sup>2</sup>; Afonso Duarte Leão de Souza; Livia Soman de Medeiros<sup>3</sup>; Hector Henrique Ferreira Koolen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Universidade Federal de São Paulo

**Email para correspondência:** k.rodrigues@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos endofíticos são microrganismos que colonizam os tecidos das plantas sem causar danos. Esses microrganismos, são capazes de produzir uma gama de metabólitos secundários com diversas atividades biológicas, além de apresentarem potencial para a produção de pigmentos de interesse industrial. O fungo *Penicillium* sp. isolado da planta *Duguetia stelechantha* apresenta esta habilidade, pois produz pigmentos do tipo azafilonas. Uma vez que fungos possuem diversas rotas metabólicas ativas, faz-se necessário o uso de técnicas de análises químicas capazes de lidar com a complexidade de extratos. Dentre eles, a espectrometria de massas em conjunto com molecular networking que permite a rápida discriminação de classes de metabólitos fúngicos. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo aplicar a técnica de cultivo OSMAC (*One Strain Many Compounds*), alterando os meios de cultivo e oxigenação na produção de azafilonas por *Penicillium* sp. - MMSRG-058. Os inóculos foram levados a oxigenação constante (agitação em shaker à 180 rpm na temperatura de 26 °C) e sem oxigenação (estático) nos meios de cultivo BDL, ISP2, CZAPEK, CARNE e MALTE durante 28 dias. Após este período, separou-se o micélio do caldo fermentado por filtração. Em seguida, o meio líquido contendo os metabólitos foi extraído com acetato de etila por partição líquido-líquido (125 mL, 1:1 v/v) e o micélio foi extraído com metanol (125 mL), estes após secos resultaram nos extratos brutos analisados. As caracterizações dos pigmentos produzidos foram realizadas em um sistema de LC-MS/MS 6550 iFunnel da Agilent, constituído de um cromatógrafo de alta performance acoplado a um espectrômetro de massas com geometria do quadrupolo tempo de voo (Q-TOF). A técnica de ionização utilizada foi a eletrospray (ESI). Diante das análises de espectrometria de massas e molecular networking, foi possível observar que o meio mais promissor na identificação de azafilonas foi o ISP2 em modo estático, este meio apresentou o maior número destas moléculas obtidas e melhor rendimento (4,15 % (m dos nutrientes/m do extrato)). A interpretação dos espectros conduziu à identificação da substância majoritária esclerotioramina e de alguns dos seus análogos por meio da rede molecular gerada. Os resultados demonstram o leque de potencialidades biotecnológicas dos fungos Amazônicos.

**Palavras-chave:** Fungos endofíticos; Azafilonas; Pigmentos

**Apoio:** UFAM, UEA, CAPES, CNPq e FAPEAM

## ATIVIDADE PROTEOLÍTICA DE FRAÇÕES PROTEICAS DE *Pleurotus ostreatus*, CULTIVADO EM DIFERENTES RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS

Jefté Farias da Silva<sup>1,2</sup>; Larissa Ramos Chevreuil<sup>2</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>2</sup>; Marli Camassola<sup>3</sup>; Julia Inés Fariña<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas); <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia ; <sup>3</sup>Universidade de Caxias do Sul; <sup>4</sup>Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos

**Email para correspondência:** jfs.tbi16@uea.edu.br

**Resumo:** Fungos basidiomicetos produzem uma variedade de enzimas proteolíticas, que oferecem uma ampla variedade de aplicações, constituindo o grupo mais importante entre as enzimas industriais, além de um valioso alvo para a descoberta de drogas terapêuticas, devido ao seu importante papel biológico em processos metabólicos e celulares, tais como maturação de enzimas e manutenção da síntese de proteínas. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade de proteases em frações proteicas extraídas do cogumelo comestível *Pleurotus ostreatus*, cultivado em diferentes resíduos lignocelulósicos (açai, capim-elefante, marupá e pinus). Os basidiomas foram submetidos ao fracionamento proteico, realizando-se uma extração sequencial em diferentes soluções (água destilada, tampão Tris-HCl 0,05 M pH 8,0 + NaCl 0,5 M, álcool isopropílico 55% v/v e tampão borato de sódio 0,1 M pH 10,0), de modo a obter diferentes classes de proteínas (albuminas, globulinas, prolaminas e glutelinas). Após a quantificação de proteínas pelo método de Bradford, a atividade proteolítica total foi estimada utilizando o substrato azocaseína (1% m/v). Os resultados foram expressos em unidade de atividade (UA) por mg de proteína, definida como a quantidade de enzima que aumenta a absorbância a 420 nm em 0,01. Para todas as classes proteicas, extraídas dos basidiomas obtidos em diferentes substratos lignocelulósicos, observou-se alguma atividade de proteases. Avaliando os substratos de cultivo, de modo geral, as maiores atividades proteolíticas dos basidiomas foram obtidas quando cultivados em pinus, seguido de capim-elefante e marupá e, em menor grau, no açai. No que diz respeito às diferentes classes proteicas, destacam-se as frações de globulinas e albuminas, que apresentaram atividade específica, respectivamente, de 86,53 e 106,8 UA.mg<sup>-1</sup>, no cogumelo cultivado em açai, e de 270,88 e 208,91 UA.mg<sup>-1</sup> em pinus. Em seguida, as glutelinas apresentaram atividade entre 19,05 (açai) e 117,78 UA.mg<sup>-1</sup> (pinus), ao passo que as prolaminas apresentaram as menores atividades proteolíticas, com 8,77 UA.mg<sup>-1</sup> para o substrato marupá e 35,14 UA.mg<sup>-1</sup> para pinus. Diante do exposto, o cogumelo *P.ostreatus* apresenta potencial para a produção de proteases, principalmente quando cultivado em resíduos madeireiros, como o pinus, sendo sua extração maximizada com o uso de extratores específicos para as classes das globulinas e albuminas.

**Palavras-chave:** Cogumelos comestíveis; Cultivo sólido; Proteases

**Apoio:** CNPq e CAPES

## ANTIMICROBIAL POTENTIAL ISOLATES OF BASIDIOMICETES COLLECTED IN THE WILDLIFE REFUGE MATA DO JUNCO, CAPELA, SERGIPE

Antonio Marcio Barbosa Junior<sup>1,2</sup>; Márcio Santos Correia<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Sergipe*; <sup>2</sup>*Coleção de Cultura de Micro-organismos de Sergipe*

**Email para correspondência:** microbiologia.ufs@gmail.com

**Resumo:** In recent years, the record of cases of bacterial infections has increased emergency in hospitals around the world. The discovery of new sources for the production of antimicrobials that help in the treatment of these infections necessary to be of great importance, since the success is no longer obtained with the drugs commonly used by health professionals. The objective of this work was to isolate, identify and characterize molds belonging to the *Basidiomycota* phylum collected at the Mata do Junco Wildlife Refuge (SE), antibacterial action and antibiosis tests for the detection of antimicrobial activity. In the two excursions made between June and July 2018, eight microbial lineages were obtained, of which five were identified at the genus level (*Mycena* sp., *Cystoderma* sp., *Cantharellus* sp., *Hygrocybe* sp. and *Leucoagaricus* sp.) and three at the species level (*Agaricus sylvaticus*, *Cantharellus cibarius* and *Pleurotus ostreatus*). The antimicrobial activity was demonstrated of by disc diffusion method, with incubation at 35°C and daily readings up to 3 days and in *Cystoderma* sp. and *Leucoagaricus* sp. presented biotechnological potential, especially against gram-positive bacteria. These data infer the search for antimicrobial metabolites with promising biotechnological perspectives in public health.

**Palavras-chave:** Basidiomicetos; Antimicrobianos; Coleção de culturas

**Apoio:** CNPq e UFSE.

## ***Penicillium echinulatum*: 40 ANOS DO PRODUTOR DE ENZIMAS LIGNOCELULOLÍTICAS**

Alexandre Rafael Lenz<sup>1,2</sup>; Eduardo Balbinot<sup>1</sup>; Nikael Souza de Oliveira<sup>1</sup>; Fernanda Pessi de Abreu<sup>1</sup>; Scheila de Ávila e Silva<sup>1</sup>; Marli Camassola<sup>1</sup>; Aldo José Pinheiro Dillon<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia

**Email para correspondência:** arlenz@ucs.br

**Resumo:** *Penicillium* é um dos gêneros de fungos mais utilizados na biotecnologia e *P. echinulatum* destaca-se como um importante fungo filamentoso simbiótico secretor de celulases. Nesta revisão, destacam-se importantes marcos do desenvolvimento de *P. echinulatum* como produtor de enzimas e são discutidas as tendências na engenharia de linhagens. A estirpe selvagem 2HH foi isolada do trato digestivo de larvas de coleópteros no estado do Rio Grande do Sul. Esta notável espécie de fungo vem sendo estudada há cerca de 40 anos e o desenvolvimento de cepas mutantes revelou S1M29, em 2011, como um eficiente produtor de enzimas celulolíticas. O sequenciamento dos genomas das linhagens citadas permitiu a identificação dos principais genes envolvidos na despolimerização de celulose: celobiohidrolases (3 genes), endoglicanases (9 genes),  $\beta$ -glicosidases (10 genes) e monooxigenases líticas de polissacarídeos (4 genes). *P. echinulatum* e o produtor comercial de celulases *P. oxalicum* possuem elevado índice de ortologia em relação aos genes que expressam enzimas celulolíticas. Em particular, este resultado pode conceder um lugar em nível comercial para *P. echinulatum*, tendo em vista que sua produção de coquetéis enzimáticos atinge níveis de atividade semelhantes aos fungos comerciais, muitas vezes produzindo misturas enzimáticas mais equilibradas, especialmente pela atividade de  $\beta$ -glicosidases. O sequenciamento dos genomas das linhagens 2HH e S1M29 iniciam uma nova etapa na história de *P. echinulatum* como produtor de complexos enzimáticos. O advento da engenharia genética permite a adaptação de complexos enzimáticos por deleções e super expressões específicas. As análises de misturas enzimáticas ajudam a identificar proteases segregadas indesejadas e o desenvolvimento de recombinantes limpos, eliminando estas proteínas. Além disso, é possível otimizar variantes de enzimas naturais por engenharia de proteínas, melhorando a estabilidade em condições industriais, como temperatura e pH. O aprimoramento dos coquetéis enzimáticos deste fungo é objeto de pesquisa imediato. No entanto, além da produção de enzimas celulolíticas, *P. echinulatum* também apresenta grande potencial para produção de enzimas proteolíticas e metabólitos secundários, os quais devem ser importantes nichos de pesquisa nos próximos anos. Os futuros estudos precisarão ir além de meras provas de conceito e precisam superar as limitações inerentes dos fungos filamentosos como fábricas celulares microbianas.

**Palavras-chave:** Hidrolases; Etanol 2G; Biofábrica

**Apoio:** UCS, CAPES, UNEBe CNPq

## PRODUÇÃO DE ÁCIDO CÍTRICO POR LINHAGENS DE *Aspergillus welwitschiae*

Leticia Fernanda Bossa; Guilherme Biz; Daniele Sartori.  
*Universidade Estadual de Londrina*

**Email para correspondência:** danibiosart@gmail.com

**Resumo:** O ácido cítrico (AC), é um dos metabólitos microbianos mais produzidos no mundo. Alguns gêneros fúngicos se destacam pelo alto acúmulo de AC em condições adequadas, como os *Aspergillus*, *Penicillium* e *Trichoderma*. Na indústria biotecnológica, a espécie amplamente utilizada é o *A.niger*, pertencente a seção *Nigri*. Entretanto, outros fungos da seção *Nigri*, como *A. welwitschiae*, possui potencial para a produção de enzimas hidrolíticas e ácidos orgânicos. Atualmente, existem no mercado linhagens de *A. niger* aptas à produção de AC porém, pouco é conhecido quanto à regulação da produção do AC. Como objetivo, este trabalho verificou as melhores linhagens produtoras de AC, em meio sólido e submerso nos melhores parâmetros abióticos. Inicialmente, 24 linhagens de *A. welwitschiae*, isoladas de alho comercializado em 12 estados brasileiros, foram avaliadas quanto à produção de AC em meio de Foster. As 24 linhagens foram incubadas a 28°C por 96 horas e posteriormente foi calculado o Índice Enzimático (IE), seguindo o delineamento em três blocos casualizados, com análise pelo teste de Tukey (5%). Todas as linhagens de *A. welwitschiae* avaliadas foram produtoras de AC, porém UEL As 20.290 e UEL As 15.262 apresentaram IE significativos, ( $2,21 \pm 0,2$  e  $2,19 \pm 0,23$  respectivamente). Em relação ao diâmetro das colônias não houve diferença significativa entre as linhagens analisadas. As linhagens UEL As 20.290 e UEL As 15.262, foram selecionadas para avaliação dos melhores parâmetros abióticos de produção de AC, por modelo fatorial, expresso pelo IE. Dentre as combinações de temperaturas e pHs, ambas linhagens apresentaram melhor produção de AC em 35°C, pH 4,2 e 96 horas de cultivo. A partir dos parâmetros abióticos adequados (pH, temperatura), foi realizado cultivo submerso em meio Foster modificado (Condição 1) e em meio de Prescott e Dunn (Condição 2), para verificar a produção de AC. Em ambos meios, houve acréscimo de 0,2% de ágar, e as condições estabelecidas para o cultivo submerso foram:  $10^7$  conídios, 100 rpm, 35°C e pH 4,2. Na condição 1, ambas linhagens UEL As 20.290 e UEL As 15.262 produziram 1,60 g/L de AC em 5 dias de cultivo, enquanto que na condição 2, ambas linhagens produziram 8,65 g/L de AC em 8 e 7 dias, respectivamente. O estabelecimento de parâmetros adequados à melhor produção de AC em condições submersas é de grande importância para avaliações futuras da expressão de genes envolvidos na produção de AC, em ambas linhagens.

**Palavras-chave:** *Aspergillus welwitschiae*; Ácido cítrico; Produção

**Apoio:** CNPq e CAPES

# INFLUÊNCIA DA AGITAÇÃO E CONCENTRAÇÃO DE GLICOSE NA PRODUÇÃO DE ENZIMAS PROTEOLÍTICAS POR *Ganoderma lucidum*, SOB FERMENTAÇÃO SUBMERSA

Vítor Alves Pessoa<sup>1,2</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>2</sup>; Larissa Ramos Chevreuil<sup>2</sup>; Larissa Batista de Brito do Nascimento<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** vap.tbi16@uea.edu.br

**Resumo:** Numerosos estudos têm se dedicado a produção de enzimas provenientes de fungos, com destaque para as proteases, por possuírem elevada importância comercial, tendo em vista a possibilidade de utilização pelas indústrias de detergentes, têxteis, alimentícias, farmacêuticas e química fina. Os basidiomicetos, pertencentes ao gênero *Ganoderma*, por sua vez, tem sido descrito como produtores de enzimas como as celulases, ligninases e proteases. Considerando os benefícios da fermentação submersa, como a produção em larga escala e em curto período de tempo, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de enzimas proteolíticas pelo fungo *G.lucidum*, quando cultivado sob fermentação submersa sob diferentes condições de agitação e concentração de carbono. O macrofungo foi reativado em meio BDA e, após o crescimento em placa, inoculado em erlenmeyers contendo meio líquido composto de extrato de levedura (5 g/L), peptona de soja (2,5 g/L) e glicose (10 g/L e 20 g/L), e incubado em *shaker* a 25°C, mantendo parte dos erlenmeyers sob agitação (120 rpm) e parte em modo estático. Após o período de 12 dias, o micélio foi separado do caldo e liofilizado. A biomassa micelial foi submetida à extração de proteínas com NaCl 0,15 M (1:20 m/v). As proteínas foram quantificadas pelo método de Bradford e a atividade proteolítica total medida a partir do ensaio enzimático em microplaca utilizando o substrato Azocaseína (1%), sendo o produto da reação lido à 420 nm. A atividade proteolítica foi expressa em UA/ mg de proteína, onde uma unidade de atividade (UA) é definida como a quantidade de enzima capaz de aumentar em 0,01 unidades de absorbância a 420 nm. De modo geral, os teores de proteínas foram maiores nos extratos proteicos provenientes das condições estáticas, em ambas concentrações testadas. Quanto às atividades proteolíticas, observou-se maiores valores para os extratos proteicos provenientes dos cultivos sob condições estáticas na concentração de 20 g/L de glicose (627,91±4,7 UA/mg de proteína) e de 10 g/L de glicose (501,14±22,55 UA/mg de proteína), ao passo que, em condições agitadas, a atividade proteolítica foi de 345,21±7,77 UA/mg de proteína e 466,33±7,14 UA/mg de proteína, nas concentrações de 10 e 20 g de glicose/L, respectivamente. Diante do exposto, é possível inferir que o macrofungo *G. Lucidum* apresenta maior produção de proteases intracelulares, sob fermentação submersa, quando cultivado de forma estática e em maior concentração da fonte de carbono.

**Palavras-chave:** Macrofungos; Proteases; Cultivo Líquido

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEAM.



## TRATAMENTO BIOLÓGICO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA FRACIONAMENTO DE BIOMASSA.

Jefferson Poles Felipuci<sup>1</sup>; Júlia Marcelly Prates<sup>1</sup>; Emili Matos Barbosa<sup>1</sup>; Derlene Attili de Angellis<sup>2</sup>; Michel Brienzo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Rio Claro); <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas

**Email para correspondência:** jeffpoles@hotmail.com

**Resumo:** A lignina é uma macromolécula de grande importância estrutural na parede celular vegetal, a qual fornece proteção e rigidez à planta. Ela é responsável por grande parte da recalcitrância de materiais lignocelulósicos, como o bagaço de cana-de-açúcar, uma vez que sua função na planta é majoritariamente estrutural. Recalcitrância é a capacidade do material de resistir a um pré-tratamento. Por conta disso, a lignina precisa ser removida ou extraída antes de processos de conversão de biomassa, através de pré-tratamentos químico, físico, físico-químico ou biológico. Alguns fungos possuem capacidade de deslignificação de materiais lignocelulósicos. Neste contexto, este estudo objetivou utilizá-los para degradar a lignina do bagaço de cana-de-açúcar a fim de expor os polissacarídeos como celulose e hemicelulose. Os fungos escolhidos foram *Lentinus lepideus* e *Gloeophyllum trabeum*, cultivados em triplicata em sacos de polipropileno contendo 250g de bagaço de cana-de-açúcar com umidade ao redor de 75%. Antes dos inóculos, os sacos foram autoclavados e após as inoculações foram incubados em uma BOD a 25°C. O tratamento foi realizado por um período de 5 meses, sendo que a cada mês uma triplicata foi retirada para análise do conteúdo e extração da hemicelulose. O bagaço pré-tratado foi submetido a extração de xilanase com agitação em banho de gelo (10°C) por 90 min, e atividade determinada com solução de xilana 1%. As amostras de *G. trabeum* e *L. lepideus* cresceram em bagaço e provavelmente degradaram a hemicelulose, pois seus rendimentos de extração foram decrescentes em função do tempo de cultivo. Levando em consideração que a quantidade de hemicelulose no bagaço de cana-de-açúcar é de cerca de 20%, o pré-tratamento biológico com *G. trabeum* resultou em aproximadamente 28% desta hemicelulose no primeiro mês, decaindo para 6% no terceiro mês. *Lentinus lepideus* resultou em torno de 34% da hemicelulose no primeiro mês. Estes valores na extração indicam que houve degradação da hemicelulose do material. Por outro lado, a atividade de endo-xilanase foi baixa, com valores inferiores a 1 UI/mL, do primeiro ao terceiro mês, para ambas as espécies. Os resultados indicaram que os micro-organismos apresentam ação sobre os polissacarídeos, provavelmente solubilizando durante seu crescimento.

**Palavras-chave:** Hemicelulose; Micro-organismos; Pré-tratamento

**Apoio:** FAPESP e CAPES

# PRODUÇÃO DE LIPASE FÚNGICA UTILIZANDO RESÍDUO DE EFLUENTE DE UMA INDÚSTRIA PRODUTORA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES RERREFINADOS

Juliana Gisele Corrêa Rodrigues; Anne Borges de Bastos; Rosiane Rodrigues Matias; Patrícia Melchionna Albuquerque.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** juliana.gcr@gmail.com

**Resumo:** As lipases são enzimas capazes de catalisar a hidrólise da ligação éster de triacilgliceróis, gerando ácidos graxos livres e glicerol. A produção de lipase via microbiana tem apresentado destaque devido à sua larga aplicação industrial nas indústrias alimentícia, farmacêutica e no tratamento de efluentes. Entretanto, um fator limitante da aplicação industrial de lipases é o elevado custo destas moléculas. Com isso, a busca por microrganismos produtores destes compostos que se utilizam de resíduos como fonte de carbono torna-se cada vez mais importante. Sabendo da grande variedade de microrganismos existentes na região amazônica e sua alta potencialidade de produzir enzimas, esse trabalho teve como objetivo produzir lipases de origem fúngica utilizando resíduo de uma indústria produtora de óleo lubrificante refinado como fonte de carbono. Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados três fungos endofíticos previamente selecionados como produtores de lipase identificados como F03, isolado da folha do açazeiro (*Euterpe precatoria*) e os fungos F15 e F18 isolados da folha da espécie *Myrciaguianensis* (vassourinha). Os fungos foram cultivados em meio líquido contendo  $\text{NH}_2\text{NO}_3$ ,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , peptona, resíduo de efluente de uma indústria produtora de óleo lubrificante rerrefinado como fonte de carbono e 100  $\mu\text{L}$  da suspensão de esporos ( $10^6$  esporos/mL). O meio foi inoculado à 28°C, à 160 rpm por 7 dias. Foram coletados 1 mL de amostra diariamente. A atividade enzimática foi determinada pelo método espectrofotométrico utilizando o palmitato de *p*-nitrofenila como substrato. A partir dos fungos avaliados em meio líquido foram obtidas as seguintes atividades enzimáticas:  $3,65 \pm 0,37$  U/mL para o fungo F03;  $2,02 \pm 0,19$  U/mL para o F15 e  $2,07 \pm 0,5$  U/mL para o F18. Pode-se observar que o fungo F03 obteve a melhor atividade enzimática e deverá ser utilizado para a otimização do meio de cultivo, visando o aumento da produção de lipase.

**Palavras-chave:** Endofíticos; Atividade enzimática; Fungos

**Apoio:** CAPES, CNPq e FAPEAM

## PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTES EM FUNGOS ENDOFÍTICOS ISOLADOS DE HOSPEDEIROS AMAZÔNICOS

Juliana Gisele Corrêa Rodrigues; Messe Elmer Torres da Silva; Patrícia Melchionna Albuquerque.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** juliana.gcr@gmail.com

**Resumo:** Os biossurfactantes são agentes tensoativos com capacidade de detergência, emulsificação e dispersão de fases, que podem ser aplicados em processo de biorremediação (tecnologia que utiliza agentes biológicos capazes de modificar ou decompor poluentes, tornando-se possível o tratamento de locais contaminados). Em função da presença de grupos hidrofílicos e hidrofóbicos na mesma molécula, os surfactantes tendem a se distribuir nas interfaces entre fases fluidas com diferentes graus de polaridade aumentando a interação superficial água/óleo resultando em uma aceleração na degradação de diferentes óleos. Entretanto, a obtenção destas moléculas ainda possui um custo elevado. Logo, a busca por novos microrganismos produtores desse composto torna-se cada vez mais importante. Sabendo da grande variedade de microrganismos existentes na região amazônica e sua alta potencialidade de produzir biossurfactantes de origem fúngica esse trabalho teve como objetivo produzir biossurfactantes a partir de fungos endofíticos amazônicos. Foram utilizados três fungos endofíticos identificados como F03, isolado da folha do açazeiro (*Euterpe precatoria*) e os fungos F15 e F18 isolados da folha da espécie *Myrcia guianensis* (vassourinha). Os fungos foram cultivados em meio líquido contendo  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , extrato de levedura, óleo de soja e 1000  $\mu\text{L}$  da suspensão de esporos ( $10^8$  esporos/mL). O meio foi inoculado à 28°C, à 170 rpm por 8 dias. Para a determinação da produção de biossurfactantes foram analisados dois parâmetros: índice de emulsificação e redução da tensão superficial. Os fungos F03 e F18 não apresentaram atividade de emulsificação. O fungo F15 obteve índice de emulsificação de 33,3%. A redução da tensão superficial foi de 5%, 10% e 27,1% para os fungos F03, F18 e F15, respectivamente. A partir dos resultados obtidos pode-se observar que o fungo F15, endofítico da folha de *M. guianensis*, obteve a melhor produção de biossurfactante e deverá ser utilizado posteriormente para um cultivo em maior escala, a fim de se extrair a molécula tensoativa do meio de cultivo e caracterizá-la.

**Palavras-chave:** Biorremediação; Tenso ativos; Tensão superficial

**Apoio:** CAPES, CNPq e FAPEAM

## PRODUÇÃO DE PECTINASE FÚNGICA UTILIZANDO RESÍDUO DE CUPUAÇU COMO SUBSTRATO

Lucas de Souza Falcão; Patrícia MelchionnaAlbuquerque.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** lucas.sfalcao@hotmail.com

**Resumo:** Resíduos agroindustriais como cascas de frutas possuem grande potencial para serem usados em bioprocessos em fase sólida, especialmente aqueles que se utilizam de fungos filamentosos. Fungos do gênero *Aspergillus* vêm sendo utilizados em bioprocessos em fase sólida, tanto pelo seu modo de crescimento, como pelos compostos que produz, de grande interesse industrial, como as pectinases, por exemplo, enzimas que catalisam a hidrólise de substâncias pécticas, de ampla aplicação na indústria de bebidas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as variáveis que influenciam na produção pectinolítica do fungo *Aspergillus brasiliensis* utilizando cascas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) como substrato para o bioprocessamento em fase sólida. O resíduo utilizado neste trabalho foi obtido em mercados populares da cidade de Manaus/AM. As cascas foram secas a 45°C e trituradas em moinho de facas. Foi realizado um delineamento experimental fatorial fracionado de  $2^{5-1}$ , para isso, 7 g do resíduo moído foram colocados em frascos Erlenmeyer de 125 mL, sendo o substrato suplementado com soluções contendo diferentes concentrações pré-determinadas de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  e água destilada. Após a esterilização do meio foi inoculado o fungo *A. brasiliensis* ATCC16404 por meio de uma suspensão de esporos padronizada a  $1 \times 10^7$  esporos/mL. O cultivo foi realizado em BOD em diferentes de temperatura e períodos de tempo. Após o cultivo, foi realizada a extração enzimática, seguida de filtração a vácuo. A atividade pectinolítica do extrato enzimático foi determinada pelo método do DNS, e os resultados foram analisados com o software Statistica 10.0. A maior atividade enzimática obtida foi de 1,12 U/mL, com as seguintes condições: 30°C, 8 dias de cultivo, 4,5% de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 3,0% de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  e 90% de umidade. Apenas a variável temperatura se mostrou estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) para o bioprocessamento, efeito positivo (0,27), ou seja, o aumento da temperatura levou ao aumento da atividade pectinolítica. No entanto, houveram interações entre as variáveis de estudo que se mostraram significativas, dentre estas, a que obteve maior estimativa de efeito foi a interação entre umidade e concentração de fósforo ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ), que apresentou uma estimativa de efeito negativo de -0,26. Portanto, visando a otimização do bioprocessamento, deve-se realizar novos cultivos se utilizando de faixas mais altas de temperatura e faixas mais baixas de umidade e fósforo, a fim de se aumentar a produção de pectinase.

**Palavras-chave:** Hidrolases; Resíduos agroindustriais; Fermentação sólida

**Apoio:** CAPES

## TRIAGEM DE MACROFUNGOS COM ATIVIDADE ANTIBACTERIANA, COLETADOS NA AMAZÔNIA

Cáritas Farias Loureiro; Daniele Rodrigues Silva; Ruby Vargas-Isla; Jadson José Souza de Oliveira; Noemia Kazue Ishikawa.

*Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia*

**Email para correspondência:** caritasloureiro18@gmail.com

**Resumo:** Ao mesmo tempo em que a descoberta e uso dos antibióticos revolucionou a medicina, pela eficaz ação no tratamento de muitas doenças, houve o desenvolvimento de cepas de bactérias resistentes aos mesmos. Assim, a necessidade por novos antibióticos, tem levado à estudos que buscam urgentemente por novas classes de antibióticos. A floresta Amazônica por abrigar uma gama de espécies de micro-organismos pouco conhecida, tem sido alvo de grande interesse da sociedade científica na busca de compostos com potencial à novos fármacos. A grande diversidade de macrofungos na Amazônia pode ser vista em curtas caminhadas pelas florestas. Na competição por substratos é esperado que as espécies travem verdadeiras batalhas químicas para se desenvolverem e reproduzirem. A produção de compostos antibacterianos é uma destas estratégias de sobrevivência. Sendo assim, o presente trabalho objetivou realizar uma triagem de isolados de macrofungos coletados na Amazônia com atividade antibacteriana. Foram utilizados 15 isolados de macrofungos, dos gêneros *Favolus*, *Lentinus*, *Marasmius*, *Panus* e *Pleurotus*. Os isolados foram cultivados em Extrato de Malte e Peptona de Soja (frascos de 125 mL com 50 mL de meio), acondicionados a 25°C sem luz por 30 dias. Após este período obteve-se a massa micelial seca (desidratada em estufa até obtenção de peso constante) e o filtrado. Este foi utilizado na avaliação antibacteriana contra *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) Cohn, pelo teste de difusão em ágar (método do pocinho). Os halos formados foram mensurados através da distância entre a borda do halo e a borda do pocinho, com aprox. 12 horas a 4°C seguido de 8 horas de incubação a 37°C. Do total de 15 isolados testados, os filtrados de dois isolados de *P. strigellus* e um de *Lentinus velutinus* apresentaram atividade antibacteriana contra *B. subtilis* nas condições e técnica utilizada.

**Palavras-chave:** Basidiomicetos; Biodiversidade de fungos; *Bacillus subtilis*

**Apoio:** CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio, INCT-CENBAM e MCTIC.

## SELEÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA PRODUÇÃO DE CELULASES FÚNGICAS A PARTIR DE BIOPROCESSO EM FASE SÓLIDA

Thaís Santiago do Amaral; Lucas de Souza Falcão; Patrícia Melchionna Albuquerque; Rafael Lopes e Oliveira.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** thais\_amaral13@hotmail.com

**Resumo:** Resíduos agroindustriais, como cascas e bagaços, podem ser quebrados ou moídos para serem utilizados como fontes de nutrientes para bioprocessos em fase sólida, especialmente com a utilização de fungos filamentosos. Por formarem hifas para seu crescimento, é favorecido o uso de partículas sólidas em experimentos, considerando o habitat natural desses seres. Durante estes processos, visa-se principalmente a produção de enzimas com aplicações industriais, com destaque para as celulasas. Entre os fungos filamentosos produtores de enzimas de interesse industrial e biotecnológico, podemos destacar o gênero *Aspergillus*. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi utilizar como resíduos, cascas dos frutos de *Euterpe oleracea* (açai), cascas das sementes de *Bertholletia excelsa* (castanha-do-Brasil), bagaço de malte (principal subproduto da indústria cervejeira) e cascas dos frutos *Astrocaryum aculeatum* (tucumã) como fontes de carbono a fim de obter a produção de celulasas e posteriormente determinar o melhor resíduo. Os resíduos foram coletados na cidade de Manaus/AM, sendo o bagaço de malte doado por uma cervejaria artesanal e os demais resíduos, coletados nos mercados públicos. Posteriormente, estes foram secos em estufa por 7 dias a 45°C e triturados em um moinho de facas até ficarem em consistência de pó. Os resíduos foram suplementados com uma solução contendo fontes de fosfato e nitrogênio ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$  e  $\text{NaNO}_3$ , respectivamente) e água destilada até atingir 70% de umidade cada. Em seguida foi feita uma suspensão de esporos ( $1 \times 10^7$  esporos/mL) de *Aspergillus brasiliensis* ATCC16404, e estes foram inoculados e cultivados em cada resíduo por 8 dias a 28°C. Ao final, o extrato enzimático foi obtido por filtração e a atividade enzimática foi verificada pelo método do DNS. O resíduo de bagaço de malte teve o melhor resultado como substrato para produção de celulase (6,90 U/mL), seguido do resíduo de açai (4,66 U/mL), enquanto os demais resíduos mostraram atividade, porém mais baixas que estes. Dessa forma, o resíduo de Malte foi o substrato selecionado por promover a melhor produção enzimática, em fases posteriores do trabalho, será visada a determinação das variáveis mais significativas para o bioprocessos e a otimização do mesmo.

**Palavras-chave:** Hidrolases; Fermentação; Fungos filamentosos

**Apoio:** CAPES e FAPEAM

## PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Myracrodruon urundeuva* (ANACARDIACEAE) DA CAATINGA E BREJO DE ALTITUDE

Ana Patricia Sousa Lopes de Pádua; Letícia Francisca da Silva Anthony Dias Cavalcanti; Layanne de Oliveira Ferro; Edna de Aquino Silva; Cristina Maria de Souza-Motta; Keila Aparecida Moreira. *Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** patricia60padua@gmail.com

**Resumo:** A enzima L-asparaginase vem se destacando por sua importância e versatilidade: como agente na produção de medicamentos para diversos tipos de câncer, como a leucemia linfóide aguda e na prevenção da formação de acrilamida, uma substância carcinogênica que pode estar presente em alimentos submetidos a altas temperaturas. O presente trabalho teve como objetivo testar a capacidade de produção da enzima L-asparaginase de fungos endofíticos isolados da planta medicinal *Myracrodruon urundeuva* (aroeira do sertão) de Caatinga e de um enclave de floresta úmida da Caatinga, o brejo de altitude. Foram testadas quatro cepas dos fungos: *Neofusicoccum* sp. (URM 7798), *Penicillium* sp. (URM 7786), *Sarocladium terricola* (B137) e *Exserohilum* sp. (C4). As cepas foram reativadas em meio BDA e após sete dias foram inoculadas ao meio de pré-fermentação CzapekDox's modificado (CDM) contido em frascos de Erlenmeyers e em seguida foram incubados a 30°C, a 120 rpm por 96 horas. Após esse período as culturas de fungos foram filtradas e o micélio coletado transferido para 50mL do meio CDM, reduzindo-se a glicose para a etapa da fermentação, contido em frascos de Erlenmeyers incubados a 30°C, a 120 rpm por 120 horas. A biomassa foi pesada e utilizada para a determinação da atividade da enzima L-asparaginase utilizando a técnica AHA (método do ácido L-aspartil-β-hidroxâmico). As amostras foram lidas em espectrofotômetro a 500 nm. Uma unidade de L-asparaginase foi considerada como a quantidade de enzima que catalisa a formação de 1 μmol de β-hidroxâmico aspártico por minuto (U/g). As análises foram realizadas em triplicata e comparadas ao branco da amostra. Os fungos com melhor desempenho na produção da enzima foram: *Exserohilum* sp. (C4) isolado de ambiente de Caatinga, produzindo 0,62 U/g e *S. terricola* (B137) isolado de ambiente de brejo de altitude, produzindo 1,85 U/g, sendo este o melhor produtor enzimático. As cepas *Neofusicoccum* sp. (URM 7798) (brejo de altitude) e *Penicillium* sp. (URM 7786) (Caatinga) não produziram a enzima. Este trabalho contribuiu para a descoberta de novas espécies de fungos em áreas pouco estudadas como produtoras de moléculas bioativas, como a enzima L-asparaginase.

**Palavras-chave:** Compostos bioativos; Ecossistemas brasileiros; Endófitos

**Apoio:** CNPq, FACEPE, Micoteca URM, UFPE e UFRPE

## CAPACIDADE DE SECREÇÃO DE LACASES PELO ISOLADO AMAZÔNICO *Panus tephroleucus* (MONT.) T.W. MAY & A. E. WOOD EM CULTIVO SUBMERSO

Letícia Osório da Rosa<sup>1</sup>; Liliane Poletto<sup>1</sup>; Roselei Claudete Fontana<sup>1</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>2</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>2</sup>; Marli Camassola<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** ticiaor@gmail.com

**Resumo:** *Panus tephroleucus* (*Lentinus stephroleucus*) é um macrofungo pertencente ao filo Basidiomycota, família Polyporaceae, que ocorre no território brasileiro. Existem informações na literatura sobre a capacidade de secreção de enzimas ligninolíticas para o gênero *Panus*, porém, são raros os relatos para a espécie *P. tephroleucus*. Entre as enzimas ligninolíticas pode-se citar as lacases, que possuem uma série de aplicações industriais, sendo que a secreção destas enzimas por fungos pode ser influenciada por íons metálicos. Neste contexto, verificou-se a capacidade de um isolado de macrofungo amazônico secretar lacases em cultivo submerso com e sem metais, sendo que o isolado foi selecionado a partir de testes quali-quantitativos realizados anteriormente. Para realização deste trabalho o isolado CMINPA1860 foi acessado da Coleção Microbiológica do INPA, identificado morfológicamente, e também por de sequenciamento de DNA, da região ITS1-5.8S-ITS2, utilizando os primers ITS1 (5' TCCGTAGGTGAACC TGCGG 3') e ITS4 (5' TCCTCCGCTTATTGATATGC 3'). A partir da análise molecular foi confirmado que o isolado pertence ao gênero *Panus*, porém a espécie foi confirmada somente morfológicamente uma vez que não existem sequências desta espécie depositadas no *GenBank*. O cultivo submerso foi realizado em meio batata com glicose sem metais (MB) e meio batata com glicose suplementado com metais (MBM). No MBM foi utilizado um *mix* de metais contendo os seguintes sulfatos: Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.8H<sub>2</sub>O, CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O, CdSO<sub>4</sub>, Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, NiSO<sub>4</sub>.6 H<sub>2</sub>O, PbSO<sub>4</sub> e ZnSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O, na concentração de 20 mg/L cada. Foram realizadas coletas nos tempos 0, 8, 10 e 12 dias para verificação de lacases. Em todos os dias avaliados o isolado apresentou atividades enzimáticas com médias superiores no meio com os metais. O pico enzimático em MB foi no 8º dia de cultivo (1001,56±332,84U.mL<sup>-1</sup>) e no MBM foi no 12º dia (3820,22±499,85U.mL<sup>-1</sup>). Salienta-se que no 12º dia, no meio com metais, a média da atividade enzimática foi 20 vezes maior, se comparado com o meio sem metais. Os resultados deste trabalho demonstram um importante relato sobre a secreção de lacases pelo isolado do macrofungo autóctone amazônico de *P. tephroleucus*, sendo evidenciado que a secreção de lacases é influenciada positivamente pelo *mix* de metais. A suplementação do meio com metais pode ser viável para elevar a secreção enzimática vislumbrando aplicação industrial de *P. tephroleucus*, demonstrando o potencial para aplicação das suas lacases.

**Palavras-chave:** Basidiomycota; Enzimas ligninolíticas; Macrofungos autóctones

**Apoio:** CAPES



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LIPOLÍTICA DE *Monascus ruber* FRENTE AO RESÍDUO DE SORVETE

Vitória Cristina Santiago Alves<sup>1</sup>; Emanuella Maria da Conceição<sup>1</sup>; Sarah Signe do Nascimento<sup>1</sup>; Thales Henrique Barbosa de Oliveira<sup>1</sup>; Luana Maria Cavalcanti Teixeira<sup>1</sup>; Hugo Marques Galindo<sup>1</sup>; Renata Aczza Alves Cândido<sup>2</sup>; Norma Buarque de Gusmão<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Faculdade Pernambucana de Saúde

**Email para correspondência:** vikeju92@gmail.com

**Resumo:** Os rejeitos orgânicos têm uma grande representatividade nos resíduos sólidos gerados no Brasil e são oriundos majoritariamente da área urbana, tendo a indústria alimentícia uma grande contribuição no depósito destes no meio ambiente. Estudos comprovam que resíduos alimentícios podem ser utilizados como fonte energética alternativa para crescimento de fungos na produção de enzimas hidrolíticas. Os fungos são importantes produtores de enzimas hidrolíticas de interesse industrial tais como a lipase. Essa enzima pode ter diversas aplicações biotecnológicas, sendo frequentemente utilizadas na indústria alimentícia, no tratamento de efluentes oleosos, entre outras. Desta forma, este trabalho teve por objetivo avaliar a produção de lipase a partir da cepa de *Monascus ruber* utilizando o resíduo de sorvete como nutriente. O fungo foi inoculado em placa de Petri contendo o meio de cultura Ágar Extrato de Malte e mantido a 30°C por 72 horas, para a obtenção dos blocos de gelose com o crescimento microbiano. Após esse período 5 blocos (Ø9mm) da colônia fúngica foram transferidos para frascos de Erlenmeyer (250mL) contendo resíduo de sorvete nas concentrações de 1, 3 e 5% em 50mL água destilada esterilizada. Os frascos foram incubados a 30°C por 96 horas em condição estática. O controle positivo foi realizado nas mesmas condições acima, substituindo o resíduo do sorvete por 1% de óleo de oliva extravirgem. Após o período de incubação, o caldo fermentado foi separado do micélio por centrifugação 16.380G por 7 minutos e o sobrenadante foi utilizado para a quantificação enzimática e o micélio descartado. Para a detecção da atividade lipolítica foi utilizado o método descrito por Winkler e Stukman (1979), modificado por Lima et al (2004), e para a quantificação proteica foi utilizado o método de Bradford (1976). A leitura foi realizada por espectrofotometria a 410nm e 595nm respectivamente. Os resultados mostram que o teste controle com o óleo de oliva mais *M. ruber* apresentou atividade enzimática específica de 0,45U/mL e 0,02U/mg de proteína. Nos ensaios com resíduo de sorvete a 1% foram de 0,30U/mL e 0,019U/mg de proteína; com 3% foram de 0,33U/mL e 0,027U/mg de proteína e com 5% foi de 0,55U/mL e 0,06U/mg de proteína, respectivamente. O presente estudo evidenciou que é possível utilizar 5% resíduo de sorvete para a produção de lipase por *M. ruber*, substituindo o óleo de oliva.

**Palavras-chave:** Enzimas; Biotecnologia; Resíduos agroindustriais

**Apoio:** CAPES, FACEPE e LAMAI/UFPE

## FUNGOS ENDOFÍTICOS PERTENCENTES À FAMÍLIA BROMELIACEAE CARACTERIZADOS PARA PRODUÇÃO DE PROTEASE E AÇÃO COAGULANTE DO LEITE

Sandy dos Santos Nascimento<sup>1</sup>; Karla Torres Lins de Souza Freire<sup>1</sup>; GianneRizzuto Araújo<sup>1,2</sup>; Leticia Francisca da Silva<sup>1</sup>; Cristina Maria de Souza-Motta<sup>1</sup>; Keila Aparecida Moreira<sup>2</sup>; Laura Mesquita Paiva<sup>1</sup>; Jadson Diogo Pereira Bezerra<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Email para correspondência:** nascsandy@outlook.com

**Resumo:** Existem estudos sobre microrganismos e suas utilidades biotecnológicas por possuírem baixo custo e fácil manuseio. Fungos filamentosos são a principal fonte de enzimas industriais devido a sua capacidade de produzir proteínas extracelulares. Os fungos endofíticos, possivelmente, possuem essa capacidade biotecnológica a partir das relações metabólicas com seus hospedeiros, inclusive há indícios da produção de enzimas capazes de facilitar a penetração do mesmo no tecido vegetal. As proteases representam um dos grupos mais importantes de enzimas industriais. A alta demanda do mercado e sendo insuficientes as proteases de origem vegetal e animal para atender suas necessidades, fazem com que as enzimas de origem microbiana consigam cada vez mais espaço. Os fungos escolhidos para o estudo são pertencentes aos gêneros *Penicillium* e *Talaromyces*, ambos obtidos das folhas de *Dyckialimae* e *Tilandsia catimbauensis*, plantas endêmicas do Parque nacional do Catimbau, Caatinga, Pernambuco. Após inóculo em MEA, utilizou-se o método de fermentação submersa e foi realizada suspensão de esporos em tubos de ensaio contendo Tween (10%), do qual foram colocados em câmara de Neubauer para contagem de esporos. Foi utilizado 1mL de cada suspensão e inoculados em Erlenmeyer com meio de cultura MS-2, e os frascos incubados em agitador orbital. O produto foi filtrado e considerado extrato bruto enzimático, estocado e mantido a -20°C. O ensaio proteolítico foi realizado utilizando azocaseína como substrato para quantificar a protease. Para determinar as proteínas totais da amostra, foi realizado ensaio seguindo o método de Bradford, em seguida foi realizado o ensaio de proteína total através da mistura da amostra com o reagente de Bradford, a leitura foi feita em espectrofotômetro. Uma solução contendo leite desnatado na presença de CaCl<sub>2</sub> foi pré-aquecida em banho-maria. Foi adicionado extrato bruto enzimático e esperou a formação dos primeiros coágulos. A determinação de pH ótimo foi realizada através de soluções tampão. Após a obtenção do melhor pH, tornou-se possível a seleção da melhor temperatura, testando entre 30 a 95°C em intervalos de 5°C. Todos os 12 isolados obtiveram resultado positivo, os melhores foram escolhidos para dar continuidade ao estudo, observou-se a presença dos primeiros coágulos aproximadamente após 1 min de mistura. Fungos endofíticos de bromélias da Caatinga possuem grande capacidade para produção de enzimas coagulantes do leite.

**Palavras-chave:** Fungos filamentosos; Enzimas fúngicas; Caatinga

**Apoio:** CAPES, FACEPE, Micoteca URM, UFPE e UFRPE

## AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR FUNGOS ENDOFÍTICOS DE *Tillandsia catimbauensis*

Leticia Francisca da Silva<sup>1</sup>; Ana Patrícia Sousa Lopes de Pádua<sup>1</sup>; Karla Torres Lins de Sousa Freire<sup>1</sup>; Edna de Aquino Silva<sup>1</sup>; Jadson Diogo Pereira Bezerra<sup>1</sup>; Laura Mesquita Paiva<sup>1</sup>; Keila Aparecida Moreira<sup>2</sup>; Cristina Maria de Souza-Motta<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Email para correspondência:** ticiafs@hotmail.com

**Resumo:** A L-asparaginase é uma enzima que atua catalisando a hidrólise do aminoácido L-asparagina em amônia e ácido L-aspártico. Clinicamente esta enzima é utilizada no tratamento de diferentes tipos de câncer, já que o seu mecanismo de ação leva a apoptose das células neoplásicas. Na indústria alimentícia a L-asparaginase é usada como uma alternativa para redução da acrilamida, uma substância potencialmente cancerígena para humanos. Diversos estudos já relataram o potencial biotecnológico dos fungos endofíticos na produção de L-asparaginase. Endófitos são micro-organismos que habitam o interior de tecidos vegetais saudáveis, sem lhes causar lesões aparentes. Este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de produção da enzima L-asparaginase por isolados de fungos endofíticos de *Tillandsia catimbauensis*, coletada no Parque Nacional do Catimbau-PE. Foram utilizados seis isolados de fungos endofíticos para seleção quanto à produção da L-asparaginase utilizando o meio CzapekDox's modificado (CDM). Na etapa de pré-fermentação cinco discos de 5 mm de micélio das culturas fúngicas foram inoculados em 50 mL do meio CDM contidos em frascos de Erlenmeyer. Os frascos foram incubados por 96 horas, a 30°C e 120 rpm. Na etapa de fermentação, o micélio obtido na etapa anterior foi inoculado em 50 mL do meio CDM contidos em frascos de Erlenmeyer, sendo incubados por 120 horas, a 30°C e 120 rpm. Após o período de fermentação o micélio obtido foi utilizado para quantificar a produção enzimática. A atividade enzimática foi verificada em espectrofotômetro a 500 nm. Entre os seis isolados de fungos endofíticos testados, três (*Trichoderma neokoningii*, *Penicillium decaturense* e *Talaromyces diversus*) apresentaram a capacidade de produzir a enzima L-asparaginase, com atividade enzimática de 0,89, 0,81 e 0,86 U/g, respectivamente. Assim como no presente estudo, outros trabalhos utilizando fungos endofíticos de plantas da Caatinga vêm relatando o potencial destes micro-organismos produzirem L-asparaginase. Isolados de diferentes gêneros de fungos endofíticos de *T. catimbauensis* apresentaram resultados promissores de atividade enzimática, o que ressalta a importância de estudos utilizando espécies endofíticas para a descoberta de novas fontes dessa enzima de relevante importância para as indústrias farmacêutica e alimentícia. Ainda, devido ao potencial enzimático verificado, estes isolados são indicados para estudos posteriores de otimização da produção da enzima L-asparaginase.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Endófitos; Enzima

**Apoio:** FACEPE, Micoteca URM, UFPE e UFRPE

## ATIVIDADE ANTIVIRAL DE EXOPOLOSSACARÍDEOS DE *Pleurotus eryngii* EM LINHAGEM DE HEPATÓCITOS (Huh-7) INFECTADOS PELO VÍRUS DENGUE

Marjory Michely Martins de Souza; Aldiane Passos de Oliveira; Raimundo Sousa Lima-Junior; Larissa de Souza Kirsch.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** marjorym.bio@gmail.com

**Resumo:** A dengue é um grave problema de saúde pública, provocando altos índices de morbidade e mortalidade. O vírus tem como alvo algumas células do sistema imunológico como macrófagos e monócitos, além de hepatócitos que também são atingidas. Não existe ainda nenhuma opção terapêutica eficaz para tratar e/ou atenuar os sintomas causados. Trabalhos científicos com fungos do gênero *Pleurotus* vêm demonstrando excelentes resultados terapêuticos como ações antivirais, utilizando os exopolissacarídeos (EPS) produzidos por eles. Desta forma o objetivo deste foi avaliar *in vitro* o possível efeito antiviral de *P. eryngii* em linhagem de hepatócitos Huh-7 infectados pelo vírus dengue. Diferentes concentrações dos EPS de *P. eryngii* (1 µg/ml, 10 µg/ml, 50 µg/ml e 75 µg/ml) foram avaliadas quanto à citotoxicidade nas Huh-7 usando o ensaio colorimétrico MTT, onde nenhuma demonstrou toxicidade sobre a linhagem Huh-7. A possível atividade antiviral dos EPS foi determinada usando o Kit de ELISA Platelia Dengue NS1 Ag (BioRad), onde estes hepatócitos foram infectados com DENV-2 e tratados com todas as concentrações de EPS de *P. eryngii*. A dosagem da NS1 foi realizada em leitora de ELISA, nos comprimentos de onda recomendados. A NS1 trata-se de uma proteína não estrutural do vírus dengue, porém ajuda na formação de seu capsídeo infectante. Portanto, quanto maior a concentração de NS1 no sobrenadante, maior será o grau de infecção pelo DENV-2, ou seja, sua dosagem no soro ou no sobrenadante relaciona-se diretamente com a taxa de infecção celular. Os valores obtidos das densidades ópticas geraram um gráfico que nos permitiu analisar a atividade antiviral nos três dias da cinética (24h, 48h e 72h). As concentrações de 1µg/mL e 10µg/mL tiveram uma pequena redução de NS1 em dois dias da cinética, 24h e 72h e em destaque as concentrações de 50µg/mL e 75µg/mL apresentaram redução nos três dias (24h, 48h e 72h). Mas apesar desse resultado não pode ser considerado significativo, por ter sido realizado apenas uma vez. Os ensaios antivirais deverão ser repetidos pelos menos duas vezes para estarem estatisticamente confiável, não sendo conclusiva. Acerca do fungo em questão a revisão bibliográfica foi assertiva em comprovar que há substâncias extraídas dos mesmos que estão sendo estudadas e testadas cientificamente, o que permitiu ao presente trabalho abrir portas para futuras pesquisas com a espécie de *P. eryngii* e atividades biológicas de seus EPS.

**Palavras-chave:** Atividades biológicas; Fungos; NS1

**Apoio:** FAPEAM

## SELEÇÃO QUANTO À PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE DE ISOLADOS DE *Aspergillus terreus* PROCEDENTES DA MICOTECA URM

Leticia Francisca da Silva; Marcela Vanessa Dias da Costa; Cristina Maria de Souza-Motta.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** ticiafs@hotmail.com

**Resumo:** A L-asparaginase é uma enzima responsável por catalisar a reação de hidrólise do aminoácido L-asparagina em ácido aspártico e amônia. Esta enzima vem sendo utilizada para redução da formação de uma substância com potencial cancerígeno para humanos, a acrilamida, a qual é formada principalmente em alimentos ricos em carboidratos e que são tratados termicamente. Além disso, é utilizada no tratamento da leucemia e de outros cânceres, pois o mecanismo de ação desta enzima resulta na morte das células tumorais. Muitas espécies do gênero *Aspergillus* são utilizadas para obtenção de enzimas, sendo também relatadas como produtoras da enzima L-asparaginase. Esse trabalho teve como objetivo selecionar cepas de *A. terreus* preservadas na Micoteca URM, quanto à capacidade de produzir a enzima L-asparaginase em meio sólido. Foram utilizadas doze culturas de *A. terreus* procedentes da Micoteca URM, da Universidade Federal de Pernambuco, para seleção quanto ao potencial de produção da L-asparaginase. Para isso foi utilizado o meio de cultura Ágar CzapekDox modificado (ACDM), contido em placas de Petri, o qual foi suplementado com vermelho de fenol, utilizado como indicador da produção da enzima. Foram inoculados 20 µL de uma suspensão de esporos de cada cultura. Todas as placas foram incubadas a 30°C durante cinco dias. Após a incubação, o raio de zona rosa, indicador da produção da enzima, e o diâmetro da colônia foram medidos. Estes dados foram utilizados para calcular o índice enzimático (IE). Todas as cepas de *A. terreus* utilizadas apresentaram halo de degradação enzimática, com índice enzimático variando entre 2,0 e 4,5. Os melhores produtores enzimáticos foram *A. terreus* URM 3571 (IE=4,5), *A. terreus* URM 5896 (IE=4,5) e *A. terreus* URM 5922 (IE=4,5). Diversos estudos verificaram o potencial de produção da enzima L-asparaginase em estirpes do gênero *Aspergillus* e da espécie estudada. Cepas de *A. terreus* da Micoteca URM são promissoras fontes da enzima L-asparaginase e, por isso, são indicadas para futuros estudos de otimização da produção enzimática.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Enzima; Fungos

**Apoio:** CNPq, FACEPE, Micoteca URM e UFPE

## ATIVIDADE ANTIVIRAL DE EXOPOLISSACARÍDEOS DE *Pleurotus ostreatus* EM LINHAGEM DE HEPATÓCITOS (Huh-7) INFECTADOS PELO VÍRUS DENGUE

Aldiane Passos de Oliveira; Marjory Michely Martins de Souza; Larissa de Souza Kirsch; Raimundo Sousa Lima Junior.

*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** aldianep.bio@gmail.com

**Resumo:** Nas últimas décadas a dengue tem se tornado um dos principais problemas de saúde pública. Dados da Organização Mundial da Saúde estimam que anualmente os casos atingem entre 50 a 100 milhões de indivíduos em todo o mundo. O vírus quando alcança a corrente sanguínea humana pode se multiplicar em diversas células, sendo os macrófagos, células dendríticas, células neuronais e hepatócitos consideradas principais sítios de replicação. E por não haver até o momento nenhuma droga antiviral no tratamento de pacientes com dengue, surge a necessidade de se descobrir um produto natural que interfira na infecção ou na resposta inflamatória dos sintomas da doença. No entanto, trabalhos científicos estão sendo realizados voltados a certos fungos que apresentam ações terapêuticas. E de acordo com a literatura, espécies do gênero *Pleurotus* vêm demonstrando resultados como ações antivirais e anticancerígena. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a possível atividade antiviral de exopolissacarídeos (EPS) de *P.ostreatus* em linhagem de hepatócitos humanos (Huh-7) infectados pelo vírus DENV-2. Para isso, primeiramente foram realizados testes de viabilidade celular, pelo método colorimétrico MTT, em que diferentes concentrações (1 µg/ml, 10 µg/ml, 50 µg/ml e 75 µg/ml) do EPS de *P. ostreatus* (APO) foram analisadas quanto a possível citotoxicidade nas culturas de Huh-7. Nenhuma das concentrações acima foi considerada citotóxica sobre a linhagem hepatócitos. A possível atividade antiviral dos EPS foi determinada usando o Kit de ELISA Platelia Dengue NS1 Ag (BioRad), onde as Huh-7 foram infectadas com DENV-2 e tratadas com todas as concentrações de EPS do fungo em análise. A leitura das densidades ópticas (DO) de cada placa foi realizada na leitora de ELISA. Os valores obtidos nos três dias da cinética (24h, 48h e 72h) permitiram identificar que no tempo de 24 horas a produção do antígeno viral NS1 foi mais baixa na concentração de 1µg/ml e 75µg/mL. Nos demais tempos da cinética, 48 h e 72 h, verificou-se que não houve atividade antiviral, devido a dosagem do antígeno viral NS1 apresentar valores de do acima dos poços com as células infectadas. Portanto, *P. ostreatus* possui atividade biológica comprovada e para confirmar a possível atividade antiviral dessa espécie são necessários mais testes. Os resultados aqui obtidos permitem que outros estudos sejam realizados, pois se sabe que ainda há mais o que descobrir sobre seus compostos com efeitos farmacológicos.

**Palavras-chave:** Antiviral; Hepatócitos humano; DENV-2

**Apoio:** UEA

# PRODUÇÃO DE LIPASE POR FUNGO *Aspergillus* SP. EM FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO UTILIZANDO CASCA DE BANANA

Glauciane Danusa Coelho; Anderson Steyner Rozendo<sup>1</sup>; Débora Tavares.  
*Universidade Federal de Campina Grande*

**Email para correspondência:** glauciane.coelho.pb@gmail.com

**Resumo:** As lipases vêm sendo utilizadas em diversos setores industriais, como na indústria de detergentes, de celulose e na biorremediação. Essas enzimas hidrolíticas catalisam a hidrólise de triglicerídeos, gerando glicerol e ácidos graxos e, em baixas concentrações de água podem catalisar a reação reversa de síntese de ésteres por esterificação e transesterificação. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi utilizar o farelo de casca de banana como substrato para produção de lipase em fermentação no estado sólido (FES) com *Aspergillus* sp. Os experimentos foram conduzidos de acordo com planejamento fatorial 2<sup>2</sup>, sendo analisadas as condições iniciais de umidade (40%, 50% e 60%) e temperatura (28°C, 35°C e 42°C). O fungo utilizado foi isolado previamente a partir de efluente da Indústria Laticínio Monteiro, localizada na cidade de Monteiro-PB, tendo sido caracterizado como um bom produtor de lipase por apresentar um Índice Enzimático (IE) de 10,75 em meio sólido. As fermentações foram realizadas em frascos de Erlenmeyer de 150 mL contendo 10g de farelo de casca de banana umedecidos com água destilada, adicionando-se 1% de óleo de fritura residual (m:m) como indutor. O inóculo teve a concentração de esporos ajustada para 10 esporos . mL<sup>-1</sup>. Os frascos foram incubados em estufa. O cultivo foi interrompido a cada 24 horas para obtenção do extrato enzimático em solução tampão fosfato de sódio (50 mM, pH 7,0) na proporção 1:3 (m:V), seguido de agitação orbital durante 20 min a 150 RPM à 35°C. O crescimento micelial do *Aspergillus* sp. foi avaliado por observação visual de acordo com o padrão da ASTM (American Society for Testing Materials), Standard Methods G21-90. No processo fermentativo, o Ensaio 01 (umidade 40% e 28°C) apresentou a maior atividade enzimática (666,250 U.mL<sup>-1</sup>) com 96 h de cultivo. O Ensaio 03 (40% de umidade e 42°C) apresentou a segunda maior atividade enzimática (437,250 U.mL<sup>-1</sup>) com 120 h de cultivo. Nos Ensaios 02 (umidade de 60% e 28°C) e 04 (umidade de 60% e 42°C) foram detectadas as atividades mais baixas. As análises estatísticas do planejamento realizado evidenciaram que entre os fatores estudados, a umidade foi o fator mais relevante no processo de FES em casca de banana para produção de lipase utilizando o fungo *Aspergillus* sp.

**Palavras-chave:** Atividade enzimática; Enzimas; Resíduo agroindustrial

## USO DO DESIGN PLACKETT-BURMAN PARA TRIAGEM RÁPIDA DE FONTES DE NITROGÊNIO E CARBONO E CONDIÇÕES DE CULTIVO PARA A PRODUÇÃO DE BIOSURFACTANTE POR *Fusarium oxysporum* LM 5634

Michele Alves Sanches<sup>1</sup>; Ana Cláudia Alvez Cortez<sup>2</sup>; João Vicente Braga de Souza<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** misanches.bm@gmail.com

**Resumo:** Os biossurfactantes são considerados as moléculas do século XXI por causa das suas diversas propriedades e aplicações de interesse no setor biotecnológico. Os fungos filamentosos estão destacando-se como potenciais produtores da substância, dentre estes, o fungo isolado de solo *Fusarium oxysporum*, no entanto, ainda se desconhece as melhores condições para a melhorar a produção dessa substância. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi investigar a produção de biossurfactante produzido por *F. oxysporum* LM 5634 avaliando as influências das fontes de carbono e nitrogênio no meio de cultivo por experimento multivariado usando o modelo de design Plackett-Burman (PB). Foram analisados as fontes de carbono (óleo de soja), nitrogênio orgânico (extrato de levedura), nitrogênio inorgânico (sulfato de magnésio, cloreto de potássio, Fosfato monobásico de potássio); condições de cultivo (pH, agitação e inóculo), gerando um experimento 2 com repetição no ponto central do tipo PB. O índice de emulsificação (E24%) foi a variável de resposta neste ensaio. O experimento obteve uma matriz de 15 experimentos, sendo observado que as fontes de nitrogênios inorgânicos não tiveram efeitos significativos, sendo somente os fatores extrato de levedura, agitação e pH com efeitos significativos. O fungo tem a capacidade de produzir a substância na presença somente de fonte de nitrogênio orgânico, como o extrato de levedura, sendo dispensável a utilização das fontes inorgânicas. Nas condições de cultivo, a agitação e pH tem influência, sendo assim fatores fundamentais no bioprocessamento. O design de PB demonstrou-se como uma ferramenta de seleção eficiente para analisar diversos fatores ao mesmo tempo, sem a necessidade de analisar muitos experimentos.

**Palavras-chave:** Biossurfactante; Plackett-Burman; *Fusarium oxysporum*

**Apoio:** CAPES e FAPEAM



## PRODUÇÃO DE CELULASE POR LEVEDURAS ISOLADAS DE SOLO DA FLORESTA AMAZÔNICA

Lucas de Almeida Chagas; Andréia da Silva Alencar; Marcos José Salgado Vital; Vanderly Andrade-Souza.  
*Universidade Federal de Roraima*

**Email para correspondência:** lucaschagas073@gmail.com

**Resumo:** A atividade dos microrganismos, tais como leveduras, está baseada em sua notável diversidade metabólica e adaptabilidade genética, o que os torna uma importante fonte de recursos genéticos para o avanço biotecnológico e para o desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento científico permitiu maior compreensão do metabolismo destes microrganismos, possibilitando sua aplicação em processos industriais, como nas áreas da agricultura, de alimentos e de fármacos, que utilizam enzimas como catalisadores de reações. O objetivo deste trabalho foi avaliar quantitativamente a produção de celulase por leveduras isoladas de solo do Parque Nacional do Viruá, localizado no município de Caracaraí (RR). Os isolados estavam preservados no Laboratório de Microbiologia do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais – PRONAT/UFRR. Para atividade celulolítica foi usado o método carboximetilcelulose e a determinação de açúcar redutores foi feita por DNS. Dos 10 isolados testados, seis demonstraram produção de celulase: *Rhodotorula mucilaginosa* (VR543), *Candida pseudointermedia* (VR544 e VR545), *Yarrowia* sp. (VR546 e VR547), *Cryptococcus podzolicus* (VR558). A produção variou de 32,12 IU/ml a 59,03 IU/ml, respectivamente por *R. mucilaginosa* e *C. pseudointermedia* (VR545), indicando alto nível de atividade enzimática, quando comparado com grupos próximos. A produção de celulase pelas leveduras testadas evidencia o potencial biotecnológico de microrganismos encontrados no Estado de Roraima e a necessidade de mais estudos relacionados à produção enzimática.

**Palavras-chave:** Fungos; Roraima; Atividade Celulolítica

**Apoio:** CNPq

## INFLUÊNCIA DAS FONTES DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE COLORANTE POR *Penicillium sclerotiorum* LM 5679

Luciana Aires de Oliveira<sup>1</sup>; Marielle Machado Macedo; João Vicente Braga de Souza<sup>2</sup>; Érica Simplício de Souza<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>Universidade do Norte

**Email para correspondência:** airesluciana01@gmail.com

**Resumo:** Os colorantes sintéticos atualmente presentes no mercado quando utilizados em excesso causam alguns efeitos tóxicos para a saúde, além de serem de difícil biodegradabilidade. As vantagens da produção de colorantes a partir de micro-organismos incluem a independência das condições climáticas, as cores de tons diferentes, crescimento em substratos de baixo custo. Além da possibilidade de produção em pequenos espaços e em larga escala. As exigências nutricionais variam de um micro-organismo para o outro. A atividade metabólica dos mesmos está diretamente relacionada com a escolha dos nutrientes. Ao conhecer as suas exigências nutricionais e controlar os componentes que possam reprimir o seu desenvolvimento, melhor será a eficácia da conversão do produto de interesse e maior a produtividade. Por isso, é de grande importância o estudo de todos os fatores envolvidos no bioprocessamento. O estudo de compostos produzidos por fungos do solo Amazônico também é de grande contribuição para o conhecimento e desenvolvimento da região. Por isso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência das fontes de carbono e nitrogênio na produção de colorante por *Penicillium sclerotiorum* LM 5679 (um isolado do solo Amazônico). Foram realizados experimentos univariados com o objetivo de verificar a influência de cinco fontes de carbono (30g/L): sacarose, glicose, galactose, lactose e ramnose e cinco fontes de nitrogênio (3g/L): nitrato de sódio, nitrato de potássio, peptona, extrato de malte e extrato de levedura na produção do colorante. Para avaliar o efeito dos fatores na produção, as fases foram analisadas na máxima absorvância do colorante ( $\lambda_{max}$ ) em espectrofotômetro de UV/VIS (400nm). Dos diferentes açúcares testados, as maiores absorvâncias foram obtidas quando a sacarose ( $7,32 \pm 1,73$  UA) foi utilizada como fonte de carbono no meio de cultivo. A maior absorvância no comprimento de onda analisado foi observada quando nitrato de sódio ( $4,5 \pm 5,5$  UA) e extrato de levedura ( $3,4 \pm 2,8$  UA) foram utilizados como fontes de nitrogênio na produção do colorante. Os achados suportam a grande importância da escolha da fonte de carbono para obtenção do metabólito final desejado. Extrato de levedura é rico em vitaminas do complexo B e aminoácidos, o que pode ter contribuído para suprir as exigências nutricionais por parte do micro-organismo estudado e conseqüentemente em um bom rendimento do colorante produzido.

**Palavras-chave:** Nutrientes; Meio de Cultivo; Pigmentos

**Apoio:** CNPq

## EFEITO DE VARIADAS FONTES DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE EXOPOLISSACARÍDEOS (EPS) POR *Candida intermedia* JFL11

Rafael Moreira Dias; Marcia Luciana Cazetta.  
*Universidade Federal do Recôncavo da Bahia*

**Email para correspondência:** rafaelmoreira.fs@gmail.com

**Resumo:** Exopolissacarídeos (EPS) são metabólitos secundários secretados pelas células na fase estacionária do crescimento microbiano e utilizados como proteção contra fagocitose, estresse osmótico, dessecação e adesão célula a célula. Os EPS microbianos apresentam uma grande diversidade de aplicações biotecnológicas e de grande interesse para a indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética como agentes gelificantes, estabilizantes emulsificantes, antitumorais e reguladores colesterolemicos. Portanto, este trabalho teve como objetivo estudar a produção de EPS pela levedura *Candida intermedia* OJL11, isolada do tegumento de ostras do Rio Subaé, Bahia em diferentes fontes de carbono e nitrogênio em fermentação submersa a 25°C e rotação de 180 rpm no período de 96 h. As fontes de carbono utilizadas foram maltose, sacarose, glicose, glicerol, sorbitol, lactose e melaço de cana-de-açúcar a 5%, e diferentes combinações de fontes de nitrogênio a 1%: sulfato de amônio, nitrato de sódio, uréia, peptona e extrato de levedura. Após a fermentação, o caldo fermentado foi centrifugado para separação entre biomassa e sobrenadante e, posteriormente, o EPS foi quantificado após precipitação com etanol absoluto, em temperatura entre 0 e -3°C por 24h. Todos os experimentos foram realizados em triplicata e as análises estatísticas foram realizadas no programa R Studio, utilizando o teste Tukey a 5% de probabilidade. As melhores fontes de carbono e nitrogênio para a produção de EPS foram o melaço de cana-de-açúcar e a combinação de sulfato de amônio e extrato de levedura, respectivamente, diferindo significativamente das demais combinações, atingindo uma produção de 1,2 g/l de EPS, em média. Com isso, é possível concluir que a levedura *C. intermedia* OJL11 apresentou elevado potencial para produção de EPS em substrato agroindustrial de baixo custo.

**Palavras-chave:** Fungo; Polissacarídeos; Subprodutos agroindustriais

**Apoio:** UFRB e CNPq

## ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS LIQUÊNICOS DE *Usnea* SP SOBRE FUNGOS FILAMENTOSOS.

Solange do Perpétuo Socorro Evangelista Costa; Marcicleide Costa da Silva; Rosildo Santos Paiva; Sheyla Mara de Almeida Ribeiro.  
*Universidade Federal do Pará.*

**Email para correspondência:** sol@ufpa.br

**Resumo:** Os líquens são associações simbióticas entre fungos (micobionte) e algas ou cianobactérias, que se apresentam macroscopicamente como uma estrutura diferente de cada um de seus componentes biológicos, constituindo o talo liquênico. Produzem metabólitos secundários biologicamente ativos, com ampla propriedade antimicrobiana. O objetivo deste trabalho foi avaliar *in vitro* o potencial bioativo de extratos brutos de líquens, frente a dermatófitos e outros fungos filamentosos com potencial patogênico. Para isto foram utilizados extratos brutos de *Usnea* sp., proveniente do Rio Grande do Sul. Os extratos foram obtidos por esgotamento a frio, seguindo a série eluotrópica dos solventes éter, clorofórmio e acetona, e testados contra os fungos selecionados, na concentração de 2 mg/mL. Os dermatófitos utilizados foram *Microsporum canis* e *Trichophyton rubrum*, ambos de origem clínica e os demais são isolados de origem ambiental. Para os ensaios utilizou-se o método de difusão em ágar - técnica do poço. Os resultados foram avaliados em até 72h, mediante formação e mensuração dos halos de inibição ao redor dos poços. Para controle positivo utilizou-se anfotericina B e como controle negativo dimetilssulfóxido. Os extratos de *Usnea* sp. demonstraram potencial inibitório contra fungos do subfilo Mucoromycotina (*Cunninghamella* sp., *Rhizopus* sp. e *Syncephalastrum* sp. ) os quais apresentaram sensibilidade frente aos extratos etéreo e clorofórmio. Entre os dermatófitos, *M. canis* e *T. rubrum* foram sensíveis frente ao extrato etéreo de *Usnea* sp. Entre os fungos sensíveis, *Cunninghamella* apresentou a menor sensibilidade, e *Rhizopus* a maior sensibilidade com halos de 17mm de diâmetro. Os resultados mostraram-se promissores quanto ao potencial inibitório dos extratos de *Usnea* sp., sobre fungos de interesse médico, sugerindo-se ampliação do estudo visando identificação dos compostos bioativos.

**Palavras-chave:** Atividade antifúngica; Fungos liquenizados; Mucoromycotina

**Apoio:** Pibic/UFPA

## INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE CARBONO NA PRODUÇÃO DE LIPASE POR *Aspergillus flavus*

Beatriz Pereira da Silva<sup>1</sup>; João Vicente Braga de Souza<sup>2</sup>; Erica Simplício de Souza<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** beatrizpsilva18@gmail.com

**Resumo:** As lipases (E.C.3.1.1.3) são um conjunto de enzimas que hidrolisam triglicerídeos produzindo diacilgliceróis, monoacilgliceróis, ácidos graxos e glicerol. São produzidas por animais, vegetais, micro-organismos e possuem várias aplicações industriais. As lipases de origem fungica vem se destacando devido à sua maior estabilidade, especificidade de substrato, menor custo de produção, rápido crescimento do micro-organismo, produção extracelular e independente de fatores sazonais e pela possibilidade de alto rendimento na produção a partir da otimização dos processos fermentativos. A floresta amazônica possui uma grande diversidade de micro-organismos, e aliado ao fato de que pouco se sabe sobre eles o objetivo deste trabalho foi investigar a influência de diferentes fontes de carbono na produção de lipase por *Aspergillus flavus*. O isolado fungico utilizado neste estudo foi obtido do solo da floresta Amazônica, pertencente à Coleção de Micro-organismos de Interesse Médico do INPA. O fungo foi inicialmente reativado por meio de uma alçada em Ágar batata dextrose (BDA) com cloranfenicol (250 mg/L) e incubado à temperatura ambiente por cinco dias. Para avaliar o efeito de diferentes fontes de carbono na produção de lipase foi preparado uma suspensão ( $10^4$  esporos/mL) do isolado, posteriormente foi realizado um bioprocessamento de 72h em meio líquido (meio Manachinni), as fontes de carbono (2,5 %) analisadas foram óleo de soja, azeite de oliva, banha animal e óleo de coco. A enzima foi quantificada pelo método de hidrólise p-NPP (palmitato de p-nitrofenila), onde uma unidade de lipase (UI) foi definida como a quantidade de enzima que produziu 1  $\mu$ mol de p-nitrofenol por minuto. A partir da quantificação foi possível verificar que a fonte de carbono que melhor induziu a produção de lipase, nessas condições, foi o óleo de soja com atividade enzimática de 33,4 UI/L, as demais fontes tiveram influência mais baixa, produzindo 5,8 UI/L (banha animal), 8,8 UI/L (azeite de oliva), 7,2 UI/L (óleo de coco) e estatisticamente não diferem entre si, corroborando assim que o óleo de soja é um bom indutor para produção de lipases. Por meio deste trabalho espera-se conhecer mais sobre o potencial dos micro-organismos da nossa região, bem como as condições ideais de produção enzimática.

**Palavras-chave:** Enzima; Floresta amazônica; Micro-organismos

**Apoio:** CAPES

## ÁCIDOS GRAXOS POLINSATURADOS PRODUZIDOS POR *Cryptococcus podzolicus* SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE FERMENTAÇÃO

Andreia da Silva Alencar; Joselma Pedrosa da Silva; Ana Paula Folmer Correa; Marcos José Salgado Vital; Adriana Flach.

*Universidade Federal de Roraima*

**Email para correspondência:** dheia\_alencar@yahoo.com.br

**Resumo:** Os óleos microbianos têm despertado o interesse devido suas aplicações em diversos setores da indústria, como de biocombustíveis, de cosméticos e alimentícia. Nesse contexto, a produção de óleo por leveduras oleaginosas utilizando resíduos industriais e materiais lignocelulósicos, a exemplo das cascas de arroz, torna-se uma alternativa para reduzir os custos de produção, além de minimizar a poluição do meio ambiente causada pela queima desses compostos orgânicos. O objetivo da pesquisa foi verificar a produção de ácidos graxos polinsaturados produzidos por leveduras em meios sintéticos e meios com adição de cascas de arroz, visando seu emprego industrial. Foi utilizada a cepa VR558, de *Cryptococcus podzolicus*, isolada de amostras de solos do Parque Nacional do Viruá, e depositada na Coleção de Cultura do Laboratório de Microbiologia do PRONAT-UFRR. Para a produção de biomassa, as leveduras foram cultivadas em meio sintético, com glicose industrial, e em meio alternativo, com hidrolisados de cascas de arroz obtidos por dois tratamentos: hidrólise ácida e hidrólise enzimática. Foi também analisado o rendimento por diferentes fontes de nitrogênio (extrato de levedura, peptona e sulfato de amônio). A biomassa obtida foi liofilizada, e os óleos microbianos extraídos derivatizados para análise por cromatografia gasosa, com tempo de retenção comparados com os padrões. Os rendimentos dos óleos produzidos foram mais promissores para *C. podzolicus* quando se utilizou fonte sintética de carbono, 18,71% (glicose industrial) frente a 6,66% (ácida) e 14,5% (enzimática) do extrato proveniente de cascas de arroz. A peptona foi considerada como mais eficiente fonte de nitrogênio na obtenção da biomassa. As análises da composição dos ácidos graxos produzidos demonstraram que leveduras selvagens podem ser promissoras na produção de óleo microbiano, destacando o aumento das concentrações de ácidos graxos polinsaturados, do tipo ômega 6, de 7,1% (sintético) para 34,6% (ácido) e 48,2% (enzimático), quando se utilizou o meio com cascas de arroz. Foi verificada a preferência das cepas testadas pela glicose industrial. No entanto, a composição de ácidos graxos insaturados aumentou quando houve o emprego da fonte alternativa de carbono tratada por hidrólise enzimática, demonstrando a necessidade de otimização da utilização de cascas de arroz como fonte de nutrientes para leveduras oleaginosas.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Cascas de arroz; Leveduras

**Apoio:** CNPq, UFRR e CAPES.

## PRODUÇÃO DE BIOATIVOS POR *Aspergillus niger* DPUA 301 UTILIZANDO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DA AMAZÔNIA

Tainara Garcia Branches; AdryaThaysa de Dourado Cordeiro; Karoline dos Santos Araújo; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; Raimundo Felipe da Cruz Filho.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** tainara.branches@gmail.com

**Resumo:** Enzimas produzidas por microrganismos apresentam grande interesse industrial, pois possuem vantagens tecnológicas em relação as de origem animal e vegetal. Entre as fontes microbianas, espécies de *Aspergillus*, são as mais estudadas para a produção de bioativos com características bioquímicas aplicáveis na bioindústria. O uso de resíduos agroindustriais tem sido utilizado como substrato de baixo custo para produção de bioativos de alto valor comercial. Neste trabalho, foi avaliada a produção de enzimas líticas por *Aspergillus niger* DPUA 301 em fermentação semissólida (FSS). O experimento foi realizado em meios de cultivos desenvolvidos a partir das cascas de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) acrescido de substrato indutor (C/I) [gelatina, amido, carboximetilcelulose (CMC) ] na concentração de 5 % (p/p) respectivamente, e um controle negativo sem adição de indutor (S/I). A cultura matriz foi preparada em ágar CYA (Czapek+ extrato de levedura 0,5 %) com sete dias. Como inóculo foram utilizados 3 discos miceliais (8 mm  $\phi$ ), transferidos para a superfície do meio de cultura. A fermentação foi conduzida em frascos Erlenmeyer (125 mL) onde foram adicionados os substratos (10 g), com umidade de 60 %, 25 °C, durante 6 dias em condição estacionária, em triplicatas. Na atividade enzimática qualitativa foram utilizados os meios Ágar gelatina-leite (AGL 0,5 % p/v), Ágar CMC (1 % p/v), Ágar-amido (AA, 1 % p/v). O extrato bruto foi recuperado por extração aquosa (1:5 p/v), e filtração a vácuo, seguido de centrifugação (10.000 rpm) por 15 min. e por microfiltração em membrana (0,45  $\mu$ m). Dos extratos enzimáticos foram transferidas alíquotas de 100  $\mu$ L para *cupplates* (8 mm  $\phi$ ) nas placas AGL, CMC e AA. Estas foram incubadas a temperatura de 37 °C, por 24 horas. *A. niger* DPUA 301 quando cultivado em cascas de tucumã e castanha, produziu todas as enzimas estudadas. Valores significativos de halos para protease produzida com casca de tucumã foram de 15,50 mm (S/I), com castanha de 10,5 mm (C/I). Amilase para o tucumã foi de 12,50 mm (C/I), com castanha 10,0 mm (S/I), a produção de celulase não apresentou diferença significativa para os parâmetros estudados ( $\pm$  13,0 mm). Portanto, resíduos agroindustriais são promissores substratos para produção de enzimas constitutivas, e *A. niger* DPUA 301 é uma fonte promissora de compostos bioativos quando cultivado em resíduos lignocelulósicos disponíveis na Amazônia. SISGEN: A5DD9AB

**Palavras-chave:** *Aspergillus niger*; Enzimas; Fermentação semissólida

**Apoio:** Coleção de Fungos DPUA; UFAM

## INFLUÊNCIA DO pH, FONTE DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE PROTEASE POR *Aspergillus melleus* DPUA 323

Tainara Garcia Branches; AdryaThaysa de Dourado Cordeiro; Karoline dos Santos Araújo; Salomão Rocha Martim; Maria Francisca Simas Teixeira; Raimundo Felipe da Cruz Filho.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** tainara.branches@gmail.com

**Resumo:** Proteases são enzimas amplamente utilizadas em diversos setores industriais e correspondem a mais de 60% de todo mercado mundial. Os microrganismos possuem uma ampla diversidade bioquímica e são considerados excelentes produtores de protease. Diversas espécies de *Aspergillus* são utilizadas em bioprocessos para a produção de enzimas proteolíticas. Neste trabalho foi verificada a influência do pH e de diferentes concentrações de fonte de carbono e nitrogênio na produção de proteases por *Aspergillus melleus* DPUA 323. A cultura estoque foi mantida por 8 dias a 25 °C em placas de Petri contendo ágar CYA (Czapek-Dox + Extrato de levedura 0.5 %) Como inóculo foram utilizados três discos miceliais (8 mm  $\phi$ ) da cultura estoque, e transferidos para frascos Erlenmeyer de 125 mL, contendo 40 mL de meio de fermentação (caldo Czapek+ Extrato de levedura 0.5 %) com diferentes concentrações de glicose (0,5; 1,0; 1,5 %, m/v) como fonte de carbono, e peptona (0,5; 1,0; 1,5 %, m/v) como fonte de nitrogênio nos pH's 6, 7 e 8. Neste estudo foi realizado um planejamento fatorial completo  $2^3$  com 4 repetições do ponto central. Os cultivos foram mantidos a 30 °C, 150 rpm por 72 h. Após esse período a biomassa foi separada por filtração a vácuo seguido de centrifugação (10.000 rpm) por 15 min. e por microfiltração em membrana polietersulfona (0,45  $\mu$ m). Para avaliação de atividade enzimática qualitativa foram elaborados *cupplates* (8 mm  $\phi$ ) em placas de Petri utilizado o ágar gelatina-leite. Em seguida, uma alíquota de 100  $\mu$ L foi adicionado em cada *cupplates* e a reação mantida em 37 °C por 24 horas, e considerada positiva com a formação de um halo hialino ao redor dos poços contendo o extrato. Os extratos brutos foram submetidos a análise proteolítica quantitativa em um sistema enzimático de 3 mL [1,5 mL de caseína (2 %, m/v), 1 mL de tampão fosfato (pH 6,7,8), e 0,5 mL de extrato enzimático]. Esta reação foi mantida por 30 minutos a 30 °C, e interrompida com a adição de 3,0 mL do ácido tricloroacético (10 % m/v). Os extratos nos diferentes parâmetros estudados, foi observado atividade proteolítica qualitativa em 100% dos ensaios, o ensaio 11 apresentou maior halo (24 mm), já a atividade quantitativa não apresentou diferença significativa entre os fatores analisados. Contudo o ensaio (10) apresentou maior atividade de protease de 1008,00 U/mL em pH 7. Assim, *A. melleus* DPUA 323 é uma fonte promissora na produção de protease. SISGEN: AF671DB

**Palavras-chave:** *Aspergillus melleus*; Protease; Fermentação Submersa

**Apoio:** UFAM



## BIOSSÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA E SEU POTENCIAL ANTIFÚNGICO

Ingrid Padovese Zwar<sup>1,2</sup>; Itamar Soares de Melo; Otniel Freitas-Silva<sup>3</sup>; Cristiane Angélica Ottoni<sup>1,4</sup>; Ana Olívia de Souza<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”(São Vicente/SP); <sup>2</sup>Instituto Butantan (São Paulo/SP); <sup>3</sup>Embrapa Meio Ambiente; <sup>4</sup> Embrapa Agroindústria de Alimentos

**Email para correspondência:** otniel.freitas@embrapa.br

**Resumo:** O desenvolvimento de processos ambientalmente amigáveis para a síntese de nanomateriais é hoje um tema importante da nanotecnologia. Uma potencial abordagem é baseada na biossíntese e aplicação de nanopartículas metálicas produzidas por micro-organismos. Neste trabalho, foi investigada a capacidade de biossíntese de nanopartículas de prata (AgNP) de 24 linhagens de actinomicetos e sua potencial ação antifúngica. A biossíntese foi realizada adicionando solução de AgNO<sub>3</sub> (1mM) aos filtrados bacterianos (FB) dos actinomicetos como agente indutor na biossíntese de AgNP. As AgNPs obtidas foram caracterizadas por espectrofotometria UV-Vis, Dynamic Light Scattering (DLS) e Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). A ação antifúngica das AgNPs foi determinada por análise de Concentração Inibitória Mínima (CIM<sub>90</sub>) na faixa de concentração 4 µM a 250 µM sobre os fungos fitopatogênicos *Alternaria solani* EM 1834, *Alternaria alternata* MGSS184 e *Colletotrichum gloeosporioides*. Foram utilizados os controles, anfotericina B (AMB), AgNO<sub>3</sub> e FB isento de antibióticos. Das 24 linhagens avaliadas, 9 sintetizaram AgNPs, caracterizadas por uma forte banda de ressonância plasmônica superficial na região compreendida entre 400-450 nm no espectro UV-visível, sendo Caat5-35 e Canv1-58 selecionadas por serem as mais estáveis. As AgNPs de Caat5-35 e Canv1-58 apresentaram tamanho médio 44 nm e 72 nm (DLS), respectivamente e ambas apresentaram forma esférica e monodispersão de tamanhos (MET). Para ambas, o Potencial zeta foi maior que -30 mV negativos e o Índice de Polidispersão ≤ 0,3 (DLS), indicando estabilidade das nanopartículas. Segundo os resultados obtidos por CIM as AgNPs inibiram o crescimento de todos os fitopatógenos testados, sendo *A. alternata* a mais sensível, com seu crescimento inibido a concentrações ≤ 4 µM. As AgNPs apresentaram uma ação antifúngica eficiente quando comparadas aos controles, anfotericina B e AgNO<sub>3</sub>, sendo cerca de 2 a 4 vezes mais potentes. O FB não apresentou atividade antifúngica sobre os fitopatógenos testados. A menor concentração fungicida encontrada foi de 16 µM para todos os fitopatógenos, no entanto, somente a AgNP de Caat5-35 apresentou ação fungicida. Conforme as análises de identificação molecular, ambas as linhagens foram identificadas como pertencentes ao gênero *Streptomyces*. Conclui-se que as AgNPsbiogênicas são promissoras como agentes antifúngicos no controle de fungos fitopatogênicos.

**Palavras-chave:** Actinomicetos; Nanopartículas de prata; Fitopatógenos

**Apoio:** CAPES e FAPERJ.

## ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE *Ganoderma lucidum* CULTIVADO SOB FERMENTAÇÃO SUBMERSA

Larissa Batista de Brito do Nascimento<sup>1</sup>; Larissa Ramos Chevreuil<sup>1</sup>; Hayssa Carolini Alamar Nunes<sup>2</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** lbbnascimento@gmail.com

**Resumo:** Os cogumelos têm sido considerados como medicamentos eficazes para o tratamento de várias doenças humanas, visto que são capazes de sintetizar uma grande variedade de compostos secundários, com ênfase aos antioxidantes. Dentre os principais compostos encontrados nos cogumelos exercendo atividade antioxidante tem-se os fenóis totais. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante de *Ganoderma lucidum*, quando cultivado sob fermentação submersa, na presença e ausência do indutor fenilalanina. A fermentação submersa foi conduzida em Erlenmeyers de 250 mL contendo 125 mL de meio líquido composto de K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>; MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O; cloranfenicol; extrato de levedura, sacarose e fenilalanina (1,6 mg.L<sup>-1</sup>). Os frascos foram incubados a 25°C, 100 rpm e a biomassa micelial foi coletada nos tempos 0, 7, 14 e 21 dias de fermentação e, então, submetida à extração de antioxidantes em metanol. A capacidade antioxidante foi investigada pelo método de inativação do radical DPPH e a quantificação de fenóis totais pela reação de FolinCiocateau. A fermentação submersa resultou em alta produção de biomassa micelial aos 21 dias (4,32 g.L<sup>-1</sup>), principalmente na presença do indutor fenilalanina. A capacidade antioxidante, expressa pelo fungo *G. lucidum*, apresentou um aumento exponencial da inibição do DPPH ao longo da fermentação submersa, tanto na presença como na ausência do indutor fenilalanina, com máximo de inibição aos 21 dias (86,7% e 81,9%, respectivamente). Corroborando com os dados de atividade antioxidante, o conteúdo de fenóis totais apresentou a concentração máxima aos 21 dias, também tanto na ausência (4,8 mg EQG.g<sup>-1</sup>) como na presença (7,6 mg EQG.g<sup>-1</sup>) da fenilalanina no meio de cultivo. Diante do exposto, a linhagem de *G. lucidum* apresenta potencial em produzir compostos com atividade antioxidante, com ênfase nos fenóis totais, quando cultivado sob condições de fermentação submersa utilizando o indutor fenilalanina no meio de cultivo.

**Palavras-chave:** Cogumelos; Antioxidantes; Inibidor

**Apoio:** CNPq e CAPES.

## ASSESSMENT *IN VITRO* OF SUBSTRATE *Pleurotus ostreatus* EXTRACT AGAINST THE PARASITIC NEMATODE OF OVINE *Haemonchus contortus*

Liliana Aguilar-marcelino<sup>1</sup>; Susan Y. Páez-León<sup>1</sup>; José E. Sánchez<sup>2</sup>; Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta<sup>3</sup>; Maura Téllez-Téllez<sup>3</sup>; Gloria S. Castañeda-Ramírez<sup>1</sup>; Pedro Mendoza-de-Gives<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro Nacional de Investigación Disciplinaria em Salud Animal eInocuidad; <sup>2</sup>Colegio de la Frontera Sur; <sup>3</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México

**Email para correspondência:** liliana@colpos.mx

**Resumo:** In the present study, was *in vitro* assessment of edible mushrooms substrate *Pleurotus ostreatus* hydroalcoholic extract against eggs and infective larvae (L3) of the parasitic nematode of ovine *Haemonchus contortus*. The bioassays were carried out in a 96 well microtiter plate. The experimental design of both bioassays was based on seven series (n=4). Series 1 (positive control group) distilled water was used; series 2 (negative control group) a commercial anthelmintic (Ivermectin at a concentration of 5 mg/mL) was used; from series 3 to 7, the hydroalcoholic extract treatments of the hydroalcoholic extract substrate of *P. ostreatus* were used, the concentrations used were: 3) 20, 4) 40, 5) 60, 6) 80 and 7) 100 mg/mL. The egg hatching inhibition and larval mortality was assessed at 72 h postinfection. The egg hatching inhibition and larval mortality was obtained by the modified formula of Abbott. Statistical analysis. The data obtained were analyzed by a completely random factorial design in the SAS program (V9). The results of the bioassays show that the highest percentage of egg hatching inhibition was 77.65 at a concentration of 100 mg/mL of the extract of the substrate of *P. ostreatus*, with respect to the mortality of infective larvae (L3) the highest percentage was from 82.27 to 100 mg/mL. The hydroalcoholic extract of the substrate of *P. ostreatus* possesses bioactive compounds with nematocidal activity and represents a nutraceutical resource that can be used to include it in the food of ovine.

**Palavras-chave:** Edible fungi; Biotechnology; Sustainability

**Apoio:** CONACYT- México

## THE EXTRACT OF THE EDIBLE MUSHROOM *Neolentinus ponderosus* POSEE ACTIVITY AGAINST THE PARASITIC NEMATODE *Haemonchus contortus*

Lilia F. Montañez-Palma<sup>1</sup>; Maura Téllez-Téllez<sup>1</sup>; Liliana Aguilar-Marcelino<sup>2</sup>; Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta<sup>1</sup>; Gerardo Godínez Díaz<sup>3</sup>; José E. Sánchez<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos; <sup>2</sup>Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Salud Animal e Inocuidad, INIFAP; <sup>3</sup>Universidad Autónoma de Tlaxcala; <sup>4</sup>Colegio de la Frontera Sur México.

**Email para correspondência:** liliana@colpos.mx

**Resumo:** *Neolentinus ponderosus* is an edible mushroom native to the state of Morelos, Mexico with the potential for its cultivation. This edible mushroom has an important nutritional value in terms of vitamins and minerals, as well as other components such as amino acids and polysaccharides, on the other hand, gastrointestinal nematodes (NGI) cause a decrease in the zootechnical potential that affects the health of ovine. The nematode *H. contortus* has the highest prevalence worldwide. The objective of this study was to *in vitro* assessment activity of *N. ponderosus* hydroalcoholic extract against infective larvae (L3) of *H. contortus*. The mycelium of *N. ponderosus* was obtained in liquid medium potato dextrose during seven days of inoculation at 120 rpm at 25 °C. The bioassays were carried out in a 96 well microtiter plate. The experimental design of bioassay was based on nine series (n=4). serie 1 (control) distilled water was used; serie 2 (control) a commercial anthelmintic (Ivermectin at a concentration of 5 mg/mL) was used; from series 3 to 9, the hydroalcoholic extract of *N. ponderosus* treatments were used, the concentrations used were: 3)0.006, 4)0.21, 5) 0.25, 6)0.42, 7)0.50, 8)1.70, 9)1, 10)2, 11)3.40 mg/mL. The infective larvae mortality was assessed at 72 h postinoculation. The larvae mortality was obtained by the modified formula of Abbott. Statistic analysis. The data obtained were analyzed by a completely random factorial design in the SAS program (V9). The results of the bioassay show that the highest percentage of infective larvae (L3) 97.02 to 3.40 mg/mL. The hydroalcoholic extract of *N. ponderosus* possesses bioactive compounds with nematicidal activity.

**Palavras-chave:** Edible mushroom; Metabolites; Anthelmintic

**Apoio:** INIFAP

## ATIVIDADE PECTINOLÍTICA DE FUNGOS ASSOCIADOS AO TRATO INTESTINAL E NINHOS DE *Nasutitermes corniger*

Aldenora dos Santos Vasconcelos<sup>1,2</sup>; Jonhata Diniz Benaion<sup>2</sup>; Beatriz Ronchi Teles<sup>2</sup>; Raimunda Liége Souza de Abreu<sup>2</sup>; Jefte Farias da Silva<sup>1,2</sup>; Larissa Ramos Chevreuil<sup>2</sup>; Kally Alves de Sousa<sup>3</sup>; Ceci-Sales Campos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia; <sup>3</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

**Email para correspondência:** asv.tbi16@uea.edu.br

**Resumo:** Cupins ou térmitas são considerados animais detritívoros, pois utilizam para a alimentação e construção do termiteiro, materiais vegetais em estado de decomposição, parcialmente digerido pela micoflora associada a esse alimento. A digestão da biomassa vegetal, pelos microrganismos associados a esses insetos, se dá pela secreção de enzimas que desconstroem a parede celular de plantas, com destaque para as pectinases, que correspondem a um grupo de enzimas de ampla aplicabilidade industrial, responsáveis pela degradação de substâncias pécticas presentes na parede celular primária, hidrolisando as ligações glicosídicas  $\alpha$ -1,4 que unem os resíduos de ácido galacturônico. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de pectinases por fungos isolados do ninho e trato intestinal de cupins *Nasutitermes corniger*. Para tanto, foram coletados fragmentos de ninho de *N. corniger* em quatro diferentes pontos da cidade de Manaus e, isolados fungos dos ninhos e do trato intestinal da casta dos operários. A atividade pectinolítica foi avaliada por meio de *screening* qualitativo em placas contendo meio de cultura suplementado com pectina cítrica (0,5% m/v). A partir da formação de halos de clarificação, após a lavagem com brometo de cetiltrimetilamônio 1% m/v (CTAB), determinou-se o índice enzimático (IE), com auxílio de um paquímetro. Das 315 linhagens fúngicas isoladas, 173 (54,9%) apresentaram atividade para pectinase, no entanto, somente 78 (24,76%) foram consideradas promissoras sob o ponto de vista biotecnológico para a produção de pectinases, apresentando  $IE \geq 2,0$ ; sendo *Chlamydomyces* sp. o maior produtor ( $IE = 6,04$ ), seguido por *Penicillium* sp. (4,27), *Verticillium* sp.1 (3,82), *Paecilomyces* sp. (3,61), Morfotipo 5 (3,59), Morfotipo 6 (3,56), Morfotipo 2 (3,40), *Verticillium* sp. 2 (3,38), Morfotipo 1 (3,13), *Aspergillus* sp. (2,85), Morfotipo 3 (2,66), Morfotipo 7 (2,53) e *Helicocephalum* sp. (2,24). Vale destacar que, das 78 linhagens com  $IE \geq 2,0$ ; 32 (41,02%) são provenientes do trato intestinal e 46 (58,97%) são oriundas diretamente dos ninhos. Diante do exposto, os fungos isolados, principalmente aqueles pertencentes ao gênero *Chlamydomyces* e *Penicillium* isolados de fragmentos de ninhos, possuem alto desempenho na produção de pectinases.

**Palavras-chave:** Térmitas; Microbiologia de insetos; Pectinases

**Apoio:** CNPq e CAPES

## IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PROTEÍNAS PRODUZIDAS POR UMA CEPA DE *Aspergillus flavus* ISOLADA DA AMAZÔNIA

Genésio Pontes Batista Junior<sup>1</sup>; Kemily Nunes da Silva<sup>1</sup>; Cláudia Patrícia Mendes de Araújo<sup>1</sup>; Fábio César Sousa Nogueira<sup>2</sup>; Paulo Costa Carvalho<sup>3</sup>; Priscila Ferreira de Aquino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane/Fiocruz Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro; <sup>3</sup>Instituto Carlos Chagas/Fiocruz Paraná

**Email para correspondência:** genesiojr9@gmail.com

**Resumo:** A floresta Amazônica possui uma grande diversidade biológica, na qual estima-se que apenas 5% dessa biodiversidade tenha sido estudada do ponto de vista molecular e bioquímico. Em especial, fungos do gênero *Aspergillus* se destacam tanto por algumas espécies serem patogênicas, causando doenças, como também pelo seu grande potencial biotecnológico e industrial descrito na literatura. Assim, abordagens como a proteômica podem auxiliar na identificação e quantificação dos componentes presentes nesses microrganismos. Nesse contexto, esse trabalho teve o objetivo de identificar e caracterizar proteínas produzidas por uma cepa de *Aspergillus flavus* isolada de solo amazônico. A espécie estudada (CFAM 367) está depositada na Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM). Esta foi reativada a 28 °C por 7 dias e submetida a diluição seriada. Posteriormente, foi realizado o cultivo submerso dessa cultura em meio CzapekDox, sob agitação à 28 °C durante 144 horas. As biomassas foram separadas e descartadas, já os secretomas obtidos foram avaliados qualitativamente para a produção de proteases e quantificados para proteínas totais. Subsequentemente, uma extração de proteínas foi realizada, seguido de digestão com tripsina. As amostras resultantes foram submetidas à cromatografia em fase reversa acoplada a um espectrômetro de massas (LTQ Orbitrap Velos), sendo a análise de dados realizada no software *Patternlab for Proteomics*. Como resultados, observamos de forma qualitativa a presença de proteases no secretoma e obtivemos o pico máximo de produção de proteínas em 120 horas. Nesse período, foram identificadas 124 proteínas. Dentre essas, as mais abundantes foram a subtilase, proteases alcalinas, proteases neutras e metaloproteinases que são amplamente empregadas em detergentes, curtumes e têxteis. Além disso, também foram identificadas as enzimas glucoamilase, beta-glicosidase e transglutaminase que são aplicadas na área alimentícia; bem como a carboxilesterase, de importância na indústria química e farmacêutica. De forma geral, as proteínas produzidas por esta cepa estavam associadas principalmente à atividade catalítica e a função molecular, compreendendo à 8% e 10%, respectivamente dos processos biológicos. Portanto, o fungo estudado pode ser interessante como uma possível fonte de diferentes classes de enzimas, e conseqüentemente uma futura aplicabilidade na indústria.

**Palavras-chave:** *Aspergillus flavus*; Cultivo submerso; Proteômicas hotgun

**Apoio:** FAPEAM, CNPq e Fundação Oswaldo Cruz

## CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE PROTEASES PRODUZIDAS POR *Aspergillus flavus* CFAM 367

Thayana C de Souza<sup>1</sup>; Daniela Marinho da Silva<sup>1</sup>; Wim MauritsSylvain Degrave<sup>2</sup>; Leila de Mendonça Lima<sup>2</sup>; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane; <sup>2</sup>Fundação Oswaldo Cruz

**Email para correspondência:** thayanacruz@gmail.com

**Resumo:** As proteases constituem o grupo mais importante de enzimas industriais e são capazes de catalisar hidrólise de ligação peptídica. Estas enzimas são responsáveis por mais de 65% o mercado mundial total de enzimas. Elas são versáteis, pois podem ter diversas aplicações, tais como: no processamento de alimentos, na indústria de couro, em produtos farmacêuticos e constituintes de detergentes. Este amplo conjunto de uso em indústrias motivou pesquisas em novas proteases com diferentes propriedades, que podem favorecer o desenvolvimento da sua preparação, armazenamento e emprego como produto. Com isso, o objetivo deste trabalho foi caracterizar a atividade de proteases presentes no extrato de *Aspergillus flavus* CFAM 367. O fungo foi reativado da Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM). Para obtenção do inóculo, a cultura foi subcultivadas em Ágar Extrato de Malte (MEA) em placas de Petri (Ø=90mmx15mm). Os cultivos foram mantidos a 28°C por 7 dias (cultura estoque). A investigação da produção de proteases foi realizada por fermentação submersa durante 96/28°C/150 rpm em solução de Manachini, suplementado com 0,5% de gelatina. O extrato foi separado da biomassa por filtração a vácuo. No extrato bruto recuperado foi determinada a atividade proteolítica. A caracterização bioquímica das proteases, foi feita em relação: à temperatura ótima (25°C a 80°C); pH ótimo (5 a 9) ótimo; e aos inibidores enzimáticos fluoreto de metilfenilsulfonilo (PMSF), 2-mercaptoetanol, ácido etilendiaminotetracético (EDTA), pepstatina. As proteases presentes no filtrado de cultura de *A. flavus* CFAM 367 apresentaram as maiores atividades entre os pHs 7-9, sendo o pH ótimo 8,0 com 200 U/ml de atividade enzimática. A temperatura ótima de atividade foi observada a 37°C com atividade máxima de 454 U/ml, perdendo 80% de sua atividade quando a temperatura foi elevada a 80°C. Os resultados do efeito de inibidores sobre atividade das proteases demonstram que as enzimas foram inibidas em 98% por PMSF e Pepstatin A, sugerindo a presença de serino-proteases e aspártico-proteases no extrato bruto de *A. flavus*, respectivamente. Esses dados demonstram que este fungo apresenta valor biotecnológico para indústria farmacêutica, uma vez que produz proteases com características relevantes para o setor farmacêutico, tais como caráter e temperatura ótima a 37°C. Vale ressaltar também a importância da coleção biológica como fonte de fungos produtores de biomoléculas de interesse biotecnológico.

**Palavras-chave:** *Aspergillus*; Protease; Coleção biológica

**Apoio:** Fiocruz

## ENSAIOS PRELIMINARES DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DE *Humphreya coffeata* (GANODERMATACEAE) FRENTE A *Staphylococcus epidermidis*

Viviane de Oliveira Garcia; Deisiane Fernanda da Rosa; Nicole Sartori Ribeiro; Alexandre José Macedo; Simone Cristina Baggio Gnoatto; Rosa Mara Borges da Silveira.

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** voggarcia@yahoo.com.br

**Resumo:** Fungos da família *Ganodermataceae* têm sido estudados intensivamente devido a sua importância na Medicina Tradicional Chinesa, especialmente os macrofungos do gênero *Ganoderma*. Outros gêneros da mesma família são relatados nos neotrópicos e são pobremente investigados, tanto quanto à sua biodiversidade, quanto à sua utilização como agentes com atividade biológica. Pela primeira vez, a espécie *Humphreya coffeata* caracteriza-se pelos esporos elipsoides e com crestas, foi avaliada em um *screening* como possível agente antimicrobiano. A filogenética molecular foi utilizada para a confirmação da identificação do espécime coletado na Floresta Nacional de Foz do Iguaçu, Brasil, no verão de 2017. Após a coleta, o basidioma foi seco, moído e macerado com etanol absoluto. Após a eliminação do solvente, o extrato seco foi ressuscitado com DMSO e a atividade antimicrobiana e foi testada *in vitro* frente a bactéria *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 35984). *S. epidermidis* é uma bactéria comensal que pode tornar-se patogênica em casos de imunodepressão ou através de procedimentos invasivos potenciais de causar infecção nosocomial. O ensaio foi realizado através da medida da densidade óptica (OD) via leitura em espectrofotômetro, utilizando um comprimento de onda de 600 nm, em placa de poliestireno com 96 poços. A concentração de extrato utilizada foi 1mg/mL por poço. Este resultado preliminar demonstrou que o do extrato etanólico de *H. coffeata* exibe uma discreta atividade antimicrobiana (27,4%) contra *S. epidermidis* após 24 h de incubação. Serão necessários mais estudos para confirmar a atividade antibiótica e calcular a concentração inibitória mínima (MIC) do extrato etanólico de *H. coffeata*. bem como detectar quais os constituintes químicos responsáveis pela ação antimicrobiana.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana; Ganodermataceae; Macrofungos

**Apoio:** CNPq e Idea Wild.



## DETECÇÃO DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS EM ESPÉCIES DE *Penicillium* SP. ISOLADAS DA AMAZÔNIA

Genésio Pontes Batista Junior<sup>1</sup>; Kemily Nunes da Silva<sup>1</sup>; Paulo Alexandre Lima Santiago<sup>1,2</sup>; Priscila Ferreira de Aquino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane - ILMD/Fiocruz Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** genesiojr9@gmail.com

**Resumo:** A produção e o uso de enzimas microbianas constituem hoje o maior setor da indústria biotecnológica. As principais utilizadas na indústria são proteases, amilases, celulasas e lipases. Estas estão envolvidas nos diversos segmentos de produtos de limpeza, têxtil, couros, alimentos e ração de animal. Fungos do gênero *Penicillium* têm sido estudados como vantajosos produtores dessas enzimas, devido a sua capacidade em produzir um conjunto de hidrolases. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo detectar enzimas hidrolíticas em três espécies de *Penicillium* isoladas da Amazônia. Para isso, as espécies *P. purpurogenum* (CFAM 214), *P. oxalium* (CFAM 1311) e *P. citrinum* (CFAM 47) foram reativadas da Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM). Estas foram purificadas pela diluição seriada e autenticadas pela técnica de microcultivo. Posteriormente, os fungos foram inoculados em meios de cultura sólidos adequados para a detecção das enzimas amilases, proteases, celulasas, lipases e ureases em placas de Petri. Estas foram incubadas à temperatura de 28°C durante 96 horas e reveladas com soluções específicas, para a visualização dos halos indicativos de cada atividade enzimática. Após isso, a cepa fúngica e a enzima com maior halo foram cultivadas em meio líquido no modo estático, a 28°C durante 240 horas. A cada 24 horas, a massa micelial foi separada por filtração e o secretoma obtido foi avaliado quanto à atividade enzimática estudada e proteínas totais. Como resultados, foi possível detectar a produção de amilases, proteases, lipases e ureases por todas as cepas. Em contrapartida, não foi observado a produção de celulasas por nenhuma das espécies estudadas. Dentre essas, o *P. purpurogenum* demonstrou o maior halo de degradação por proteases. Assim, este fungo foi escolhido para a avaliação da produção dessa enzima, obtendo máxima atividade proteolítica (104,23 U.mL<sup>-1</sup>) e de proteínas totais (648 mg.mL<sup>-1</sup>) em 120 horas. Adicionalmente, de acordo com a literatura, os dados proteolíticos encontrados para esse fungo foram superiores a outros trabalhos com este gênero. Portanto, nossos dados indicam que as espécies estudadas possuem a capacidade de produzir algumas enzimas hidrolases. Em especial, *P. purpurogenum* demonstrou ser um bom produtor de proteases, sinalizando seu potencial para futuros estudos biotecnológicos e/ou aplicabilidade industrial.

**Palavras-chave:** *Penicillium* spp.; Enzimas hidrolases; Biotecnologia

**Apoio:** FAPEAM, CNPq e Fundação Oswaldo Cruz

## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBIOFILME DE EXTRATOS ETANÓLICOS DE *Amauroderma schomburgkii* FRENTE A *Staphylococcus epidermidis*

Viviane de Oliveira Garcia<sup>1</sup>; Deisiane Fernanda da Rosa<sup>1</sup>; Fernanda Cristina Possamai Rossatto<sup>2</sup>; Karine Rigon Zimmer<sup>1</sup>; Simone Cristina Baggio Gnoatto<sup>2</sup>; Rosa Mara Borges da Silveira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul; <sup>2</sup>Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

**Email para correspondência:** voggarcia@yahoo.com.br

**Resumo:** O gênero *Amauroderma* (*Ganodermataceae*) caracteriza-se pelos esporos globosos ou subglobosos e de parede dupla que ocorrem em regiões tropicais. Recentemente, foram reportadas atividades biológicas de espécies deste gênero como agente citotóxico, anti-colinesterase e tricomonocida. O presente estudo teve como principal objetivo avaliar o potencial de atividade antimicrobiana e antibiofilme de extratos etanólicos de macrofungos da espécie *Amauroderma schomburgkii*. Os espécimes fúngicos foram identificados através de características morfoanatômicas e através da filogenética molecular. Os basidiomas foram coletados em duas regiões no sul do Brasil, Rio Grande do Sul e Paraná. Após, os espécimes foram secos, moídos e macerados em etanol absoluto. O extrato foi livre de solvente por rotaevaporação à pressão reduzida. Os extratos secos foram ressuspensos em DMSO (5mg/mL) e as atividades antimicrobiana e de inibição de biofilme de *S. epidermidis* ATCC 35084 foram avaliadas através da leitura da absorbância a 620 nm e do método Cristal Violeta (CV), respectivamente. O extrato do basidioma coletado no Paraná não foi capaz de inibir o crescimento microbiano, enquanto que o extrato obtido do espécime no Rio Grande do Sul apresentou atividade antimicrobiana com 100% de inibição de crescimento. Em relação à formação de biofilme, o extrato etanólico do espécime coletado no Paraná reduziu em 40% a formação de biofilme de *S. epidermidis*. Entretanto, o extrato do basidioma coletado no Rio Grande do Sul, ao contrário, não apresentou atividade inibitória. O basidioma coletado no Paraná apresentou, neste ensaio, promissora atividade antivirulência, enquanto que o extrato proveniente do macrofungo coletado no Rio Grande do Sul apresenta promissora atividade antimicrobiana contra *S. epidermidis*. As diferenças encontradas nos resultados refletem a variabilidade dos componentes químicos bioproduzidos por *A. schomburgkii*. Estas diferenças podem estar relacionadas à ontogenia, ou a fatores ambientais, como o tipo de hospedeiro. Mais estudos serão necessários para avaliar a composição química dos extratos e verificar qual, ou quais compostos variam em cada espécime e qual destes compostos é o responsável pela redução do biofilme de *S. epidermidis*.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana; Ganodermataceae; Bioprospecção de fungos

**Apoio:** CNPq e Idea Wild.

## OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE PROTEASES DE *Penicillium implicatum* DA COLEÇÃO DE FUNGOS DA AMAZÔNIA

Daniela Marinho da Silva<sup>1</sup>; Thayana Cruz de Souza<sup>1</sup>; Wim Maurits Sylvain Degrave<sup>2</sup>; Luiz Antônio de Oliveira<sup>3</sup>; Leila de Mendonça Lima<sup>2</sup>; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane-ILMD/Fiocruz/Amazonas; <sup>2</sup>Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz/Rio de Janeiro; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** daniela.marinhodasilva@yahoo.com.br

**Resumo:** A Amazônia com sua biodiversidade possui uma infinidade de fungos com alto potencial biotecnológico, cujas proteases produzidas são de grande valia para as indústrias, devido à sua boa acessibilidade e produção em larga escala. Para isso, torna-se necessário o estabelecimento das condições favoráveis para a produção enzimática. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi otimizar a produção de proteases de *Penicillium implicatum* CFAM 592. O fungo em questão foi reativado da Coleção de Fungos da Amazônia (CFAM), em meio ágar Malte. A otimização da produção de proteases foi realizada por fermentação submersa durante sete dias a 28°C/150 rpm em solução de Manachini, adicionando a suspensão de esporos da cultura estoque na concentração de 10<sup>6</sup> dos isolados em frascos de Erlenmeyers contendo da solução de Manachini (1987) suplementado com gelatina a 0,5%. Para isto, foi feito um planejamento fatorial 2<sup>3</sup> com 3 repetições no ponto central, variando as fontes de carbono (glicose, sacarose e lactose), nitrogênio (peptona, extrato de levedura e nitrato de sódio) e pH (5, 6 e 7) para determinar a influência destas variáveis na atividade proteolítica. Após o tempo determinado, a amostra foi retirada e submetida à filtração a vácuo, para separação da biomassa e determinação da atividade proteolítica no extrato bruto recuperado. Verificou-se que a atividade proteolítica nos extratos variou entre 4 a 400 U/ml. Sendo as melhores condições de cultivo para *P. implicatum* CFAM 592 produzir proteases foi no meio contendo glicose, peptona e pH 7,0, pois apresentou a maior atividade proteolítica de 400 U/ml; seguido pelo meio de cultivo contendo sacarose, extrato de levedura e pH 6,0, os quais produziram atividade proteolítica de 397 U/ml. A variação da atividade proteolítica em diferentes condições demonstra a sua estrita relação com o meio de cultura utilizado, tornando-se característica essencial para a produção de novos compostos.

**Palavras-chave:** Fungo; Proteases; Planejamento fatorial

**Apoio:** FAPEAM e Fiocruz- Amazonas

## ***Trichoderma* DO CERRADO COMO FONTE DE ENZIMAS FIBROLÍTICAS**

Priscila da Silva Delabona<sup>1,2</sup>; Johanna da Gloria Franco<sup>1</sup>; Bruna Martins de Araújo<sup>1</sup>; Cecília Rodovalho Gonçalves<sup>1</sup>; Cirano José Ulhoa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas

**Email para correspondência:** pridelabona@yahoo.com.br

**Resumo:** O cerrado brasileiro possui a mais rica flora dentre as savanas do mundo, com alto grau de endemismo o que contribui para a biodiversidade de fungos do solo e fungos associados a plantas. Os fungos são essências para a manutenção e o funcionamento deste ecossistema, pois desempenham funções como decomposição e ciclagem de nutrientes e diversas interações com outros organismos do solo e plantas, porém o conhecimento sobre a microbiota deste domínio ainda é escasso. Dentre os fungos, os fungos do gênero *Trichoderma* se destacam por produzirem um coquetel de enzimas que são de grande importância biotecnológica. Desse modo diante da importância econômica dos fungos o presente trabalho propôs acessar fungos do gênero *Trichoderma* já isolados; obtidos de solo do cerrado na busca por linhagens com alto potencial de degradação de bagaço de cana. Um total de 12 isolados de *Trichoderma* foram avaliados quanto a capacidade de produção de enzimas fibrolíticas (FPase, xilanase e  $\beta$ -glicosidase) em fermentação submersa em frascos agitados contendo 10% de bagaço de cana (submetido a pré-tratamento por explosão à vapor) como fonte de carbono. Um volume de  $10^7$  esporos/mL foi utilizado para inocular os frascos que foram incubados em agitador orbital (200 rpm; 29 °C) por 120 horas. O isolado de código S404 apresentou a maior atividade de FPase (0,55 FPU/mL) seguido do isolado An203 (0,43 FPU/mL) e An101(0,40 FPU/mL). A maior atividade de xilanase foi obtida pelo isolado B102 (57,77 IU/ mL) seguido dos isolados An101 (56,37 IU/mL) e S404 (52,17 IU/mL). Os isolados An101 e S404 também apresentaram as maiores atividades de  $\beta$ -glicosidase com valores de 0,96 e 0,87 IU/mL respectivamente. Os coquetéis enzimáticos obtidos pelos isolados S404 e An101 foram caracterizados quanto à temperatura e pH ótimos de atuação da enzima  $\beta$ -glicosidase. A temperatura e pH ótimo de atuação da  $\beta$ -glicosidase produzida pelo isolado S404 foi 60°C e 4.0; já para o isolado An101 foi 50°C e 5.0. A termoestabilidade dos coquetéis também foi avaliada na condição otimizada. A atividade relativa da  $\beta$ -glicosidase obtida por S404 e Na 101 foi de 100% e 88%, respectivamente após 30 minutos de incubação. Os resultados obtidos demonstram que os isolados possuem potencial para produção de enzimas para degradar a biomassa vegetal, em especial o isolado de código S404 por apresentar características interessantes para processos industriais que necessitam de elevadas temperaturas e pHs acidificados.

**Palavras-chave:** *Trichoderma* spp.; Cerrado; Enzimas fibrolíticas

**Apoio:** CNPq

# HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE EFLUENTE LIPÍDICO MEDIADA POR CÉLULAS ÍNTEGRAS FÚNGICAS IRRADIADA POR ONDAS ULTRASSÔNICAS

Ana Karine Furtado de Carvalho<sup>1</sup>; Mariana Sávio Máximo da Costa<sup>2</sup>; Alex Marquiti Alves<sup>2</sup>; Heizir Ferreira de Castro<sup>1</sup>; Grazielle Santos Silva Andrade<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Escola de Engenharia de Lorena (USP); <sup>2</sup>Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), Universidade Federal de Alfenas

**Email para correspondência:** anacarvalho@usp.br

**Resumo:** Devido à baixa solubilidade em água e solidificação em temperatura ambiente, os resíduos lipídicos provenientes de indústrias de produtos lácteos, necessitam ser pré-tratados para posterior encaminhamento a biodigestão anaeróbica. Como alternativa aos tratamentos convencionais, o emprego de enzimas hidrolíticas tem sido extensivamente estudado como tratamento prévio, visto que promovem a hidrólise enzimática dos lipídios presentes no efluente, facilitando assim a atuação das bactérias anaeróbicas. Porém, fatores associados ao alto custo de obtenção das enzimas, relacionados as onerosas etapas de extração e purificação, inviabilizam a sua aplicação em escala industrial. Nesse contexto, a utilização de células íntegras de fungos filamentosos com elevada atividade lipolítica vem se consolidando como uma metodologia de baixo custo e ambientalmente favorável no tratamento prévio de efluentes lipídicos. No presente trabalho, células íntegras do fungo filamentoso *Penicillium citrinum* URM 4216 foram produzidas e utilizadas na hidrólise enzimática de efluente industrial contendo elevadas concentrações de lipídios. O cultivo foi efetuado em azeite de oliva como indutor de lipase e peptona de soja como fonte de nitrogênio em Erlenmeyers de 250 mL sob agitação orbital de 170 rpm a 30°C. Após 96 h de incubação, as células íntegras apresentaram atividade lipolítica de  $144 \pm 2.6 \text{ U g}^{-1}$ . Os ensaios de hidrólise foram realizados empregando dois tipos de agitação: em incubadora orbital *shaker* (170 rpm) e em banho ultrassônico acoplado a um agitador mecânico (600 rpm). Para ambos os ensaios, o substrato composto por efluente industrial lipídico (DQO inicial de  $44000 \text{ mg L}^{-1}$ ) em pH 8.0 foi incubado com 2350 unidades de atividade a 40 °C. O perfil cinético de ambas as reações demonstrou que as ondas ultrassônicas interferiram consideravelmente nas reações de hidrólise, tornando o processo mais eficiente e alcançando elevados graus de hidrólise. Em 9 h, as reações em banho ultrassônico atingiram o valor máximo de  $61.8 \pm 1.2 \%$  de hidrólise, três vezes maior que o obtido em *shaker*. O uso do ultrassom alterou nitidamente o meio reacional, promovendo melhor homogeneização e conseqüentemente contribuindo positivamente no desempenho da lipase ligada ao micélio. Os resultados demonstraram a potencialidade da utilização de células íntegras no tratamento prévio de efluentes lipídicos, entretanto a homogeneização é essencial para que se atinja elevados graus de hidrólise.

**Palavras-chave:** Lipase; Células íntegras; Hidrólise

**Apoio:** FAPEMIG e CAPES

## ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS DE MICRORGANISMOS DEPOSITADOS NA COLEÇÃO BIOLÓGICA DA AMAZÔNIA CONTRA *Staphylococcus aureus*

Izabella Sadalla do Nascimento<sup>1</sup>; Izabele de Souza Guimarães<sup>1</sup>; Layne Even Borges de Souza<sup>1</sup>; Leidiana Pinto da Costa<sup>1</sup>; Rafael Cardoso Bastos<sup>1</sup>; Josy Caldas da Silva<sup>2</sup>; Thayana Cruz de Souza<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade Estácio do Amazonas; <sup>2</sup>Fundação Oswaldo Cruz-Instituto Leônidas e Maria Deane

**Email para correspondência:** izabellasadalla@hotmail.com

**Resumo:** As bactérias patogênicas gram-positivas têm mostrado uma grande capacidade de desenvolver resistência a agentes antimicrobianos convencionais, e isto continua sendo uma grande preocupação na terapia de infecções causadas por *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Assim, o objetivo deste trabalho foi investigar ação antimicrobiana de extratos contra a bactéria gram-positiva *S. aureus*. Os microrganismos foram obtidos da Coleção Biológica da Amazônia/Fiocruz/Am. Foram avaliados quatro fungos: CFAM 234 *Aspergillus aculeatus*, CFAM 580 *A. flavus*, CFAM 1040 *A. Flavus*, CFAM 19 *Penicillium* sp; e uma bactéria CBAM 61 *Chromobacterium violaceum*. Para obtenção do inóculo, os fungos foram subcultivados em Ágar Malte (MEA) em placas de Petri e mantidos a 28°C/7 dias (cultura estoque). Enquanto que a bactéria foi reativada em tubo de ensaio contendo meio LB e incubada por 24h/37°C, em seguida, semeada em placa e incubadas nas mesmas condições para obtenção da cultura estoque. As culturas foram submetidas a fermentação submersa durante 7 dias/28°C/150 rpm para os fungos, e 24h/37°C/150 para bactéria, em meio GYP (glicose 2%, extrato de leveduras 0,5%, peptona 1%). O extrato foi separado da biomassa por filtração a vácuo. No extrato bruto recuperado, foram realizados testes qualitativos, em triplicata, para avaliar a antibiose dos metabólitos secundários a *S. aureus* CBAM 324. Para esta cepa patogênica, foi realizada a suspensão celular semelhante à escala de MacFarland 1. Em placa de Petri contendo meio sólido Mueller Hinton, foi semeado 150 uL da suspensão, com swab esterilizado, formando uma camada uniforme. Neste cultivo, foram feitos 3 poços de 8 mm, e em cada poço foi inoculado 150 uL de cada extrato a ser testado. Como controle positivo foi utilizado um disco de papel filtro embebido com Clorafenicol. Os cultivos foram incubados a 37°C. Para determinar a atividade antimicrobiana positiva, foi medido o diâmetro do halo de inibição em torno do poço da cultura sob análise. Os resultados demonstraram que os extratos de CFAM 580 *A. flavus* e CBAM 61 *C. violaceum* inibiram o crescimento de *S. aureus* CBAM 324, com halo de 7 mm e 6 mm, respectivamente. Dessa forma, pode-se observar que os microrganismos da Coleção Biológica da Amazônia produzem e secretam em seus extratos biomoléculas com ação bactericida e que podem ter aplicações biotecnológicas para a indústria farmacêutica.

**Palavras-chave:** Antibiograma; *Staphylococcus aureus*; Gram-positiva

**Apoio:** Faculdade Estácio do Amazonas e Fiocruz/AM

## INVESTIGAÇÃO DA PRODUÇÃO DE AMILASE E CELULASE DE CULTURAS DEPOSITADAS NA COLEÇÃO BIOLÓGICA DA AMAZÔNIA

Thayana C de Souza; Thayana Brenda Guimarães dos Reis; Linda Maria de Brito Nogueira; Ana Paula Dias de Medeiros; Eva Maria Pantoja Maciel dos Anjos; Silvia Larissa Ferreira Silva.

<sup>1</sup>*Faculdade Estácio do Amazonas*

**Email para correspondência:** thayanacruz@gmail.com

**Resumo:** No mercado de enzimas, as amilases estão no grupo das que mais crescem nas áreas médicas, além de serem aplicadas nas indústrias têxteis, alimentícias e outros. Por outro lado, as celulases representam o terceiro grupo de enzimas mais comercializadas no mundo, devido a aplicação nos setores de energia renovável, degradação e reciclagem de biomassas na natureza. O objetivo desse trabalho foi verificar a produção de amilases e celulases em microrganismos depositadas na Coleção Biológica da Amazônia. Foram avaliados quatro fungos: CFAM 234 *Aspergillus aculeatus*, CFAM 34 *A. oryzae*, CFAM 580 *A. flavus* e CFAM 29 *A. flavus*; e uma bactéria CBAM 61 *Chromobacterium violaceum*. Para obtenção do inóculo, os fungos foram subcultivados em Ágar Malte (MEA) em placas de Petri. Os cultivos foram mantidos a 28°C/7 dias (cultura estoque). Enquanto que a bactéria foi reativada em tubo de ensaio contendo meio LB e incubada por 24h/37°C, em seguida semeada em placa e incubadas nas mesmas condições para obtenção da cultura estoque. A investigação da produção de enzimas foi realizada por fermentação submersa durante 7 dias/28°C/150 rpm para os fungos e 24h/37°C/150 para bactéria, em solução de Manachini, suplementada com os substratos indutores a 0,5% (amido e carboximetilcelulose). O extrato foi separado da biomassa por filtração a vácuo. No extrato bruto recuperado foi verificada a presença de amilases e celulases em placas de Petri com meios específicos para as enzimas. Foram feitos poços em cada placa de 8mm e adicionado 100 uL do extrato bruto. Para a revelação da atividade de celulase, foi utilizado a solução de vermelho congo a 0,1%, e NaCl 1M. Para atividade de amilase, utilizou-se iodo ressublimado. Os testes foram feitos em triplicata. A presença da atividade enzimática foi confirmada pela formação de halos translúcidos. Os resultados demonstraram que 60% das amostras foram produtoras de celulases sendo elas CFAM 234 *A. aculeatus*, CFAM 580 *A. flavus* e CFAM 29 *A. flavus*, com halos medindo 15, 16 e 18 mm, respectivamente. Outrossim, houve 60% de produtores de amilases com halos variando de 17 a 20 mm para CFAM 234 *A. aculeatus*, CFAM 580 *A. flavus* e CFAM 34 *A. oryzae*. Pode-se concluir que os fungos do gênero *Aspergillus* apresentam diversidade quanto o potencial enzimático, que pode ser aplicado em diferentes setores da indústria. Demonstrando também o importante papel desempenhado pela Coleção Biológica da Amazônia como depositária de fungos produtores de biomoléculas.

**Palavras-chave:** Amilase; Celulase; Fermentação submersa

**Apoio:** Faculdade Estácio do Amazonas

# SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA INTERMEDIADA POR FUNGOS ANAMÓRFICOS E EFICÁCIA ANTIBACTERIANA

Jordane Pimentel Nóbrega; Lucas Silva de Oliveira; Daniel Saraiva Roessing; Dib Mady Diniz Gomes; Maria Francisca Simas Teixeira.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** jordane.nobrega@gmail.com

**Resumo:** Nanopartículas de prata (AgNPs) apresentam propriedades antimicrobianas, despertando o interesse de diversos setores, como a indústria farmacêutica, têxtil e alimentícia. As AgNPs são geralmente obtidas por métodos físicos e químicos, porém apresentam gastos elevados e alto potencial poluidor. Uma alternativa de baixo custo e ecologicamente viável é o emprego de fungos filamentosos como intermediadores da síntese de AgNPs. Neste trabalho foi investigado o potencial de três espécies de *Aspergillus* para síntese de nanopartículas de prata e sua eficácia antibacteriana. As espécies selecionadas para este estudo foram *A. flavus* DPUA 386, *A. melleus* DPUA 323 e *A. niger* DPUA 301. Os fungos foram cultivados em caldo MGYD [extrato de Malte 0,3% (p/v); glicose 1% (p/v); extrato de levedura 0,3% (p/v) e peptona 0,5% (p/v)] a 25 °C, 150 rpm, por 96 h. A biomassa foi recuperada e lavada com água deionizada bidestilada a 25 °C, 150 rpm, por 72 h. O extrato aquoso foi obtido por filtração à vácuo em papel de filtro Whatman nº 01, membranas nitrocelulósicas de 0,45 e 0,22 µm, respectivamente. No extrato aquoso (50 mL) foi adicionada uma solução de nitrato de prata 1 M até atingir concentração de 1 mM. A mistura reacional foi incubada a 25 °C, na ausência de luz, 150 rpm, por 96 h. A confirmação da síntese de AgNPs foi realizada por espectroscopia UV-Vis na faixa de 200-800 nm. As AgNPs sintetizadas foram testadas contra *Escherichia coli* CBAM 001 e *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pelo método de difusão em ágar por poço. A mudança de coloração foi observada somente nos extratos de *A. niger* e *A. flavus* para tons de amarelo e com respectivos picos de absorvância em 380 e 385 nm, confirmando a síntese de AgNPs. A atividade antimicrobiana foi observada nas duas suspensões de AgNPs sintetizadas, com ambas espécies apresentando antagonismo contra *E. coli* (13,33 ± 0,77 mm) e *S. aureus* (12,33 ± 0,44 mm). Nas condições experimentais, as duas espécies demonstraram potencial para uso na síntese de AgNPs, inclusive com eficácia antibacteriana similar para as bactérias testadas. (SISGEN: AA07FB4).

**Palavras-chave:** *Aspergillus*; Miconanotecnologia; Atividade antimicrobiana

**Apoio:** FAPEAM e UFAM



## AValiação DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS BRUTOS DE HYPOXYLACEAE(ASCOMYCOTA) DA REGIÃO AMAZÔNICA OCIDENTAL

Kely da Silva Cruz<sup>1</sup>; Antonia Queiroz Lima de Souza<sup>2</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>3</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>3</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** kelycruz1@gmail.com

**Resumo:** A família Hypoxylaceae (Ascomycota) compreende aproximadamente 16 gêneros, amplamente distribuídos em áreas de clima Tropical, Subtropical e Temperados. As espécies de Hypoxylaceae produzem compostos bioativos com potencial biotecnológico. Este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos brutos de *Annulohypoxylon nitens* (CMINPA, 1917), *A. stygium* (CMINPA 1921), *Hypoxylon haematostroma* (CMINPA 1918), *H. subgilvum* (CMINPA, 1914) e *H. pilgerianum* (CMINPA, 1939) contra as cepas: *Enterococcus faecalis* (E 002), *Escherichia coli* (E 004), *Candida albicans* (CC 001) e *C. tropicalis* (CC 002), acessadas da coleção Cefar Diagnóstica (CCCD). As espécies foram coletadas no Parque Nacional do Viruá em 2017 e, identificadas através da taxonomia morfológica, as culturas obtidas foram depositadas na Coleção de Microrganismos de Interesse Agro-silvicultural. Os fungos foram cultivados em triplicadas no shake por 10 dias e extraídos do micélio (M) com acetato+metanol 1:1 e do caldo fermentado (CF) acetato+isopropanol 9:1. Primeiramente, foi realizado um screening em microplaca de 96 poços para verificar a efetividade dos extratos contra os patógenos descritos acima. Posteriormente, realizou-se o teste de concentração mínima inibitória em microplaca de 96 poços, em triplicata foram adicionados 100 µL do meio de cultura *Mueller Hinton* na concentração dobrada para o teste com as bactérias e *Sabouraud* para leveduras, 100 µL das amostras solubilizadas em Dimetilsufóxido 10 % e 10 µL da suspensão de células do patógeno. Depois o ensaio foi incubado a 35 °C por 24 h. Para o controle negativo os extratos foram substituídos por DMSO 10% e o controle positivo por antibióticos. Após 24 h colocou-se 10 µL do revelador TTC (2,3,5-cloreto de 2,3,5-trifeniltetrazólio) a 2% para bactéria e Nitrotetrazolium Blue chloride (TLC) a 2% para levedura. O extrato (1917M) apresentou atividade bactericida contra *E. faecalis*, na concentração de 1mg/mL, 0,5mg/mL e 0,25mg/mL. Enquanto os extratos (1917CF e 1914M) apresentaram atividade bacteriostática contra *E. faecalis*. O extrato (1917M) apresentou atividade fungicida contra *C. albicans* na concentração de 1mg/mL. Enquanto o extrato (1917CF) apresentou apenas atividade fungistática contra *C. albicans*. Nenhum dos extratos apresentou atividade antimicrobiana contra os patógenos *E.coli*, e *C. tropicalis*. Os resultados sugerem que o extrato de *A. nitens* CMINPA, 1917 do micélio apresenta possível potencial para o desenvolvimento de agentes antimicrobianos no futuro.

**Palavras-chave:** Bactericida; Concentração Mínima Inibitória; Fungos

**Apoio:** CAPES, INPA e UFAM

## AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE *Pleurotus eryngii* A PARTIR DA BATATA-DOCE VAR. CASCA ROXA.

Cleudiane Pereira de Andrade; Aldiane Passos de Oliveira; Kalynne de Andrade Rodrigues; Thayane Felícia da Silva; Kelly Soares Menezes; Bruna Ketley Paes Frazão; Larissa de Souza Kirsch.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** cleudiane.andrade@hotmail.com

**Resumo:** Os cogumelos são potenciais recursos em processos biotecnológicos, muito apreciados e comercializados em nível global, devido ao alto valor gastronômico e das intrínsecas propriedades nutricionais e farmacológicas. Dentre eles, *P. eryngii* destaca-se principalmente como enriquecedor de alimentos, bem como, comprovadas atividades biológicas atribuídas à sua variedade única de compostos bioativos. Atualmente há um constante desenvolvimento de pesquisas direcionadas para o conhecimento das melhores condições de cultivo, crescimento e rendimento das espécies do gênero *Pleurotus*. Deste modo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar *P. eryngii* quanto à produção de biomassa micelial em meio contendo batata-doce var. casca roxa como fonte natural de carbono. *P. eryngii* foi reativado em ágar-batata-dextrose (BDA) com 0,5% de extrato de levedura (YE) e incubado a 25 °C na ausência de luz por 10 dias. Dois meios de cultura foram preparados à base da infusão de 200g/L de batata-doce var. casca roxa, sendo eles: (1) apenas adicionado de glicose (20g/L), (2) glicose (20g/L), extrato de levedura (2g/L) e peptona (1g/L), pH 6,0. Em cada meio de cultura foram inoculados 3 três discos miceliais ( $\emptyset = 1$  cm) de *P. eryngii* (DPUA 1816) e incubados em agitador orbital a 150 rpm, 25 °C na ausência de luz por 15 dias. A biomassa foi recuperada por filtração a vácuo em papel filtro, lavada com água destilada esterilizada e desidratada a 50 °C até peso constante. A partir dos resultados obtidos, observou-se que a produção de biomassa micelial (24,78g/L) no meio de cultura 2 duplicou quando comparado ao primeiro meio (12,02g/L). As fontes complexas de nitrogênio (extrato de levedura e peptona) que foram adicionadas ao meio de cultura favoreceram, portanto, um aumento de 106,15% de rendimento em biomassa, apontando que elas influenciam de forma positiva no crescimento do fungo. Além disso, o uso da batata doce var. casca roxa pode ser considerada uma fonte de carbono natural alternativa para a produção de biomassa de *P. eryngii*. Outros estudos já foram iniciados com o objetivo de avaliar outras fontes nutricionais na produção de biomassa da espécie de macrofungo estudada.

**Palavras-chave:** Cogumelos; Cultivo submerso; Fontes nutricionais

**Apoio:** FAPEAM

## DETECÇÃO DE AMILASE E LIPASE EXTRACELULARES POR *Aspergillus* SSP EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE pH E TEMPERATURA

Mateus Oliveira da Cruz; Ana Beatriz dos Santos Morais; Renata Tyffane Pereira Rocha; Sebastião Araújo do Nascimento; Maria Helena Alves.  
*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** mateusoliveiradacruz7@gmail.com

**Resumo:** O uso da maquinaria química fúngica para a produção de enzimas como amilase e lipase tem avançado constantemente, todavia, a triagem de táxons fúngicos para esse fim apresenta intrínseca importância, visto que cada fungo é dotado de um potencial enzimático específico. Este trabalho teve por objetivo avaliar o potencial biotecnológico quanto à detecção de amilase e lipase por *Aspergillus* sp. isolados do ar. O material fúngico isolado e identificado foi proveniente de setores do Campus Ministro Reis Velloso/UFPI. Foram testados seis táxons: *Aspergillus carbonarius* (Bainier) Thom, *A. foetidus* Thom & Raper, *A. flavus* Link, *A. fumigatus* Fres., *A. japonicus* Sait var. *japonicus* e *A. oryzae* (Ahlburg) Cohn. Para os testes de amilase e lipase foram usados 2% de amido e 10% de Tween 80, respectivamente, seguindo a metodologia adotada por Thompson e Eribo (1994). Os experimentos foram carreados a diferentes condições de pH 5, 6, 7, 8 e 9 sob as temperaturas, ambiente (22°C – 26°C), 33 °C, 38 °C e 42°C. O tempo de incubação foi de 120 horas para amilase e 96 horas para lipase. Todo o experimento foi conduzido em triplicata. A detecção enzimática foi mensurada em diâmetro do halo expresso em cm. Como resultados para amilase, os três maiores halos observados foram apresentados por *A. fumigatus*, sendo eles: 8,3cm (38°C/pH 9), 8,0 cm (33°C/pH 6) e 6,5 cm (33 °C /pH 6). Todos os fungos produziram halo amilolítico, entretanto, mesmo sendo possível a mensuração de halo assim como *A. fumigatus*, *A. carbonarius* e *A. foetidus* não demonstraram a formação de halo característico em alguns testes. Com relação à lipase, os maiores halos detectados foram de *A. carbonarius* com 9,5 cm (33°C/pH 6), seguido de *A. japonicus* var. *japonicus* com 9,0 cm (33°C/pH6) e *A. foetidus* apresentando 8,5 cm (38°C/pH 6). *A. fumigatus*, *A. oryzae* não apresentaram detecção para lipase sob as condições testadas. *A. flavus* apresentou reação negativa a 33°C e pH 5, 6, 7, 8 e 9 e positiva às condições ambientais e 38°C sob os diferentes pH. Os resultados levantados neste trabalho corroboram com outros estudos já realizados, sendo que, apresentamos a detecção de amilase por isolado por *A. flavus*, diferindo de outras triagens apresentadas na literatura pesquisada. Assim, conclui-se, no geral, que táxons de *Aspergillus* isolados do ar são produtores de halos para amilase e lipase. As condições de incubação sob temperatura e pH diferentes foram determinantes para a detecção das enzimas aqui testadas.

**Palavras-chave:** Enzimas; Fungos do ar; Meio sólido

**Apoio:** CNPq

## PRODUÇÃO DE B-1,3- GLUCANASE POR *Mucor circinelloides* F. *griseocyanus*

Cristina Maria de Souza Motta<sup>1</sup>; Aêda Cláudia Araújo Santos de Oliveira<sup>1</sup>; Carlos Alberto Fragoso de Souza<sup>1</sup>; Keila Aparecida Moreira<sup>2</sup>; Gladstone Alves da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Email para correspondência:** cristina.motta@ufpe.br

**Resumo:** Fungos filamentosos colaboram na degradação e ciclagem da biomassa mundial. Os  $\beta$ -glucanos são encontrados em uma variedade de fontes naturais, tais como componentes de parede celular de fungos, bactérias, algas e cereais. A atividade da  $\beta$ -1,3-glucanase é conhecida por retardar o crescimento de fungos em parasitismo de plantas ou animais, utilizada como imunomodulador de respostas a infecções e antitumorais. Espécies do gênero *Mucor* são promissores para biotransformações, produção de drogas e geração de energia, dada a sua capacidade para produção de metabólitos. O propósito do presente trabalho foi identificar e quantificar a atividade de b-1,3-glucanase em *Mucor circinelloides* f. *griseocyanus* URM 7771. A colônia procedente da Micoteca URM do Departamento de Micologia do Centro de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco, cultivados em batata-dextrose-ágar (BDA) e incubados durante 5 dias a 28-30°C, posteriormente, discos de 5 mm foram suspensos em 30 mL de solução de Tween 80 (0,02%), 1 mL da suspensão do inóculo foi transferido para frascos Erlenmeyer de 250 mL, contendo 50 mL de meio (YEPD) de cultivo líquido realizado a 32 °C, sob agitação a 90 rpm durante 60h. O líquido metabólico passou por filtragem em papel de filtro (Whatman n°4) e em membrana Millipore® (0,45  $\mu$ m) obtive-se um filtrado livre de células sendo considerado o extrato enzimático bruto. A determinação da atividade enzimática verificada pela quantificação colorimétrica de glicose liberada do substrato laminarina. A reação realizada em microplaca foi incubada a 37 °C por 1h, contendo 10 $\mu$ L de tampão acetato sódio 0,1 M, pH 5,0, 40  $\mu$ L do meio de cultivo e 50  $\mu$ L de laminarina (4,0 mg/mL), posteriormente foi adicionado 200  $\mu$ L de DNSA (ácido 3,5-dinitrosalicílico) encerrando a reação. Obtivemos atividade média de 1,7 U/ml nas condições de temperatura entre 25 – 32°C , concentração de YE 1-1,5% e pH 7 e 6 , evidenciando boa produção de  $\beta$ -1,3-glucanase por *M. circinelloides* f. *griseocyanus*, um promissor microrganismo para a produção de enzimas de interesse biotecnológico.

**Palavras-chave:** Mucorales; Enzimas; Fermentação

**Apoio:** FACEPE, Micoteca URM e UFPE

## DESIGN EXPERIMENTAL PARA OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASE UTILIZANDO *Aspergillus terreus*

Thayná Marães de Souza<sup>1</sup>; Jennifer Salgado da Fonseca<sup>1,2</sup>; Ricardo Lima Serudo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Hub - Tecnologia e Inovação

**Email para correspondência:** thaynamaraes97@gmail.com

**Resumo:** As lipases são enzimas que catalisam a hidrólise e síntese de triacilgliceróis, cujas apresentam estabilidade em diversos solvente orgânicos, assim, chamadas de biocatalisadores. A procura por elas aumentou nos últimos anos e deve-se ao fato de que possuem uma ação incomum: são solúveis em água, entretanto, catalisam reações que têm substratos lipofílicos. Ademais, estas geram matéria-prima para a obtenção de produtos e processos de alto valor comercial. Os custos para o emprego de lipases em indústrias ainda são elevados devido ao fato de que estas enzimas devem ser ativas e estáveis em pH, temperatura, e condições específicas para cada processo. Assim, tem-se a necessidade de investir em equipamentos e processos produtivos otimizados. Portanto, o presente estudo tem como objetivo encontrar as condições ótimas da produção de lipase avaliando a faixa de pH, tempo (dias) e concentração da fonte de carbono (%) usando o planejamento composto central. Para isso, o fungo *Aspergillus terreus* foi inoculado em meio mínimo de Manachini (2g de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , 1g de  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , 0,1g de  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 0,9g de  $\text{NaHPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , 1g de extrato de levedura em 1L de tampão) em erlenmeyers de 125 mL. As condições foram utilizadas conforme indicadas no planejamento experimental gerado no programa Statistica v. 12, usando o método de Composto Central, variando o tempo (7 – 10 dias), pH (9 – 12), e concentração de óleo residual (10 - 20%) no volume total do meio (50 mL), temperatura (25°C) e agitação (150 rpm), obtendo como resposta a atividade específica de lipase (U/mg). Para dosagem enzimática foi utilizado o kit colorimétrico da marca In vitro e para dosagem de proteínas, o método de Bradford. A otimização da fermentação líquida mostrou ótimos resultados em termos de produção de lipase. Com base na tabela de efeitos, observa-se o tempo como variável significativa para o processo, quando este diminui, a atividade específica aumenta. Nos gráficos de superfície, foi possível determinar a região ideal de produção, estabelecendo fatores para o grupo de duas condições. Este grupo de condições pode ser aplicado a situações em que o consumo de recursos pode ser alto, utilizando um tempo reduzido de resposta. Com isso, a concentração de óleo residual se deu melhor em um intervalo de 15% a 25% e o pH de 7 a 9 com atividade superior a 120 U/mg.

**Palavras-chave:** Lipase; *Aspergillus terreus*; Composto Central

**Apoio:** Hub - Tecnologia e Inovação e UEA

# CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ENZIMA FOSFOLIPÍDICA POR *Candida* SPP. OBTIDAS DE MULHERES ATENDIDAS EM UM AMBULATÓRIO DE UNIVERSIDADE (SÃO LUÍS- MA).

Thayariane Lira Mendes; Haryne Lizandrey Azevedo Furtado; Thayomara Oliveira da Silva; Allana Dutra de Mesquita; Pedro Henrique Cunha Fontenelle; Paulo Xavier de Castro Moreira; Rodrigo Assunção Holanda; Julliana Ribeiro Alves dos Santos.

*Universidade Ceuma.*

**Email para correspondência:** thayariane@yahoo.com

**Resumo:** As espécies de *Candida* são consideradas patógenos oportunistas, entretanto, esses microrganismos são encontrados normalmente no corpo humano. Todavia, quando há uma ruptura no balanço normal da microbiota ou o sistema imune do hospedeiro encontra-se comprometido, as espécies do gênero *Candida* tendem a manifestações agressivas, tornando-se patogênicas, entre as mulheres, cerca de 20 a 30% apresentam colonização vaginal por *Candida*. Para a identificação fenotípica do gênero *Candida* é usualmente comum a utilização do meio cromogênico CHROMágar *Candida*, meio que possibilita a identificação presuntiva das espécies de *Candida*, como também facilita o reconhecimento de culturas mistas. Seu princípio é a produção de cor nas colônias, por reações enzimáticas específicas, com um substrato cromogênico meio. *C. albicans*, *C. tropicalis* e *C. krusei* geram, respectivamente, colônias de coloração verde, azul e rosa rugosa, e as demais, coloração branca a rosa. Os fatores de virulência de *Candida* como a termotolerância; a presença de adesinas, as quais se destacam pela sua importância na adesão ao hospedeiro; a expressão de genes de resistência aos antifúngicos, bem como a produção de enzimas extracelulares, tais como fosfolipases contribuem para sua patogenicidade. Logo o presente estudo teve como objetivo identificar espécies por meio cromogênico e avaliar a atividade hidrolítica da fosfolipase. Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade CEUMA (nº 2.519.446). As amostras foram coletadas com swab, tubo cônico de 15 mL contendo 2 mL de caldo BHI (Brain Heart Infusion), cultivadas em meio Ágar Sabouraud dextrose, incubadas em estufa a 37°C por 48 horas, e realizado o repique de colônias isoladas. Para a identificação de levedura foi o meio cromogênico CHROM ágar. Analisaram-se 16 amostras clínicas e obteve-se um maior percentual da espécie *C. krusei* (37,5%) a utilização do meio cromogênico CHROMágar é eficaz na identificação de diferentes espécies de *Candida*, sendo importante para um diagnóstico rápido das infecções causadas por leveduras do favorecendo a aplicação de uma terapia antifúngica precoce e adequada. Das 16 amostras isoladas 9 apresentaram atividade hidrolítica com predominância de Pz muito forte com média < 70. A atividade da fosfolipase desempenha um papel importante na patogênese dos fungos e conseqüentemente, pode contribuir com o processo de infecção principalmente em condições favoráveis

**Palavras-chave:** *Candida*; Fosfolipase; Identificação fenotípica

**Apoio:** CNPq, FAPEMA e UNICEUMA

## PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO E COLONIZAÇÃO POR LEVEDURAS DO GÊNERO *Candida* EM PACIENTES TRANSPLANTADOS HEPÁTICOS.

Clarice Elvira Saggin Sabadin<sup>1</sup>; Soraia Lima Lopes<sup>1</sup>; Olga Fischmamm Gompertz<sup>1</sup>; Analy Salles de Azevedo Melo<sup>1</sup>; Lilian Rigo<sup>2</sup>; Lisia Hoppe<sup>3</sup>; Dulce Aparecida Barbosa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Paulo; <sup>2</sup>Faculdade Meridional; <sup>3</sup>Universidade de Passo Fundo

**Email para correspondência:** clarice.saggin@gmail.com

**Resumo:** Leveduras do gênero *Candida* têm sido responsáveis por uma elevada taxa de morbidade e mortalidade em pacientes com sistema imunológico debilitado. O objetivo do estudo foi verificar infecção e colonização por leveduras do gênero *Candida* na cavidade oral de pacientes transplantados hepáticos e identificar as espécies encontradas. Metodologia: O presente estudo transversal contou com 97 pacientes transplantados hepáticos de um hospital do Sul do Brasil, nos quais foram realizados exames clínicos orais no início do estudo e após seis meses para detectar a presença de infecção/colonização. Foi coletado material oral para cultivo em meio SDA. As amostras foram identificadas fenotipicamente por microcultivo e CHROMagar® *Candidae* genotipicamente por sequenciamento da região ITS do rDNA. Resultados e discussão: Candidíase oral foi encontrada em 15 (15%) dos pacientes, sendo 10 (66%) atrófica e 5 (33%) pseudomembranosa. As espécies responsáveis por candidíase atrófica foram *C. albicans* 5 (50%), *C. glabrata* 3 (30%), *C. tropicalis* 1 (10%) e *C. dubliniensis* 1 (10%). Nos casos de candidíase pseudomembranosa, as espécies identificadas foram *C. albicans* 4 (80%) e *C. tropicalis* 1 (20%). Os pacientes foram tratados com Nistatina tópica por 30 dias. Entre aqueles que não apresentaram infecção (N=82), em 48 (58%) a cavidade oral estava colonizada por leveduras, desses, 44 (91,7%) tiveram colonização nas duas coletas e 5 (8%) em apenas uma. As espécies identificadas na primeira e segunda coleta foram respectivamente *C. albicans* 25 e 29, *C. glabrata* 9 e 9, *C. dubliniensis* 4 e 6, *C. tropicalis* 5 e 3 e *C. fermentati* 1. Dos que apresentaram colonização nas duas coletas, em 19 (43,2%) a espécie se manteve a mesma e em 25 (57%) houve substituição de espécies. As espécies nas duas coletas foram *C. albicans* 15, *C. glabrata* 2, *C. dubliniensis* 1 e *C. tropicalis* 1. Após o transplante de órgãos sólidos, o risco de infecções fúngicas é maior tornando-se essencial vigiar a colonização deste sítio, visando a profilaxia, o diagnóstico e o manejo dessas infecções. Conclusão: A prevalência de infecção e colonização da cavidade oral por leveduras do gênero *Candida* em pacientes transplantados hepáticos foi de 15%. A maioria, 58% dos pacientes apresentou colonização da cavidade oral por leveduras, a qual se manteve durante o período do estudo, sendo *C. albicans* a espécie prevalente.

**Palavras-chave:** Candidíase oral; *Candida* spp.; Transplante hepático

**Apoio:** FAPESP

## ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS ANEMÓFILOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA – UTI DO HOSPITAL E PRONTO SOCORRO JOÃO PAULO II DE PORTO VELHO/ RONDÔNIA

Ivana Caroline Silva Bergamin<sup>2</sup>; Elton Bill Amaral de Souza<sup>1,2,3</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Medicina Tropical; <sup>2</sup>Centro Universitário São Lucas; <sup>3</sup>Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz- RO

**Email para correspondência:** ivana\_bergamim@hotmail.com

**Resumo:** Os fungos dispersos através do ar atmosférico são nomeados como fungos anemófilos, estão presentes em todos os lugares, desde simples escritórios até hospitais. Sabe-se que o meio aéreo interno hospitalar tem grande associação com as infecções hospitalares fúngicas. Sua importância se deve, entre outros aspectos, por ser um dos motivos que vem emergindo como causa de infecções hospitalares e que podem ser letais quando em contato com humanos, principalmente em pacientes imunocomprometidos. A contaminação do ambiente pode ocorrer pela presença de centrais de ar contaminadas por partículas, poeira ou filtros colonizados por bactérias e fungos disseminados, pois são capazes de sobreviver em ambientes extremos por longos períodos e a recirculação de ar que ocorre em ambientes fechados é responsável pelo aumento desses microorganismos. Esse trabalho tem como objetivo analisar a qualidade do ar interno da unidade de terapia intensiva do Hospital e Pronto Socorro João Paulo II da cidade de Porto Velho, Rondônia, através da pesquisa, isolamento e identificação de fungos, visto que esses fungos utilizam o ar como forma de se dispersarem, estando constantemente em contato com os seres humanos, podendo causar danos à saúde, quer por colonização tecidual ou por inalação, e é essencial que haja o conhecimento da microbiota fúngica do ar em ambientes hospitalares, evidenciar a presença de organismos potencialmente patogênicos e oportunistas e assim poder-se evitar riscos à saúde dos pacientes e profissionais que ali circulam. Foram coletadas amostras do ar desse ambiente utilizado a técnica de sedimentação passiva em placas de Petri, onde as placas foram expostas durante 20 minutos, em seguida foram incubadas em estufa a 28°C por um período de 7 a 14 dias, após este período foi observado o crescimento de microrganismo, dando início à identificação dos mesmos. Com o auxílio da alça de platina, foi retirada fragmento das colônias e acondicionadas entre lâmina e lamínulas com azul de lactofenol, e visualizado ao microscópio óptico, onde foram observados diversos gêneros fúngicos com alto poder de infecção em pacientes de UTI, como *Cladosporium sp.*, *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Candida sp.*, *Fusarium sp.* e *Geotrichum sp.* Os pacientes em ambiente de terapia intensiva tornam-se mais susceptíveis à aquisição de infecções, pois sua resposta imunológica frente ao processo infeccioso é deficiente, sendo estes agentes causadores de patologias em pacientes imunocomprometidos.

**Palavras-chave:** Anemófilos; Oportunistas; Hospitais

**Apoio:** Centro de Pesquisa em Medicina Tropical e CEPEM



## CROMOMICOSE 40 ANOS DE EVOLUÇÃO: RELATO DE CASO

Ivana Caroline Silva Bergamin<sup>2</sup>; Elton Bill Amaral de Souza<sup>1,2,3</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Medicina Tropical; <sup>2</sup>Centro Universitário São Lucas; <sup>3</sup>Fundação Oswaldo Cruz-FIOCRUZ- RO

**Email para correspondência:** ivana\_bergamim@hotmail.com

**Resumo:** A cromoblastomicose ou cromomicose é uma micose de evolução crônica, granulomatosa, que acomete o tecido subcutâneo. O fungo é encontrado nas plantas e no solo, sendo introduzido no organismo através de traumas ou ferimentos pela penetração na pele. O agente etiológico mais frequente é a *Fonsecaea pedrosoi*. A localização da lesão é, principalmente, nos membros inferiores, podendo também comprometer outras regiões. Os trabalhadores rurais são mais frequentemente acometidos, ferem-se constantemente com pequenos fragmentos vegetais e a intensa exposição contínua com o agente etiológico. A doença inicia-se com pequenos nódulos que evoluem para lesões verrucosas que, ao se difundirem, formam placas verrucosas de aspecto tumoral popularmente conhecida como aspecto de couve-flor. Na fase inicial a doença é assintomática, lenta e progressiva e a evolução natural desta infecção resulta em deformidade e incapacidade funcional do membro afetado, as lesões tendem a crescer do centro para as bordas e cicatrizando ou ulcerando na parte central, os sintomas de dor e prurido comumente estão presentes nessa fase. Essas alterações fazem da cromomicose uma doença extremamente debilitante que, aliada a episódios frequentes de infecções bacterianas secundárias, resultam em uma redução na capacidade de trabalho dos afetados. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de cromomicose em paciente do gênero masculino, 63 anos, agricultor, residente na cidade de Colorado do Oeste em Rondônia. O paciente relata o aparecimento das lesões no ano de 1979, não procurando serviço médico, no ano de 2019 procurou atendimento no Centro de Medicina Tropical de Rondônia, CEMETRON e o mesmo foi encaminhado para o laboratório de Micologia Médica do Centro de Pesquisa em Medicina Tropical em Porto Velho, Rondônia para realização de exame micológico. Foram coletadas escamas epidérmicas com auxílio de bisturi da lesão da perna, sendo acondicionadas entre lâmina e lamínula com solução de hidróxido de potássio sendo observado ao microscópio óptico, onde foram evidenciados “corpos fumagoides” A diferenciação de gêneros e espécies do agente etiológico somente é possível através de observação microscópica das estruturas somáticas do fungo, podem ser do gênero *Phialophora* sp., *Fonsecaea* sp., *Cladosporium* sp. e *Rhinocladiella* sp. Não foi realizada cultura para identificação do agente etiológico, sendo o diagnóstico feito através de exame clínico e confirmado pelo exame micológico direto.

**Palavras-chave:** Diagnóstico; Cromoblastomicose; Agricultor

**Apoio:** Centro de Pesquisa em Medicina Tropical e CEPEM

## BIOFILME POLIMICROBIANO: INFLUÊNCIA DA BACTÉRIA *Staphylococcus aureus* NA FORMAÇÃO DE BIOFILME DE *Candida albicans*.

Larissa de Jesus dos Santos<sup>1</sup>; Iven Neylla Farias Vale Mendes<sup>1</sup>; Cristina de Andrade Monteiro<sup>1,2</sup>; Carmem Duarte Lima Campos<sup>1</sup>; Isaac Santos de Gois<sup>1</sup>; Alice Maria Pinto Pinheiro<sup>1</sup>; Luís Felipe Matos de Albuquerque<sup>1</sup>; Ludimilla Carvalho Bezerra<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto Federal do Maranhão; <sup>2</sup>Universidade CEUMA

**Email para correspondência:** larissasantos@acad.ifma.edu.br

**Resumo:** As leveduras do gênero *Candida* existem de forma comensal no organismo, estando presentes na microbiota humana desde o nascimento sem causar infecções durante toda vida. No entanto, em certas condições, podem causar infecções superficiais em mucosas ou mesmo infecções invasivas. A alteração destas leveduras comensais para agente infeccioso ocorre devido interação entre a virulência do micro-organismo e o estado imunológico do hospedeiro, o que coloca as espécies de *Candida* entre os principais fungos oportunistas. A formação de biofilme é uma propriedade de virulência em potencial para *Candida* e biofilmes polimicrobianos são um problema de saúde clinicamente relevante, servindo como um reservatório infeccioso para diversos micro-organismos, incluindo bactérias e fungos. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência da bactéria *Staphylococcus aureus* sobre a formação de biofilmes por *C. albicans*. Para os testes foram utilizadas amostras padrão de *C. albicans* (ATCC 90028) e de *S. aureus* (ATCC 25923). Foram avaliados biofilmes de espécie única e em associação *Candida*-bactéria. Os experimentos foram realizados em triplicata. Nos testes de espécies únicas, as amostras foram incubadas isoladas em microplacas de 96 poços contendo suspensão celular e meio de cultivo em proporção 1:1 e para os testes em associação foram adicionados em cada poço suspensão bacteriana-suspensão levedura na mesma proporção. Após adesão inicial (90 minutos, 37°C), as amostras foram incubadas a 37°C por 24 h e 48 h para a formação do biofilme. Em seguida os biofilmes foram diluídos, semeados em meio de cultivo e quantificados por contagem de colônias isoladas (UFC/mL). No intervalo de 24h houve uma diminuição do biofilme formado por *C. albicans* associada com *S. aureus*, indicando uma possível inibição nas primeiras horas de formação. No intervalo de 48h observou-se um aumento do biofilme formado por *C. albicans* na presença de *S. aureus*, o que indica uma possível relação de sinergismo entre as duas espécies com o decorrer do amadurecimento do biofilme o que pode levar a uma significância clínica em casos de co-infecção pelas duas espécies.

**Palavras-chave:** Biofilme polimicrobiano; *Candida albicans*; Coinfecções

**Apoio:** IFMA e FAPEMA

## ONICOMICOSES E USO DE TAXANES

Reginaldo dos Santos Pedroso<sup>1,2</sup>; Paulina Patente Pereira<sup>1</sup>; Maria Ângela Ribeiro<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal de Uberlândia; <sup>2</sup>Universidade de Franca

**Email para correspondência:** rpedroso@ufu.br

**Resumo:** A onicomicose é responsável por 50% de todos os casos de doença ungueal e os dermatófitos figuram entre os principais agentes. Pacientes em tratamento para o câncer de mama, em função da doença e dos medicamentos usados, tornam-se imunocomprometidos, e susceptíveis às infecções fúngicas, como as onicomicoses, que têm gerado impacto significativo na qualidade de vida das pacientes. Este estudo objetivou verificar a ocorrência de onicomicose nas unhas das mãos e pés de pacientes em tratamento para o câncer de mama com taxanes (paclitaxel e/ou docetaxel). Foram estudados 47 pacientes. Os dados clínicos, incluindo os medicamentos em uso e resultados dos exames micológicos, foram coletados através de análise de prontuário. O estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia. O tempo médio de uso do taxane foi de 83 dias com uma dose acumulativa de 1524,15 mg. Todas as pacientes apresentavam sinais clínicos compatíveis com onicomicose. Os principais sinais clínicos identificados foram: manchas nas unhas n=28 (84,8%); descolamento do leito ungueal n=3 (9,1%) e unhas friáveis n=22 (66,7%). Trinta e três (70,2%) pacientes apresentaram resultados laboratoriais positivos na cultura de fungos e/ou no micológico direto. No exame micológico direto das mãos e pés (83,3% e 16,7%, respectivamente, das amostras coletadas), foram encontradas leveduras e hifas (correspondendo a 33,3% e 66,7% das amostras analisadas, respectivamente). Nos resultados das culturas, os principais fungos isolados foram *Trichosporon* sp: em unhas dos pés (15,4%) e mãos (33,3%); *Trichophyton* sp. (*T. rubrum* e *T. mentagrophytes*): pés (53,8%) e mãos (13,3%); *Candida* sp. (*C. albicans*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis* e *C. tropicalis*): pés (38,5%) e mãos (53,3%); *Aspergillus* sp. (*A. fumigatus*, *A. niger* e outro espécie não identificada): unhas das mãos (20%); e *Scytalidium dimidiatum*: em unha do pé (7,7%). A exposição aos taxanes parece induzir o aparecimento de micoses nas unhas, visto que a maioria das pacientes apresentaram cultura positiva, especialmente para dermatófitos. O isolamento em cultura de fungos não-dermatófitos precisa ser melhor investigado, considerando que se tratam de pacientes imunocomprometidos, e outras afecções podem acometer as unhas, a fim de aumentar a evidência clínica e estabelecer o diagnóstico diferencial.

**Palavras-chave:** Onicomicose; Taxanes; Neoplasias de mama

**Apoio:** CAPES

# PSILOCIBINA E SEU POTENCIAL TERAPÊUTICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Lucas Silva Rodrigues; Fernanda Gomes Leite; Denise Grotto; Nobel Penteado de Freitas.

*Universidade de Sorocaba*

**Email para correspondência:** fernanda.gleite@hotmail.com

**Resumo:** A psilocibina é um alcaloide comumente encontrado em cogumelos do gênero *Psilocybe*. Esta substância possui ação agonista dos receptores 5-HT<sub>2A</sub> e é uma molécula psicoativa, porém seu efeito farmacológico é decorrente da transformação da psilocibina em psilocina através de um processo de desfosforilação. Essa substância é comumente usada em contextos recreativos e ritualísticos xamânicos, sendo utilizada há mais de 3.000 anos. Diante de estudos já realizados, pode-se dizer que a psilocibina aparenta ser promissora no tratamento de doenças psicológicas. O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca da psilocibina e seu potencial terapêutico no tratamento de doenças neurológicas. Foi realizado um levantamento bibliográfico em plataformas científicas como *Pubmed* e a plataforma *Scopus* de estudos de revisões, e estudos experimentais a respeito da Psilocibina e sua contribuição no tratamento de doenças neurológicas. Foram excluídos os estudos com mais de 10 anos. Dos artigos avaliados, foram utilizados 10 artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais para compor este estudo. Dentre os artigos experimentais, 6 deles utilizaram a psilocibina para tratamento de depressão, 1 utilizou para tratamento de ansiedade e 3 artigos foram citados para o tratamento de ansiedade e depressão. Os estudos relacionados com a depressão utilizaram a psilocibina em doses mais elevadas, associada a um acompanhamento psicológico antes, durante e após o tratamento; os resultados aparentam ser animadores uma vez que, segundo avaliações psicológicas, houve melhora. O único estudo encontrado que trata unicamente da ansiedade, segundo a subescala STAI (*State Trait Anxiety Inventory*) apresentou redução de ansiedade significativa de 1 a 3 meses após o tratamento. Já nos dois trabalhos em que houve tratamento de ambas as doenças, foi possível observar redução substancial e significativa em ambos os quadros. Além dos indícios de efeitos positivos para redução de sintomas de psicopatologias como depressão e ansiedade, a psilocibina é descrita como segura e não apresentou efeitos adversos graves em nenhum dos estudos. Com base nos dados dos estudos levantados, podemos concluir que além de apresentar um bom grau de segurança, a psilocibina apresenta um possível potencial terapêutico para ansiedade e depressão e uma alternativa aos medicamentos convencionais. Entretanto são necessários mais estudos para afirmar isso com precisão.

**Palavras-chave:** Psilocibina; Depressão; Ansiedade

**Apoio:** Universidade de Sorocaba

## AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE *Sporothrix schenckii* E *Sporothrix brasiliensis* QUANDO EXPOSTOS AO ELEMENTO FERRO.

Maria Lúcia MI Scroferneker; Alessandra Helena da Silva Hellwig; Helenita Klein de Abreu; Henrique Tedesco de Oliveira; Eduarda HeidrichPezzi; Amanda Carvalho Ribeiro; Régis AdrielZanette.  
*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** scrofern@ufrgs.br

**Resumo:** A esporotricose é uma micose subcutânea causada por fungos do gênero *Sporothrix* spp. Esta infecção possui distribuição mundial, inclusive no Brasil, sendo que no estado do Rio Grande do Sul é a micose subcutânea de maior incidência. O tratamento de escolha é o antifúngico itraconazol, mas há relatos de resistência ou recidiva ao tratamento. Para diversos processos celulares e biológicos, são necessários diferentes elementos em todos os sistemas eucarióticos. Um nutriente essencial e que é requerido por uma ampla gama de enzimas e, especialmente, na função das mitocôndrias é o ferro. Este elemento vem chamando atenção quanto ao estudo sobre a virulência de fungos patogênicos, visto que durante o processo de infecção há a formação de um ambiente com disponibilidade de ferro livre, sendo propício para a sua replicação. Para avaliar a afinidade de *Sporothrix* spp. por ferro, foram utilizados 11 isolados de *Sporothrix schenckii* e 10 isolados de *S. brasiliensis*. Todas as cepas utilizadas foram previamente identificadas por métodos moleculares. Os conídios dos isolados foram coletados de culturas com sete dias de crescimento em meio ágar batata dextrose e realizada suspensões em solução salina 0,85%. Cada suspensão foi padronizada em câmara de Neubauer, ajustando-as na concentração de  $10^6$  conídios/ml, e inoculadas no centro de placas de Petri contendo meio ágar batata dextrose acrescido das seguintes concentrações de ferro ( $\text{FeCl}_3$ ): 0,0625%, 0,125% e 0,25%. Os isolados também foram inoculados em placas contendo meio ágar batata dextrose puro ou acrescido de 1 mM ácido ascórbico e 1 mMferrozina para eliminar vestígios de ferro presentes no meio. As placas foram incubadas em triplicatas a 35 °C por 28 dias para se medir o diâmetro médio das colônias (em mm) e realizar a análise de variância seguido do teste post-hoc de Tukey no programa estatístico GraphPad Prism 7, com significância definida com  $p < 0,05$ . Foi verificado que concentrações altas de ferro são tóxicas a *Sporothrix* spp., como na concentração de 0,25% de  $\text{FeCl}_3$ . É possível concluir que a viabilidade de *S. schenckii* e *S. brasiliensis* é afetada pela disponibilidade de ferro, o que indica ser um elemento importante para sua atividade biológica.

**Palavras-chave:** *Sporothrix*; Esporotricose; Ferro

**Apoio:** CAPES eCNPq

# MUCORMICOSES: EPIDEMIOLOGIA, MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E TRATAMENTO

Leslie Waren Silva de Freitas; André Luiz Cabral Monteiro de Azevedo Santiago.

*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** lesliewaren@gmail.com

**Resumo:** Mucormicoses são doenças causadas por espécies de Mucorales (Mucoromycota), principalmente as pertencentes os gêneros: *Apophysomyces*, *Cunninghamella*, *Lichtheimia*, *Mucor*, *Rhizomucor*, *Rhizopus* e *Saksenaia* que infectam, principalmente, pacientes imunocomprometidos. O trabalho é uma revisão bibliográfica sobre casos de mucormicoses no mundo nos últimos seis anos (2013/2018), tendo sido desenvolvido a partir da análise de artigos disponíveis em bancos de dados bibliográficos, como NCBI - National Center for Biotechnology Information, PubMed apenas artigos em inglês e no Google Acadêmico em inglês, francês e espanhol, totalizando 190 artigos de casos clínicos sobre mucormicoses, epidemiologia, etiologia, tipos de mucormicoses, fatores predisponentes e tratamento. Esses dados foram utilizados como descritores para as buscas. A taxonomia de Mucorales foi realizada com auxílio de 30 artigos e três sites, Zygomycetes.org, Mycology Online e Mycobank.org. Todos os artigos e sites foram utilizadas para a realização do estudo. As análises das informações científicas permitiram inferir que a Diabetes Mellitus é o principal fator de risco predisponente para a instalação, disseminação e infecção dos fungos causadores de mucormicoses, seguida pelas Leucemias Mieloide Aguda e Linfóide Aguda. Os países que apresentaram casos registrados com maior frequência de mucormicoses foram Estados Unidos, Índia, Iran e México, com relatos de mucormicoses sistêmicas, rino-orbitais cerebrais e cutâneas. O tratamento recomendado, na maioria dos casos, é a realização de cirurgia, seguida pela administração medicamentosa de Anfotericina B ou Posaconazol. *Rhizopus arrhizus* foi o agente etiológico preponderante nos casos de mucormicoses relatados, seguido por *Mucor* sp. e *Lichtheimia* sp. Embora a maioria dos casos de mucormicoses ocorram em pacientes imunocomprometidos, há relatos do acometimento em pacientes imunocompetentes, como consequência de lesões ou traumas graves. Os dados levantados nesse estudo são importantes para uma melhor compreensão da epidemiologia, das manifestações clínicas e dos fatores de riscos associados às Mucormicoses e poderão ser utilizados em futuros estudos que visem novas estratégias de tratamento dessas infecções.

**Palavras-chave:** Doenças; Infecções; Mucorales

**Apoio:** UFPE

## TESTE RÁPIDO PARA PESQUISA DE ANTÍGENO CRIPTOCÓCICO (CRAG) EM PACIENTES DA FUNDAÇÃO DE MEDICINA TROPICAL DR. HEITOR VIERIA DOURADO - ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS.

Priscila Saad Schneider<sup>1,4</sup>; Lizandra Menescal<sup>2,4</sup>; Clarissa Santana Cruz<sup>3</sup>; Larissa Svetlana Cavalcante Silva<sup>4</sup>; Nayara Correa Aydar de Oliveira<sup>4</sup>; Katia Santana Cruz<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Nilton Lins; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Universidade Estadual do Amazonas; <sup>4</sup>Fundação de medicina tropical - Doutor Heitor Vieira Dourado

**Email para correspondência:** priscila.saad@hotmail.com

**Resumo:** Criptococose é uma micose sistêmica, causada pela inalação de leveduras desidratadas do complexo de espécies *Cryptococcus neoformans* e do complexo de espécies *C. gattii*, Basidiomiceto que se apresentam em sua forma parasitária como levedura anamorfa, capsulada, produtora de melanina, que após permanecer algum tempo nos pulmões, pode disseminar-se por via hematogênica, alojando-se principalmente no cérebro e nas meninges. O diagnóstico laboratorial é constituído principalmente de: pesquisa direta do agente em fluídos biológicos, pesquisa de antígeno capsular criptocócico, cultura e exame anatomopatológico. A coleta do líquido cefalorraquidiano (LCR), é a principal ferramenta no diagnóstico da infecção criptocócica de sistema nervoso central (SNC), recomendada em todos os pacientes imunossuprimidos com suspeita de infecção do sistema nervoso central ou com criptococose comprovada em algum órgão ou sítio corporal ou por hemocultura. Recentemente, a Food and Drug Administration (FDA) aprovou uma inovadora técnica para detecção de antígenos criptocócicos, baseada em técnica de imunocromatográfica, denominada Lateral Flow Assay (CrAg/LFA) (Immuno-Mycologics IMMY, Oklahoma). Este método apresenta baixo custo e tem sido recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para o diagnóstico precoce da Criptococose em pacientes infectados pelo HIV. O presente estudo pretende avaliar aspectos clínicos e laboratoriais de pacientes da Fundação de FMT-HVD que apresentam antigenemia criptocócica através do CrAg/LFA, utilizando amostras de soro, plasma e líquido cefalorraquidiano.

**Palavras-chave:** CrAg/LFA; Criptococose; Antigenemia

**Apoio:** FAPEAM/Fundação de Medicina Tropical - Dr. Heitor Vieira Dourado

# OCORRÊNCIA DE DERMATOMICOSSES EM POPULAÇÃO RIBEIRINHA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM, ATENDIDA DURANTE O ANO DE 2018 NO PROGRAMA LUZ NA AMAZÔNIA.

Elilzian Abreu da Graça; Carla Rafaela Fernandes Maués; Amanda Silva Lima; Marly de Fátima Carvalho de Melo; Mioni Thieli Figueiredo Magalhães de Brito.

*Universidade Federal do Pará*

**Email para correspondência:** elilzianabreu@gmail.com

**Resumo:** A expressão dermatomicose é utilizada para designar infecções de natureza fúngica, localizadas na pele e nas unhas. São infecções desencadeadas por fungos, pertencentes aos gêneros: *Trichophyton*, *Microsporium* e *Epidermophyton*. Com maior prevalência em regiões de clima quente e úmido, as dermatomicoses ocorrem na população ribeirinha, principalmente relacionada aos hábitos de vida e perfil socioeconômico. O objetivo deste estudo foi determinar a ocorrência de dermatomicoses em uma população ribeirinha da região metropolitana de Belém, atendida pelo Programa Luz na Amazônia no ano de 2018. O estudo foi realizado na “Comunidade Nossa Senhora da Conceição”, localizada no “furo do Maracujá”, município de Acará, região metropolitana de Belém. As coletas foram realizadas mensalmente, com início em abril e término em outubro, cada paciente assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após informados dos objetivos do estudo. Foram coletadas 30 amostras biológicas das unhas das mãos e dos pés. As amostras foram analisadas por meio do Exame Micológico Direto (EMD), sendo as lâminas elaboradas com hidróxido de potássio (KOH) a 30%. Das amostras coletadas, 20 (67%) tiveram resultado positivo. A média de idade dos pacientes foi de 30 anos. Observou-se uma diversidade entre os diagnósticos pré-estabelecidos pelo Micológico Direto, dentre elas a presença de hifas hialinas septadas com ou sem arthroconídios, estruturas na forma de clamidosporos indicativos de dermatófitos. Com relação ao perfil epidemiológico notou-se que as dermatofitoses estavam presentes em 9 casos (75 %) do gênero feminino e 3 casos (25 %) do gênero masculino. Com relação à ocupação, os casos positivos ocorreram, principalmente em donas de casas com 4 casos (34%). Para a análise do parâmetro de convívio com animais obteve-se 6 casos (75%) com resultado positivo. Foram realizadas culturas para as amostras positivas em Ágar Sabouraud Dextrose, porém apenas duas revelaram características de crescimento fúngico: uma do gênero *Trichophyton* e a outra do gênero *Epidermophyton*. Os pacientes foram consultados por uma equipe médica e receberam tratamento adequado. Concluiu-se que a ocorrência de onicomicoses na população ribeirinha é relevante para a saúde de moradores e a realização de ações de conscientização, esclarecimento, diagnóstico e tratamento das dermatomicoses nestas comunidades, tem impacto direto na dinâmica de saúde e manutenção dos hábitos de vida dos moradores.

**Palavras-chave:** Dermatomicose; Incidência; Dermatófitos

**Apoio:** Sociedade Bíblica do Brasil



## EXTRATO DE PRÓPOLIS COMO POTENCIAL INIBIDOR DE *Candida parapsilosis*

Nathalia Alves da Silva<sup>1</sup>; Cíntia Moreira Lima<sup>1</sup>; Adslanson de Melo Gomes Peixoto<sup>2</sup>; Simone Alves Monteiro da Franca<sup>1</sup>; Ana Emília de Medeiros Roberto<sup>2</sup>; Amanda de Araújo Alencar<sup>2</sup>; Gilcean Silva Alves<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto Federal da Paraíba; <sup>2</sup>Faculdade Internacional da Paraíba

**Email para correspondência:** nathaliaalves155@hotmail.com

**Resumo:** O modo de vida altamente organizado das abelhas oferece recursos importantes para a saúde dos seres humanos. Destes recursos, a produção da própolis apresenta destaque por sua comprovada ação antifúngica e antibacteriana, na prevenção de doenças patológicas. *Candida parapsilosis*, por sua vez, é uma espécie de fungo de aspecto leveduriformes e de importância clínica pela alta frequência com que colonizam e infectam o hospedeiro humano. A principal doença cometida por fungos deste gênero é a Candidíase. A ação da própolis tem sido testada em diversas espécies de *Candida*, apresentando resultados significativos tanto *in vitro* quanto *in vivo*. Diante disto, o objetivo do presente estudo foi investigar o potencial antifúngico da própolis natural, produzida por abelhas Uruçu (*Melipona scutellaris*) do meliponário da agricultura familiar de Cabedelo - PB, em inibir o crescimento de cepas de *Candida parapsilosis* isoladas a partir de hemoculturas de pacientes atendidos em hospitais de Pernambuco. A metodologia utilizada foi o teste de disco difusão em ágar, onde placas de Petri com meio de cultura PDA (Potato Dextrose Agar), foram inoculadas com 1mL da suspensão de *C. parapsilosis* isolada. Posteriormente, sob o meio de cultura já inoculado, foram adicionados os discos de papel filtro (4 mm) embebidos do extrato alcoólico de própolis a 10%. Todos os discos apresentaram halo de inibição de crescimento da *C. parapsilosis*, porém apenas os discos I e II apresentaram halo com aproximadamente 1mm de diâmetro, na primeira observação após 24 horas. Após um período total de 72 horas de observação, notou-se aumento na formação do halo nos discos I e II de aproximadamente 2mm de diâmetro com inibição parcial, e nos discos III e IV um aumento de 1 mm no diâmetro do halo. Diante do exposto, foi possível perceber que a própolis apresenta potencial inibição sob a espécie de *Candida* estudada, sendo necessários mais estudos com novas concentrações do extrato da própolis e comparações do poder antifúngico frente a medicamentos sintéticos já utilizados.

**Palavras-chave:** *Melipona scutellaris*; Antifúngico; Candidíase

## CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E MOLECULAR DE ISOLADOS DE *Sporothrix* SPP. DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Simone Bravim Maifrede<sup>1</sup>; Isabela da Cruz Bahiense Rocha<sup>1</sup>; Paula Portella Della Terra<sup>2</sup>; Raphael Zanotti<sup>1</sup>; Aloísio Falqueto<sup>1</sup>; Zoilo Pires de Camargo<sup>2</sup>; Anderson Messias Rodrigues<sup>2</sup>; Sarah Santos Gonçalves<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo; <sup>2</sup>Universidade Federal de São Paulo

**Email para correspondência:** maifredes@yahoo.com

**Resumo:** A esporotricose é uma micose subcutânea, causada por espécies pertencentes ao complexo *Sporothrix schenckii*, um fungo termodimórfico, no qual tem distribuição mundial, principalmente em áreas tropicais e subtropicais. No Espírito Santo, tem-se observado, desde alguns anos, um número crescente de casos de esporotricose humana e animal, o que tem despertado um interesse entre os agentes de saúde. À vista disso, este estudo tem como principal objetivo identificar a distribuição das espécies de *Sporothrix* no Estado utilizando métodos fenotípicos e moleculares. Até o momento, foram estudados 44 isolados provenientes de amostras biológicas de humanos e felinos. As amostras suspeitas de esporotricose foram cultivadas em Ágar Sabouraud Dextrose (SDA) e enviadas para o Centro de Investigação de Micologia Médica – CIMM. Por seguinte, foi realizado caracterização macro e micromorfológica dos isolados em ágar batata (PDA), cultivados à 25°C durante 7 dias. Para identificação molecular, o DNA foi extraído utilizando o Kit FastDNA® a partir de uma colônia monospórica do fungo, cultivados em PDA durante 7 a 15 dias. Com o intuito de discernir as espécies, empregou-se a técnica de PCR espécie-específica, utilizando marcadores direcionados ao gene da calmodulina. Os *amplicons* resultantes da PCR foram separados e visualizados em gel de agarose 1,2% por eletroforese durante 1 h a 100 V na presença de GelRed. Do total de amostras, 34 foram isoladas de casos humanos e 10 de felinos. A partir das técnicas morfológicas, foi possível a identificar todas as cepas como pertencentes ao Complexo *S. schenckii*. Utilizando ferramentas moleculares, foram identificados 35 isolados como *S. brasiliensis* (79,5%) e 9 como *S. schenckii* (20,5%). Todos os isolados de felinos foram identificados como *S. brasiliensis*. Podemos concluir que no Estado do Espírito Santo temos dois tipos de infecção por *Sporothrix*, a sapronótica (associada ao *S. schenckii*) e a zoonótica (associada ao *S. brasiliensis*). A epidemia de esporotricose, com transmissão zoonótica, já está em curso há mais de 12 anos no Rio de Janeiro e, infelizmente, o número de casos no Estado do Espírito Santo também tem aumentado nos últimos dois anos. Como a doença não é um agravo de notificação compulsória, a real incidência no Estado é desconhecida, o que dificulta o diagnóstico e manejo de humanos e felinos acometidos.

**Palavras-chave:** Esporotricose; Espírito Santo; *Sporothrix*

**Apoio:** UFES e LAPEM-UNIFESP

## DIAGNÓSTICO DE INFECÇÕES FÚNGICAS: OS DESAFIOS NA SAÚDE PÚBLICA

Adslanson de Melo Gomes Peixoto<sup>1</sup>; Wandemberg Farias de Albuquerque Neto<sup>1</sup>; Nathália Alves da Silva<sup>2</sup>; Stella Alice Oliveira Paredes Moreira<sup>1</sup>; Ana Emília de Medeiros Roberto<sup>1</sup>; Amanda de Araújo Alencar<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Faculdade Internacional da Paraíba; <sup>2</sup>Instituto Federal da Paraíba

**Email para correspondência:** adslanson\_gomes@outlook.com

**Resumo:** No mundo, as doenças causadas por fungos denominadas de micoses, acometem mais de 300 milhões de pessoas de todas as idades. As infecções podem ser divididas em cinco grupos, invasivas: meningites fúngicas, *criptococose*; corrente sanguínea: candidemia; de pele, cabelo e unhas: micose, pé de atleta; alérgicas: aspergiloose broncopulmonar; e as micoses endêmicas. O presente trabalho tem por objetivo mostrar a importância dos diagnósticos das patologias fúngicas, e seus desafios nos dias atuais. Foi utilizado bases de dados da UNIFESP, USP e FIOCRUZ, para a coletar informações sobre os números de casos, diagnósticos e tratamentos atuais. Um levantamento realizado pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, constatou que cerca de 4 milhões de pessoas no Brasil devem adquirir algum tipo de contaminação por fungo a cada ano. Assim, mais da metade dos casos são acometidos por espécies de *Candida* e *Aspergillus*, devido ao fator de virulência em pessoas debilitadas em consequência do uso de medicamentos, câncer ou AIDS e do uso intensivo de antibióticos ou que realizam procedimentos em UTIs. Atualmente, o maior desafio encontrado entre os profissionais da saúde é o diagnóstico precoce e o tratamento para cada situação clínica. Muitos hospitais não estão devidamente preparados para fazer o diagnóstico preciso dessas doenças, por não terem uma equipe profissional que estejam devidamente qualificadas a fazer um diagnóstico preciso. O diagnóstico pode ser feito por quatro métodos. O primeiro método é simples, requer o exame direto e a cultura, para pesquisar estruturas fúngicas, o segundo método é a biópsia, que é a retirada de um fragmento de tecido que pode estar contaminado, o terceiro é a utilização do soro, que vai pesquisar antígenos do microrganismo no sangue, o último diagnóstico é a utilização da PCR, o tratamento geralmente não é caro, porém, a depender do caso não estão disponíveis no SUS demonstrando uma inquestionável negligência no que se refere a diagnóstico e tratamento a cerca desses contágios. Podemos concluir que, a situação atual é preocupante em relação a infecções fúngicas. Mesmo já existindo diagnóstico e tratamento, em sua maioria não existem profissionais qualificados para o atendimento adequado. A Unifesp, criou um quadro com medidas que podem ajudar os profissionais de saúde a identificar e evitar as contaminações, ajudando a população em casos de epidemias.

**Palavras-chave:** Sistema Único de Saúde; Micoses; Fungos

## INFECÇÕES HOSPITALARES POR *Rhodotorula* SPP.

Kelli Patrícia Alves; Berenice PaganiNappi; Jairo Ivo dos Santos.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

**Email para correspondência:** kelli.ufsc@gmail.com

**Resumo:** *Rhodotorula* spp. é uma levedura emergente responsável por causar infecções oportunistas em humanos. Atualmente aparece como agente etiológico em quadros de fungemias, onicomioses, meningites, ventriculites, pneumonias, peritonites e endoftalmites. Em hospitais este fungo é responsável por 2% dos casos de infecções fúngicas. As complicações clínicas são graves e a mortalidade estima-se na média de 15%. Este estudo objetiva conhecer o perfil clínico das infecções causadas por *Rhodotorula* spp. no ambiente hospitalar. Foi elaborada uma revisão bibliográfica do tipo narrativa e descritiva da literatura a partir de trinta e dois relatos de casos selecionados das bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) com os seguintes critérios: publicados em português ou inglês; disponibilidade do texto completo; estudos que determinem *Rhodotorula* como o agente etiológico de infecções fúngicas em hospitais, aspectos clínicos, laboratoriais, epidemiológicos e terapêuticos e enfoque em humanos, sem restrição de sexo/idade e publicados entre os anos de 2008 a 2018. Pode-se constatar na análise dos casos que os pacientes acometidos por *Rhodotorula* spp. são preferencialmente adultos acima de 40 anos imunocomprometidos, comórbidos ou em uso de dispositivos invasivos. Os relatos destas infecções são mais concentrados nos continentes Asiático e Europeu. As espécies patogênicas prevalentes em humanos foram *R. mucilaginosa* em casos de infecções invasivas e *R. aglutinis* como causador de infecções superficiais. No Brasil os casos se concentram mais nas regiões sudeste e sul. O diagnóstico laboratorial é baseado em métodos convencionais de identificação como hemoculturas e testes bioquímicos. As técnicas moleculares são usadas para a confirmação. O antifúngico mais utilizado foi a Anfotericina B Lipossomal por um período médio de duas semanas. Em geral, 80% dos pacientes apresentaram bom prognóstico sem recidivas após o tratamento adequado. Conclui-se que o rápido isolamento desta levedura e o conhecimento de seu perfil de susceptibilidade são fundamentais para o desfecho clínico positivo. Identificar a origem da infecção e promover ações preventivas em ambientes de alta complexidade, a fim de controlar as infecções causadas por esta levedura é desafiador tanto para pesquisadores quanto profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** *Rhodotorula*; Levedura emergente; Fungemias

**Apoio:** UFSC

## ESPÉCIES CRÍPTICAS DE *Candida* EM ISOLADOS DE CORRENTE SANGUÍNEA.

DalityKeffelen de Barros Rodrigues<sup>1</sup>; Lucas Xavier Bonfietti<sup>2</sup>; Viviane Mazo Fávero Gimenes<sup>3</sup>; Rosângela Aparecida Garcia<sup>2</sup>; Miriam Randó Araujo<sup>2</sup>; Jefferson Sabino Rodrigues<sup>2</sup>; Lumena Pereira Machado Siqueira<sup>3</sup>; Marcia de Souza Carvalho Melhem<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças; <sup>2</sup>Instituto Adolfo Lutz; <sup>3</sup>Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

**Email para correspondência:** barrosbiomed@gmail.com

**Resumo:** Candidemias caracterizam um grave problema de saúde pública em todo mundo pela alta mortalidade (~40%) dos casos, onde as espécies estão agrupadas em complexos com diferentes aspectos epidemiológicos e suscetibilidade aos antifúngicos. Objetivou-se trazer a ocorrência de espécies crípticas de *Candida* em casos de candidemia internados em hospitais do estado de São Paulo, onde Instituto Adolfo Lutz é o laboratório de referência. As cepas, únicas de cada paciente, foram recebidas de 13 hospitais públicos. A identificação fenotípica deu-se por análise morfológica e bioquímica, por métodos auxanográficos, para determinação dos complexos, seguida de identificação molecular através PCR, PCR-RFLP e dessorção a laser assistida por matriz/tempo de voo (MaldiBiotyper CA System, Bruker, USA). Nos anos de 2017 e 2018, dentre 148 cepas de candidemia, 116 (78,4%) pertencem a 5 complexos de espécies, com predomínio de: *C. parapsilosis* (53/148; 35,8%), *C. albicans* (40/148; 27%), *C. glabrata stricto sensu* (14/148; 9,5 %), seguido de *C. haemulonii* (6/148; 4,1%) e *C. guilliermondii* (3/148; 2%). As demais espécies causais foram: *C. tropicalis* (27/148; 18,2%) e *C. krusei* (5/148; 3,4 %). As espécies crípticas dos complexos foram: *C. parapsilosis stricto sensu* (47/53; 88,7%), *C. orthopsilosis* (4/53; 7,5 %), *C. metapsilosis* (2/53; 3,8%), *C. albicans stricto sensu* (39/40; 97,5%), *C. dubliniensis* (1/40, 2,5%), *C. glabrata stricto sensu* (14/14; 100 %); *C. haemulonii stricto sensu* (5/6; 83,4%), *C. duobushaemulonii* (1/6; 16,3%) e *C. guilliermondii stricto sensu* (3/3; 100%). Reafirma-se neste estudo que espécies dos complexos *C. glabrata*, *C. haemulonii* e *C. guilliermondii*, algumas consideradas multiresistentes aos antifúngicos, despontam com maior frequência em nosso Estado, se comparado a dados de literatura, e podem ser consideradas emergentes. A presença da espécie rara em sangue, *C. duobushaemulonii*, foi notável, bem como a taxa de ocorrência, relativamente alta, de *C. metapsilosis* associada à candidemia. Confirma-se a raridade de *C. dubliniensis* como agente de candidemia em nossa região. De acordo com os resultados obtidos, a identificação acurada por métodos moleculares torna-se premente para a epidemiologia hospitalar. A determinação acurada das espécies crípticas pode ter impacto na sobrevivência de pacientes por fornecer subsídios para terapia empírica e dados de prevenção, com base no perfil epidemiológico da candidemia em cada hospital, região e país.

**Palavras-chave:** Candidemia; MALDI-TOF; Saúde Pública

**Apoio:** FAPESP e Secretaria Estadual da Saúde de São Paulo

## MICROBIOTA INTESTINAL HUMANA DE INDIVÍDUOS OBESOS, COM SOBREPESO E EUTRÓFICOS

Francis Moreira Borges; Thaís Oliveira de Paula; Maria Luiza de Mello Pereira; Maycon Guerra de Oliveira; Alessandra Barbosa Ferreira Machado; Dionéia Evangelista César; Vânia Lúcia da Silva; Cláudio Galuppo Diniz.

*Universidade Federal de Juiz de Fora*

**Email para correspondência:** francismborges@gmail.com

**Resumo:** A microbiota intestinal humana está envolvida na fisiologia e na saúde humana e, além disso, o aumento das doenças relacionadas a esses microrganismos tem sido discutido. O estudo da microbiota considera as bactérias como os microrganismos mais relevantes do trato gastrointestinal humano. Dessa forma, acredita-se que diversas funções biológicas atribuídas à microbiota intestinal estão exclusivamente relacionadas a esses microrganismos. Entretanto, atualmente é reconhecido que os fungos têm papel relevante na microbiota humana, denominada micobiota. Os fungos têm um papel complexo no trato intestinal, influenciando na saúde e na doença e sua disbiose pode contribuir para o desenvolvimento de diversas doenças, como a obesidade. O objetivo deste estudo foi determinar características antropométricas, bioquímicas e nutricionais de indivíduos caracterizados como obesos, com sobrepeso e eutróficos e avaliar a diversidade de fungos da micobiota intestinal humana entre esses grupos de indivíduos. Foram coletados espécimes fecais de 72 indivíduos adultos e a partir do DNA metagenômico foram realizadas as análises de eletroforese em gel de gradiente desnaturante (DGGE) e a reação em cadeia da polimerase quantitativa (qPCR). As amostras fecais foram preservadas em paraformaldeído para as análises de hibridização *in situ* fluorescente (FISH). A análise de DGGE demonstrou agrupamento dos indivíduos eutróficos e com sobrepeso em um cluster e dos indivíduos obesos em outro cluster distinto, embora a riqueza tenha sido baixa nos três grupos. A análise de FISH demonstrou maior densidade relativa de *Candida albicans* no grupo obeso quando comparado ao grupo dos eutróficos e pela análise de qPCR um número maior de cópias de DNA de fungos do filo Ascomycota nos indivíduos obesos quando comparado aos indivíduos com sobrepeso e eutróficos. Foi verificada correlação positiva entre os fungos e os parâmetros antropométricos colesterol total, LDL, triglicérides, hemoglobina, HOMA-IR, HOMA-β, insulina, glicose sérica, creatinina e porcentagem de fibras e carboidratos da dieta. Portanto, nosso trabalho demonstra que há uma correlação entre a disbiose da micobiota intestinal com a obesidade. Outros estudos são necessários para melhor compreender a relação entre a micobiota do intestino e a obesidade. Futuramente, este conhecimento poderá ser utilizado na modulação da micobiota intestinal e no tratamento da obesidade.

**Palavras-chave:** Fungos; Obesidade; Micobiota intestinal

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEMIG

## MUCORMICOSE RINOCEREBRAL: RELATO DE CASO

Gabriela Clávero de Souza<sup>2</sup>; Camilla Mercier Souza<sup>2</sup>; Elton Bill Amaral de Souza<sup>1,2,3</sup>; Najla Benevides Matos<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>*Centro de Pesquisa em Medicina Tropical*; <sup>2</sup>*Centro Universitário São Lucas*; <sup>3</sup>*Fundação Oswaldo Cruz–Fiocruz/RO*

**Email para correspondência:** gabriela.clavero@hotmail.com

**Resumo:** A Mucormicose (Zigomicose) é uma doença fúngica de caráter grave e invasivo, causada por fungos da ordem *Mucorales*, o gênero mais comum causador da doença é o *Rhizopus* sp. Relativamente rara pode possuir diversas apresentações clínicas (cutânea, pulmonar, sistêmica e/ou gastrointestinal), contudo a mais comumente relatada é a rino-orbita-cerebral. Inicialmente a doença causa infiltração granulomatosa crônica da mucosa nasal, podendo estender-se para o tecido subcutâneo da face, e ainda ser encontrados crostas necróticas do septo nasal. Tardiamente a infecção pode disseminar para o sistema nervoso central, após destruição óssea, podendo levar ao coma profundo e óbito entre 48-72h. A doença raramente gera infecção em pacientes imunocompetentes, estando mais comumente relacionadas a pacientes leucêmicos, diabéticos e pós-transplantados. Esse trabalho apresenta um caso clínico de mucormicoserino-cerebral em paciente do sexo feminino, 87 anos, residente na cidade de Vilhena – RO. A paciente foi atendida no hospital municipal com queixas de cefaleia, edema e dores no globo ocular, com duas semanas de sintomas, sendo a mesma medicada. Após dois dias, os sintomas pioraram e a paciente foi encaminhada para o Centro de Medicina Tropical de Rondônia – CEMETRON onde foi realizado diversos exames para investigar a causa dos sintomas. O laboratório de Micologia Médica (Centro de Pesquisa em Medicina Tropical – CEPEM) realizou o exame micológico direto e cultura, das lesões vesicobolhosas e necrose cutânea da pálpebra e asa do nariz, onde foi realizada a coleta com o auxílio de um swab e acondicionados em tubo de ensaio contendo água destilada esterilizada com cloranfenicol. No exame direto foi evidenciada numerosas hifas cenocíticas com ramificações e formação de rizoides, na cultura foi possível verificar a formação de colônias de crescimento rápido, cotonosa, inicialmente branca, passando para acinzentada. Foi feita a micromorfologia da cultura e confirmado o gênero *Rhizopus* sp. Após vinte e cinco dias do diagnóstico de Mucormicose a paciente evoluiu com sinais de comprometimento do sistema nervoso central e óbito.

**Palavras-chave:** Mucormicose; Zigomicose; Infecção fúngica

**Apoio:**– CEPEM, FIOCRUZ/RO e UniSL

## KÉRION CELSI: MANIFESTAÇÃO CLÍNICA DA *Tinea capitis*

Gabriela Clávero de Souza<sup>2</sup>; Camilla Mercier de Souza<sup>2</sup>; Ivana Caroline Silva Bergamin<sup>2</sup>; Najla Benevites Matos<sup>1,3</sup>; Elton Bill Amaral de Souza<sup>1,2,3</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Medicina Tropical; <sup>2</sup>Centro Universitário São Lucas; <sup>3</sup>Fundação Osvaldo Cruz Fiocruz/RO

**Email para correspondência:** gabriela.clavero@hotmail.com

**Resumo:** *Tinea capitis* trata-se de uma infecção fúngica de caráter superficial, que acomete o couro cabeludo, sobrancelhas e pestanas, atingindo o bulbo capilar e folículos, causadas por fungos principalmente do gênero *Microsporum*. O principal agente transmissor de *T. capitis* é o *Microsporum canis*. A *T. capitis* afeta principalmente crianças, sendo considerada rara em adultos, além de ser uma doença de fácil disseminação e difícil diagnóstico pela inespecificidade dos sinais clínicos. Sua transmissão faz-se através do contato com animais infectados, solo ou de pessoa-pessoa. A apresentação clínica da *T. capitis* varia desde uma dermatose descamativa não inflamatória até uma doença inflamatória com lesões eritematosas e descamativas, podendo progredir para lesões do tipo Kérioncelsi que caracteriza-se por uma placa inflamatória, delimitada e dolorosa, com pústulas e abscessos e tendência supurativa de forma a promover a expulsão dos pelos parasitados, vindo a condicionar o aparecimento de zonas de alopecia definitiva. A etiopatogenia da doença dar-se através da visualização de esporos de forma a crescer desde a córnea do pelo, progredindo em profundidade ao longo do cabelo até chegar a queratina. Esse trabalho apresenta um caso clínico de uma criança de 3 anos, residente na cidade de Porto Velho – RO, apresentando lesão inflamatória com presença de nódulos purulentos e incidência de alopecia, a partir disso a mesma teve atendimento prévio em uma unidade básica de saúde do município, onde foi feita a prescrição de antibióticos, não tendo melhoras, a criança foi encaminhada para o laboratório de Micologia Médica do Centro de Pesquisa em Medicina Tropical – CEPEM para realização de exame micológico. A coleta da amostra foi realizada com auxílio de bisturi, posteriormente acondicionadas entre lâmina e lamínulas com a solução de hidróxido de potássio (KOH) e observada em microscópio óptico, onde foi visualizado esporos localizados no interior dos pelos, parasitismo do tipo endotrix, típicos de *T. capitis*.

**Palavras-chave:** Dermatofitose; *Tinea capitis*; Alopecia



## DERMATOFITOSE DO COURO CABELUDO: RELATO DE CASO

Camilla Mercier de Souza<sup>2</sup>; Gabriela Clávero de Souza<sup>2</sup>; Ivana Caroline Silva Bergamin<sup>2</sup>; Elton Bill Amaral de Souza<sup>1,2,3</sup>; Najla Benevides Matos<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa em Medicina Tropical; <sup>2</sup>Centro Universitário São Lucas; <sup>3</sup>Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz/RO

**Email para correspondência:** camillamercier14@gmail.com

**Resumo:** A Dermatofitose é causada por fungos que atacam a queratina existente na pele, pelo e unha. Os dermatófitos estão classificados em três grupos: antropofílicos, zoofílicos e geofílicos. As espécies antropofílicas tem no seu mais importante hospedeiro, o humano. As infecções por zoofílicos são prevalentes em animais. Já os geofílicos são encontrados no solo. A dermatofitose pode ser transmitida de forma direta e indireta podendo ser disseminadas em ambiente doméstico ou em grandes aglomerações. A doença é caracterizada pela configuração aneliforme das lesões eritematosas e descamativas, sendo pruriginosas. Nas unhas, costuma ser crônica e caracterizada pela descoloração e espaçamentos ungueal. No couro cabeludo é caracterizada pela descamação, inflamação e a queda do cabelo. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de *T. capitis*, respectivamente chamada de dermatofitose do couro cabeludo, em uma paciente do gênero feminino, 6 anos, estudante, residente na cidade de Ji-Paraná em Rondônia, a mesma apresentou queda do cabelo e plurido depois de ter contato com areia em parque da cidade, foi atendida em hospital municipal de cidade e feita a prescrição de antifúngicos, não havendo melhora no quadro clínico, a paciente foi encaminhada para o laboratório de Micologia Médica do Centro de Pesquisa em Medicina Tropical – CEPEM para realização de exame micológico. A coleta da amostra foi realizada com auxílio de bisturi, posteriormente acondicionadas entre lâmina e lamínulas com a solução de hidróxido de potássio (KOH) e observada em microscópio óptico, onde foi visualizado esporos localizados no interior dos pelos, parasitismo do tipo endotrix, típicos de *T. capitis*.

**Palavras-chave:** Dermatofitose; *Tinea capitis*; Alopecia

**Apoio:** CEPEM

## MICETOMA PODAL: RELATO DE CASO

Camilla Mercier de Souza<sup>2</sup>; Ivana Caroline Silva Bergamin<sup>2</sup>; Gabriela Clávero de Souza<sup>2</sup>; Elton Bill Amaral de Souza<sup>1,2,3</sup>; Najla Benevides Matos<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup>*Centro de Pesquisa em Medicina Tropical;* <sup>2</sup>*Centro Universitário São Lucas;* <sup>3</sup>*Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz/RO*

**Email para correspondência:** camillamercier14@gmail.com

**Resumo:** Micetoma é uma doença fungica que se caracteriza por lesões granulomatosas progressiva crônica na pele e do tecido subcutânea lentamente destrutiva, geralmente nos pés e nas mãos, caracterizada com secreção purulenta contendo grãos variantes em tons de preto e branco, É reconhecido dois tipos de micetoma, eumicótoma (produzido por fungos) e actinomicetoma (produzidos por bactéria). A doença é mais frequente em países tropicais e subdesenvolvidos. A maior incidência dos casos ocorre em agricultores, já que a infecção se inicia com a inoculação traumática de microrganismo, normalmente através de perfurações da pele por espinhos ou fragmentos de madeira contaminados. As lesões normalmente são crônicas e endurecidas, com segregação de pus, contendo grãos, cuja sua coloração depende do agente etiológico. Com a cronicidade, a invasão se aprofunda nos tecidos, destruindo músculos e ossos. Uma abordagem que envolva o diagnóstico precoce, o uso de antibióticos ou antifúngicos sistêmicos, incluindo terapias de remoção cirúrgica de lesões, é à base do tratamento dessas doenças. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de micetoma na região do pé, mais precisamente na região posterior do pé entre plantar e arco plantar de um paciente do gênero masculino, 46 anos, agricultor, residente na zona rural de Machadinho do Oeste, Rondônia. Foi atendido no Centro de Medicina Tropical de Rondônia, CEMETRON, e encaminhado para diagnóstico no laboratório de Micologia Médica (Centro de Pesquisa em Medicina Tropical – CEPEN) Foram coletados secreção purulenta das lesões da região podal plantar, com o auxílio de um swab, onde foram acondicionados em tudo de ensaio com água destilada com cloranfenicol, sendo acondicionadas entre lâmina e lamínula, e observado ao microscópico óptico, numerosos grãos hialinos, apresentando filamentos micelianos, hialinos e septados, não foi realizada cultura para identificação do agente etiológico, sendo o diagnóstico feito através de exame clínico e confirmado pelo exame direto.

**Palavras-chave:** Infecção fúngica; Eumicetoma; Diagnóstico

**Apoio:** CEPEN

## BIOFILM PRODUCTION IN ORAL YEAST OF THE SERGIPE MICRO-ORGANISM CULTURE COLLECTION (CCMO/SE): DETECTION AND ANALYSIS OF TESTS

ANTONIO MARCIO BARBOSA JUNIOR; JANICE DA SILVA SOARES; ROMEU GONCALVES CAVALCANTE; CINTIA DE CASSIA MARCOLAN.

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Sergipe*

**Email para correspondência:** microbiologia.ufs@gmail.com

**Resumo:** Biofilm formation provides high resistance to antimicrobials and allows the colonization of surfaces such as catheters, total or removable dental prostheses and mucosal surface cells. Biofilms were characterized as complex microbial communities embedded in an extracellular matrix binder, strongly adhered to a solid surface. This conformation provides the microorganisms that are there an additional protection against the immune system of its host. This interaction between microorganisms occurs by cell-to-cell contact or through the production of substances in the quorum sensing, generating metabolic cooperatives, potentiating the infection and making treatment difficult. This work objective to detect the formation of biofilms in pathogenic yeasts by comparing experimental methods. Yeast species from oral sites preserved in the CCMO/SE (3 *Candida albicans*, 2 *C. parapsilosis*, 2 *C. glabrata* and 1 *C. tropicalis* and standard isolated) and were tested in 3 biofilm formation models and in consortia microbial (*C. albicans*, *C. glabrata* and *C. tropicalis*): glass of cane in fermentative broth, growth in BHI agar with red Congo and growth on the microplates using 2 treatments. For this, fungal suspension was required on the 0.5 *Macfarland* scale (O.D.10<sup>3</sup>UFC / mL), incubated at 35°C with daily readings for up to 3 days. In the experiment of glass of cane, of the 10 strains tested, 5 presented production. All microbial consortia presented biofilm. In cultivation on BHI agar with red Congo, only *C. glabrata* strains had an effect. Already in the growth in microplates, all isolated and consortia presented biofilm formation in all treatments with O.D. interval. (0.0479 to 3.975), especially strains and consortia with *C. albicans* and *C. glabrata*, which strongly bioproduced biofilms. These data offer a screening test for biofilm formation (glass of cane) quickly and efficiently, in addition to presenting *C. glabrata* strains with significant pathogenicity in the bioproduction of biofilms, demonstrating potential in oral infections and making treatment difficult when there is no efficient detection both in precise microbial identification and in its virulence factors.

**Palavras-chave:** Infecções orais; Patogenicidade; Fatores de virulência.

**Apoio:** Universidade Federal de Sergipe.

## CRIPCOCOCOSE EM PACIENTES COM HIV/AIDS NO ESTADO DO PARÁ: CASUÍSTICA DE 2008 A 2018.

Danielle Saraiva Tuma dos Reis<sup>1</sup>; Mioni Magalhães de Brito<sup>1</sup>; Ricardo José de Paula Souza e Guimarães<sup>2</sup>; Juarez Antônio Simões Quaresma<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará; <sup>2</sup>Instituto Evandro Chagas; <sup>3</sup>Universidade do Estado do Pará

**Email para correspondência:** danielledelimasaraiva@gmail.com

**Resumo:** A criptococose é uma doença fúngica que afeta mais de um milhão de pessoas por ano no mundo, micose sistêmica de caráter oportunista considerada a segunda causa de mortalidade em pacientes com HIV/AIDS, ficando atrás da tuberculose. Objetivou-se conhecer o panorama clínico-epidemiológico de pacientes com criptococose e HIV/AIDS no estado do Pará. Adotou-se o delineamento observacional, descritivo, do tipo ecológico de uma série histórica de detecção de casos. O levantamento foi feito a partir de prontuários de pacientes com diagnóstico confirmado para criptococose infectados por HIV/AIDS, admitidos em um hospital de referência na região Norte no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2018. Foram internados 272 pacientes com criptococose maiores de 13 anos, sendo 63% (170) portadores do vírus HIV/AIDS, destes 66% (112) do sexo masculino e 34% (58) do sexo feminino, 52% (89) dos pacientes se concentravam na faixa etária de 25 a 36 anos de idade, e taxa de mortalidade de 47%. A maioria dos casos (127) eram procedentes da mesorregião metropolitana de Belém, seguido pelo Nordeste Paraense (30), Sudeste paraense (10), Marajó (2) e Baixo Amazonas (1). O município mais acometido foi Belém com 91 casos positivos para criptococose e HIV/AIDS, sendo que 59% (101) dos pacientes tinham o diagnóstico recente para o HIV, menos de 1 mês, e 63% não tinha o segundo grau completo. Entre as formas clínicas, 94% se manifestou sob a forma de meningite e 6% como disseminada, além disso, 65% tinha a contagem de células TCD4 menores que 250. A infecção por HIV/AIDS ainda acomete população pobre, de pouca escolaridade, jovem, e que desenvolve a criptococose com pouco tempo de infecção pelo HIV, levando a uma taxa de mortalidade significativa diante dos recursos diagnósticos e terapêuticos atuais. A pesquisa confirma o problema de saúde pública desta patologia nos pacientes imunodeprimidos. É importante que medidas sanitárias e políticas públicas sejam adotadas para o controle dessa enfermidade que só aumenta a morbimortalidade nos pacientes HIV/AIDS.

**Palavras-chave:** Criptococose; HIV/AIDS; Epidemiologia

**Apoio:** UFPA

## AVALIAÇÃO CLÍNICA E EPIDEMIOLÓGICA DA CANDIDIASE ORAL EM PACIENTES PORTADORES DE ESTOMATITE PROTÉTICA

Sarah Gonçalves Tavares; Jiuyan Qiu; Mylena Piantavinha Roza; Karolyne Garcia Colli; Arthur SegattoLubiana; Claudia Batitucci dos Santos Daroz; Juliana Malacarne Zanon; Tânia Regina Grão Velloso.  
*Universidade Federal do Espírito Santo*

**Email para correspondência:** sarahunifesp@yahoo.com.br

**Resumo:** A candidíase oral é uma micose causada por leveduras do gênero *Candida* spp., apresentando um espectro clínico bem variável, incluindo a estomatite protética, que por sua vez, está associada ao uso de prótese, mas considerada multifatorial. As características presentes nas superfícies de próteses totais como, rugosidade e porosidade, além de deficiência da higienização, contribuem para uma maior aderência desses microrganismos. Esse estudo faz a avaliação epidemiológica, clínica e micológica da estomatite protética causada por *Candida*, além de avaliar as características da prótese que contribuem para a adesão fúngica. Até o momento, foi incluído neste estudo um total de 18 pacientes diagnosticados clinicamente com estomatite protética. Todos os indivíduos passaram por uma avaliação minuciosa para caracterização clínica e coleta de dados. Em seguida, amostras da cavidade oral e da prótese dentária foram coletadas com o auxílio de *swab* estéril e, posteriormente, semeadas em ágar Sabouraud Dextrose e Chromagar *Candida*<sup>TM</sup> para isolamento e triagem das espécies de *Candida*. Para avaliação da prótese dentária, uma das peças foi moldada e, em seguida, determinou-se a rugosidade, porosidade e higienização utilizando rugosímetro, estereomicroscópio e revelação de placas. A avaliação clínica foi realizada utilizando como base a classificação de Newton, com modificações. O manejo terapêutico foi variável, de acordo com cada caso. Foi verificado a maior prevalência de estomatite protética em mulheres (92%), com idade entre 60 e 70 anos (50%), apresentando hiperemia puntiforme em 71% dos casos. *C. albicans* foi a mais prevalente em relação as demais espécies (66,6%, n=12/18 isolados). Setenta e um por cento dos pacientes não necessitaram de terapêutica medicamentosa, com redução significativa ou total da lesão somente com instrução de higiene oral. Também se observou, pelas análises estatísticas, que o aumento da rugosidade e porosidade das superfícies interferem e exercem maior influência na colonização fúngica. Por outro lado, o fator higienização demonstrou, aparentemente, exercer uma menor influência à adesão microbiana em relação a porosidade e rugosidade.

**Palavras-chave:** Candidíase; Estomatite; Prótese total

**Apoio:** UFES

## EFICIÊNCIA DA DESINFECÇÃO DO SISTEMA DE HEMODIÁLISE FRENTE À PATÓGENO FÚNGICO

Regina Helena Pires; Leonardo Guedes Lopes; Larissa Almeida Csonka; Jessica Aline de Souza Castellane.  
*Universidade de Franca*

**Email para correspondência:** regina.pires@unifran.edu.br

**Resumo:** A insuficiência renal crônica é um problema de saúde pública emergente devido ao aumento de pessoas com diabetes, hipertensão arterial e obesidade, além do aumento na expectativa de vida da população. Dentre as terapias existentes na atualidade, a hemodiálise é a mais utilizada, embora haja risco de contaminação microbiana do sistema de hemodiálise. Visando minimizar tais exposições, a legislação nacional recomenda o uso de solução de hipoclorito de sódio (NaClO) a 500 ppm (=0,05%) por um período de exposição de 30 minutos, visando à desinfecção bacteriana do sistema de hemodiálise. No entanto, a legislação não esclarece quanto às contaminações fúngicas. Assim, avaliou-se o potencial antifúngico do NaClO (0,05%, 0,1% e 2,5%) frente à isolados (18) do gênero *Aspergillus* na forma livre de crescimento ou planctônica e na forma sésil ou biofilme de crescimento. Os isolados fúngicos foram coletados em cinco pontos do sistema de hemodiálise de Serviço Hospitalar. Para a determinação da Concentração Inibitória Mínima, foi utilizado o protocolo CLSI M38-A2 seguido de plaqueamento em ágar para as células planctônicas, considerando-se efetiva a concentração que reduziu em 3 log UFC/mL o crescimento fúngico. O ensaio de redução do sal de tetrazólio (XTT) foi utilizado para a avaliação da viabilidade celular dos biofilmes, considerando-se efetiva a concentração que reduziu em 50% a densidade óptica (DO), em 492 nm, quando comparados às células não tratadas. NaClO 2,5% inibiu o crescimento de *Aspergillus* uma vez que todos os isolados mostraram redução de  $\geq 3$  log UFC/mL como  $\geq 50\%$  da DO. Na concentração padronizada (0,05%), observou-se redução de apenas 1 log UFC/mL em 50% dos isolados. Efetividade para apenas 27% dos isolados foi observada quando os biofilmes foram tratados com o desinfetante nas concentrações de 0,05% ou de 0,1%. De modo geral, quando se comparou a efetividade das concentrações de 0,05% e 0,1%, a primeira mostrou-se mais eficiente ( $p < 0,5$ ). Apesar de apresentar maior eficácia, NaClO 2,5% não é aconselhável para a desinfecção do sistema de hemodiálise devido a incompatibilidades entre os materiais dos sistemas de distribuição e das conexões das máquinas de hemodiálise, as quais podem causar lixiviação ou corrosão dos materiais. Os dados obtidos podem oferecer subsídio para reavaliação da desinfecção do sistema dialítico no país.

**Palavras-chave:** Desinfecção; Fungos; Hemodiálise.

**Apoio:** CAPES e FAPESP

## SUSCETIBILIDADE *IN VITRO* E ATIVIDADE ENZIMÁTICA DE ESPÉCIES DE *Candida* ISOLADAS DA MUCOSA ORAL DE PACIENTES COM IMPLANTES DENTÁRIOS

Fábio Silvestre Ataides<sup>1</sup>; Eulélia Antônio de Barros<sup>1</sup>; Vivianny Aparecida Queiroz Freitas<sup>2</sup>; Andressa Santana Santos<sup>2</sup>; Milton Camplesi Junior<sup>1</sup>; Maria do Rosário Rodrigues Silva<sup>2</sup>; Carolina Rodrigues Costa<sup>2</sup>; Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>UNIVERSIDADE PAULISTA CAMPUS FLAMBOYANT; <sup>2</sup>UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

**Email para correspondência:** fabiosilvestre54@yahoo.com

**Resumo:** As espécies de *Candida* são microrganismos naturalmente presente na cavidade bucal, sendo que o desequilíbrio desse microambiente pode desencadear a proliferação microbiana exacerbada incidindo no acometimento de infecções orais que podem induzir o desenvolvimento de perimplantite, além do risco de tornar-se foco primário de uma infecção sistêmica. Enzimas hidrolíticas, como fosfolipase e proteínase, secretadas por *Candida* sp são importantes fatores de virulência relacionados à patogenicidade e resistência aos antifúngicos. O aumento dos casos de candidíase impulsiona a necessidade de investigação das características de virulência e avaliação da suscetibilidade antifúngica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade *in vitro* de fosfolipase e proteínase; além do padrão de suscetibilidade aos antifúngicos das espécies de *Candida* isoladas de mucosa oral de pacientes com implantes dentários. Este estudo foi realizado com 23 amostras coletadas de pacientes portadores de implantes dentários em uma clínica odontológica de Goiânia-GO. Os isolados foram identificados com auxanograma, produção de clamidoconídios e crescimento em CHROMagar *Candida*. A atividade de fosfolipase foi verificada utilizando-se ágar gema de ovo; enquanto para proteínase foi utilizado ágar com albumina bovina. A suscetibilidade a itraconazol e fluconazol foi determinada pelo método de microdiluição em caldo de acordo com CLSI. Foram identificados 23 isolados, sendo *C. albicans* (39,1%), *C. parapsilosis* (34,9%), *C. tropicalis* (17,4%), *C. guilliermondii* (4,3%) e *C. glabrata* (4,3%). Das amostras isoladas 43,5% se mostraram resistentes a itraconazol e 27,7% a fluconazol. As espécies *C. albicans* e *C. tropicalis* apresentaram maior índice de resistência 44,4% e 100% (itraconazol), 22,2% e 50% (fluconazol), respectivamente. A produção de fosfolipase foi observado em 38,9%, enquanto que a proteínase foi secretada em 43,5% dos isolados. Entre os isolados produtores de enzimas hidrolíticas, foi verificado formação de halos correspondentes a atividade fraca, moderada e intensa. A resistência *in vitro* aos antifúngicos associado com a produção de enzimas hidrolíticas pela maioria dos isolados, implica no poder patogênico das espécies de *Candida*, demonstrando que a compreensão desses fatores pode elucidar o entendimento da patogênese por estes microrganismos, pois infecções superficiais orais podem ser foco primário de infecção com pior prognóstico.

**Palavras-chave:** SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA; ENZIMAS HIDROLÍTICAS; *Candida* sp

## TIPOS MOLECULARES DE ISOLADOS CLÍNICOS DO COMPLEXO *Cryptococcus neoformans*/*C. gattii* OBTIDOS DE PACIENTES HIV/AIDS EM MANAUS/AM

Izabella Sadalla do Nascimento<sup>1</sup>; Marla Jalene Alves<sup>1</sup>; Lizandra Stephanny Fernandes Menescal<sup>2</sup>; Katia Santana Cruz<sup>2</sup>; Ani Beatriz Jackisch Matsuura<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz-Instituto Leônidas e Maria Deane; <sup>2</sup>Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

**Email para correspondência:** izabellasadalla@hotmail.com

**Resumo:** A Criptococose é causada por fungos patogênicos do gênero *Cryptococcus* (complexo *C. neoformans*/*C. gattii*), sendo conhecidos 4 tipos moleculares de *C. neoformans* (VNI, VNII, VNIII e VNIV) e *C. gattii* (VGI, VGII, VGIII e VGIV), os quais têm variações quanto a patogenicidade. No Amazonas, tem se observado a presença dessa infecção fúngica, principalmente em pacientes HIV/Aids devido a imunossupressão desses indivíduos. O acompanhamento dos casos atuais é importante para monitorar se os agentes da criptococose no estado do Amazonas são os mesmos causando doença nos pacientes ao longo dos anos ou se há alterações dos tipos moleculares. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar por PCR-RFLP quais os tipos moleculares de *Cryptococcus* estão causando criptococose em pacientes diagnosticados com HIV/Aids em 2017 a 2018 em um hospital de referência para a doença no estado do Amazonas. No ano de 2017 foram diagnosticados 32 casos de criptococose em pacientes com HIV/Aids e 24 casos em 2018. A confirmação morfológica e diferenciação entre as espécies pelo meio canavanina-glicina-azul de bromotimol (CGB) foram realizadas pelo próprio hospital. Os isolados foram levados ao Instituto Leônidas e Maria Deane (ILMD-FIOCRUZ) para realização de extração de DNA pelo kit de extração QIAampTissueandBlood (Qiagen, Hilden, Germany), conforme instruções do fabricante e PCR-RFLP, com amplificação do gene URA5 e dupla digestão enzimática, sendo utilizadas cepas padrão para observação dos tipos moleculares de *C. neoformans* e *C. gattii*. Assim, 30 isolados foram confirmados como sendo do tipo molecular VNI, 1 sendo do tipo VNII, e 2 isolados do tipo VGII. No Amazonas o tipo molecular VNI tem sido observado com maior frequência entre pacientes HIV/Aids e VGII em pacientes imunocompetentes. Neste trabalho observou-se que *C. neoformans* do grupo molecular VNI mantém-se como principal agente etiológico. O tipo molecular VNII foi observado pela segunda vez no Amazonas. Estes resultados são relevantes no monitoramento da ocorrência de infecções fúngicas como a criptococose, que tem se mantido como um importante causa de óbito em indivíduos HIV/Aids, além de pacientes imunocompetentes e que necessitam destes estudos para serem melhor entendidos e assistidos, possibilitando um melhor diagnóstico e tratamento.

**Palavras-chave:** Criptococose; PCR-RFLP; Amazonas

**Apoio:** FAPEAM



## MICROEPIDEMIA DE ESPOROTRICOSE NA CIDADE DE RIBEIRÃO DAS NEVES, ESTADO DE MINAS GERAIS

Maria Aparecida de Resende Stoianoff; Douglas Boniek Silva Navarro; Danielle Letícia da Silva.  
*Universidade Federal de Minas Gerais*

**Email para correspondência:** maresend@icb.ufmg.br

**Resumo:** A esporotricose é uma micose subcutânea causada por fungo dimórfico do complexo *Sporothrix*. Entre as espécies causadoras da infecção estão *S. brasiliensis* (a maior causadora de surtos epidêmicos), *S. schenckii*, *S. lurieri*, *S. globosa*, *S. mexicana* e *S. pallida*. A esporotricose é uma doença capaz de afetar tanto seres humanos quanto outros animais, sendo mais comum e grave nos gatos, e tem ocorrência mais freqüente em regiões de clima tropical, como é o caso do Brasil. Por não se tratar de doença de notificação compulsória na maioria dos estados brasileiros (incluindo Minas Gerais), a real incidência da doença é desconhecida. Porém, diversos municípios têm relatado a ocorrência de surtos. Neste trabalho relatamos a ocorrência de quatro casos de esporotricose humana, de pacientes encaminhados pelo CEM—Centro de Especialidades do SUS, Ribeirão das Neves, sendo três mulheres e um homem, na cidade de Ribeirão das Neves (MG) ocorrida no período entre Agosto e Dezembro de 2018. A idade dos pacientes variou entre 25 e 54 anos. Todos os pacientes relataram contato com gatos doentes. A média de tempo entre o contato com os gatos e o surgimento das lesões foi de 15 dias. Dos quatro pacientes, três apresentavam lesões características da forma linfo-cutânea (cadeia de nódulos com eventuais ulcerações) no membro superior direito, enquanto uma apresentava lesões características da forma cutânea-fixa (nódulo único ulcerado) no dedo mínimo esquerdo. As secreções das lesões ulceradas foram coletadas com auxílio de *swab* esterilizado e o material foi submetido à coloração de Gram, bem como ao cultivo a 28°C e 37°C e à identificação micromorfológica. Em todas as amostras foi observada a presença de leveduras de formato alongado e/ou arredondado, por vezes com brotamento único. A cultura também foi positiva para todos os casos, tendo sido comprovado o dimorfismo térmico, bem como a micromorfologia pela técnica de microcultivo. Os resultados sugerem que pode estar havendo uma microepidemia de esporotricose no município de Ribeirão das Neves, com destacada importância da transmissão zoonótica da doença. Segundo informações oficiais, as condições de infraestrutura e saneamento são precárias nessa região. Torna-se de grande importância a notificação desta doença e estudos que relacionem as condições socioambientais e comportamentais que possam determinar a variação na transmissão da esporotricose, para que sejam adotadas as medidas de prevenção e controle cabíveis.

**Palavras-chave:** Esporotricose; *Sporothrix schenckii*; Forma linfo-cutânea

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEMIG

## RELATO DE CASO DE COINFEÇÃO POR *Fusarium* E *Candida parapsilosis* RESISTENTES A ITRACONAZOL EM ESCAMAS UNGUEAIS DE PACIENTE IMUNOCOMPETENTE

José Ferreira da Cunha Neto; Alexandre Soares de Sena Costa; Hareton Teixeira Vechi; Aurélio de Oliveira Bento; Diana Luzia Zuza-Alves; Walicyranison Plínio da Silva-Rocha; Eveline Pipolo Milan; Guilherme Maranhão Chaves.

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

**Email para correspondência:** josenetoferreira@hotmail.com

**Resumo:** A onicomicose é uma infecção fúngica superficial que pode acometer as regiões ungueais e periungueais. Diversos patógenos estão associados à esta infecção, sendo os principais agentes etiológicos os fungos dermatófitos, filamentosos não-dermatófitos e leveduras. A distribuição dos diferentes patógenos não é uniforme e depende de vários fatores, tais como clima, área geográfica e condições predisponentes. Traumatismos, atividades laborais, contato constante com água são condições que favorecem as onicomicoses. Paciente de 48 anos, sexo feminino, residente na cidade do Natal, Rio Grande do Norte, empresária, imunocompetente, apresentou acentuada onicodistrofia em seu quinto quirodáctilo esquerdo, com início da lesão ocorrido há alguns anos. Iniciou empiricamente o tratamento com esmalte de Terbinafina 1%, não obtendo sucesso. Procurou o Ambulatório de Doenças Fúngicas, do Hospital Giselda Trigueiro, onde recebeu encaminhamento ao Laboratório de Micologia Médica e Molecular, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no dia 19/10/2017. As escamas ungueais foram coletadas e realizou-se o exame micológico. Ao exame direto, foram visualizadas hifas hialinas, septadas e irregulares. A amostra foi cultivada em Ágar Sabouraud Dextrose (adicionado de 50mg/L de cloranfenicol) e incubada à temperatura ambiente por 5 dias, sendo isolado *Fusarium* sp. A paciente foi tratada com Itraconazol 200mg via oral, apresentando melhora no comprometimento ungueal. Meses após o tratamento surgiram lesões sugestivas de onicomicose em todos os demais dedos da mão esquerda e novamente o exame micológico foi realizado (08/03/2018), sendo isolado e identificado *Candida parapsilosis* de todas as unhas e ainda *Fusarium* sp. do quinto quirodáctilo esquerdo. O teste de susceptibilidade antifúngica foi realizado pela metodologia de microdiluição em caldo (CLSI- Documentos M27-A3, M27- S4 e M38-A2), para a cepa de *C. parapsilosis* demonstrou resistência ao Itraconazol (MIC 2 µg/mL) e sensibilidade ao Fluconazol (CIM 1 µg/mL) e Anfotericina B (CIM 0,25 µg/mL). Para a cepa de *Fusarium* a CIM frente ao Fluconazol ≥ 64 µg/mL - Resistente, Itraconazol (CIM ≥ 64 µg/mL - Resistente) e Anfotericina B (CIM 0,25 µg/mL - Sensível). Foi administrado Anfotericina B de uso tópico, com efetiva melhora clínica. O uso do itraconazol provavelmente selecionou cepas resistentes de *C. parapsilosis*, possivelmente da microbiota ungueal. A cura clínica foi obtida com tratamento tópico com Anfotericina B.

**Palavras-chave:** Onicomicose; *Fusarium* sp; *Candida parapsilosis*

**Apoio:** CNPq e CAPES

## AVALIAÇÃO DO ENVOLVIMENTO CARDÍACO EM CAMUNDONGOS BALB/c EM PARACOCCIDIOIDOMICOSE EXPERIMENTAL

Maria Aparecida de Resende Stoianoff Junnia Alvarenga de Carvalho Oliveira<sup>1</sup>; Estefânia Mara do Nascimento Martins; Alfredo Miranda de Goes.  
*Universidade Federal de Minas Gerais*

**Email para correspondência:** maresend@icb.ufmg.br

**Resumo:** A Paracoccidiodomicose (PCM) é uma doença sistêmica, endêmica da América Latina, causada por fungo do gênero *Paracoccidioides*. Embora o primeiro passo da infecção seja o acometimento pulmonar, por inalação dos conídios, vários sítios anatômicos, como o coração, podem ser acometidos por disseminação linfohematogênica. O objetivo do trabalho foi identificar e caracterizar o processo de colonização de *P. brasiliensis* no coração de camundongos BALB/c. Camundongos foram infectados com  $3 \times 10^5$  células da cepa virulenta de *P. brasiliensis* Pb18. Os camundongos foram eutanasiados e o coração foi removido asépticamente após 15, 30 e 60 dias da infecção. O número de células viáveis foi obtido por semeadura em diluição seriada em ágar brain-heartinfusion (BHI) suplementado com 4% de soro fetal bovino. A contagem de UFC foi obtida após 20 dias de incubação. Os resultados foram expressos em  $\log^{10}/g$  de UFC de células viáveis de *P. brasiliensis*. Parte do coração foi usada para análise histológica com coloração de HE para detectar infiltrado inflamatório e o Tricoma de Masson para avaliar a presença de fibras de colágeno em torno do fungo. Outra parte do coração foi homogeneizada em tampão de lise para quantificação de citocinas como IL-4, IL-6, IL-10 e TNF- $\alpha$  no tecido pelo método de ELISA. Parte das células fúngicas recuperadas do tecido cardíaco foram viáveis e virulentas. A análise com HE revelou a presença de granuloma multifocal composto de infiltrado intersticial inflamatório e foram detectadas células birrefringentes circulares com diâmetro variando de 6 a 20  $\mu m$ , características de *P. brasiliensis*. A coloração tricrômica de Masson mostrou reações granulomatosas e células fúngicas entremeadas por tecido conjuntivo fibroso, além de fibras colágenas, corroborando com os achados do ELISA que revelaram níveis elevados de TNF- $\alpha$  no tecido cardíaco. Os resultados revelaram que o tecido cardíaco apresenta um perfil de infecção semelhante ao observado com o tecido pulmonar. O fungo tem capacidade de disseminação hematogênica para o tecido cardíaco, coloniza e gera respostas inflamatórias características da doença, como a formação de granulomas ricos em fibras colágenas, podendo comprometer a função cardíaca e agravar a condição clínica do paciente. A caracterização da infecção do tecido cardíaco por *P. brasiliensis* pode direcionar melhor o diagnóstico de problemas cardíacos associados à PCM e indicar medidas terapêuticas mais adequadas para o controle e tratamento da doença.

**Palavras-chave:** Paracoccidiodomicose; Tecido cardíaco; *Paracoccidioides brasiliensis*

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPEMIG

## UM CASO TÍPICO DE PARACOCCIDIOIDOMICOSE AGUDA

<sup>1</sup>Isabele Kazahaya Borges; Alexandre Mestre Tejo<sup>2</sup>; Bruno Mendes Soares<sup>2</sup>; Susana Lilian Wiechmann<sup>2</sup>; Priscila Audibert Nader<sup>2</sup>; Zuleica Naomi Tano<sup>2</sup>; Mario Augusto Ono<sup>1</sup>; Eiko Nakagawa Itano<sup>1</sup>.  
*Universidade Estadual de Londrina, <sup>2</sup>Hospital Universitário Norte do Paraná*

**Email para correspondência:** belekaza@gmail.com

**Resumo:** A Paracoccidioomicose é uma micose sistêmica cujas formas clínicas são baseadas em critérios como história natural da doença, gravidade do quadro clínico e resultados da sorologia. A forma aguda predomina em crianças e adultos jovens, de ambos os gêneros, tem uma evolução rápida com disseminação do fungo em múltiplos órgãos. Destaca-se a presença de linfadenomegalia localizada ou generalizada, hepatomegalia, manifestações digestivas e lesões cutâneas. Febre, perda de peso, anorexia e emagrecimento também acompanham o quadro clínico. Um homem de 24 anos, procedente de região rural do interior do estado do Paraná, caçador de animais selvagens, como tatus e pacas, deu entrada no departamento de infectologia do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina com três meses de história de linfonomegalia cervical, associado à febre baixa diária e sudorese noturna. Ao exame físico, o paciente apresentava linfonodos aumentados em cadeia cervical e submandibular, apresentando drenagem purulenta em linfonodo de cadeia cervical anterior direita. Apresentava lesões papulo-eritematosas disseminadas e não pruriginosas, com aproximadamente 0,5 cm de diâmetro, predominando em face e tórax. Foi realizada punção do linfonodo em cadeia cervical posterior e biópsia da lesão de pele, sendo identificado *Paracoccidiodes* ssp. em microscopia direta e exame histopatológico da pele. Como exames complementares, foi realizada a sorologia com resultado positivo através da Imunodifusão Radial Dupla com exoantígeno de *P. brasiliensis*, e nested-PCR do aspirado de linfonodo com primers ITS-4 e ITS-5, específico para fungos e Pb-ITS-E e Pb-ITS-R, específicos para *P. brasiliensis*. Foi iniciado tratamento de indução com anfotericina desoxicolato intravenoso por 14 dias, com remissão completa da linfonomegalia e das lesões cutâneas. Encaminhado para acompanhamento ambulatorial com Itraconazol por 6 meses.

**Palavras-chave:** *Paracoccidioides brasiliensis*; Micose sistêmica; *Paracoccidioides lutzii*

**Apoio:** Capes, CNPq e Fundação Araucária

## DESENVOLVIMENTO DE PCR-ELISA PARA O DIAGNÓSTICO DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE

IsabeleKazahaya Borges<sup>1</sup>; Carolina Batista Ariza<sup>1,2</sup>; Daniele Sartori<sup>1</sup>; Maria Angélica Ehara Watanabe<sup>1</sup>; Eiko Nakagawa Itano<sup>1</sup>; Mario Augusto Ono<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina; <sup>2</sup>UniFil - Centro Universitário Filadélfia

**Email para correspondência:** belekaza@gmail.com

**Resumo:** A paracoccidioomicose (PCM), causada pelo fungo termodimórfico *Paracoccidioides brasiliensis*, é uma micose sistêmica endêmica no Brasil e outros países da América Latina. O diagnóstico da PCM geralmente é feito por meio de métodos histológico, sorológicos e micológicos, porém apresentam dificuldades como o tempo de crescimento do fungo e a reatividade cruzada com antígenos de outros patógenos como *Histoplasma capsulatum* e *Leishmania* sp. Métodos sensíveis e rápidos para o diagnóstico da PCM são necessários. As técnicas de biologia molecular como a PCR-ELISA podem constituir uma alternativa para o diagnóstico preciso, rápido e sensível da PCM. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a PCR-ELISA para a detecção de *P. brasiliensis* em escarro. Uma amostra de escarro (negativa para *P. brasiliensis*) foi inoculada com células de *P. brasiliensis* e o DNA foi extraído e amplificado por *Nested-PCR*. O produto da amplificação foi analisado por eletroforese em gel de poliacrilamida e por PCR-ELISA e ambos os métodos detectaram pequena quantidade de DNA. A PCR-ELISA apresenta a vantagem de o resultado não necessitar da etapa da eletroforese além de ser um método semi-quantitativo. Além disso, foi possível detectar DNA de *P. brasiliensis* em uma amostra de escarro de um paciente com sorologia negativa para PCM, sugerindo a maior sensibilidade da PCR-ELISA e o seu potencial para aplicação no diagnóstico da PCM

**Palavras-chave:** *Nested-PCR*; *Paracoccidioides brasiliensis*; Micose sistêmica

**Apoio:** CNPq, CAPES e Fundação Araucária

## AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DE BIOFILME POR *Aspergillus fumigatus*

Cláudia Patrícia Mendes de Araújo<sup>1</sup>; Kemily Nunes da Silva<sup>1</sup>; Genésio Pontes Batista Junior<sup>1</sup>; DjaneClarys Baía-da-Silva<sup>2</sup>; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes<sup>1</sup>; Priscila Ferreira de Aquino<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane - FIOCRUZ/Amazônia; <sup>2</sup>Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

**Email para correspondência:** claudiacrainey@gmail.com

**Resumo:** *Aspergillus fumigatus* é um fungo saprofítico presente em diferentes ambientes. É o principal agente etiológico da aspergilose, atingindo indivíduos com sistema imune comprometido ou que apresentem alguma anomalia na estrutura pulmonar. Dentre os fatores que contribuem para sua patogenicidade está a formação de biofilme. Este consiste em comunidades microbianas que estão inseridas dentro de uma matriz exopolimérica, o que lhe confere uma maior proteção contra ambientes hostis, à ação de agentes antimicrobianos e às defesas do sistema imune do hospedeiro. Com isso, o presente trabalho teve o intuito de determinar qual a melhor condição para a produção de biofilme por *A. fumigatus*. Para isso, a cepa utilizada foi *A. fumigatus* ATCC 46640. Esta foi cultivada em caldo CZ, em diferentes períodos de crescimento, nas temperaturas de 28 °C e 37 °C. A formação de biofilme foi avaliada qualitativamente com o uso de uma solução de safranina a 0,05%. Já no ensaio quantitativo empregou-se uma solução de violeta cristal, sendo a leitura a cada 12 horas na absorbância de 595 nm. Os valores da média e desvio padrão foram utilizados para que fosse determinada a melhor condição de produção do biofilme. A confirmação da produção de biofilme foi através de microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados da análise qualitativa mostraram positividade para todos os tempos e temperaturas testados, porém no tempo de 72 horas já havia uma grande quantidade de conídios fúngicos na amostra, principalmente a 37 °C. Após a análise quantitativa e estatística dos dados, determinou-se que no período de 36 horas a 28 °C era a melhor condição para a produção do biofilme, porém foi feito o comparativo também a 37 °C. Na análise microscópica, foi possível observar estruturas arredondadas e compactadas do biofilme de *A. fumigatus* apenas a 28 °C. A matriz extracelular (MEC) também não estava presente ao longo das hifas fúngicas a 28 °C, diferente do observado a 37 °C que apresentou uma ampla produção desta, o que pode estar associado ao seu processo de maturação. Logo, a formação de biofilme por *A. fumigatus* pode ser influenciada por diferentes fatores, incluindo a temperatura. Tal fato pode refletir diretamente em suas características morfológicas e na velocidade de sua maturação, atuando também na maneira como este se distribui ao longo das hifas fúngicas.

**Palavras-chave:** *Aspergillus fumigatus*; Biofilme; Microscopia

**Apoio:** CAPES, FAPEAM, CNPq e Fundação Oswaldo Cruz

## LEVANTAMENTO DE ONICOMICOSSES EM PACIENTES ATENDIDOS NO LABORATÓRIO DERMATOLÓGICO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NA CIDADE DO RECIFE-PE

Giselle da Silva Barbosa; Jucieli Firmino De Freitas; Bruna Rodrigues de Sousa; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Armando Marsden Lacerda Filho; Rejane Pereira Neves; Oliane Maria Correia Magalhães.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** gisellesoure@gmail.com

**Resumo:** As onicomicoses são infecções fúngicas causadas por leveduras, dermatófitos e outros fungos filamentosos não dermatófitos que degradam a queratina para se desenvolver. O estudo dessa micose é importante por seu elevado número de ocorrência e abandono do tratamento, além de afetar a autoestima e capacidade funcional dos doentes. O diagnóstico micológico, nesse tipo de infecção, é essencial para estabelecer uma terapia adequada. O objetivo do trabalho foi determinar a ocorrência, etiologia e epidemiologia de onicomicoses em pacientes atendidos no Serviço Dermatológico do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. Os dados foram coletados a partir da consulta do livro de registros de atendimentos dos pacientes atendidos de fevereiro a dezembro de 2018 e as variáveis analisadas foram: sexo, idade, ocupação e agente etiológico. Durante esse período foram atendidos 344 pacientes, onde 160 foram casos suspeitos de onicomicose, sendo 86 confirmados com a pesquisa direta e com crescimento fúngico em cultura do agente etiológico. Analisando as variáveis, notou-se que a incidência foi maior em mulheres (76,7%), e a faixa etária com maior número de casos foi de pacientes entre 51 a 70 anos (50%). Com relação à ocupação, mais casos foram registrados em aposentados (40,7%), seguido de donas-de-casa (26,7%). Em cultura, espécies de *Candida* foi o agente etiológico de maior frequência (66), além deste, foram identificados fungos dos gêneros *Trichophyton* (7), *Fusariums* (6), *Aspergillus* (5), *Syntalidium* (2) e *Geotrichum* (1). A alta incidência de onicomicoses em mulheres é explicada e descrita devido o contato com água, devido exercem atividades domésticas, o que favorece o desenvolvimento fúngico pela umidade constante das mãos, além disso, este grupo tem maior contato com manicuras e pedicuras, e o uso de calçados abertos ou fechados facilitam e propiciam maior interação e desenvolvimento de fungos. Na população mais velha, estas micoses podem ocorrer devido à redução da taxa de crescimento da lâmina ungueal e aumento na possibilidade de traumas. Espécies de *Candida* são oportunistas, a depender do sistema imune do hospedeiro, e frequentemente são relatadas entre os principais agentes causadores de onicomicoses. Pode-se concluir que a onicomicose foi a infecção superficial responsável por 46,5% dos atendimentos neste ambulatório ressaltando a importância do estudo de seus agentes etiológicos com relevância aos dados epidemiológicos.

**Palavras-chave:** Micose; *Candida* spp.; Epidemiologia

## CROMOBLATOMICOSE NO PARÁ: REVISÃO DE 186 CASOS ATENDIDOS EM UMA UNIDADE DE REFERÊNCIA

Caina Lobato Melo; Naila Ferreira da Cruz; Moises Batista da Silva; Claudio Guedes Salgado; Patrícia Fagundes da Costa.  
*Universidade Federal do Pará*

**Email para correspondência:** cainan\_melo@hotmail.com

**Resumo:** A cromoblastomicose (CBM) é uma infecção fúngica subcutânea, crônica, progressiva, causada pelo implante traumático da espécie *Fonsecaea pedrosoi*. A CBM é prevalente em regiões tropicais e subtropicais úmidas e populações de ocupação agropastoril de subsistência e de baixa renda, onde políticas públicas de prevenção e controle são ausentes, assim como o tratamento não padronizado e sem investimento para o estabelecimento de novos esquemas terapêuticos, o que levou a OMS declarar a CBM como uma doença negligenciada. Avaliamos os prontuários dos pacientes atendidos e diagnosticados com CBM na Unidade de Referência Especializada em Dermatologia Sanitária URE Dr. Marcello Candia, Marituba-Pará-Brasil, no período de 1999 a 2018, para obtenção de dados socio-epidemiológicos e de evolução clínica. No período analisado, 19 anos, foram diagnosticados 186 casos novos de cromoblastomicose, que apresentaram tempo de evolução médio de 10,2 anos e idade média de 62,7 anos (8 a 103 anos), sendo 85,4% (159/186) do sexo masculino, e com ocupações relacionadas a atividades agrícolas direta ou indiretamente, 70,9% (132/186), 7,5% (14/186) pacientes apresentavam patologias associadas, sendo a mais frequente a hanseníase com 6 casos diagnosticados. A forma clínica nodular foi prevalente, com 60,7% (113/186) dos casos acompanhados. Os membros inferiores foram os mais afetados, com 75,8% (141/186), e apenas 16,2% (30/186) apresentaram lesões nos membros superiores. Dos 70 pacientes tratados com itraconazol 200 mg/dia, apenas 17 (24,3%) receberam alta por cura após o mínimo de 9 meses de tratamento. Todos os 186 pacientes apresentaram células escleróticas (células muriformes) no exame micológico direto (EMD) e 70% das cepas foram microscopicamente caracterizadas como *F. pedrosoi*. Nossos dados confirmam o exame micológico direto como o exame complementar de escolha para confirmar o diagnóstico da CBM, a baixa taxa de cura (<30%) do itraconazol na dose de 200 mg/dia, e a maior prevalência do agente etiológico *F. pedrosoi* nos casos de CBM na Amazônia.

**Palavras-chave:** Cromoblastomicose; Doenças tropicais negligenciadas; Epidemiologia

**Apoio:** CNPq, CAPES e UFPA.



## OCORRÊNCIA DE INFECÇÕES FÚNGICAS INVASIVAS EM PACIENTES INTERNADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GETÚLIO VARGAS (HUGV - UFAM)

Marcos Henrique Gurgel Rodrigues; AlenaMileo Monteiro Diniz; Jessyca dos Reis Celestino; Rose Mary Correa Santos; Julivalda de Carvalho Alecrim Ribeiro; Cleoneide Nóbrega da Silva<sup>2</sup>; Maria Zeli Moreira Frota.

*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** marcosgurgel.farma@gmail.com

**Resumo:** As infecções fúngicas invasivas (IFIs) estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade em indivíduos imunossuprimidos, tais como indivíduos com AIDS, doenças hematológicas malignas, dentre outras condições de imunossupressão. O presente trabalho faz parte de um projeto em andamento que visa analisar a ocorrência de IFIs e fungemias no Hospital Universitário Getúlio Vargas, além de contribuir com a implantação do Serviço de Diagnóstico em Micologia até então inexistente neste Hospital. Líquidos biológicos em geral, sangue e fragmentos de biópsias foram submetidos ao exame direto com KOH a 20% para a detecção de possíveis estruturas fúngicas parasitárias, e ao exame de cultura para identificação de gênero e espécie através dos métodos micológicos convencionais. Durante o período de janeiro de 2016 a fevereiro de 2019, foram analisadas 494 amostras biológicas de paciente internados no HUGV/UFAM com suspeita clínica de infecções microbianas sistêmicas. Foram analisadas 291 hemoculturas, 195 amostras de secreções e líquidos biológicos, 4 amostras de biópsias e 4 amostras de fragmentos ósseos. Desse total, foram isolados 44 agentes etiológicos (8,9%), onde 39 (88,6%) foram identificados como *Candida* sp., dentre as quais 20 (51,3%) eram *C. albicans* e 19 (48,7%) *Candida* não-*albicans*, que foram identificadas presuntivamente como *C. glabrata* (07; 36,8%), *C. krusei* (02; 10,5%), *C. parapsilosis* (02; 10,5%) e *C. tropicalis* (02; 10,5%). Seis isolados de *Candida* sp. (31,6%) não puderam ser identificados em nível de espécie pelos métodos convencionais, os quais serão ainda submetidos a análises moleculares. Cinco fungos filamentosos também foram isolados: *Fusarium* sp. (03; 60%) de amostras de líquido ascítico, hemocultura e biopsia de lesões ulceradas na pele, *Aspergillus fumigatus* (01; 20%) de lavado brônquico e *Acremonium* sp. (01; 20%) isolado de líquido ascítico. *C. albicans* permanece sendo a espécie mais recorrente em casos de candidíases invasivas, apesar disso, IFIs por fungos filamentosos merecem especial atenção devido à gravidade e rápida evolução em pacientes imunossuprimidos. As espécies de *Candida* não-*albicans* também vêm sendo isoladas com frequência, merecendo destaque em função das resistências a antifúngicos intrínsecas a essas espécies. A definição da etiologia das IFIs é indispensável para o tratamento eficaz e para a vigilância epidemiológica das infecções relacionadas à assistência à saúde e dos casos de resistência medicamentosa.

**Palavras-chave:** Infecções fúngicas invasivas; Micoses oportunistas; Infecção hospitalar

**Apoio:** FAPEAM

## BIOFILME MICROCOSMOS: UM MODELO PARA O ESTUDO DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

Ana Raquel Colares de Andrade<sup>1</sup>; Fernando Victor Monteiro Portela<sup>1</sup>; Livia Maria Galdino Pereira<sup>1</sup>; Santiago Gonçalves Bezerra Moura<sup>1</sup>; Mônica Dantas Sampaio<sup>2</sup>; Débora Castelo-Branco Souza Collares Maia<sup>1</sup>; José Júio Costa Sidrim<sup>1</sup>; Rossana de Aguiar Cordeiro<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Ceará; <sup>2</sup>Instituto de Prevenção do Câncer do Ceará

**Email para correspondência:** rossanacordeiro@ufc.br

**Resumo:** Espécies do gênero *Candida* são organismos comensais da microbiota humana que, em disbiose, expressam diversos fatores de virulência, levando ao surgimento de infecções mucocutâneas. Nas mucosas, a organização dessas leveduras em biofilmes está relacionada às infecções de grande relevância clínica-epidemiológica, como a candidíase vulvovaginal (CVV). O presente estudo objetivou estabelecer um modelo de biofilme microcosmos (BMi) *in vitro* para o estudo da CVV. Cinco amostras de secreção vaginal de pacientes com CVV foram cultivadas em Meio Simulador de Fluido Vaginal a 35 °C por 48 a 72h, em microaerofilia para formação do BMi. Além disso, espécies de *Candida* spp. também foram isoladas para formação de biofilme monoespécie (BMo). Os modelos foram avaliados quanto ao número de unidades formadoras de colônia (UFC/mL), atividade metabólica e proteolítica, biomassa e sensibilidade ao fluconazol (FLC). Analisou-se ainda a morfologia dos BMi por microscopia eletrônica de varredura e microscopia confocal. O diagnóstico baseado em métodos fenotípicos, PCR e MALDI-TOF revelou que *C. albicans* (4/5) e *C. glabrata* (1/5) foram os agentes etiológicos dos casos de CVV investigados. Os resultados mostraram aumento nos valores de UFC/mL e biomassa a longo do tempo apenas no modelo de BMi. As atividades proteolítica e metabólica, contudo, mostraram-se constante nos dois modelos de biofilme. Os BMi mostraram tolerância ao FLC em 512 µg/mL (3/5); já no modelo BMo, a viabilidade foi reduzida em até 50% na concentração de 512 µg/mL de FLC (4/5). A análise ultraestrutural revelou o predomínio de *Candida* sp. no BMi, mesmo nas amostras que possuíam microbiota mista abundante. Em todos os BMi analisados, observou-se que as leveduras mostraram preferência pela adesão às células epiteliais, em detrimento da superfície de poliestireno. O modelo proposto para o estudo de comunidades sésseis em microcosmos pode servir como plataforma para estudos *in vitro* a fim de melhor explicar os aspectos microbiológicos da CVV.

**Palavras-chave:** Biofilmes ; *Candida* spp. ; Infecções mucocutâneas

**Apoio:** CAPES, CNPq e FUNCAP

## ISOLAMENTO DE *Paracoccidioides* SPP DE AMOSTRAS DE URINAS DE PACIENTES COM PARACOCCIDIOIDOMICOSE

Eiko Nakagawa Itano<sup>1</sup>; Franciele Ayumi Semêncio Chiyoda<sup>1</sup>; Adriane Lenhard-Vidal<sup>2</sup>; Bianca Dorana de Oliveira Souza<sup>1</sup>; Mario Augusto Ono<sup>1</sup>; Emerson José Venancio<sup>1</sup>; Zuleica Naomi Tano<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina; <sup>2</sup>Universidade Campo real

**Email para correspondência:** itano@uel.br

**Resumo:** A Paracoccidioidomicose (PCM) é uma micose sistêmica causada por microrganismos do gênero *Paracoccidioides*, incluindo os fungos, *P. Brasiliensise*, *P. lutzii*. As glicoproteínas de 43 e 70 kDa de *Paracoccidioides* spp. são detectadas na urina de pacientes com PCM, o que sugere a presença do fungo nesse fluido. Além disso, existe a descrição na literatura de detecção de fungo em amostra de urina de gato com PCM. Por isso, esse trabalho teve como objetivo isolar *Paracoccidioides* spp. de amostras de urinas de pacientes com PCM. No total de 70 amostras de urinas (sem processamento e sedimentos obtidos por centrifugação) foram semeadas em meio de cultura utilizando meio de isolamento (Agar Sabouraud com soro de cavalo, BHI, extrato do fungo morto de *P. brasiliensis*, garamicina e cloranfenicol), durante 14 dias. Estas amostras de urina foram provenientes de 62 pacientes de sexo masculino (58,5anos), 8 de sexo feminino (62,5 anos) com PCM crônica e 1 paciente do sexo masculino (25 anos) com PCM aguda, atendidos no Hospital das Clínicas/Universitário, UEL, Londrina, PR, no período de 2008 a 2018. Todos os pacientes apresentavam sorologia positiva por ELISA no período da coleta da amostra. Do total de 70 amostras, apenas três apresentaram crescimento de fungo com características morfológicas de *Paracoccidioides* spp. E os casos positivos foram de pacientes do sexo masculino com PCM crônica. Análises estão sendo feitas para a identificação de espécie destes fungos isolados.

**Palavras-chave:** Diagnóstico; Cultura; Urina

**Apoio:** MEC/PROEXT, Fundação Araucária e UEL

## CARACTERIZAÇÃO DE *Candida* SPP ISOLADAS DA CORRENTE SANGUÍNEA DE PACIENTES INTERNADOS EM HOSPITAL TERCIÁRIO DE BAURU – SÃO PAULO

Camila Marçon<sup>1</sup>; Valéria Drumond Nagem Aragão<sup>2</sup>; Mônica da Silveira<sup>2</sup>; Adriana Aparecida Feltrin Correa<sup>3</sup>; Adriele Dandara Levorato<sup>1,4</sup>; Lidia Raquel de Carvalho<sup>1</sup>; Daniela Vanessa Moris<sup>4</sup>; Rinaldo Poncio Mendes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita filho”(Botucatu/SP); <sup>2</sup>Hospital Estadual Bauru/FAMESP; <sup>3</sup>Hospital de Base/FAMESP <sup>4</sup>Universidade do Oeste Paulista(Presidente Prudente/SP)

Email para correspondência: camilamarcon6@hotmail.com

**Resumo:** A candidemia constitui um grande problema em hospitais terciários, por sua elevada incidência – 3,9 casos por 1.000 admissões e letalidade – 50 a 72%. Avaliar a taxa de infecções da corrente sanguínea por *Candida* spp., determinar o perfil de sensibilidade dos isolados a antifúngicos, caracterizar as espécies do complexo *C. glabrata* e avaliar aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos dos pacientes-fonte. Metodologia. O perfil de sensibilidade antifúngica foi realizado no equipamento Vitek2. A análise molecular de *C. glabrata* foi realizada por PCR utilizando-se primer senso CGL1 e antisense CGL2 e de *C. nivariensis* e *C. bracarensis* por PCR multiplex com o primer senso NIV-f e BRA-f e antisense universal UNI-5.8S. Aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos foram coletados de prontuário eletrônico e registrados em ficha padronizada para este estudo. Foram avaliados 84 isolados de hemocultura e os dados clínicos de 59 pacientes. A taxa de incidência de candidemia (por 1.000 admissões) foi maior em mulheres que em homens (0,76 vs 0,54;  $p < 0,0001$ ), não se alterou ao longo dos anos e variou em função da unidade de internação, predominando na Clínica Cirúrgica, Clínica Médica, Oncologia e Unidade de terapia Intensiva. *C. albicans* foi a espécie predominante e, dentre as não-*C. albicans*, *C. glabrata* foi a mais frequente. Todos os isolados do complexo *C. glabrata* foram identificadas como *C. glabrata stricto sensu*. Os fatores predisponentes – cirurgia gástrica, utilização de procedimentos e dispositivos invasivos, terapia imunossupressora e antibioticoterapia, e a presença de eventos agudos encontravam-se presentes, confirmando achados da literatura. O fluconazol foi o composto antifúngico que apresentou a maior prevalência de sensibilidade dose-dependente, a que se seguiram caspofungina e micafungina. A letalidade foi elevada, em 66,1% dos casos, apesar de o tratamento ter sido considerado adequado em 61,4% dos pacientes. A prevalência de candidemia por *C. glabrata* foi maior que a encontrada habitualmente, com diminuição da causada por *C. parapsilosis*. A genotipagem revelou que apenas a *C. glabrata* foi identificada. O fluconazol revelou a maior frequência de sensibilidade dose-dependente.

**Palavras-chave:** *Candida*; Candidemia; Teste de sensibilidade *in vitro*

## PATOGENICIDADE E IMUNOGENICIDADE DE ISOLADOS CLÍNICOS DO COMPLEXO *Paracoccidioides brasiliensis*

Beatriz Aparecida Soares Pereira; Barbara Casella Amorim; Camila Marçon; Ricardo de Souza Cavalcante; Lídia Raquel de Carvalho; Eduardo Bagagli; James Venturini; Rinaldo Poncio Mendes  
*Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” (Botucatu/SP)*

**Email para correspondência:** beatriz\_spereira@yahoo.com.br

**Resumo:** A correlação entre gravidade da paracoccidioidomicose e patogenicidade e imunogenicidade dos fungos causadores tem sido pouco investigada e foi o objetivo deste estudo. As cinco cepas Pb192, Pb234, Pb326, Pb417 e Pb531 foram identificadas pelo sequenciamento da região Exon 2 da gp43. A patogenicidade foi determinada pelo cálculo da dose letal 50% (DL50%) e pela contagem do número de unidades formadoras de colônias, realizada na sexta semana pós-infecção de camundongos BALB/c. A imunogenicidade foi determinada pela avaliação da resposta imune humoral específica, utilizando-se a reação de imunodifusão dupla em gel de ágar e da imunidade celular, determinada pela concentração das citocinas interleucina -2, interleucina-10, interferon- $\gamma$ , fator de necrose tumoral -  $\alpha$  e do fator de crescimento do endotélio vascular, em tecido pulmonar. Quatro amostras clínicas foram recém-isoladas de pacientes com paracoccidioidomicose, provenientes da Região de Botucatu - os isolados Pb234 e Pb417, de pacientes com a forma crônica moderada; o Pb326 de um caso com a forma aguda grave; e o Pb531, de um caso com a forma crônica grave. As demais cepas Pb192, Pb01 e 8334 foram cedidas pelo laboratório de Moléstias infecciosas. As cepas Pb417 e Pb326 agruparam-se às cepas identificadas como *P. brasiliensis* S1a, a Pb531 às *P. brasiliensis* S1b e as cepas Pb234 e Pb192 às cepas depositadas como *P. restrepiensis* (PS3). Os resultados demonstraram correlação direta entre patogenicidade do isolado e gravidade da doença. Os menores valores de DL50% foram observados em isolados dos casos graves da doença, Pb531 e Pb326. A cepa Pb531 foi considerada de alta virulência, Pb326 de virulência intermediária e os outros isolados Pb192, Pb234, Pb417, Pb01, 8334 de baixa virulência. Os níveis séricos de anticorpos só foram detectados nos animais infectados com a cepa Pb326 na sexta semana pós-infecção. Nos dois primeiros estágios, 2ª e 4ª semana de infecção, observou-se uma distribuição razoavelmente uniforme da concentração pulmonar de citocinas e do fator de crescimento do endotélio vascular; porém, a 6ª semana observou-se evidente predomínio da interleucina-10, com pequenas variações entre isolados. Observou-se correlação direta entre patogenicidade do isolado e gravidade da paciente e grande semelhança de imunogenicidade dos isolados; *P. restrepiensis* também se encontra na Região de Botucatu (Brasil) e não apenas na Colômbia.

**Palavras-chave:** Paracoccidioidomicose; Virulência; Gravidade

## CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE ISOLADOS AMBIENTAIS DO COMPLEXO *Cryptococcus neoformans*/*Cryptococcus gattii* PROCEDENTES DO ESTADO DO PARÁ, BRASIL.

Solange do Perpétuo Socorro Evangelista Costa; Thais Regina Castro da Silva Pacheco; Aline Silva Ferreira.

*Universidade Federal do Pará.*

**Email para correspondência:** sol@ufpa.br

**Resumo:** O complexo *Cryptococcus neoformans*/*C. gattii*, inclui os principais agentes da criptococose. Estas espécies são leveduras capsuladas com marcado neurotropismo, sendo os principais responsáveis por meningoencefalite fúngica. *Cryptococcus neoformans* é predominantemente oportunista e tem seu habitat relacionado com excretas de aves, enquanto *C. gattii* se comporta predominantemente como patógeno primário e habitat associado a ocos vegetais. O presente estudo teve por objetivo analisar possíveis diferenças fenotípicas de isolados ambientais oriundos da Região Amazônica. Foram utilizados 62 isolados, obtidos de substratos ambientais, oriundos do estado do Pará e armazenadas na micoteca do Laboratório de Micologia da Universidade Federal do Pará. As leveduras foram semeadas em placas de Petri contendo ágar semente de níger para atividade fenoloxidase e, posteriormente, submetidas às seguintes provas bioquímicas de produção de urease e termotolerância a 37°C e diferenciação em ágar CGB (L-canavanina-glicina-azul de bromotimol). As análises dos resultados revelaram que dos 62 isolados, 19 (30,65%) foram identificadas como *C. neoformans* e 43 (69,35%) como *C. gattii*. Cem por cento destes, apresentaram-se capsulados e com positividade nas provas de urease e fenoloxidase e sensíveis à cicloheximida. Quanto à termotolerância 90,32% cresceram à temperatura de 37 °C. Os isolados ambientais apresentaram as principais características de virulência analisadas com poucas diferenças entre as cepas, demonstrando que a maioria demonstrou potencial patogênico.

**Palavras-chave:** Fenotipagem; Amazônia brasileira; *Cryptococcus*

**Apoio:** UFPA

## PARACOCCIDIODOMICOSE PULMONAR: PRIMEIRO RELATO DE CASO NO ESTADO DO ACRE-BRASIL

IasminyRanielly Silva Ferreira; Leandro Cavalcante Santos Madelleyne de Sousa Costa Soares; Leila Priscila Peters; Rita do Socorro Uchôa da Silva; Clarice Maia Carvalho.  
*Universidade Federal do Acre*

**Email para correspondência:** iasminyranielly@gmail.com

**Resumo:** A paracoccidioidomicose (PCM) é infecção fúngica que tem como agente etiológico os fungos termodimórficos pertencentes ao complexo *Paracoccidioides brasiliensis* e *P. lutzii*. A PCM é endêmica na América Latina e um grave problema de saúde pública no Brasil. No entanto, os trabalhos acerca da doença na Amazônia são escassos, além disso, a infecção não é de notificação compulsória, e assim, pouco se conhece em relação à frequência da doença no Acre. O objetivo desse trabalho foi verificar a ocorrência de *Paracoccidioides* spp. em amostras de escarro de pacientes sintomáticos respiratórios no município de Rio Branco-Acre. Entre novembro de 2018 a Janeiro de 2019 foram coletados amostras de escarro de pacientes sintomáticos respiratórios atendidos em Unidades de Referência de Atenção Primária vinculadas ao Sistema Municipal de Saúde. Foi realizada pesquisa direta por fungos com KOH a 10%, azul de lactofenol e tinta nanquim. Para cultivo, foram utilizados os meios ágar Sabouraud, ágar Mycosel, ágar Infusão de cérebro e coração de boi (BHI) e ágar semente niger (NSA), e as amostras incubadas a 30 °C e 37 °C durante quatro semanas, e analisadas uma vez por semana. As amostras que apresentaram características do gênero *Paracoccidioides* no exame direto e cultivo, foram submetidas à caracterização molecular. Das 17 amostras de pacientes sintomáticos respiratórios, 16 (94,1%) foram negativas para o exame direto e 1 (5,9%) apresentou elementos leveduriformes multibrotantes compatíveis com o gênero *Paracoccidioides*. Na cultura, 15 (88,2%) amostras foram negativas, 1 (5,9%) apresentou crescimento fúngico característico de *Paracoccidioides* spp., e 1 (5,9%) apresentou contaminação por fungo saprofítico. Durante os três meses de estudo a PCM apresentou uma frequência de 5,9%. A análise molecular do isolado fúngico revelou que o mesmo possui 93,0% de identidade com *P. brasiliensis*. Novas análises utilizando a técnica da biologia molecular serão realizadas utilizando primers mais específicos para a espécie *P. lutzii* e o complexo *P. brasiliensis* com o intuito de determinar a identidade do isolado clínico. Este é o primeiro relato para o Estado do Acre de paracoccidioidomicose pulmonar.

**Palavras-chave:** Rio Branco; Micose sistêmica; *Paracoccidioides*

**Apoio:**—UFAC e CNPq

## IMPORTÂNCIA DA DOSAGEM DE GALACTOMAMANA COMO UMA FERRAMENTA DIAGNÓSTICA EFICAZ DE ASPERGILOSE INVASIVA

Fabio Silvestre Ataidés<sup>1</sup>; Daiane de Oliveira Cunha<sup>1</sup>; Jacqueline Andréia Bernardes Leão-Cordeiro<sup>2</sup>; Hellen da Silva Cintra de Paula<sup>3</sup>; Emanuely Magalhães Melo Borges Bariani<sup>3</sup>; Leandro Cancellara de Oliveira Bariani<sup>3</sup>; Cesar Augusto Sam Tiago Vilanova-Costa<sup>3</sup>; Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Goiás; <sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás; <sup>3</sup>Hospital Araújo Jorge -

**Email para correspondência:** fabiosilvestre54@yahoo.com

**Resumo:** A aspergilose invasiva (AI), infecção fúngica oportunística, causada por espécies de *Aspergillus*, é considerada uma das infecções fúngicas mais prevalentes em indivíduos imunocomprometidos, podendo acometer de 5 a 15% dos pacientes submetidos ao transplante de medula óssea (TMO). Em pacientes com um período de neutropenia superior a um mês, a incidência pode chegar a 70%, com taxas de mortalidade de até 90%. O prognóstico desta infecção depende principalmente da precocidade com que o diagnóstico é realizado. Assim, a detecção e dosagem do polissacarídeo galactomanana, presente na parede celular de *Aspergillus*, representa um importante teste diagnóstico não-invasivo. O presente estudo avaliou dados clínicos e epidemiológicos, em prontuários de pacientes com suspeita de AI, atendidos em um hospital oncológico de referência em Goiânia-GO e que foram submetidos ao teste para dosagem de galactomanana. Foram avaliados 264 prontuários, no período de 2013 a 2015. As características clínico-epidemiológicas foram determinadas por meio de estatística descritiva e as variáveis como tipo de transplante, neutropenia, idade, gênero, tipo de doença hematológica, uso de antifúngicos e antibióticos, foram avaliadas usando os testes de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) e teste G, com *p*-valor considerado significativo de 0,05. De acordo com os dados analisados nos prontuários dos pacientes incluídos na pesquisa, a média da idade foi 43,7 ( $\pm 19,3$ ) anos, além disso, foi verificado que 130 pacientes (55,5%) eram do gênero masculino e que destes, 74 (31,6%) evoluíram ao óbito. Com relação à realização do TMO, 133 (56,8%) eram transplantados, sendo 91 (38,9%) do tipo autólogo e 42 (17,9%) do tipo alogênico. Dados da Organização Europeia de Pesquisa e Tratamento do Câncer (*European Organization for Research and Treatment of Cancer -EORTC*), revelam que pacientes submetidos ao TMO e que desenvolveram AI, apresentaram uma taxa de mortalidade de 61,3%, com a infecção significativamente associada ao risco de morte ( $p < 0,0001$ ). Considerando a alta taxa de mortalidade causada pelo desenvolvimento da AI e que uma terapia precoce promove significativa melhora do prognóstico dos pacientes, conclui-se que o teste de galactomanana, realizado como acompanhamento dos pacientes com alta predisposição, pode ser considerada um método auxiliar eficaz no diagnóstico da aspergilose invasiva.

**Palavras-chave:** Aspergilose invasiva; Galactomanana; ELISA-GM

**Apoio:** FAPEG



## FATORES DE VIRULÊNCIA DE LEVEDURAS DO GÊNERO *Candida* EM CAVIDADE BUCAL E PRÓTESES DENTÁRIAS DE IDOSOS DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TEFÉ - AMAZONAS

Daniela Marinho da Silva; Ellen Roberta Lima Bessa; Giselle Diniz Guimarães da Silva; Fernando José Herkrath; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes.

*Instituto Leônidas e Maria Deane-ILMD/Fiocruz/Amazonas*

**Email para correspondência:** daniela.marinhodasilva@yahoo.com.br

**Resumo:** Nos idosos, além das condições imunológicas, o uso de dispositivos protéticos e condições de má higiene predis põem o ambiente bucal a infecções por fungos do gênero *Candida*. Então, esse estudo teve como objetivo avaliar os fatores de virulência no que tange ao crescimento a 37°C, produção de urease e fosfolipase de leveduras do gênero *Candida* na mucosa palatal e na prótese dentária de idosos de uma unidade básica de Tefé-AM. Foram avaliados idosos na faixa etária de 65 a 74 anos, a coleta de dados foi realizada por meio da realização de exames clínicos orais e coleta de material biológico da mucosa palatal e da prótese dentária, com *swab's* estéreis. As amostras foram semeadas em placas contendo um meio seletivo para *Candida*, *CHROMagar<sup>TM</sup>Candida*. Para os testes de urease, os isolados foram semeados em meio Agar Christensen, e para fosfolipase foi utilizado método em placa com gema de ovo descrito por Price, Wilkinson e Gentry. Os testes para fosfolipase foram realizados em triplicatas e o valor da zona de precipitação (Pz) foi dado como a média dos diâmetros avaliados (colônia / halo + colônia). A produção foi classificada de acordo com o valor do Pz em muito forte ++++ (Pz ≤ 0,69), forte +++ (Pz entre 0,70 – 0,79), média ++ (Pz entre 0,80 – 0,89) ou fraca + (Pz entre 0,90 – 0,99). Foram avaliados 67 pacientes dos quais foram selecionadas 42 amostras viáveis. Os dados foram analisados de maneira descritiva, por meio de frequências absolutas e relativas. Os resultados evidenciaram que das 18 amostras oriundas de Prótese dentária (13) 72,2% foram de *Candida albicans* e (5) *Candida spp.*, todas cresceram a 37 °C, foram negativas para o teste da Urease e (3) 11,1% das amostras foram positivas para fosfolipase com produção média, as quais, todas eram de *C. albicans*. Das 24 amostras coletadas da boca, 50% das amostras foram de *C.albicans* e 50% *Candida spp.*, todas cresceram a 37°C, apenas (1)4,16% produziram urease e se tratavam de *Candida spp.*; 20,8%(5) produziram fosfolipase, das quais (1) *C. albicans* classificada como forte, (2) *Candida sp.* média, (1) *Candida sp.* muito forte e (1) *C. albicans* forte. Os resultados sugerem maior virulência de espécies que colonizam a boca e apesar de *C. albicans* ser a mais comumente associada à doença, outras espécies merecem atenção pelo potencial de virulência observado nesse estudo.

**Palavras-chave:** Candidíase oral; Idosos; Fatores de virulência

**Apoio:** ILMD/Fiocruz Amazônia

## PITIRÍASE VERSICOLOR EM UMA POPULAÇÃO DO DISTRITO ADMINISTRATIVO DA ILHA DE OUTEIRO EM BELÉM DO PARÁ.

Patricia Fagundes da Costa<sup>1</sup>; Naila Ferreira da Cruz; Cainã Lobato; Claudio Guedes Salgado.

*Universidade Federal do Pará*

**Email para correspondência:** pfagundes04@gmail.com

**Resumo:** A pitiríase versicolor (PV) é uma infecção crônica superficial de distribuição universal, que acomete o extrato córneo da epiderme de indivíduos suscetíveis, e não é considerada contagiosa. A PV é mais frequente em países de clima tropical úmido, onde a sudorese torna-se um importante fator predisponente. O agente etiológico é a levedura dimórfica *Malassezia*, um gênero monofilético de fungos encontrados na pele de 7 bilhões de seres humanos e associados a uma variedade de condições como dermatite seborreica, eczema atópico ou foliculite pitirospórica. Em pacientes imunocomprometidos podem causar infecções sistêmicas. Existem 14 espécies reconhecidas de *Malassezia*. As principais espécies isoladas na pitiríase versicolor são *M. furfur*, *M. globosa* e *M. sympodialis*. O objetivo do estudo foi avaliar as características epidemiológicas, clínicas e micológicas de amostras de escamas de pele de pacientes atendidos na Unidade Básica de Saúde (UBS) Fidélis, no distrito de Outeiro. Quarenta pacientes com lesões maculares hipocrômicas sem alteração de sensibilidade receberam explicações sobre a coleta e responderam a uma ficha clínica. O material foi coletado na UBS e processado no Laboratório de Dermatologia (LDI) para exame micológico direto e cultura em ágar Sabouraud Dextrose acrescido de óleo de oliva + Penicilina-Streptomina. Dos 40 pacientes atendidos, 29 (72,5%) eram do sexo F e 11 (27,5%) do sexo M. Dos exames micológicos realizados, 22 (55%) foram compatíveis com pitiríase versicolor, e 12 (30%) foram negativos. Seis pacientes (15%) não compareceram para realizar o exame. No exame micológico direto foi observado células leveduriformes isoladas ou agrupadas com pseudohifas. A faixa etária variou de 6 a 85 anos. As principais ocupações foram de doméstica com 13 (32,5%) indivíduos, e de estudante, com 11 (27,5%). Todas as lesões com resultado compatível com PV apresentaram máculas hipocrômicas descamativas. Os principais sítios anatômicos acometidos foram dorso, com 9 (40,9%) casos, e face com 5 (22,7%). Outros 6 (27,3%) pacientes apresentaram lesões em mais de um sítio. Estudos sobre infecções de pitiríase versicolor são escassos, e mais trabalhos são necessários para caracterizar a epidemiologia, e as principais espécies envolvidas no processo infeccioso, além de avaliar o resultado dos tratamentos propostos.

**Palavras-chave:** Micose superficial; Pitiríase versicolor; *Malassezia* spp.

**Apoio:** CAPES, CNPq e UFPA

## COCCIDIOIDOMICOSE EM PACIENTE JOVEM: RELATO DE CASO EM PERNAMBUCO, BRASIL.

Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Ronyllton Brito Costa; Wendell Wons Neves; Rejane Pereira Neves; Oliane Maria Correia Magalhães; Armando Marsden Lacerda Filho; Paulo Sergio Ramos de Araújo.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** goncalves\_reginaldo@hotmail.com

**Resumo:** A coccidioidomicose é uma infecção fúngica que acomete o homem e uma grande variedade de animais, causada pela inalação dos arthroconídios de *Coccidioides posadasii* ou *C. immitis*. Estes fungos possuem predileção por regiões desérticas, clima semiárido, solo alcalino e carcaças de mamíferos da família Dasypodidae (tatus). A doença é crônica, caquetizante, com anorexia progressiva e demonstra comprometimento pulmonar. O presente relato descreve um caso de coccidioidomicose em paciente com 13 anos de idade do município de Serra Talhada-PE que praticava a caça a tatus. O jovem foi encaminhado ao Hospital Regional de Serra Talhada com histórico de tontura, febre, tosse seca, inapetência, astenia, perda de peso e dor torácica há aproximadamente duas semanas. Ao procurar assistência médica, iniciou amoxicilina sem apresentar melhora. Com a evolução do quadro, o paciente foi a urgência, e após avaliação, foi internado para realização de raio X de tórax, hemograma e baciloscopia. O Rx de tórax apresentou opacidades nodulares difusas, leucocitose de  $12.300/\text{mm}^3$  e baciloscopia negativa em 21/03/19. Sem melhoras, o paciente foi transferido para o Hospital das Clínicas da UFPE. Evoluiu para tosse produtiva e subfebril. Foi realizado uma tomografia computadorizada do tórax, onde se evidenciou múltiplas lesões nodulares escavadas. O exame direto por microscopia do escarro evidenciou numerosas esférulas hialinas com endosporos em seu interior típicas de *Coccidioides* sp. e numerosas bactérias em 28/03/19. Foi iniciado o tratamento com fluconazol 400 mg/dia prescrito por um período de 6 meses e azitromicina por 5 dias. O paciente recebeu alta em boas condições clínicas para acompanhamento ambulatorial e o caso foi cadastrado no programa de Micoses Profundas do Ministério da Saúde. Os médicos e demais profissionais de saúde devem estar alertas que a coccidioidomicose é emergente e pode ocorrer em diversas regiões do Estado de Pernambuco e do Nordeste devido ao clima, e deve ser suspeitada em pacientes que apresentem tosse, febre e radiografias anormais, além de atividades que mantenham contato com solo como agricultura e caça de tatus. A coccidioidomicose não é uma doença de notificação compulsória, por isso, sua incidência não pode ser determinada. Sua inclusão como doença notificável permitiria dimensionar o número real de casos, estimular métodos preventivistas de educação em saúde desde os níveis municipais e a alocação de recursos para pesquisas.

**Palavras-chave:** *Coccidioides* sp.; Adolescente; Pneumonia

## PRESENÇA DE *Cryptococcus* EM DOMICÍLIO DE PACIENTES HIV/AIDS E CRIPTOCOCOSE EM MANAUS - AMAZONAS

MarlaJ alene Alves<sup>1,2</sup>; Izabella Sadalla do Nascimento<sup>1</sup>; Katia Santana Cruz<sup>3</sup>; Lizandra Stephanny Fernandes Menescal<sup>3</sup>; Marcia dos Santos Lázera<sup>2,4</sup>; Ani Beatriz Jackisch Matsuura<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane/FIOCRUZ; <sup>2</sup>PGMT/IOC/FIOCRUZ; <sup>3</sup>Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado; <sup>4</sup>Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/FIOCRUZ

**Email para correspondência:** marlajalene@gmail.com

**Resumo:** A Criptococose é causada por fungos do gênero *Cryptococcus*, complexos *C. neoformans* e *C. gattii*. A infecção ocorre através da inalação de propágulos fúngicos presentes em determinado ambiente, podendo o próprio domicílio de um paciente ser um ambiente de exposição ao fungo. Este trabalho objetivou analisar amostras de solo, poeira domiciliar e ar de domicílios de pacientes diagnosticados com HIV/Aids e criptococose em um hospital de referência em Manaus-AM e ainda em tratamento para a infecção fúngica. Foram realizadas visitas no domicílio de 5 pacientes residentes em Manaus para coleta das amostras, após aceite pelo TCLE. As amostras de ar foram coletadas através do amostrador de ar Bioaero 6 e as demais amostras em saco para coleta. Também foi feita coleta de poeira domiciliar em 2 domicílios vizinhos de cada paciente como controle. Em todas as visitas foi aplicada uma ficha da casa para observações sobre o tipo de moradia. As amostras de solo e poeira foram processadas e plaqueadas em NSA. Todas as amostras foram observadas por até cinco dias. Os isolados foram testados em CGB e submetidos a extração de DNA, seguida de PCR-RFLP, com amplificação do gene URA5 e digestão enzimática. Foram coletadas 23 amostras, sendo 10 de poeira domiciliar de vizinhos, 3 no domicílio I (1 solo, 1 poeira e 1 ar), 3 no domicílio II (1 poeira, 1 ar), 3 no domicílio III (1 solo, 1 poeira e 1 ar), 3 no domicílio IV (1 solo, 1 poeira e 1 ar) e 2 no domicílio V (1 poeira, 1 ar). Destas, 3 amostras foram positivas: 2 isolados em poeira domiciliar (um vizinho do domicilio III, um vizinho do domicilio IV) e 1 isolado em solo da casa do paciente (domicilio IV). As residências com amostra positiva possuem em comum parede de alvenaria, piso de cerâmica e em nenhuma há relato de criação de aves, porem há presença de aves em peridomicílio, e duas residências possuem quintal de cimento. Todos os isolados foram identificados como *C. neoformans* por CGB e confirmados como sendo do tipo VNI pela RFLP. Os pacientes HIV/Aids são os indivíduos mais susceptíveis a uma infecção grave quando em contato com um ambiente onde há a presença de *Cryptococcus*, sendo importante conhecer as possíveis fontes de infecção para evitar uma nova infecção pelo fungo, tornando a casa um interessante ambiente a ser estudado. O presente estudo demonstra a presença de *C. neoformans* na casa de um paciente, assim como dois domicílios vizinhos, evidenciando a importância de estudos no ambiente domiciliar.

**Palavras-chave:** *Cryptococcus*; Criptococose; Domicílio

**Apoio:** FAPEAM, FIOTEC, PGMT, ILMD e IOC

# OCORRÊNCIA DE AGENTES CAUSADORES DE MICOSES OPORTUNISTAS EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA ADQUIRIDA NO AMAZONAS

Lizandra Stephanny Fernandes Menescal<sup>1</sup>; Nayara Correa Aidar de Oliveira<sup>2</sup>; Larissa Svetlana Cavalcante Silva<sup>1,2</sup>; Rajendranath Ramasawmy<sup>2</sup>; Kátia Santana Cruz<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado

**Email para correspondência:** lizandramenesca@gmail.com

**Resumo:** A ocorrência de infecções fúngicas tem tido aumento expressivo nas últimas décadas desde a manifestação clínica da Síndrome da Imunodeficiência Humana (AIDS). Indivíduos com imunossupressão, como os portadores do vírus da Imunodeficiência humana (HIV) estão mais suscetíveis a doenças fúngicas. O objetivo desse estudo foi conhecer a situação das micoses oportunistas e seus respectivos agentes a partir de casos identificados através de um estudo de levantamento retrospectivo, no Laboratório de Micologia da Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado, Manaus, Amazonas. Foram analisados registros de 3482 pacientes com diagnóstico de AIDS encaminhados ao Laboratório de Micologia, relativos ao período de abril de 2010 a dezembro de 2018. Dos pacientes submetidos ao exame micológico, 801 tiveram diagnóstico confirmado de micoses oportunistas. Os fungos do gênero *Candida* spp. 50,06% (N= 401); *Cryptococcus neoformans* 29,96% (N=240); *Histoplasma capsulatum* 14,98% (N=120); *C. gattii* 3,50% (N=28); *Aspergillus* spp. 1,12% (N=9); *Paracoccidioides brasiliensis* 0,37% (N=3) foram os agentes causadores de micoses oportunistas com maior frequência em indivíduos imunossuprimidos. Fungos oportunistas podem invadir sistemicamente em estado de imunossupressão e causar doença grave. Infecções oportunistas causadas por esses agentes são comuns em pacientes com AIDS. Esses fungos são causas importantes de morbidade e mortalidade nesse grupo de pacientes, o que torna esses dados relevantes para o monitoramento de sua ocorrência e frequência em indivíduos com imunidade comprometida.

**Palavras-chave:** Micoses; Oportunistas; AIDS

**Apoio:**FMT-HVD

## CRÍPTOCOCOSE EM PACIENTES HIV/AIDS DIAGNOSTICADOS EM UMA UNIDADE TERCIÁRIA DE SAÚDE DE MANAUS-AMAZONAS

MarlaJalene Alves<sup>1,2</sup>; IzabellaSadalla do Nascimento<sup>1</sup>; Katia Santana Cruz<sup>3</sup>; Lizandra Stephanny Fernandes Menescal<sup>3</sup>; João Vicente Braga de Souza<sup>4</sup>; Marcia dos Santos Lázera<sup>2,5</sup>; Ani Beatriz Jackisch Matsuura<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane/FIOCRUZ; <sup>2</sup>PGMT/IOC/FIOCRUZ; <sup>3</sup>Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado; <sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia <sup>5</sup>Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/FIOCRUZ

**Email para correspondência:** marlajalene@gmail.com

**Resumo:** Em pacientes imunocomprometidos, em especial indivíduos HIV/Aids, a criptococose se apresenta de forma grave, levando comumente esses pacientes à óbito. No Amazonas tem se observado um importante número de casos da doença todos os anos. O presente estudo teve como objetivo determinar as características dos pacientes diagnosticados com HIV/AIDS e Criptococose em 2017 a 2018 em uma Unidade Terciária de Saúde do Amazonas. Foi realizado um levantamento de dados dos pacientes através de prontuário eletrônico a fim de se obter informações clínico-epidemiológicas dos pacientes. No ano de 2017 foram diagnosticados 32 casos de criptococose em pacientes com HIV/Aids e 24 casos em 2018. Desses 56 pacientes, 38 (67,85%) eram residentes em Manaus e 17 (30,35%) de outros municípios, e 1 (1,8%) de outro estado (Porto Velho – Rondônia). A faixa etária variou de 20 a 58 anos de idade, destes, 41 (73,21%) eram do sexo masculino e 15 (26,78%) do sexo feminino. Dos pacientes, 15 (26,78%) descobriram ser HIV/Aids após darem entrada no hospital com Criptococose. No momento do diagnóstico de criptococose apenas 7 (12,5%) desses pacientes tinham contagem de CD4+ acima de 100 cel/mm<sup>3</sup>, e destes somente 2 (28,57%) tinham contagem CD4+ acima 200 cel/mm<sup>3</sup>. Quanto ao agente etiológico, 37 (66%) dos isolados foram diagnosticados como *C. neoformans* e 18 (32,14%) como *C. gattii* através de análise morfológica e pelo meio CGB. Em relação ao número de óbitos, 15 (26,78) pacientes foram á óbito, sendo 7 (46,66%) diagnosticados com *C. neoformans* e 8 (53,33%) diagnosticados com *C. gattii*. Este estudo demonstra que a criptococose continua a ser uma importante infecção fúngica e causa de óbitos em pacientes com HIV/Aids no Amazonas, além do seu evidente papel como doença definidora de Aids.

**Palavras-chave:** Criptococose; HIV/Aids; Amazonas

**Apoio:** FAPEAM, FIOTEC, PGMT, ILMD e IOC

## **ISOLAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE LEVEDURAS DAS ESPÉCIES COMPLEXAS DE *Cryptococcus* EM EXCRETAS DE POMBOS NAS PROXIMIDADES DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO EM BOA VISTA, RORAIMA.**

Deborah Simone de Paiva; Larah Yasmin Matte Batista; João Marcelo Alves de Oliveira.  
*Claretiano Centro Universitário de Boa Vista/RR*

**Email para correspondência:** debymony@gmail.com

**Resumo:** A Criptococose é uma micose sistêmica, causada por leveduras do complexo de espécies, *Cryptococcus neoformans* e *C. gattii*, e desempenha uma relevância dentre as infecções fúngicas, especialmente por estar relacionada ao comprometimento da imunidade. Considerando que em Boa Vista, situada no estado de Roraima, com clima tropical úmido, onde a temperatura varia de 22°C a 37°C, sendo portanto, temperatura favorável para o crescimento e proliferação do *Cryptococcus*, foi realizado o isolamento para identificação de *Cryptococcus* provenientes de amostras de excretas de pombo (columbalivia) coletadas nas proximidades de estabelecimentos de Saúde Pública no Município de Boa Vista RR, onde 10 isolados inicialmente sugestivos de *Cryptococcus*, sendo 50% (5/10) para *C. neoformans*, ademais foram 50% (5/10) dos isolados negativos, confirmando a presença de *C. neoformans* nas proximidades do Centro de Saúde Olenka Macellaro Thomé Vieira e Centro de Saúde Sílvia Botelho. Para a obtenção dos resultados deste estudo, foi utilizado o meio de cultura Àgar Níger para crescimento de *Cryptococcus*, para isolamento e teste de termotolerância das leveduras sugestivas de *Cryptococcus* foi utilizado Àgar Sabouraud, e para identificação foi utilizado os meios de cultura Àgar Uréia e Àgar CGB. Sendo possível a implementação de estratégias para controle da população de pombos nessas áreas, pelos órgãos responsáveis, visando minimizar os riscos de contaminação da população nas adjacências desses estabelecimentos.

**Palavras-chave:** *Cryptococcus*; Isolamento e Identificação; Columbalivia

## REATIVIDADE DE IgG DE PACIENTES COM PARACOCCIDIOIDOMICOSE NO NORTE DO PARANÁ COM OS ANTÍGENOS SOLÚVEIS DE *Paracoccidioides brasiliensis* E DE *P. lutzii* (LDR2)

Eiko Nakagawa Itano; Franciele Ayumi Semencio Chiyoda; Maria Catarina Cavalcanti Fracazzo; Marianna Enque Fava; Helena Kaminami Morimoto; Maria Angélica Ehara Watanabe.  
*Universidade Estadual de Londrina*

**Email para correspondência:** itano@uel.br

**Resumo:** A paracoccidioidomicose (PCM) é uma micose sistêmica causada pelos fungos *Paracoccidioides brasiliensis* (S1, PS2 e PS3) e *P. lutzii*, sendo *P. brasiliensis* S1 com maior prevalência na região sul do Brasil. O ensaio imunoenzimático (ELISA-enzyme linked immunosorbent assay) é uma das metodologias aplicadas para o diagnóstico e monitoramento do tratamento da doença. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reatividade de anticorpos de amostras de soros de pacientes com PCM atendidos no Hospital das Clínicas/Universitário, Londrina, PR a antígenos solúveis de *brasiliensis* S1 e *P. lutzii*. Como meio de diagnóstico sorológico, as amostras foram inicialmente analisadas por ELISA utilizando exoantígeno de *P. brasiliensis* Pb339 e amostras de soro humano normal (NHS) como controle negativo. Foram selecionadas 37 amostras positivas para PCM, sendo 03 do sexo feminino e 34 de pacientes do sexo masculino com PCM crônica unifocal ou multifocal, não tratada ou em tratamento. Para avaliação da reatividade foram utilizadas placas de ELISA sensibilizadas com antígenos solúveis (antígenos livres de células, CFA) de *P. brasiliensis* Pb18 (S1) e *P. lutzii* LDR2 e incubadas como amostras de soros diluídos a 1/200. Os resultados obtidos, expressos em média de D.O., foram de  $2.43 \pm 1.06$  com antígenos de Pb18 e  $1.29 \pm 0.845$  com *P. lutzii* LDR2 ( $P < 0.05$ ). Concordando com os dados da literatura, a maior reatividade de soros de pacientes com PCM atendidos na região norte do Paraná ocorre com os antígenos de *P. brasiliensis* S1 em relação aos antígenos de *P. lutzii* LDR2.

**Palavras-chave:** Ensaio imunoenzimático; Imunodiagnóstico; Micose

**Apoio:** MEC/PROEXT e PROEX/UEL



## PREVALÊNCIA DE CANDIDÍASE ORAL E DE LEVEDURAS DO GÊNERO *Candida* EM IDOSOS DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE TEFÉ - AMAZONAS

Ellen Roberta Lima Bessa Giselle Diniz Guimarães da Silva; Daniela Marinho Silva; Fernando José Herkrath; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes.

*Instituto Leônidas e Maria Deane-ILMD/Fiocruz/Amazonas*

**Email para correspondência:** ellenrlb@hotmail.com

**Resumo:** A candidíase oral é uma infecção fúngica causada por leveduras do gênero *Candida* spp. O objetivo deste trabalho foi descrever a prevalência de Candidíase oral e suas manifestações clínicas, além de identificar as espécies de levedura do gênero *Candidas* pp. e sua prevalência na mucosa palatal e na prótese dentária. O estudo foi realizado no município de Tefé-AM, em idosos na faixa etária de 65 a 74 anos, cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde urbana com acesso fluvial. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas domiciliares incluindo a realização de exames clínicos orais e coleta de material biológico da mucosa palatal e da prótese dentária, com a utilização de *swab's* estéreis, transportados em meio *Cary-Blair*. As amostras foram semeadas em placas separadas contendo um meio seletivo para *Candida*, *CHROMagar<sup>TM</sup>Candida* e identificadas conforme o sítio de coleta. Na análise laboratorial, dependendo do crescimento da levedura, foram classificadas quanto a sua presença ou ausência, a quantidade de unidade formadora de colônia e a identificação cromogênica das espécies. Os dados foram analisados de maneira descritiva, por meio de frequências absolutas e relativas para os desfechos avaliados na população de estudo. Dos 47 participantes, 21 (44,7%) são do sexo masculino e 26 (55,3%) feminino. A idade média foi de 69 anos. Em relação à prevalência de candidíase, 11 idosos (23,4%) apresentaram a patologia, sendo que cinco apresentavam apenas um tipo de manifestação clínica e seis idosos mais de uma. Já para as manifestações clínicas da doença, 6 (42,8%) apresentavam candidíase eritematosa, 3 (21,4%) candidíase hiperplásica, 2 (14,2%) candidíase pseudomembranosa, 2 (14,2%) queilite angular e 1 (7,1%) glossite atrófica. Na região de palato, a prevalência da levedura foi de 57,4% (n=27), foram obtidas destas, 37 isolados, sendo 20 (54%) da espécie *C. albicans* e 17 (46%) *Candida* spp. Dos 47 idosos, 28 usavam próteses dentárias, com a presença de levedura em 78,5% (n=22). Nas próteses foram obtidos 30 isolados, sendo 20 (66,7%) da espécie *C. albicans* e 10 (44,3%) *Candida* spp. Esta levedura é comum na flora oral de 30 a 50% da população, e mesmo sendo um organismo comensal pode se apresentar de forma patogênica quando existe algum tipo de comprometimento imunológico. Sugere-se que a alta prevalência ocorre pela união de vários fatores predisponentes à patologia, como higiene oral deficiente, uso de prótese dentárias e idade avançada dos participantes.

**Palavras-chave:** Candidíase oral; Idosos; Epidemiologia

**Apoio:** Instituto Leônidas e Maria Deane– Fiocruz/Amazônia

## HISTOPLASMOSE EM PACIENTES HIV/AIDS DIAGNOSTICADOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE MANAUS-AMAZONAS

Lizandra Stephanny Fernandes Menescal<sup>1,2</sup>; Marla Jalene Alves<sup>3</sup>; Izabella Sadalla do Nascimento<sup>3</sup>; Nayara Correa Aidar de Oliveira<sup>2</sup>; Larissa Svetlana Cavalcante Silva<sup>2</sup>; Ani Beatriz Jackisch Matsuura; Kátia Santana Cruz<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado; <sup>3</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane/FIOCRUZ

**Email para correspondência:** lizandramenesca@gmail.com

**Resumo:** A Histoplasmose é uma micose oportunista causada pelo fungo dimórfico *Histoplasma capsulatum*, de ocorrência mundial. A dificuldade no diagnóstico da histoplasmose disseminada a torna uma doença negligenciada com alta morbidade e mortalidade. Esta infecção fúngica pode ser relacionada com a primeira manifestação clínica da Síndrome da Imunodeficiência Humana (AIDS). O objetivo deste estudo foi determinar as características clínicas e epidemiológicas de pacientes diagnosticados com AIDS em um Hospital de referência de Manaus-AM. Através de um estudo de levantamento retrospectivo, foram analisados dados de pacientes diagnosticados no período de setembro de 2011 a dezembro de 2018 através de prontuário eletrônico no Laboratório de Micologia da Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado. Foram diagnosticados 89 casos de histoplasmose, sendo em todos os casos indivíduos portadores do vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), residentes nos municípios de Manaus, Beruri, Coari, Presidente Figueiredo, Manacapuru, Tefé, Itacoatiara, Parintins, Nova Olinda do Norte, Maués e Apuí. A faixa etária variou de 17 a 57 anos de idade, sendo 62% (N=55) indivíduos do sexo masculino e 38% (N=34) indivíduos do sexo feminino. O diagnóstico positivo foi observado em amostras de: Creme leucocitário (35%, N=31), Mielograma (27%, N=24), Fragmento de biópsia (18%, N=16), Hemocultura (14%, N=12), Secreção Pulmonar (3%, N=3) e Aspirado Traqueal (2%, N=2). Em relação a situação dos pacientes até última observação, constatou-se 49 óbitos (55%), 2 internações (3%) e 37 pacientes em atendimento ambulatorial (42%). A Histoplasmose se apresenta de forma grave em indivíduos HIV/AIDS sendo uma causa importante de mortalidade na população investigada. O presente estudo mostra que nos 7 anos estudados a Histoplasmose acometeu um significativo número de pacientes, em que mais da metade dos casos findaram em óbitos, evidenciando a importância clínica dessa infecção fúngica no Amazonas, e a necessidade de mais estudos que demonstrem a real situação dessa doença na região Amazônica, além da necessidade de meios que possibilitem um diagnóstico mais rápido e um melhor tratamento desta doença.

**Palavras-chave:** Histoplasmose; HIV/AIDS; Amazonas

**Apoio:** Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado e ILMD/FIOCRUZ

# ESTUDO DA RESISTÊNCIA AO FORMOL DE FUNGOS ISOLADOS DO LABORATÓRIO DE ANATOMIA DE UMA ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE

Giovanna Caetano Azevedo; Ciro de Souza Carneiro; Eva Cristina Vaz de Andrade; Rosiane Rodrigues Matias; Helder Bindá Pimenta; Suanni Lemos de Andrade.  
*Universidade do Estado do Amazonas*

**Email para correspondência:** gca.enf16@uea.edu.br

**Resumo:** A contaminação por fungos em ambientes fechados é bastante comum no Amazonas, principalmente quando esses ambientes apresentam alta umidade e pouca refrigeração, o que potencializa a propagação desses microrganismos. Sabe-se que alguns fungos fazem parte de um importante grupo de agentes parasitários humanos, podendo ocasionar várias micoses. A presença desses fungos em Laboratórios de Anatomia pode colocar em riscos as peças anatômicas, que é patrimônio da universidade, e a ainda o risco de contaminação dos usuários do laboratório. O objetivo do estudo é avaliar a capacidade de resistência ao formol e crescimento em diferentes temperaturas de espécies fúngicas previamente isoladas dos tanques de armazenamento do laboratório de anatomia humana da Universidade do Estado do Amazonas. Foram realizadas duas coletas em período distintos e plaqueadas em triplicatas, posteriormente os isolados fúngicos foram analisados, purificados, identificados a nível de gênero e testados quanto a capacidade de crescimento em três temperaturas distintas (28º, 37º e 45º). Já a resistência testada em concentrações de formalina variando de 5%,10%,15% e 20%. Em cada coleta foram obtidos um único isolado, sendo os dois do mesmo gênero. Estes foram capazes de crescer nas temperaturas de 28º, 37º e 45º Celsius. Quanto ao teste de sensibilidade ao formol os isolados apresentaram resistência similares, crescendo em todos os níveis de concentrações testados, comparados ao grupo controle e na análise microscópica. Verificou-se alta resistência e uma possível virulência de *Paecilomyces* spp. pela capacidade de crescimento no formol acima da concentração padrão (10%) utilizadas nas peças anatômicas destinadas às aulas de anatomia, sendo necessários estudos complementares, levando em conta a necessidade em erradicar esses contaminantes que deterioram o acervo e comprometem o ambiente de aula e seus frequentadores.

**Palavras-chave:** Fungos contaminantes; Fungos resistentes; Peças anatômicas

**Apoio:** FAPEAM e Fundação Hospital Adriano Jorge

### 2D-PAGE WESTERN BLOTTING IN EQUINE PYTHIOSIS

Jéssica Luana Chechi<sup>1</sup>; Giselle Souza da Paz<sup>1</sup>; José Cavalcante Souza Vieira<sup>1</sup>; Mariana Janini Gomes<sup>1</sup>; Marília Afonso Rabelo Buzalaf<sup>2</sup>; Lucilene Delazari dos Santos<sup>1</sup>; Sandra de Moraes Gimenes Bosco<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”;<sup>5</sup>Universidade de São Paulo

**Email para correspondência:** jlchechi@gmail.com

**Resumo:**Pythiosis, whose etiological agent is the oomycete *Pythium insidiosum*, is an emerging and life-threatening disease that occurs most frequently in tropical and subtropical countries, affecting several animal species, especially horses, dogs and humans. The disease is difficult to diagnose, since the pathogen's hyphae are often confused with zygomycetes fungi in histological sections and diagnostic methods used in the identification of *P. insidiosum* is time-consuming. The treatment of pythiosis is also difficult because the pathogen does not respond satisfactorily to the available antifungals due to the absence of ergosterol in the cytoplasmic membrane, and it is necessary to perform surgical procedures, often extensive, when possible. There are few studies on the protein characterization and little knowledge of the pathogenicity of this pathogen. Therefore, the objective of this study was to perform the characterization of immunodominant proteins of oomycete *P. insidiosum* in equine pythiosis. Isolates of *P. insidiosum* were analyzed by two-dimensional electrophoresis and Western blot techniques. Horse sera of both diseased and healthy animals were used to identify immunodominant proteins. Anti-*P. insidiosum* antibodies recognized proteins of different molecular weight ranging from ~144 KDa to ~11 KDa, and isoelectric points with pH between 4-7. These proteins will be digested with trypsin and subjected to mass spectrometry for further characterization and analysis of bioinformatics. Through the results of the immunoproteomic technique, we hope to understand the pathogenesis of this disease in equines species, most affected by pythiosis, and also the immunodominant proteins can contribute with fast and accurate serological tests to help in the early diagnosis, as well as the improvement of immunotherapeutic approach.

**Palavras-chave:** Pythiosis; Antigenes; Immunoproteomic

**Apoio:** FAPESP and CAPES.

## ISOLAMENTO AMBIENTAL DE *Pythium insidiosum* EM AFLUENTE DO RIO TIETÊ NA REGIÃO DE BOTUCATU, SP

Gabriel Gasparini Camargo; Giselle Souza da Paz; Jéssica Luana Chechi; Danielle Hamae Yamauchi; Hans Garcia Garcés; Alana Lucena Oliveira; Francine Antunes Nunes; Eduardo Bagagli; Sandra de Moraes Gimenes Bosco. *Universidade Estadual Paulista*

**Email para correspondência:** gabriel.gasparini@unesp.br

**Resumo:** A pitiose é uma doença emergente que ocorre em países tropicais e subtropicais, e acomete diferentes espécies de animais, incluindo humanos. A pitiose é uma doença de destaque na micologia médica veterinária e humana, devido a inúmeros casos em animais domésticos e selvagens. O agente etiológico *Pythium insidiosum*, oomiceto pertencente ao Reino Stramenopila, possui seu ciclo de vida envolvendo fases de reprodução sexuada e assexuada, sendo que esta necessita de substrato vegetal para completar seu desenvolvimento a partir da produção de zoósporos biflagelados que são liberados na água, representando a forma infectante do organismo devido sua quimiotaxia positiva para substrato vegetal e tecido queratinizado. Animais que apresentam ou não lesões epidérmicas se tornam susceptíveis à infecção pelo zoósporo, e, portanto, é interessante mapear a presença deste organismo em regiões que apresentam casos da doença. O objetivo do presente estudo foi isolar *P. insidiosum* junto às margens do afluente do rio Tietê na região de Botucatu/SP, onde foi registrado um surto de pitiose equina envolvendo cinco animais. Até o momento avaliamos 36 amostras de água, coletadas de três regiões ao longo do rio, sendo 6 pontos amostrados em duplicata e 2 pontos em triplicata, tanto para iscas de crina de cavalo como pele de serpente. As amostras foram acondicionadas em frascos âmbar de aproximadamente 250mL contendo as iscas, a fim de atrair possíveis zoósporos presentes na amostra. Os frascos com água e iscas foram incubados a 27°C por 48h ao abrigo da luz. Posteriormente as iscas foram transferidas para o Meio de Isolamento de *P. insidiosum* (MiPi) e observada diariamente por 7 dias. Colônias suspeitas de *P. insidiosum* foram re-isoladas e repicadas em meio Saboraud 4%, até que a obtenção de cultura pura para extração de DNA e sequenciamento da amostra. A extração de DNA seguiu o protocolo CTAB para fungos filamentosos e o material genético foi submetido a reação de PCR com primers ITS 4 e 5. Os amplicons obtidos foram purificados com Kit GFX PCR DNA and Gel Band Purification e enviados para sequenciamento. A análise dos resultados foi realizada no software MEGA X. Até o presente momento obteve-se o isolamento do gênero *Pythium* spp. em 6 dos pontos de coletas, sendo um isolado de *P. insidiosum*. Conclui-se que as iscas aqui empregadas permitiram o isolamento do patógeno e sugere-se sua utilização para caracterização de possíveis áreas de risco para infecção de pitiose.

**Palavras-chave:** Pitiose; *Pythium insidiosum*; Isolamento ambiental

**Apoio:** FAPESP

## PRODUÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E ÓXIDO NÍTRICO EM MONÓCITOS DE EQUINOS DESAFIADOS CONTRA FRAGMENTO DE HIFA DE *Pythium insidiosum*

Patrícia Moreno Sanchez; Amanda Manoel Della Coletta; Giselle Souza da Paz; Alana Lucena Oliveira; Danielle Hamae Yamauchi; Jéssica Luana Chechi; Luciane Alarcão Dias Melicio; Sandra de Moraes Gimenes Bosco.

*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Botucatu/SP)*

**Email para correspondência:** morenospat@gmail.com

**Resumo:** A pitiose é uma doença causada pelo *Pythium insidiosum* em áreas tropicais e os equinos são mais afetados. Geralmente as micoses desencadeiam uma resposta imune celular, no entanto, na pitiose observa-se resposta humoral com produção de linfócitos B e imunoglobulinas. Pouco se conhece sobre o perfil de resposta imune celular mediada por monócitos na pitiose equina. Objetivamos avaliar 10 amostras de sangue periférico de equinos saudáveis para isolamento de monócitos e desafio com fragmentos de hifas do patógeno. Os monócitos foram isolados, por gradiente Ficoll 1077, e a seguir ajustados na concentração de  $1 \times 10^6$  monócito/mL para aderência. O inóculo consistiu na fragmentação das hifas, previamente cultivadas em caldo Sabouraud, e a concentração do mesmo foi ajustada para  $1 \times 10^6$ ,  $1 \times 10^5$  e  $2 \times 10^4$ . O desafio foi realizado, em duplicata, em diferentes grupos: A (controle – apenas monócitos), B, C e D correspondentes às diluições 1:1; 1:10 e 1:50 inóculo:monócito. Adicionalmente, um segundo grupo controle (E), consistindo apenas de fragmentos de hifas de *P. insidiosum*, foi incluído em três diluições: 1:1 (E1), 1:10 (E2) e 1:50 (E3). Após 4 horas de incubação à 37°C e 5% de CO<sub>2</sub>, realizou-se leitura da produção de peróxido de hidrogênio e óxido nítrico em espectrofotômetro a 620 nM e 540 nM, respectivamente. Os resultados do desafio foram avaliados por meio dos testes estatísticos Shapiro-Wilk Normality e Friedman, *post-hoc* Dunn. Considerou-se como significativo o valor de  $p < 0,0001$  para peróxido de hidrogênio e óxido nítrico. Dessa forma, observou-se significância para a produção de peróxido de hidrogênio entre os grupos A-B, A-C e B-D. Já na produção de óxido nítrico, houve significância entre os grupos A-B e B-D. A avaliação dos grupos E foi feita com teste de Tukey, observando significância entre os grupos E1-E2 e E1-E3. Chama à atenção a produção de óxido nítrico no grupo E1, sendo seu valor superior ao observado no grupo B (13,2 μM e 10,06 μM, respectivamente). Essa maior produção de NO no grupo E1 talvez contribua para escape do sistema imunológico, uma vez que o patógeno não é sensível à produção de NO. Na literatura observamos que o NO possui efeito vasodilatador arterial, o que pode contribuir na patogênese da pitiose, uma vez que o patógeno possui tropismo vascular. Esse conhecimento da produção de NO pelo patógeno é inédito, no entanto, mais estudos ainda são necessários para afirmar a importância dessa produção como forma de escape da imunidade celular.

**Palavras-chave:** Pitiose equina; Resposta imune; Óxido nítrico

**Apoio:** FAPESP

## EFEITO DO CONDENSADO DE FUMO EM BIOFILME DE *Candida albicans* OBTIDAS DE PACIENTES COM ESTOMATITE PROTÉTICA

JiuyanQiu; Lorena Ventrorm Pimentel; Simone BravimMaifrede; Tânia Regina Grão-Velloso; Sarah Santos Gonçalves.  
*Universidade Federal do Espírito Santo*

**Email para correspondência:** julie\_qiu@hotmail.com

**Resumo:** A candidíase oral associada à prótese dentária é caracterizada como estomatite protética, no qual é uma alteração que acomete a mucosa oral de suporte das próteses totais removíveis. O principal agente da candidíase oral é a *Candida albicans*, entretanto outras espécies de *Candida* podem ocasionar tal patologia. Vários fatores contribuem para proliferação desse microrganismo, entre eles o tabagismo. A presente investigação teve como objetivo a caracterização dos isolados de *Candida* spp. recuperados de pacientes com estomatite protética em usuários de prótese total e avaliação do efeito de condensado do fumo do cigarro comercial (CFC) em biofilme de *C. albicans*. Foram incluídos neste estudo isolados de *Candida* spp. recuperados de pacientes atendidos no Ambulatório de Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), ao longo do período de outubro de 2017 a maio de 2018. Para isso, amostras de cavidade oral e prótese foram coletadas com *swab* e enviadas ao Centro de Investigações em Micologia Médica (CIMM/UFES), onde foram identificadas em nível de espécie, utilizando ferramentas fenotípicas clássicas tais como assimilação e fermentação de carbono, macro e micromorfologia, além de testes fisiológicos como termotolerância e caldo hipertônico. Isolados de *C. albicans* foram, posteriormente, analisadas quanto à produção de biofilme *in vitro* em placas de poliestireno de 96 poços, utilizando técnica de coloração de cristal violeta. O efeito do CFC no biofilme formado por *C. albicans* foi avaliado pela mesma técnica, porém expondo as células do biofilme a diferentes concentrações de CFC. Foi coletado um total de 26 amostras provenientes de 13 pacientes. Apenas 21 amostras foram positivas para *Candida* spp. a prevalente em mucosa oral são *C. albicans* e *C. glabrata* e, em prótese dentária, *C. albicans* e *C. tropicalis*. Os isolados de *C. albicans* provenientes da prótese obtiverem maior taxa de formação de biofilme quando comparados a isolados da mucosa oral. Exposição ao fumo induziu a formação de biofilme em todos os isolados estudados, tanto da prótese dentária quanto da mucosa oral. No entanto, foi possível verificar que houve um aumento na produção de biofilme em relação ao controle, quando o biofilme foi exposto a concentrações mais baixas de CFC. No entanto, em concentrações mais elevadas, houve um decréscimo na produção de biofilme. Podemos concluir que o CFC induziu a produção de biofilme *in vitro* em isolados de *C. albicans*.

**Palavras-chave:** Estomatite protética; *Candida albicans*; Formação de biofilme

**Apoio:** UFES

## AVALIAÇÃO DA MICROBIOTA FÚNGICA DA CAVIDADE NASAL DE ANIMAIS SILVESTRES

Lorena Ortega Silvestre; Giselle Souza da Paz; Danielle Hamae Yamauchi; Cristianne Dantas Freirias; Flora Nogueira Matos; Luna Scarpari Rolim; Carlos Roberto Teixeira; Sandra de Moraes Gimenes Bosco.  
*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Botucatu/SP)*

**Email para correspondência:** lorena.ortega@unesp.br

**Resumo:** Fungos da cavidade nasal em animais silvestres são pouco conhecidos e estudos no Brasil. Dessa forma, objetivamos avaliar a microbiota fúngica da cavidade nasal em animais silvestres provenientes da região de Botucatu/SP que são atendidos no Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens (CEMPAS/UNESP – Botucatu). Para tanto, foram coletadas amostras de *swab* nasal, das cavidades direita e esquerda, de 52 animais distintos: Tamanduá-bandeira (n=7), Gambás (n=6), Bugio (n=5), Suindaras (n=5), Seriemas (n=3), Raposa do Campo (n=3), Cachorro do Mato (n=3), Araras (n=2), Onça Parda (n=2), Veado Catingueiro (n=2), Capivara (n=2), Coelho (n=2), Irara (n=1), Pica-Pau (n=1), Gato do Mato (n=1), Onça pintada (n=1), Ouriço Cacheiro (n=1), Jaguatirica (n=1), Macaco Pregro (n=1), Mão Pelada (n=1), Lobo Guará (n=1) e Porquinho da Índia (n=1). Os *swabs* foram cultivados em agar Saboraud a 25°C com observação diária por sete dias. As leveduras suspeitas de *Candida* spp. foram também cultivadas em Chromagar® Candida. Colônias suspeitas de *Cryptococcus* spp. foram avaliadas com a tinta da China. *Cladosporium* spp. foi o gênero mais frequentemente isolado, correspondendo a 24,76%, seguido por *Rhodotorula* spp. (11,43%), *Trichosporum* spp. (6,67%), *Aspergillus* spp. (5,71%), *Candida tropicalis* (5,71%), *C. albicans* (5,71%), *Penicillium* spp. (3,81%), fungos zigomicetos da ordem Mucorales (4,77%), *Trichophyton* spp. (1,91%) e *Scedosporium* spp. (0,95%). Leveduras do gênero *Candida* que não foram possíveis de serem identificadas em Chromagar® Candida corresponderam a 11,43%. Houve uma colônia fortemente suspeita de *Cryptococcus* spp., evidenciando cápsula na coloração da tinta da China, positividade ao teste CGB (canavanina-guanina-azul de bromotimol), no entanto não produziu melanina no agar Semente de Niger. A amostra suspeita está sendo preparada para sequenciamento de DNA para confirmação da identidade fúngica. O presente estudo contribui para o conhecimento da microbiota da cavidade nasal de animais silvestres, um assunto pouco explorado no Brasil. Observamos o isolamento de fungos classificados como oportunistas, os quais podem causar lesões em hospedeiro susceptível, representando riscos à saúde desses animais. O conhecimento dessa microbiota fúngica pode auxiliar o profissional Médico Veterinário no manejo correto para diagnóstico e tratamento em caso de infecções fúngicas oportunistas do trato respiratório nesses animais.

**Palavras-chave:** Fungos; Animais selvagens; Medicina veterinária

**Apoio:** FAPESP



## INFECÇÃO EXPERIMENTAL DE CAMUNDONGOS BALB/C COM DOIS ISOLADOS DE *Sporothrix brasiliensis* PROVENIENTES DE LESÃO DO MESMO PACIENTE COM ESPOROTRICOSE CUTÂNEA DISSEMINADA

Danielly Corrêa Moreira<sup>1</sup>; Cintia de Moraes Borba<sup>1</sup>; Rodrigo Caldas Menezes<sup>1</sup>; Rodrigo Almeida Paes<sup>1</sup>; Dayvison Francis Saraiva Freitas<sup>1</sup>; Joshua D. Nosanchuk<sup>2</sup>; Rosely Maria Zancopé Oliveira<sup>1</sup>; Manoel Marques Evangelista de Oliveira<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fundação Oswaldo Cruz; <sup>2</sup>Albert Einstein College of Medicine

**Email para correspondência:** danielly.correa@ini.fiocruz.br

**Resumo:** Esporotricose é uma micose subcutânea causada por fungos dimórficos do complexo *Sporothrix*, cujas espécies, patogênicas, comumente produzem melanina, considerada um importante fator de virulência. O objetivo desse trabalho foi avaliar os diferentes graus de virulência de dois isolados de *Sporothrix*, A e B, provenientes da mesma lesão de paciente humano do Rio de Janeiro. Após identificados os isolados como da espécie *S. brasiliensis* por métodos genotípicos e fenotípicos, os isolados foram cultivados em caldo Sabouraud e após 11 dias, 20mL da suspensão de conídios contendo os isolados A, B e A+B foi inoculada em camundongos. Camundongos controle foram similarmente inoculados com PBS. Os animais foram submetidos à eutanásia nos dias 21, 35 e 49 após a inoculação, e realizada a análise dos critérios de virulência. Camundongos inoculados com os isolados A, B, A + B não apresentaram sinais de inatividade ou perda de peso durante o período observado. No 40º dia de infecção, todos os camundongos inoculados com o isolado B desenvolveram nódulos nas patas, cauda e nariz, além de testículos aumentados. Adicionalmente, apenas camundongos infectados com o isolado B apresentaram 10% de mortalidade. Células fúngicas foram recuperadas de todos os camundongos inoculados com os isolados nos dias 21 e 35, no entanto, no dia 49, apenas as células fúngicas do isolado B foram recuperadas. A média dos valores de índice esplênico revelou a presença de esplenomegalia em todos os grupos de camundongos infectados, progressiva até o 49º dia, com diferenças estatísticas significativas no grupo inoculado com o isolado B aos 35 dias pós-infecção. A análise histopatológica revelou infiltrado inflamatório em diversos órgãos dos camundongos infectados com todos os isolados. Camundongos inoculados com os isolados A+B foram os primeiros a apresentar pneumonia. A mineralização pericárdica espontânea foi mais severa em camundongos inoculados com o isolado B aos 35 dias após a inoculação. As leveduras de *Sporothrix* foram observadas apenas nos fígados de dois camundongos e os pulmões de um camundongo inoculado com o isolado B. O fígado, pulmões, rins e corações de camundongos controle não apresentaram alterações. Com base nos critérios de virulência avaliados, o isolado B foi o mais patogênico, comparado ao isolado A e à combinação de isolados A+B.

**Palavras-chave:** *Sporothrix brasiliensis*; Esporotricose experimental; Virulência

**Apoio:** CAPES, FAPERJ e CNPq

## ISOLAMENTO DE FUNGOS NAS GARRAS DOS MEMBROS ANTERIORES DE ANIMAIS SELVAGENS

Flora Nogueira Matos; Giselle Souza da Paz; Alana Lucena Oliveira; Arthur Carlos da Trindade; Luna Scarpari Rolim; Lorena Ortega Silvestre; Carlos Roberto Teixeira; Sandra de Moraes Gimenes Bosco.

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Botucatu/SP)

**Email para correspondência:** flonogueira@hotmail.com

**Resumo:** A avaliação de fungos das garras dos membros anteriores em animais silvestres é um assunto pouco conhecido e estudado no Brasil. Dessa forma, objetivamos isolar e identificar os fungos das garras dos membros anteriores de animais silvestres provenientes da região de Botucatu/SP que foram atendidos no Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens (CEMPAS/UNESP – Botucatu). Para tanto, foram coletadas amostras, com uso de *swabs* umedecidos em soro fisiológico separadamente nos membros anteriores direito e esquerdo, de 41 animais, sendo: Gambás (n=3), Pica-Pau (n=1), Coruja Orelhuda (n=1), Seriemas (n=2), Suindaras (n=5), Araras (n=2), Irara (n=1), Tamanduá Bandeira (n=6), Bugio (n=5), Onça Parda (n=1), Raposa do Campo (n=3), Veado Catingueiro (n=2), Cachorro do Mato (n=3), Gato do Mato (n=1), Capivara (n=1), Quiriquiri (n=2), Onça pintada (n=1), Ouriço Cacheiro (n=1). Os *swabs* foram cultivados em agarMycosel® a 25°C com observação diária por trinta dias. *Cladosporium* spp. foi o gênero mais frequentemente isolado, correspondendo a 14,89%, seguido por *Candida* spp. 12,76%, *Penicillium* spp. 12,76%, *Rhodotorula* spp. 8,51%, *Malassezia* spp. 8,51%, *Aspergillus* spp. 4,25%, *Scopulariopsis* spp. 2,13% e *Trichophyton* spp. 2,13%. Apesar do uso do Mycosel, *Sporothrix schenckii* não foi isolado em nenhuma das amostras avaliadas. Nosso estudo contribui para o conhecimento dos fungos isolados nas garras de animais silvestres, um assunto pouco explorado no Brasil. Chamou nossa atenção a frequência de *Cladosporium* spp. Esse fungo merece atenção, pois nesse gênero encontram-se espécies causadoras de micoses subcutâneas em humanos. Destacam-se também o isolamento de *Trichophyton* spp., *Candida* spp e *Malassezia* spp., os quais são frequentes causadores de micoses em animais e humanos. Cuidados devem ser tomados no momento da contenção física desses animais pelos médicos veterinários, biólogos e tratadores. Recomenda-se o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), uma vez que esses fungos podem provocar micoses subcutâneas devido à inoculação traumática pela arranhadura.

**Palavras-chave:** Fungos; Animais selvagens; Zoonose

**Apoio:** FAPESP

## DESAFIOS NA EXTRAÇÃO DE DNA DE *Sporothrix* SPP. PARA DIAGNÓSTICO DE ESPOROTRICOSE ANIMAL A PARTIR DE PELES EMBLOCADAS EM PARAFINA. QUAL PROTOCOLO SEGUIR?

Raul Leal Faria Luiz; Sandro Antonio Pereira; Rodrigo Caldas Menezes; Manoel Marques Evangelista de Oliveira.

*Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/FIOCRUZ*

**Email para correspondência:** raulealuiz@gmail.com

**Resumo:** A esporotricose é uma micose granulomatosa crônica, cosmopolita, que acomete humanos e animais, causada por fungos dimórficos do complexo *Sporothrix schenckii*. No Brasil, o Rio de Janeiro é considerado área hiperendêmica de esporotricose causada por *S. brasiliensis* associada à transmissão felina. O método padrão de referência para o diagnóstico de esporotricose é a caracterização microscópica do patógeno isolado em cultura, porém essa metodologia é laboriosa, demorada e pode apresentar falhas. Caso a cultura micológica não seja possível, as amostras clínicas podem ser previamente fixadas em formalina tamponada a 10% e emblocadas em parafina (FFEP). Métodos moleculares para detecção das sequências de DNA fúngico também podem ser utilizados como ferramenta diagnóstica sendo que a extração de DNA a partir de amostras em blocos de parafina requer protocolos especiais porque, em geral, esse material é escasso, degradado e contém substâncias que inibem a ação de enzimas utilizadas no procedimento de extração de DNA. Não existe até o momento um protocolo estabelecido para a extração de DNA do fungo *Sporothrix* spp. em amostras FFEP. O presente trabalho tem como objetivo avaliar e validar dois protocolos de extração de DNA de patógenos a partir de tecidos FFEP de gatos e cães com esporotricose, sendo um kit comercial utilizando xilol e outro utilizando óleo mineral e tratamento térmico na etapa de desparafinação para determinar o protocolo de extração de DNA mais eficiente em tecidos FFEP a partir da quantificação da concentração e grau de pureza do DNA obtido. O protocolo mais eficiente será posteriormente utilizado em 20 amostras de peles FFEP de gatos e em 20 peles de cães atendidos no LAPCLIN-DERMZOO no período de 2008 a 2018, cujo diagnóstico de esporotricose foi confirmado por cultura micológica, e por fim comparar a sensibilidade de técnicas de PCR para o diagnóstico dessa micose em amostras FFEP. Preliminarmente o kit de extração utilizando óleo mineral para desparafinação apresentou melhor desempenho onde em 7 amostras FFEP foi obtido DNA na faixa de 8 a 107 ng/μl e grau de pureza superior ao kit comercial. Sendo que a amostra controle, com cultura fúngica emblocada em parafina, apresentou a menor concentração de DNA extraído. Espera-se que o estudo produza uma metodologia eficaz de extração de DNA de *Sporothrix* spp. para ser implementada na rotina laboratorial para melhoria do diagnóstico laboratorial dessa micose.

**Palavras-chave:** Esporotricose; Tecidos FFEP; Diagnóstico Molecular

**Apoio:** Capes

## INTEIN VMA APLICADO À IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR E FILOGENIA DE ISOLADOS CLINICOS DE *Sporothrix* SPP.

Alana Lucena Oliveira<sup>1</sup>; Ana Carolina do Prado<sup>1</sup>; Danielle Hamae Yamauchi<sup>1</sup>; Gabriel Gasparini Camargo<sup>1</sup>; Anderson Messias Rodrigues<sup>2</sup>; Eduardo Bagagli<sup>1</sup>; Sandra de Moraes Gimenes Bosco<sup>1</sup>; Hans Garcia Garces<sup>1</sup>.  
*Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"* ;<sup>2</sup>*Universidade Federal de São Paulo*

**Email para correspondência:** alanalucenaoliveira@gmail.com

**Resumo:** A esporotricose é uma infecção fúngica que acomete principalmente o tecido subcutâneo e sua incidência vem aumentando drasticamente no Brasil. A doença é causada por espécies do clado patogênico do gênero *Sporothrix* (*S. schenckii sensu stricto*, *S. brasiliensis*, *S. globosa* e *S. xluriei*) que apresentam distintos perfis de distribuição geográfica, virulência e resistência aos antifúngicos. Os *intein*sou proteínas internas são elementos genéticos parasitas que estão presentes em genes conservados e apresentam evolução mais neutra entre as diferentes espécies fúngicas quando comparados com outras regiões não codificadoras como a região ITS (*Internal Transcribed Spacer*). Embora se inserira em genes conservados, os *intein*s apresentam diferenças notáveis em espécies muito próximas filogeneticamente, até mesmo entre cepas de uma mesma espécie. Várias regiões gênicas foram avaliadas para diferenciar estas espécies, mas a região dos *intein*s VMA e PRP8 por nos detectados não foram ainda estudadas visando uma filogenia confiável e um diagnóstico molecular mais rápido e preciso. Este trabalho visa determinar as relações filogenéticas entre cepas de *S. schenckii* e *S. brasiliensis* usando a região do *intein* VMA. Se analisaram um total de 16 cepas, sendo 8 cepas de *S. brasiliensis*, 5 cepas de *S. schenckii* e 3 de *S. globosa*. Quatro primers (dois primers externos e dois internos) foram desenhados a partir de cepas previamente depositadas na base de dados de NCBI e posteriormente foram amplificados e sequenciados. O *intein* foi observado nas espécies de *S. brasiliensis* e *S. schenckii* não sendo detectado em *S. globosa*. A árvore filogenética gerada demonstra a separação de espécie sendo que *S. schenckii* agrupa em dois clados, enquanto as cepas de *S. brasiliensis* agruparam em um único clado. Futuros estudos estão sendo feitos para conseguir detectar estas espécies para rápido e preciso diagnóstico, sem necessidade de sequenciamento usando a região do *intein* VMA.

**Palavras-chave:** *Sporothrix* spp.; Filogenia; *Intein* VMA

**Apoio:** CAPES e FAPESP

## WHAT'S THE OCCURRENCE OF SYSTEMIC MICOSES IN CATS IN A SPOROTRICHOSIS HYPERENDEMIC AREA?

Paula Gonçalves Viana; Sandro Antonio Pereira; Manoel Marques Evangelista de Oliveira; Isabela Maria da Silva Antonio; Anna Barreto Fernandes Figueiredo; Frederico Ramos Virgílio de Lima; Isabella Dib Ferreira Gremião.

*Evandro Chagas National Institute of Infectious Diseases Oswaldo Cruz Foundation (Fiocruz)*

**Email para correspondência:** manael.marques@ini.fiocruz.br

**Resumo:** Rio de Janeiro is a hyperendemic area of feline sporotrichosis, a subcutaneous mycosis that affects humans and cats. Generally, in these animals, systemic mycoses are underdiagnosed and underreported in Brazil, so the real incidence is unknown. Cryptococcosis is the most common systemic mycosis in cats, followed by histoplasmosis. These three mycoses may present similar clinical signs in these animals, however control and prevention measures are different. The aim of this study was to update the number of feline cases of sporotrichosis, cryptococcosis and histoplasmosis diagnosed at Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. The medical records of the cats followed up at Fiocruz from January 1998 through December 2017 were reviewed and the inclusion criterion was the diagnosis of these mycoses with isolation of fungi in culture. In the last two decades, 4916 cases of sporotrichosis, 20 of cryptococcosis (18 *C. neoformans* and 2 *C. gatti*), and 2 of histoplasmosis were diagnosed. The high incidence of feline sporotrichosis cases is due to the endemic of this disease that has been occurring in Rio de Janeiro since 1998. These numbers represent only those feline cases assisted at Fiocruz, which is a reference center for fungal diseases. Regarding cryptococcosis, there are few descriptions in domestic animals when compared to human cases and environmental studies in Brazil. Since the first description in 1971, there are only 25 published cases of feline cryptococcosis in this country. Little information is also available on feline histoplasmosis in Brazil and according to the authors' knowledge, there are only six published cases in Brazil, which is similar to the few cases observed here. Unlike feline sporotrichosis, cryptococcosis and histoplasmosis are not contagious (cat-cat or cat-dog) or zoonotic diseases. Veterinary practitioners should be aware of the importance to differentiate these mycoses based on clinical, epidemiological and laboratorial features. Therefore, the investigation of systemic mycoses in cats should be encouraged in Brazil, especially in regions in which there is an overlapping incidence of sporotrichosis. The main concern regarding the differential diagnosis of these mycoses lays on the fact that each of them will lead to different preventive and control measures, including therapeutic protocols. In this context, we emphasize the high zoonotic potential of feline sporotrichosis and the requirement for strategies of prevention and control.

**Palavras-chave:** Sporotrichosis; Systemic micoses; Felines

**Apoio:** CNPq, FAPERJ and CAPES

# IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE ISOLADOS CLÍNICOS VAGINAIS DE *Candida* SPP. E CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA

HaryneLizandrey Azevedo Furtado; Thayariane Lira Mendes; Hermeson Lima França; Thayomara Oliveira da Silva; Mônica Sousa Braga; Pedro Henrique Cunha Fontenelle; Rodrigo Assunção Holanda; Julliana Ribeiro Alves dos Santos.

*Universidade Ceuma*

**Email para correspondência:** haryne.lizandrey@gmail.com

**Resumo:** A Candidíase vulvovaginal (CVV) é um processo infeccioso do trato genitourinário inferior feminino causado por várias espécies de fungo do gênero *Candida*, e podem tornar-se patógenos oportunistas sob determinadas condições que alteram o ambiente vaginal, e denota-se como principal responsável por infecções associadas à fungemias hospitalares. No Brasil, é o segundo diagnóstico mais comum em ginecologia e tem gerado aflição entre os profissionais da saúde devido ao crescente número de casos recorrentes, e que exibem resistência aos antifúngicos, causada por terapia seletiva com doses inadequadas ou automedicação para infecções fúngicas gerais. A fim de minimizar as limitações da fenotipagem, métodos de biologia molecular foram adaptados para serem usados na identificação de espécies de *Candida*, e auxiliar na indicação da terapia antifúngica. Logo, o estudo objetivou identificar os isolados de *Candida* spp. obtidos da mucosa vulvovaginal de mulheres atendidas no Ambulatório da Universidade Ceuma pelo sequenciamento da região ITS e avaliar o perfil de suscetibilidade antifúngica. Após feito o teste fenotípico no meio Chromagar, as amostras positivas foram submetidas à extração de DNA e à reação em cadeia da polimerase (PCR); para o sequenciamento das regiões ITS. O locus de ITS1-5.8S-ITS2 do rDNA foi amplificado por PCR usando oligonucleotídeos ITS5 e ITS4. Para o teste de susceptibilidade ao Fluconazol (0,25-128µg/mL), Itraconazol (0,03-16µg/mL), Anfotericina B (0,03-16µg/mL) e Nistatina (0,125-64µg/mL), usou-se 3 isolados. Os inóculos ( $10^3$  células/mL) e os antifúngicos foram adicionados as microplacas, que foram incubadas a 37°C por 48h para posterior leitura visual. Dois isolados selecionados para a CIM foram identificados como *C. albicans* (P140 e P78) e um como *C. parapsilosis* (P1). Este, último mostrou-se resistente à Nistatina ( $\geq 16\mu\text{g/mL}$ ) e sensível ao Fluconazol (16-2µg/mL), Itraconazol (0,25-0,125µg/mL), e à Anfotericina B (0,18µg/mL); enquanto os primeiros apresentaram sensibilidade à Nistatina (9µg/mL) e Anfotericina B (0,18µg/mL), entretanto o isolado P140 mostrou-se resistente ao Fluconazol ( $\geq 128\mu\text{g/mL}$ ) e Itraconazol ( $\geq 16\mu\text{g/mL}$ ). Uma vez que, os níveis de morbidade e mortalidade causados por infecções fúngicas por *Candida* estão cada vez mais elevados, torna-se imprescindível à identificação da espécie para o sucesso do tratamento correto e direcionado, visto que o perfil de sensibilidade a antifúngicos pode ser diferente entre as espécies.

**Palavras-chave:** PCR; *Candidas* pp; Suscetibilidade antifúngica

**Apoio:** UNICEUMA

## O ANTIFUNGIGRAMA NA DECISÃO TERAPÊUTICA PARA A CROMOBLASTOMICOSE

Naila Ferreira da Cruz; Aline Barral Takahashi; Moises Batista da Silva; Patrícia Fagundes da Costa;  
Sâmela Miranda da Silva; Claudio Guedes Salgado.  
*Universidade Federal do Pará*

**Email para correspondência:** nfdacruz@yahoo.com.br

**Resumo:** A cromoblastomicose (CBM) é uma doença negligenciada, sendo classificada como micose por implantação, é causada por fungos negros que originam lesões verrucosas na pele, com formas clínicas que variam de cutânea localizada a cutânea difusa. A maioria dos casos possui como agente etiológico a espécie *Fonsecaea pedrosoi*, que se apresenta na pele lesionada como células muriformes ou escleróticas. O tratamento ainda é um desafio pela falta de padronização e apresentar uma taxa de cura menor que 30% com itraconazol (ITZ). A longa terapia medicamentosa consiste principalmente na administração de doses elevadas de antifúngicos, sendo os principais fármacos utilizados o ITZ na dose de 200 a 400 mg/dia e a terbinafina com 500 a 1000 mg/dia, ambos com atividade *in vitro* para espécies causadoras de CBM, mas sem correlação direta com a evolução clínica. Apesar da disponibilidade de novos azólicos como posaconazol (PCZ) e voriconazol, a experiência de tratamento é limitada devido ao alto custo desses antifúngicos. Embora já se tenha estudos da suscetibilidade dos fungos causadores da CBM frente a diferentes antifúngicos, poucos estudos associam o antifungigrama com a evolução clínica dos pacientes. Avaliamos a resposta antifúngica *in vitro* de cepas com diferentes perfis de resposta terapêutica. Foi realizado o antifungigrama de acordo com a norma M38-A2, do *Clinical Laboratory Standards Institute* em cepas de *Fonsecaea* spp. obtidas de 06 pacientes tratados com ITZ 400 mg/dia, (02 com a forma cutânea localizada anular e 04 com a forma cutânea localizada nodular) que evoluíram à cura clínica ou que não responderam ao tratamento. Resultados e discussão: Pacientes com as formas anular ou nodular da CBM, que apresentaram cura clínica com ITZ 400 mg/dia, tiveram concentração inibitória mínima (CIM) de 0,25 µg/mL para o ITZ, e de 0,5 µg/mL para o PCZ, demonstrando que essas cepas são mais sensíveis ao ITZ do que ao PCZ. Por outro lado, os pacientes que não responderam bem ao tratamento com ITZ, apresentaram cepas com maior sensibilidade ao PCZ (CIM: 0,25 µg/mL) do que ao ITZ (CIM: 0,5 µg/mL). A disponibilização de novas drogas aos pacientes de CBM, associada à realização do antifungigrama no momento do diagnóstico, poderia indicar ao clínico a melhor conduta terapêutica a ser realizada, visando a redução do tempo de tratamento e o aumento da taxa de cura

**Palavras-chave:** Teste de suscetibilidade; Decisão terapêutica; Cromoblastomicose

**Apoio:** CNPq e CAPES

## CLIOQUINOL PROTECTS *Drosophila melanogaster* TOLL-DEFICIENT FLIES AGAINST CANDIDA INFECTION

Bruna Pippi; Simone Merkel; Saulo Fernandes Andrade; Alexandre Meneghello Fuentefria; Régis Adriel Zanette.

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul*

**Email para correspondência:** regnitro@yahoo.com.br

**Resumo:** Oral formulations of clioquinol have been withdrawn from the market due to toxicity concerns. Notwithstanding, the pace of antifungal drug development is slower than the raise of fungal resistance rates, therefore there is possibility of repositioning of oral clioquinol formulations. We used Toll-deficient *Drosophila melanogaster* flies to test the protective effect of clioquinol against *Candida albicans* systemic infection. Groups of 12 Toll-deficient female flies were housed in empty vials for 6–8 h to starve them and then transferred to vials with food containing 100  $\mu$ L of clioquinol (1 mg/mL). After 24 h, a needle that had been dipped into a 0.85% NaCl solution containing  $10^8$  *C. albicans* cells/mL was injected in the thorax of the flies. After infection, flies returned to vials containing antifungal drugs and were maintained at 29 °C. Survival of the flies was assessed daily for seven days after infection. Positive control was provided by infecting flies that were not exposed to antifungal compounds, whereas negative control flies were punctured with a needle that had been dipped into sterile saline. Survival curves were plotted using Kaplan–Meier analysis, and differences in survival rates among the groups were analyzed using the log-rank test. Significance was set at  $p < 0.05$ . Assessment of tissue fungal burden was performed after seven days of infection by grinding dead and live flies in saline and subsequently plating in Sabouraud. Both live and dead flies treated with clioquinol had significantly lower fungal burdens than did untreated control flies after seven days of infection. Since the possibility of reintroduction of clioquinol oral formulations is imminent, these findings are important for conducting future experiments of systemic infection and pharmacokinetics in mammalian animal models.

**Palavras-chave:** fruitflies; fungal infection; Antifungal drugs

**Apoio:**FAPERGS, CAPES e CNPq



## AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA SUSCETIBILIDADE DE *Candida albicans* AO FLUCONAZOL UTILIZANDO DIFERENTES MEIOS DE CULTURA

Edinaira Sulany Oliveira de Sousa<sup>1</sup>; Silviane Bezerra Pinheiro<sup>1</sup>; João Vicente Braga de Souza<sup>2</sup>; Ana Cláudia Alves Cortez<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** pinheiro21sb@gmail.com

**Resumo:** A determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) de leveduras só foi possível graças ao desenvolvimento de métodos de referência padrão desenvolvido pelo Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). Entretanto, há necessidade de revisão. O estudo teve como objetivo comparar os resultados da CIM do fluconazol obtida com o uso do meio RPMI-1640 (meio padrão), com os resultados obtidos com o uso do meio Yeast Nitrogen Base (YNB) e de Sabouraud dextrose, contendo peptona de soja e peptona bacteriológica, frente a *C. albicans* (ATCC 60193). A técnica de microdiluição foi realizada de acordo com a norma M27-A3 do CLSI. *C. albicans* foi testada conjuntamente nos quatro meios de cultura e em duplicata. Para esse experimento todos os meios foram tamponados com ácido 3- (N-morfolino) propanosulfônico (MOPS) e ajustados ao pH de 7,0 com NaOH. As CIMs obtidas pelo método alternativo foram consideradas equivalentes ao método referência quando ambas apresentaram exatamente o mesmo valor ou diferença de apenas uma diluição. Para fins de comparação, leituras espectrofotométricas em placa foram realizadas conjuntamente com as leituras visuais no tempo 0, 24 e 48 horas. Ainda, a curva de crescimento de *C. albicans* no tempo 0, 24 e 48 horas nos quatro meios de cultura foi determinada. Independente do meio utilizado, no tempo de 24 horas de incubação, a leitura visual da CIM foi de difícil observação. Já o tempo de 48 horas teve concordância com o meio padrão da norma (RPMI-1640) e foi fácil visualizar a CIM. Este resultado corrobora com a indicação da norma M27-A3 que recomenda que para as espécies de *Candida*, a leitura final seja após 48 horas (CLSI, 2008). A dificuldade da leitura em 24 horas, foi minimizada quando a CIM foi lida em espectrofotômetro, obtendo-se uma leitura mais objetiva. Segundo Kaya et al. (2012), quando se usa procedimentos cinéticos, a CIM das drogas antifúngicas podem ser determinadas em qualquer ponto desejado do período de incubação, não necessariamente tendo que esperar o período de 48 horas para a leitura final. Quanto ao crescimento da levedura nos 4 meios, o meio Sabouraud dextrose contendo peptona bacteriológica, quando comparado aos demais, não favoreceu o crescimento da levedura. Os dados obtidos neste trabalho estimulam mais estudos que investiguem a possibilidade do uso de meios de culturas alternativos e financeiramente econômicos no teste de determinação da sensibilidade de leveduras à terapia antifúngica.

**Palavras-chave:** Levedura; Microdiluição; Suscetibilidade

**Apoio:** FAPEAM

## PREVALÊNCIA, IDENTIFICAÇÃO FÚNGICA E SUSCETIBILIDADE A ANTIFÚNGICOS DE MICOSES SUPERFICIAIS EM PACIENTES COM HANSENÍASE.

Maria Lúcia Scroferneker<sup>1</sup>; Daiane Heidrich<sup>1</sup>; Rodrigo Vettorato<sup>1,2</sup>; Letícia Maria Eidt<sup>3</sup>; Amanda Carvalho Ribeiro<sup>1</sup>; Danielle Machado Pagani<sup>1</sup>; Gerson Vettorato<sup>2</sup>; Taís Guarnieli Amaro<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul; <sup>2</sup>Complexo Hospitalar Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre; <sup>3</sup>Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul

**Email para correspondência:** scrofern@ufrgs.br

**Resumo:** Pacientes com hanseníase, doença crônica causada por *Mycobacterium leprae*, apresentam diversas lesões na pele que podem ser provenientes da infecção bacteriana ou originadas indiretamente, pelo aumento do risco de lesionar-se devido à perda de sensibilidade nas extremidades. Essas lesões podem servir de porta de entrada para outros microrganismos, como fungos. Além disso, os antibióticos administrados durante o tratamento da hanseníase e o corticoide utilizado durante as reações hansênicas, podem predispor a infecções ou a evolução de doenças fúngicas. O objetivo deste trabalho foi avaliar as micoses superficiais em pacientes com hanseníase em relação à prevalência das espécies fúngicas causadoras das micoses e a suscetibilidade a antifúngicos. Para isso, foi realizado um estudo transversal com pacientes que atendidos entre maio e outubro de 2017 no Serviço de Hanseníase do Ambulatório de Dermatologia Sanitária na cidade de Porto Alegre, Brasil. As amostras coletadas foram encaminhadas para exames micológicos direto (EMD) e cultural (EMC) no Posto G do Hospital Santa Clara de Porto Alegre, foram identificadas por sequenciamento de região especificada para cada gênero de fungo e traçado perfil de sensibilidade a antifúngicos clínicos utilizando protocolos M38-A2 e M27-A3 do Clinical Laboratory Standards Institute. Foram avaliados 91 pacientes com hanseníase e 37 apresentaram suspeita de micose. Destes, 23 tiveram EMD positivos e 14 culturas do EMC foram identificadas, sendo oito dermatófitos (sete *Trichophyton interdigitale* e um *Epidermophyton floccosum*), dois isolados de *Fusarium Keratoplasticum*, dois *Acremonium* sp., um *Candida albicans* e um *Arthrimum arundinis*. Três pacientes apresentavam garra, causada pela hanseníase, no local da micose, indicando relação das duas doenças (3/5 pacientes com garra). Terbinafina apresentou as menores concentrações inibitórias mínimas (CIMs) para os isolados de dermatófitos (0,0078-0,06µg/mL), enquanto que CIMs de fluconazol foram as maiores (4->64µg/mL). *F. keratoplasticum* e *Acremonium* sp. apresentam CIMs maiores de todos os antifúngicos do que dermatófitos. Este é a segunda onicomiose causada por *A. arundinis* da literatura e apresentou baixa sensibilidade aos antifúngicos. Itraconazol apresentou CIMs maiores para dermatófitos isolados de pacientes com hanseníase (0,25-1µg/mL) do que sem a doença citados na literatura, indicando relação de suscetibilidade a antifúngicos entre micose e hanseníase.

**Palavras-chave:** Hanseníase; Micoses superficiais; Antifúngicos

**Apoio:** CNPq, CAPES e FAPERGS

## FUNGOS FILAMENTOSOS EM ARROZ: EFEITOS DO TRATAMENTO COM OZÔNIO GASOSO EM SILOS DE ARMAZENAMENTO

Geovana Dagostim SAVI<sup>1</sup>; Thauan GOMES<sup>1</sup>; Sílvia Betta CANEVER<sup>1</sup>; Ana Carolina FELTRIN<sup>1</sup>; Karim Cristina PIACENTINI<sup>2</sup>; Bianca Guimarães FURTADO<sup>1</sup>; Maykon CARGNIN<sup>1</sup>; Elídio ANGIOLETTI<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense) <sup>2</sup>Departamento de Biotecnologia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil

**Email para correspondência:** geovanasavi@gmail.com

**Resumo:** Fungos filamentosos, principalmente espécies toxigênicas são importantes contaminantes dos grãos de arroz. O Brasil é o maior consumidor de arroz entre os países do Mercosul e um dos maiores produtores mundiais. A presença de fungos no arroz leva a deterioração causando alta perda do valor econômico. Além disso, espécies toxigênicas produzem micotoxinas, causando intoxicação aguda ou crônica nos animais e humanos pela ingestão frequente de alimentos contaminados. O ozônio é uma estratégia de descontaminação atrativa para a indústria por não deixar resíduo e ser reconhecido internacionalmente para uso em alimentos. Neste sentido, um modelo matemático foi desenvolvido para prever a propagação de ozônio em silos e avaliar a sua aplicação como antifúngico. Os efeitos quanto à qualidade dos grãos também foram avaliados. Um silo construído com chapa galvanizada foi usado para o armazenamento do arroz. Para a simulação foram adotados os parâmetros de transporte, propriedades físicas, característica de meios porosos e a cinética de primeira ordem de interação do ozônio com os grãos. O modelo foi compatível com os dados experimentais ( $R^2=0,97$ ), com coeficiente cinético de  $1,02 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ . A aplicação do ozônio ocorreu em 30, 90 e 180 min e atividade antifúngica foi analisada em diferentes porções ao longo do silo (inferior, central e superior). A contagem máxima de colônias fúngicas no arroz sem tratamento atingiu cerca de  $96,8 \times 10^2 \text{ UFC g}^{-1}$  e os gêneros *Penicillium* (89-95%) e *Aspergillus* (5-11%) foram predominantes nas amostras. No entanto, todos os tempos de aplicação com ozônio inibiram significativamente este crescimento ( $p < 0,001$ ). Na porção inferior ocorreu a maior redução de fungos chegando a 90% em 30 min de aplicação e redução total em 180 min. Em algumas porções dentro do silo, o tratamento não foi capaz de causar redução total, sendo que o gênero *Penicillium* foi o mais resistente. Com relação à qualidade do arroz, não houve oxidação do amido, peroxidação lipídica ou modificações na microestrutura. No entanto, durante a germinação das sementes, a alta exposição com ozônio mostrou inibir significativamente o coleóptilo e a raiz seminal. O modelo desenvolvido e a validação experimental contribuíram para simulações de dimensionamento da dose de aplicação de ozônio visando à eliminação fúngica em silos de armazenamento de grãos. O presente estudo mostra-se como uma alternativa viável para aplicação do ozônio na indústria alimentícia como um forte agente antifúngico.

**Palavras-chave:** fungos; ozônio; armazenagem

**Apoio:** CAPES e CNPq.

## AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO DE *Candida albicans* POR DIFERENTES COMPOSTOS DE ORIGEM NATURAL

Adslanson de Melo Gomes Peixoto<sup>1</sup>; Nathália Alves da Silva<sup>2</sup>; Wandemberg Farias de Albuquerque Neto<sup>1</sup>; Stella Alice Oliveira Paredes Moreira<sup>1</sup>; Cíntia Moreira Lima<sup>2</sup>; Ana Emília de Medeiros Roberto<sup>1</sup>; Amanda de Araújo Alencar<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade Internacional da Paraíba; <sup>2</sup>Instituto Federal da Paraíba

**Email para correspondência:** adslanson\_gomes@outlook.com

**Resumo:** A *Candida albicans* é uma espécie de levedura oportunista responsável por complicações em torno do mundo, considerada a espécie leveduriforme mais isolada em infecções superficiais e invasivas. Sua patogenicidade é bastante conhecida tendo uma grande capacidade de aderência em mucosas e epitélios. O desenvolvimento de estruturas filamentosas facilita a invasão tecidual. São termotolerantes com produção de enzimas como fosfolipases e proteinases. O objetivo da pesquisa foi a observação da inibição de *C. albicans* ATCC-14053 através das cascas de maçã e cebola e dos extratos de alho e própolis da abelha Uruçu. Os materiais passaram por dois tipos de processos: da cebola e da maçã, foram retiradas camada da casca, cortadas em fragmentos de 7mm<sup>2</sup>, colocados no dessecador por 5 dias. A partir do alho e da própolis, foram preparados extratos alcoólicos, utilizando 7mL de álcool etílico a 99,5% e 3mL de álcool etílico a 70%, tendo como volume final 10mL, aos quais foram adicionados 1g de própolis e 1g de alho, separadamente, mantidos por 7 dias. O meio de cultura utilizado foi o Ágar Batata Dextrose. O fungo foi suspenso em solução salina a 0,9% e 1mL da suspensão foi distribuído em placas de Petri. Nas placas foram colocados fragmentos das cascas e os discos de papel filtro, com 5mm<sup>Ø</sup>, imergidos nos extratos alcoólicos. As placas foram colocadas em estufa a 28°C. A leitura das placas após 24h apresentou uma inibição com a própolis, formando um halo de 2mm<sup>Ø</sup>. O alho também apresentou inibição, formando halos de 1 a 2mm<sup>Ø</sup>. A cebola apresentou inibição a partir de suas bordas, medindo 2 mm. A maçã não demonstrou potencial para inibição da levedura. Após 48h, observou-se que o halo de inibição formado pela própolis aumentou para 3mm e a inibição pela casca da cebola também passou a 3mm. O alho e da maçã mantiveram-se inalterados. No mercado, existe uma quantidade de antifúngicos sintéticos para essa espécie, que podem ter várias limitações e efeitos adversos ao usuário, além de sérios agravantes como o aumento de patógenos resistentes pelo errôneo do medicamento. A cebola e a própolis apresentaram melhores potenciais de inibição da espécie de *C. albicans* testada. Diante dos resultados observa-se que diversos produtos de origem natural possuem potencial para inibição do crescimento dessa levedura. São importantes novos estudos sobre a ação desses compostos e sua associação aos fármacos sintéticos, considerando uma redução de custos e a melhor eficácia do tratamento.

**Palavras-chave:** Candidíase; Uruçu; Patologia

## ÓLEOS ESSENCIAIS DE LIMÃO SICILIANO E DE CIPRESTE COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA AO TRATAMENTO DAS CANDIDÍASES

Reginaldo dos Santos Pedroso<sup>1,2</sup>; Brenda Lorena Balbino<sup>1</sup>; Maria Cecília Pereira Sacardo Dias<sup>1</sup>; Rodrigo Lucarini<sup>1</sup>; Gessica Andrade<sup>1</sup>; Regina Helena Pires<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Franca; <sup>2</sup> Universidade Federal de Uberlândia

**Email para correspondência:** rpedroso@ufu.br

**Resumo:** As leveduras do gênero *Candida* apresentam espécies integrantes da microbiota humana, podendo ser patogênicas quando ocorre um desequilíbrio dos mecanismos de imunidade. Afeta especialmente indivíduos imunocomprometidos, causando infecções superficiais ou sistêmicas. Devido ao limitado número de antifúngicos disponíveis e a ocorrência de isolados clínicos resistentes a alguns antifúngicos, o estudo de novos compostos com atividade antifúngica é importante. Tais organismos podem formar biofilmes aumentando sua virulência, além de que os mesmos constituem mecanismos de resistência ao tratamento e persistência da infecção. Dentre as fontes potenciais para novos antifúngicos, destacam-se as propriedades antimicrobianas dos óleos essenciais de plantas. Este estudo teve como objetivo avaliar dois óleos essenciais, *Citrus limon* (limão siciliano) e *Cupressus sempervirens* (cipreste) quanto à atividade antifúngica, capacidade de inibição de formação de biofilme e atividade anti-biofilme sobre espécies de *Candida*. Foram avaliadas as cepas *C. albicans* SC 5314, *C. glabrata* ATCC 2001, *C. parapsilosis* ATCC 22019, *C. krusei* ATCC 6258, *C. tropicalis* ATCC 13803 e *C. orthopsilosis* ATCC 96141, utilizando-se a metodologia de microdiluição em caldo, com revelação pela resazurina. A avaliação da inibição de formação de biofilme e atividade sobre o biofilme pré-formado foram realizadas pela metodologia de redução do 2,3,5-trifenil cloreto de tetrazólio (XTT). *C. sempervirens* e *C. limon* mostraram valores de Concentração Inibitória Mínima de 31,25 µg/mL (*C. glabrata* = *C. orthopsilosis*) e 250 µg/mL (*C. tropicalis* = *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. orthopsilosis*), respectivamente. Inibição de 50% na habilidade de formação de biofilme foi observado, respectivamente para os mesmos óleos, em concentração de 7,81 µg/mL (*C. parapsilosis*) e 3,9 µg/mL (*C. orthopsilosis*). Biofilmes pré-formados (24h) e tratados com os óleos supracitados mostraram viabilidade celular diminuída em 50% (IC50) nas concentrações de 15,62 µg/mL (*C. parapsilosis*) e 62,5 µg/mL (*C. krusei* = *C. orthopsilosis*). Os óleos essenciais de *C. sempervirens* e *C. limon* apresentaram atividade anti-*Candida*, embora diferenças na sensibilidade entre as cepas foram notadas. *C. sempervirens* mostrou-se ativo contra *C. parapsilosis* no modo biofilme de crescimento, apresentando uma potencial aplicação na prática clínica.

**Palavras-chave:** Óleos essenciais; Biofilme; Atividade antifúngica

**Apoio:** CAPES e FAPESP

## PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE *Candida nivariensis* ISOLADAS DE INTESTINOS DE *Colossoma macropomum* X *Piaractus brachypomum*

Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Felipe Araújo de Alcântara Oliveira; Linayanne Neres da Silva Pinto; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; Kaline Emanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Thiago Pereira Chaves.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí

**Email para correspondência:** raizza\_eveline@hotmail.com

**Resumo:** Espécies do gênero *Candida* têm sido isoladas de vários ecossistemas aquáticos. Muitos autores sugerem que a participação destas leveduras na microbiota do trato intestinal pode estar relacionada com a nutrição e/ou sanidade dos peixes. As peculiaridades apresentadas por diferentes espécies de *Candida*, do ponto de vista terapêutico e epidemiológico, justificam a necessidade de avaliar a susceptibilidade desses isolados frente os principais antifúngicos. Sendo assim, os testes de sensibilidade tornaram-se úteis, permitindo a escolha da melhor abordagem terapêutica a ser utilizada. Devido à escassez de conhecimento sobre cepas de *C. nivariensis* isoladas de peixes, este trabalho teve como objetivo avaliar o perfil de sensibilidade de antifúngicos no controle de *C. nivariensis*. No presente estudo foram utilizadas as cepas P1, P2, P3 e P4 isoladas do intestino de tambatingas (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomum*) provenientes da Micoteca do Laboratório de Doenças Infecciosas da Universidade Federal do Piauí. Para avaliar o perfil de susceptibilidade das cepas de *C. nivariensis* ao itraconazol, fluconazol e cetoconazol, foi utilizada a metodologia do teste de microdiluição em caldo, conforme proposto pelo CLSI (CLSI, 2008), para determinar a concentração inibitória mínima (CIM). As CIMs obtidas para os antifúngicos itraconazol e cetoconazol foram de 0,25 µg/mL para as cepas P1 e P2 e de 0,5 µg/mL para as cepas P3 e P4. As CIMs para o fluconazol foram de 64 µg/mL para as cepas P1 e P4 e de 32 µg/mL para as cepas P2 e P3. Os resultados mostram que as cepas apresentaram elevados MICs para itraconazol e cetoconazol e as cepas P1 e P4 foram resistentes ao fluconazol. Apesar da falta de pontos de corte e valores de corte epidemiológicos definidos para esta espécie, *C. nivariensis* tem sido descrita na literatura como patógeno fúngico emergente com sensibilidade variável aos azóis. Diante do exposto é possível inferir que as cepas apresentaram variado perfil de susceptibilidade frente aos antifúngicos analisados, sendo as cepas P1 e P4 resistentes ao fluconazol, que é a droga antifúngica mais comumente utilizada para o tratamento da candidíase. Outros estudos são necessários para monitorar a ocorrência desta espécie em isolados clínicos na área de Medicina Veterinária, bem como seus fatores de virulência e sua suscetibilidade aos antifúngicos, principalmente devido ao fenômeno da resistência azólica, já descrito para cepas isoladas de casos clínicos em humanos.

**Palavras-chave:** Antifúngicos; Resistência; Tambatingas

**Apoio:** UFPI

## POTENCIAL ANTIFÚNGICO DO HIDROLATO OBTIDO DAS FOLHAS DA *Lippialasio calycina* SOBRE CEPAS DE *Candida nivariensis*

Amanda Rodrigues de Meneses; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Linayanne Neres da Silva Pinto; Lorena Fonseca; Kaline Emanuely Rodrigues Andrade; Vanessa Saraiva Sousa; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Sidney Gonçalo de Lima.

*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** amanda.rmjr24@gmail.com

**Resumo:** Diante das limitações de uso de antifúngicos sintéticos, evidenciadas pelo aumento da resistência pelos microrganismos, bem como pelas reações indesejadas apresentadas pelos usuários, novos agentes são propostos na tentativa de minimizar tais ocorrências. *Lippialasio calycina* é uma espécie nativa que fornece óleo essencial de alto valor agregado. Durante o processo de extração do óleo essencial, a água que arrasta os constituintes voláteis fica aromatizada, a qual é chamada de hidrolato, contendo de 0,05 a 0,20g de óleo essencial por litro. Com o intuito de encontrar novas substâncias com propriedades antimicrobianas, objetivou-se através desta pesquisa avaliar o potencial antifúngico do hidrolato obtido das folhas de *L.calycina* sobre cepas de *Candida nivariensis*. Foram utilizadas quatro cepas de *C. nivariensis* (P1, P2, P3 e P4) oriundas da Micoteca do Laboratório de Doenças Infecciosas do Centro de Ciências Agrárias da UFPI. A atividade antifúngica foi avaliada inicialmente através do *screening* microbiológico, em que a suspensão de leveduras foi ajustada em solução salina de acordo com o padrão 0,5 da escala de McFarland, e em seguida todas foram semeadas em ágar Sabouraud. Posteriormente, discos de papel filtro estéreis embebidos com hidrolato foram adicionados ao meio de cultura e as placas foram incubadas a 37°C por 48h. Verificou-se que o hidrolato apresentou atividade antifúngica, sendo a média dos halos de inibição de 15,6mm para P1, 14mm para P2 e P3, e 16, 5mm para P4. Após esse teste, foi avaliada a Concentração Inibitória Mínima (CIM), pela técnica de microdiluição, utilizando placas com 96 poços, de acordo com a metodologia do CLSI (2008), com algumas modificações. As CIM obtidas foram de 256µg/mL para cepa P1, >1024 µg/mL para cepa P2, e 1024µg/mL para cepas P3 e P4. Para avaliação das concentrações fungicidas mínimas (CFMs) foi retirado 10µL de cada poço onde não houve crescimento (CIM, 2xCIM e 4xCIM), subcultivada em placa de Petri com ágar Sabouraud e mantidas por 24 h à 37°C. Os resultados das CFMs indicam uma ação fungistática para as cepas P1, P3 e P4. Através destes resultados, podemos inferir que o hidrolato mostrou importante redução do crescimento fúngico por meio da metodologia de disco difusão, apresentando efeito fungistático promissor como terapia alternativa para o tratamento de infecções envolvendo *C. nivariensis*.

**Palavras-chave:**Atividade antimicrobiana; Fungistático; Feveduras

**Apoio:** UFPI

## **AVALIAÇÃO *IN VITRO* DO POTENCIAL ANTIFÚNGICO DOS ÓLEOS DE *Lippialasio calycina* SOBRE *Candida nivariensis* ISOLADAS DE PEIXES**

Amanda Rodrigues de Meneses; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Linayanne Neres da Silva Pinto; Lorena Fonseca; Kalinemanuely Rodrigues Andrade; Vanessa Saraiva Sousa; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Sidney Gonçalo de Lima.

*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** amanda.rmjr24@gmail.com

**Resumo:** A resistência de fungos do gênero *Candida* aos fármacos químicos tem lançado o desafio para se identificar novas substâncias que possuam atividade antifúngica ou venham a modular o efeito de produtos atualmente usados contra candidíase. Nesse sentido, considerando o amplo potencial de atividade biológica apresentada pelos produtos de origem natural e óleos essenciais obtidos a partir de plantas com propriedades terapêuticas, como a *Lippialasio calycina*, uma espécie nativa, onde os óleos de folhas e caule apresentam fenilpropanoides e verbacosídeos, conhecidas por seu aroma agradável e no tratamento de doenças por suas propriedades anti-inflamatórias e antifúngicas. O presente estudo avaliou o potencial antifúngico dos óleos essenciais de *L. calycina* (OELL1 e OELL2) sobre cepas de *C. nivariensis* isoladas de peixes. O trabalho foi realizado no Laboratório de Doenças Infecciosas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí. Foram utilizadas quatro cepas de *C. nivariensis* oriundas do intestino de peixes (P1, P2, P3 e P4), que fazem parte da Micoteca do referido laboratório. Inicialmente, os produtos foram testados através do teste de disco difusão, onde a suspensão de leveduras foi ajustada em solução salina de acordo com o padrão 0,5 da escala de McFarland, e em seguida todas foram semeadas em ágar Sabouraud. Posteriormente, discos de papel filtro estéreis embebidos com os óleos foram adicionados ao meio de cultura e as placas foram incubadas a 37°C por 48h. Verificou-se que os óleos apresentaram atividade contra as leveduras testadas com média dos halos de inibição frente ao OELL1 de 5,6mm da cepa P1; 14,6mm para P2; 11mm para P3 e 10,6mm para P4; enquanto para OELL 2 a média foi de 11mm para P1; 12,6mm para P2; 16mm para P3 e 15mm para P4. Para determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi realizada a técnica de microdiluição em caldo, utilizando placas de 96 poços, de acordo com a metodologia do CLSI (2008) com pequenas modificações. As CIMs obtidas foram: >1024 µg/mL para P1, P2 e P3, e 1024µg/mL para P4 frente ao OELL 1; 512µg/mL para as cepas P2 e P3 e 1024µg/mL para as cepas P1 e P4 frente ao OELL 2. Os resultados enaltecem o potencial do OELL 2 e seu efeito antifúngico, destacando-se como alternativa para terapia de infecções causadas por *C. nivariensis*.

**Palavras-chave:** Leveduras; Antifúngico; Óleo essencial

**Apoio:** UFPI



## ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Lippialasio calycina* NO CONTROLE DE *Candida albicans* e *C. parapsilosis*

Linayanne Neres da Silva Pinto; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; Kaline Emanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Lorena Fonseca; Aline Maria Dourado Rodrigues.

*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** linayanne0056@gmail.com

**Resumo:** As espécies *Candida albicans* e *C. parapsilosis* estão entre as leveduras mais comumente envolvidas em casos clínicos de infecções micóticas no mundo. Assim, considerando o amplo potencial de atividade biológica apresentada pelos produtos de origem natural, a busca por novos produtos biológicos com propriedades terapêuticas deve ser realizada. Neste trabalho objetivou-se avaliar a atividade antimicrobiana de dois óleos essenciais de *Lippialasiolasio calycina* OELL1 e OELL2 (espécie nativa que fornece óleo essencial de alto valor agregado) sobre uma cepa de *C. albicans*- ATCC 10231 e duas cepas de *C. parapsilosis*- ATCC 22019 e S32L1 (isolada de viveiros de piscicultura) que fazem parte da Micoteca do Laboratório de Doenças Infecciosas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí. A atividade antifúngica foi verificada pelo método de difusão em meio sólido, utilizando discos papel filtro estéreis, embebidos com os óleos essenciais. As placas foram incubadas durante 48 h à 37°C sendo todos os testes feitos em triplicata. Verificou-se que o OELL1 apresentou atividade antifúngica com média dos halos de 7,3mm para *C. albicans*, 12mm para *C. parapsilosis*S32L1 e 13,3mm para *C. parapsilosis* - ATCC. Já o OELL2 apresentou halos de 23,6mm para a *C. albicans*, 37,3mm para *C. parapsilosis* S32L1 e 25,3mm para *C. parapsilosis* - ATCC. Nesse estudo, a concentração inibitória mínima (CIM) foi avaliada pelo método de microdiluição em placas de 96 poços de acordo com o CLSI (2008), com algumas modificações. As CIMs obtidas foram de 1024 µg/mL para a cepa de *C. albicans* sobre efeito do OELL1 e 256 µg/mL sobre efeito do OELL2; 256 µg/mL para a cepa de *C. parapsilosis* S32L1 sobre efeito de ambos os óleos; >1024 µg/mL para a cepa de *C. parapsilosis* - ATCC sobre efeito do OELL1 e 512 µg/mL junto ao OELL2. Em seguida, as concentrações fungicidas mínimas (CFMs) foram avaliadas em meio Sabouraud demonstrando que a atividade do OELL1 foi fungistática para todas as cepas, já a atividade do OELL2 foi fungistática para as cepas *C. albicans* e *C. parapsilosis* - ATCC e fungicida para a cepa de *C. parapsilosis* S32L1. Com estes dados, demonstramos que o óleo essencial de *L. lasiocalycina*- OELL2 apresenta importante atividade antifúngica sobre as cepas de *C. albicans* e *C. parapsilosis*, podendo, posteriormente, ser usado em estudos mais específicos no combate a doenças que estes patógenos causam.

**Palavras-chave:** OELL; Fungicida; Fungistático

**Apoio:** UFPI

## BIOATIVIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Croton zethneri* SOBRE *Candida nivariensis*

Linayanne Neres da Silva Pinto; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; Kaline Emanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Lorenna Fonseca; Sidney Gonçalo de Lima.

*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** linayanne0056@gmail.com

**Resumo:** O primeiro relato de *Candida* Brasil foi realizado a partir de um paciente de hospital público do Rio de Janeiro. No mesmo relato, observou-se também sua potencial resistência antifúngica ao fluconazol. O uso indiscriminado de antifúngicos tem aumentado os casos de microrganismos resistentes, além disso, alguns desses fármacos podem causar toxicidade ao organismo dos animais. Assim, a utilização de fitoterápicos no controle e tratamento de microrganismos patogênicos se consolida como uma alternativa prática e natural na busca de novas tecnologias terapêuticas. O *Croton zethneri* é uma planta subarborescente e caducifolia do Nordeste brasileiro, usado na medicina popular principalmente como sedativo, estimulante de apetite e para aliviar distúrbios intestinais, sendo comprovados os efeitos antinociceptivos de seu óleo essencial. O objetivo do presente estudo foi verificar a bioatividade do óleo essencial de *C. zethneris* sobre quatro cepas de *C. nivariensis* (P1, P2, P3 e P4) que fazem parte da Micoteca do Laboratório de Doenças Infecciosas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Piauí. Para avaliar a atividade antifúngica foi realizado o *screening* microbiológico, utilizando discos papel filtro estéreis embebidos com os óleos essenciais. Os resultados obtidos através da medição dos halos foram de 6,3mm para P1, 18mm para P2, 11,5mm para P3 e 16,5mm para P4. Em seguida, a determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi realizada pela técnica de microdiluição, utilizando placas com 96 cavidades com fundo chato, de acordo com a metodologia proposta pelo CLSI (2008), com pequenas modificações. As CIMs obtidas foram de 256 µg/mL para as cepas P1 e P4 e de 512 µg/mL para as cepas P2 e P3. Para avaliação das concentrações fungicidas mínimas (CFMs) foi retirado 10µL de cada poço onde não houve crescimento (CIM, 2xCIM e 4xCIM), subcultivada em placa de Petri com ágar Sabouraud e mantidas por 24 h à 37°C. O teste mostrou que o óleo essencial de *C. zethneri* teve ação fungicida sobre todas as cepas analisadas. Diante do exposto é possível inferir que existe uma promissora atividade antimicrobiana do óleo essencial *C. zethneri* no controle das cepas de *C. nivariensis*. Novos estudos serão realizados com o intuito de avaliar tal potencial.

**Palavras-chave:** Antifúngicos; Leveduras; Fitoterápicos

**Apoio:** UFPI

## PERFIL DE SUSCETIBILIDADE A ANTIFÚNGICOS DE ISOLADOS DO COMPLEXO *Candida haemulonii* OBTIDOS DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS HUMANAS

Milena Bronze Macioni<sup>2</sup>; Maria Walderez Szeszs<sup>1</sup>; Marilena dos Anjos Martins<sup>1</sup>; Lidiane de Oliveira<sup>3</sup>; Lucas Xavier Bonfietti<sup>1</sup>; Marcia de Souza Carvalho Melhem<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Adolfo Lutz; <sup>2</sup>Coordenadoria de Controle de Doenças; <sup>3</sup>Faculdade de Saúde Pública

**Email para correspondência:** milenabmacioni@gmail.com

**Resumo:** *Candida haemulonii stricto sensu*, *C. duobushaemulonii* e *C. haemulonii* var. *vulnera* formam o complexo *C. haemulonii*. São patógenos emergentes, associados, principalmente, à episódios de candidemia em pacientes imunodeprimidos que podem apresentar quadros de falha terapêutica, às vezes, dada a resistência dos agentes frente aos antifúngicos clínicos. A resistência observada *in vitro* a anfotericina B e fluconazol é motivo de grande preocupação na rotina clínica dada a possibilidade de vínculo com a mortalidade verificada nas infecções invasivas por esse complexo. Este estudo teve como objetivo determinar a suscetibilidade a antifúngicos de 15 isolados clínicos do complexo *C. haemulonii*. A identificação fenotípica teve como base métodos clássicos e a molecular foi realizada por sequenciamento da região ITS1-ITS4. A concentração inibitória mínima (CIM) de: fluconazol, anfotericina B, itraconazol, voriconazol, caspofungina e micafungina foi determinada pelo método de referência AFST-EUCAST. Cepas únicas de cada paciente foram obtidas de amostras de corrente sanguínea (6), líquido cefalorraquidiano (1), secreção (2), secreção ocular (1), aspirado de medula óssea (2), ponta de cateter (2) e origem desconhecida (1), coletadas entre 2012 a 2017 de pacientes internados em hospitais do estado de São Paulo (ESP). Os agentes causais foram: *C. haemulonii* s.s. (80%), *C. haemulonii* var. *vulnera* (13,3%) e *C. duobushaemulonii* (6,6%). Para a maioria das cepas de *C. haemulonii* s.s. as CIMs foram altas (2 mg/L) para anfotericina B (83,3%) e para fluconazol raros (6,7%) valores altos foram observados (16mg/L), bem como raros para CIMs altos (1 mg/L) de itraconazol (6,7%). Para voriconazol todas as CIMs foram baixas (<0,025mg/L). Ainda com limitação pelo pequeno número de cepas, *C. haemulonii* var. *vulnera* foi a mais sensível ao fluconazol (CIM 1–2 mg/L); a única cepa de *C. duobushaemulonii* foi pouco sensível aduas classes de fármacos, sugerindo multirresistência a fluconazol (CIM 4 mg/L) e anfotericina B (CIM 4 mg/L). As equinocandinas, de modo geral, apresentaram forte atividade inibitória, sendo a micafungina o fármaco mais ativo frente às leveduras do complexo. Confirma-se a raridade de *C. duobushaemulonii* e *C. haemulonii* var. *vulnera* como agentes de candidemia; este conjunto de cepas foi mais sensível *in vitro* do que outros descritos na literatura, tendência esta que poderá ser melhor avaliada com número mais expressivo de cepas

**Palavras-chave:** Candidemia; Complexo *Candida haemulonii*; Antifúngicos

## OBTENÇÃO DE EXTRATOS FRACIONADOS DE CAULES DE *Stevia rebaudiana* E POTENCIAL ANTIFÚNGICO FRENTE AO FUNGO *Botrytis cinerea*

Márcia Regina Ferreira Geraldo Perdoncini<sup>1</sup>; Silvio Claudio Costa<sup>2</sup>; Leticia Parra Cabrera Bortoluzi<sup>1</sup>; Brenda Dall Molin<sup>1</sup>; Leila Larisa Medeiros Marques<sup>1</sup>; Maysa Formigoni<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná; <sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá

**Email para correspondência:** mperdoncini@gmail.com

**Resumo:** A planta *Stevia rebaudiana* é mundialmente conhecida devido aos glicosídeos de esteviol, potentes edulcorantes naturais extraídos de suas folhas que podem adoçar em média 300-400 vezes mais que sacarose. Além do poder edulcorante não calórico, inúmeros estudos estão pontuando a grande variedade de fitoquímicos encontrados na planta que estão associadas a propriedades nutraceuticas. O fungo *Botrytis cinerea* afeta todas as etapas do desenvolvimento de frutos, tais como morango, uva, melão, maçã, entre outros, causando grandes prejuízos na produção. Quando não há nenhum tipo de controle, as perdas na colheita podem chegar em cerca de 30 a 40%. Em infestações agudas as perdas podem chegar de 50 a 60% podendo ocasionar perdas econômicas de até 100%. Outras causas, como injúrias ocasionadas durante o procedimento de colheita e/ou formas de acondicionamento, danos nos frutos no decorrer do transporte e comercialização sustentam o desenvolvimento deste patógeno. Assim, a fim de prevenir a contaminação pelo *B. cinerea* técnicas como aplicação de compostos naturais podem ser empregadas. Este estudo teve como objetivo recuperar compostos de interesse dos caules de *Stevia rebaudiana*, atualmente caracterizado um resíduo agroindustrial, bem como testar a atividade antifúngica sobre o fungo *B. cinerea*. Para isso, caule moído foi extraído com metanol e, posteriormente, fracionado com hexano, acetato de etila e isobutanol. As frações foram secas, armazenadas e, posteriormente, testadas frente ao *B. cinerea*. Foi determinada a concentração inibitória mínima (CIM) e concentração fungicida mínima (CFM) de cada fração, segundo metodologia do Clinical Land Laboratory Standards Institute. Os resultados obtidos de CIM e CFM foram 0,025g/mL para extrato metanólico, 0,022g/mL para hexano 0,097 g/mL para acetato de etila e 0,9085 g/mL para isobutanol. Pretende-se com o presente estudo, avaliar a potencialidade do aproveitamento de resíduos agroindustriais bem como a obtenção de extratos do caule de estévia com os solventes metanol e hexano como possível agente antifúngico extraído de fontes naturais.

**Palavras-chave:** Antifúngicos; *Botrytis cinerea*; Resíduos agroindustriais

## REDUÇÃO DE FUNGOS TOXIGÊNICOS EM GRÃOS DE MILHO POR MEIO DO TRATAMENTO COM OZÔNIO GASOSO

Geovana Dagostim Savi<sup>1</sup>; Maristela Martins Pereira<sup>2</sup>; Thauan Gomes<sup>1</sup>; Sílvia Betta Canever<sup>1</sup>; Karim Cristina Piacentini<sup>3</sup>; Ana Carolina Feltrin<sup>1</sup>; Bianca Guimarães Furtado<sup>1</sup>; Elidio Angioletto<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas <sup>3</sup>Universidade de São Paulo.

**Email para correspondência:** mary22on@hotmail.com

**Resumo:** Espécies de fungos toxigênicos podem produzir micotoxinas nos alimentos e causar intoxicação aguda ou crônica nos animais e humanos pela ingestão diária ou frequente de alimentos contaminados. O milho é um grão altamente suscetível a contaminação fúngica durante o armazenamento. O gênero *Aspergillus* é frequentemente encontrado no milho e em condições favoráveis pode levar a formação de toxinas. As mais comuns são as aflatoxinas, sendo a AFB<sub>1</sub> a forma mais tóxica, a qual apresenta propriedades hepatotóxicas, teratogênicas e mutagênicas. O objetivo do presente estudo é a aplicação de método de descontaminação usando ozônio gasoso para a eliminação de fungos toxigênicos em grãos de milho durante o armazenamento em silos. Os grãos de milho foram removidos de diferentes porções no interior de um silo piloto de armazenamento para avaliação da carga fúngica. Em seguida, o ozônio foi aplicado em diferentes tempos de exposição (30 a 300 min) na concentração de 0,6 mol·m<sup>-3</sup>. Os grãos de milho não tratados apresentaram alta carga fúngica (7,3x10<sup>3</sup> UFC·g<sup>-1</sup>), sendo possível o isolamento do gênero *Aspergillus* em 47% das amostras. Dentre esses, a espécie *Aspergillus flavus* foi identificada e em todas as cepas analisadas, a produção de AFB<sub>1</sub> foi extraída em baixos níveis (3,6 a 8,8 µg·mL<sup>-1</sup>). Após o tratamento com ozônio no tempo de exposição de 30 min, as amostras coletadas na porção inferior do silo, apresentaram 80% de redução fúngica com relação ao controle (sem tratamento). Na porção central, a redução ficou em 68% e na porção superior, onde ocorre a saída do ozônio, as amostras apresentaram 62% de redução fúngica. Para a ozonização de 90 min, ocorreu a redução de 89% na porção inferior do silo, 80% da porção central e 73% da porção superior. As análises realizadas após 180 min de exposição com ozônio apresentaram inibição de 91%, 87% e 78% nas porções inferior, central e superior do silo de armazenamento. A redução total (100%) na porção inferior do silo, só foi obtida com 300 min de exposição do ozônio nos grãos, desta forma nas porções, central e superior também houve uma ampla redução, atingindo 96% e 94% de inibição, respectivamente. É possível destacar que alguns locais do silo, onde o ozônio penetra com mais facilidade ocorre maior redução dos fungos. Sendo assim, uma possível aplicação dentro do silo de forma homogênea pode aumentar ainda mais sua eficiência. O tratamento com ozônio apresentou forte potencial para redução fúngica, incluindo os fungos toxigênicos.

**Palavras-chave:** Aflatoxinas; Fungos; Milho

**Apoio:** CAPES e CNPq

## OSÔNIO GASOSO: APLICAÇÃO EM SILO DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS PARA DESCONTAMINAÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS EM SOJA E TRIGO

Geovana Dagostim Savi<sup>1</sup>; Maristela Martins Pereira<sup>2</sup>; Thauan Gomes<sup>1</sup>; Sílvia Betta Canever<sup>1</sup>; Ana Carolina Feltrin<sup>1</sup>; Bianca Guimarães Furtado<sup>1</sup>; Maykon Carginin<sup>1</sup>; Elidio Angioletto<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade do Extremo Sul Catarinense <sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** mary22on@hotmail.com

**Resumo:** Os grãos podem ser altamente afetados pela presença de fungos filamentosos durante armazenamento nos silos. A atividade fúngica leva a perda na qualidade nutricional dos grãos e a presença dos fungos toxigênicos, a contaminação por micotoxinas. Para proteger os grãos armazenados contra estes contaminantes o uso de pesticidas é frequentemente aplicado nos silos, no entanto, devido aos seus efeitos adversos, outras alternativas são frequentemente investigadas. O ozônio tem apresentado inúmeras aplicações na indústria alimentícia, no entanto, ainda necessita ser melhor explorado para que seja viabilizado a sua aplicação a nível industrial. O trabalho atual avaliou a atividade antifúngica do ozônio frente a fungos filamentosos em grãos de soja e trigo. Um modelo matemático foi usado para prever a propagação do ozônio nos silos de armazenamento contendo os grãos. Para a análise antifúngica, o ozônio foi aplicado em diferentes tempos de exposição e avaliados em diferentes porções ao longo do silo. Os grãos de soja e trigo antes do tratamento com ozônio atingiram a contagem fúngica de até  $1,5 \times 10^2$  UFC·g<sup>-1</sup> e  $1,2 \times 10^2$  UFC·g<sup>-1</sup>, respectivamente. O tratamento com ozônio na concentração inicial de  $0,6 \text{ mol} \cdot \text{m}^{-3}$  mostrou ter alto potencial para redução dos fungos filamentosos, com o qual foi possível obter a redução total (100%) na porção inferior do silo experimental. Nos primeiros 30 min de exposição ao ozônio, os grãos de soja e trigo armazenados na parte inferior do silo já apresentaram redução de 98% e 88% dos fungos, respectivamente. O gênero *Fusarium* foi o mais encontrado nas amostras de soja (62-79%) e de trigo (58-85%), no entanto, após 30 min de exposição ao ozônio, houve alta inibição deste gênero fúngico em ambos os grãos, reduzindo até 97-99% e 95-97%, respectivamente. Para validação experimental a estratégia consistiu na injeção de um pulso de ozônio e na análise da concentração do gás oxidante na saída do silo. A compatibilidade do modelo frente aos dados experimentais apresentaram correlação superior a 80% com coeficiente cinético de  $1,85 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$  e  $1,30 \cdot 10^{-2} \text{ s}^{-1}$  para os grãos de trigo e soja, respectivamente. Este modelo serve como ferramenta para simulações da propagação do ozônio ao longo do silo. O ozônio mostrou-se um tratamento promissor contra fungos filamentosos em silos de armazenamento de grãos e apresenta vantagens para a indústria alimentícia por evitar perdas nos produtos armazenados sem deixar resíduos.

**Palavras-chave:** Ozônio; Fungos; Grãos

**Apoio:** CAPES e CNPq.

## ATIVIDADE ANTIFÚNGICA *IN VITRO* DE EXTRATOS OBTIDOS DE *Aspergillus* SPP.

Haile Dean Figueiredo Chagas<sup>1,2</sup>; Clarice Virginia Santos Goiabeira<sup>1</sup>; Josy Caldas Rodrigues<sup>1</sup>; Ormezinda Celeste Cristo Fernandes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane/Fiocruz Amazônia; <sup>2</sup>Universidade Nilton Lins

**Email para correspondência:** chagas\_haile@outlook.com

**Resumo:** Tratamentos para micoses locais e sistêmicas são demorados e caros, onde na maioria das vezes, ao primeiro sinal de melhora o tratamento é cessado, dando oportunidade ao microrganismo criar algum mecanismo de resistência à droga utilizada. Com isso, se faz necessária a busca por novas biomoléculas ativas mais eficientes e fáceis de serem adquiridas pela indústria farmacêutica, colaborando tanto com a medicina quanto com a medicina veterinária, pois a maioria das doenças fúngicas é de caráter zoonótico. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antifúngica de 30 extratos obtidos de fungos do gênero *Aspergillus* frente a fungos filamentosos com potencial patogênico e zoonótico. Os extratos foram obtidos de fungos ambientais estocados na Coleção de Fungos da Amazônia-CFAM/ILMD, através da técnica de extração a frio de biocompostos com solvente de média polaridade. Em colaboração com duas clínicas veterinárias na zona Centro-sul de Manaus, que possuem especialidade em dermatologia veterinária, foram cedidas amostras para isolamento e autenticação de espécies após diagnósticos de dermatofitose com auxílio da técnica de laminocultivo (Dermatobac). O teste antifúngico foi realizado pela técnica de difusão em ágar "Cup plate", frente a 3 microrganismos: CFAM 1490 *Aspergillus fumigatus* (isolado clínico humano cedido pela CFAM/ILMD), *Microsporum canis* e *Trichophyton* sp. (isolados de animais domésticos em colaboração com clínicas veterinárias), sendo todos os ensaios realizados em triplicata. A atividade antifúngica dos extratos foi verificada após observação do halo translúcido formado ao redor do poço. Dos extratos testados, 50% apresentou atividade frente a pelo menos 1 dos microrganismos teste, com halos variando de 5 a 17,5 mm. 11 extratos apresentaram atividade frente a *A. fumigatus*, 10 frente a *Trichophyton* sp. e 7 frente a *M. canis*. Cinco extratos apresentaram atividade de amplo espectro frente aos microrganismos testados. Dessa forma, conclui-se que os fungos ambientais do gênero *Aspergillus* estocados na CFAM/ILMD são potenciais produtores de biomoléculas ativas com atividade antifúngica frente a esses fungos filamentosos.

**Palavras-chave:** Antifúngico; Bioprospecção; Filamentosos

**Apoio:** FAPEAM e Fiocruz Amazônia.

## ISOLAMENTO E PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE CEPAS DE *Fusarium* SPP. ORIUNDAS DE PACIENTES COM CERATITE FÚNGICANO NORDESTE DO BRASIL

José Ferreira da Cunha Neto; Luciana Gonçalves Soares Cavalheiro; Gabriela Medeiros Araújo; Hítalo Breno de Oliveira Souza; Walicyranison Plínio da S. Rocha; Guilherme Maranhão Chaves.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte

**Email para correspondência:** josenetoferreira@hotmail.com

**Resumo:** A ceratite é uma infecção da camada córnea, de etiologia bacteriana e fúngica, sendo considerada um problema oftalmológico importante em várias partes do mundo. Em muitos casos, os pacientes podem perder a visão e a infecção pode até mesmo progredir para a forma fulminante. A prevalência é maior em regiões de clima quente e úmido e geralmente está associada com traumatismo, doenças oftalmológicas pré-existentes, uso de esteróides e antibióticos ou de lentes de contato. As ceratites fúngicas são frequentemente observadas em população da zona rural, onde trabalhadores estão expostos a traumatismo corneano com fragmentos vegetais, de onde pode ser isolado *Fusarium* sp. Um fitopatógeno clássico. O complexo de espécies *Fusarium solani*, engloba os principais agentes etiológicos associados aos casos de ceratite fúngica em regiões de clima quente, enquanto em clima frio, predominam as leveduras, sendo *Candida albicans* a espécie mais frequente. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o perfil de suscetibilidade aos antifúngicos de *Fusarium* spp. isolados de ceratite em pacientes atendidos no Hospital Universitário Onofre Lopes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, durante o período de março de 2012 a outubro de 2018. Cinquenta e três amostras de raspado de córnea foram cultivadas em Ágar Sangue de Carneiro e em Ágar Sabouraud Dextrose, sendo incubadas à temperatura ambiente por 5 dias. As colônias algodonosas de coloração branca a violeta, com produção de pigmento foram observadas após o período de incubação, sendo também analisadas micromorfológicamente com lactofenol azul de algodão e identificadas como *Fusarium* sp. O perfil de suscetibilidade antifúngica foi realizado pela metodologia de microdiluição em caldo (CLSI), utilizando-se os antifúngicos: Anfotericina B e Cetoconazol. As concentrações inibitórias mínimas variaram (CIM) entre 0,25 a 16 µg/mL para Anfotericina B e 0,125 a >16 µg/mL para o Cetoconazol. Vinte e um isolados foram considerados resistentes a Anfotericina B e apenas 02 isolados ao Cetoconazol. O estudo pode concluir que existe baixa sensibilidade das espécies de *Fusarium* frente aos antifúngicos, principalmente à Anfotericina B, reforçando a importância e necessidade da implementação de testes de suscetibilidade para o sucesso da terapia antifúngica, além da alta prevalência de ceratite fúngica em um hospital terciário da cidade de Natal-RN.

**Palavras-chave:** *Fusarium* spp.; Ceratite; Suscetibilidade

**Apoio:** CNPq e CAPES



## INTERFERÊNCIA DO TEMPO DE CULTIVO EM CÂMARA ÚMIDA NA PRODUÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANTIMICROBIANAS PELO PLASMÓDIO DE *Physarella oblonga* (MYXOMYCETES)

Sheyla Mara de Almeida Ribeiro<sup>1</sup>; Gabriel dos Santos Pereira Neto<sup>1</sup>; Nicácio Henrique da Silva<sup>2</sup>; Eugênia Cristina Gonçalves Pereira<sup>2</sup>; Laise de Holanda Cavalcanti Andrade<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará; <sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco

**Email para correspondência:** sheylaribeiro@hotmail.com

**Resumo:** Fatores ambientais podem interferir no metabolismo dos mixomicetos alterando a produção de substâncias antimicrobianas. Visando anular a interferência desses fatores na produção de substâncias inibitórias, cultivou-se o plasmódio de *Physarella oblonga* em câmara úmida, sob condições controladas de temperatura, luminosidade, umidade e pH, durante um ano. No primeiro mês, foram realizadas transferências semanais do plasmódio para novas câmaras-úmidas, utilizando-se, a cada transferência, flocos de aveia esterilizados como fonte de alimento para o plasmódio. Após este período, as transferências passaram a ser realizadas mensalmente, nas mesmas condições. Extratos orgânicos foram obtidos com éter/acetato de etila (65:35 v/v) após um e doze meses de cultivo em câmara úmida. Os extratos obtidos foram testados frente a bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e leveduras, através do teste de difusão em meio sólido. Discos de papel foram impregnados com 25 µL dos extratos, na concentração de 1mg/mL e depositados sobre o meio previamente inoculado com os microrganismos teste. A atividade antimicrobiana foi avaliada pela formação e diâmetro dos halos de inibição em torno dos discos. Os resultados demonstraram que os extratos obtidos após um mês de cultivo inibiram o crescimento de *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *C. tropicalis*, sendo esta última a mais sensível, com halos de inibição de 22 mm de diâmetro. Porém, os extratos obtidos após doze meses foram inativos contra esses mesmos microrganismos. Concluiu-se que fatores abióticos não são os únicos a afetar a produção de substâncias antimicrobianas, pois o plasmódio foi mantido, durante todo o período de cultivo, sob as mesmas condições laboratoriais. É provável que as sucessivas transferências do plasmódio para novas câmaras-úmidas, com condições laboratoriais favoráveis ao seu desenvolvimento, tenham impedido o crescimento de competidores que coabitam com plasmódios de mixomicetos em seu ambiente natural. Considerando-se que a produção de substâncias antimicrobianas, pode ser resultado da competição entre os seres vivos na natureza, é provável que a redução da competição no decorrer do experimento, tenha levado a redução na necessidade de produzir essas substâncias, culminando com a perda da ação antimicrobiana observada nos extratos plasmodiais obtidos após 12 meses de cultivo em câmara-úmida.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana; Mixomicetos; Câmara úmida

**Apoio:** CNPq

## ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ITRACONAZOL, VORICONAZOL, IODETO DE POTÁSSIO E TERBINAFINA FRENTE A ESPÉCIES DO COMPLEXO *Sporothrix* SP

Giselle da Silva Barbosa; Jucieli Firmino De Freitas; Bruna Rodrigues de Sousa; Franz de Assis G. dos Santos; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto; Rejane Pereira Neves; Oliane Maria Correia Magalhães.  
*Universidade Federal de Pernambuco*

**Email para correspondência:** gisellesoure@gmail.com

**Resumo:** Membros do complexo *Sporothrix schenckii* são agentes de infecção fúngica, no homem e em outros animais, denominada esporotricose. Está micose usualmente benigna e restrita à pele e ao tecido subcutâneo, porém formas disseminadas podem ocorrer, sobretudo, em imunocomprometidos. Frequentemente, em humanos, a infecção se estabelece após a inoculação traumática de esporos do fungo na pele ou mucosas. No Brasil, especialmente, têm sido descritos casos de transmissão zoonótica (gato-humano) associada a arranhões ou mordeduras de felinos infectados. Uma terapêutica adequada é primordial para um bom prognóstico da doença e não desenvolvimento de resistência fúngica. O objetivo do trabalho foi determinar o potencial antifúngico de Itraconazol, Voriconazol, Iodeto de Potássio e Terbinafina a partir da determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) de isolados do complexo *S. schenckii*. Foram obtidos 19 isolados de pacientes atendidos no Laboratório de Micologia Médica Sylvio Campos e no Serviço de Dermatologia do Hospital das Clínicas, da UFPE. Para determinar a CIM, o método utilizado seguiu as condições descritas no documento M38-A2 do *Clinical Laboratory Standards Institute*. Itraconazol e Voriconazol foram utilizados com concentrações variando de 0,03 a 16 µg/mL, Iodeto de potássio e Terbinafina nas concentrações de 0,12 a 64 µg/mL. Os resultados mostraram que todos os isolados tiveram seus crescimentos inibidos na concentração de 2 µg/mL de Itraconazol. Para Voriconazol, os isolados apresentaram sensibilidade na concentração de ≥16 µg/mL, exceto um isolado que foi inibido a 8 µg/mL. Os testes feitos frente à Terbinafina demonstraram que todos os isolados tiveram seus crescimentos visíveis inibidos a concentração ≤0,125 µg/mL. Nenhum dos isolados se mostrou sensível na presença de Iodeto de potássio. Na maioria dos casos de esporotricose o tratamento é realizado com Itraconazol e Terbinafina, antifúngicos que se mostraram eficazes em impedir o crescimento fúngico neste trabalho. Iodeto de potássio, também amplamente utilizado no tratamento, não foi efetivo em inibir os isolados *in vitro* nas concentrações testadas, mas autores destacam que seu mecanismo de ação ainda é pouco compreendido. De modo geral, os dados mostram que os isolados de *Sporothrix* sp. testados tiveram seus crescimentos inibidos frente a Itraconazol e Terbinafina, sendo esses fármacos os mais adequados na terapêutica desta infecção.

**Palavras-chave:** Esporotricose; *Sporothrix* spp.; Antifúngicos

**Apoio:** FACEPE

## POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS DE DUAS ESPÉCIES DE *Phellinus* (HYMENOCHAETACEAE) DA AMAZÔNIA

Maria Aparecida da Silva<sup>1</sup>; Antonia Queiroz Lima de Souza<sup>1,2</sup>; Maria Aparecida de Jesus<sup>3</sup>; Ceci Sales-Campos<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Amazonas; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** cidoka83@gmail.com

**Resumo:** Os fungos são uma importante fonte nutricional, de medicamentos e terapias complementares, incluindo a medicina oriental, além disso são reconhecidos como fonte estrutural única de diferentes metabólitos bioativos. Nas duas últimas décadas vários trabalhos relacionados a biocompostos produzidos por fungos amazônicos foram realizados. No entanto, nenhum trabalho foi feito para espécies de fungos hymenochetóides da região Amazônica. Quando se fala a nível mundial espécies pertencentes à família *Hymenochaetaceae* já são estudadas há muito tempo por povos asiáticos, nessa região encontra-se uma maior quantidade de trabalhos científicos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana dos extratos de duas espécies de *Phellinus* (*Hymenochaetaceae*) oriundas da região Amazônica. Foram avaliadas duas amostras de fungos isoladas de espécies *Phellinus*: CMINPA, 1937 e CMINPA, 1938. Foi realizado o ensaio de antibiose com as cepas: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans* e *C. tropicalis*. Para avaliar e determinar a atividade antimicrobiana usamos o método de da concentração mínima inibitória (MIC). Para controle negativo foi usado água e para controles positivos usou-se para *E. aureus*, *E. faecalis*, *E. coli* e *P. aeruginosa* ampicilina e tetraciclina respectivamente e para *C. albicans* e *C. tropicalis* o fluconazol. Os ensaios foram incubados por 24 h a 36 + 1°C. Depois deste período, foi acrescentado 10 µL do revelador TTC (2,3,5-cloreto de 2,3,5-trifeniltetrazólio) a 2% nos poços. Tanto a amostra de *Phellinus* (CMINPA,1837) quanto a de (CMINPA, 1838) oriundas do micélio apresentaram atividade bacteriostática para *E. faecalis*, *C. albicans* e *C. tropicalis* enquanto que o caldo de cultivo também de ambas as amostras foram efetivas para *E. faecalis*. Determinamos a MIC para as drogas testadas. Apenas a amostra CMINPA,1838 oriunda do micélio apresentou atividade bactericida contra *E. faecalis* na concentração 1mg/mL. Para a amostra (CMINPA, 1837) não foi possível determinar a MIC com as concentrações usadas no teste. Nesse sentido, novos testes e possíveis adaptações deverão ser realizadas para determinar a MIC desses compostos. Em conjunto, os dados aqui apresentados revelam o possível uso destes fungos para produção de drogas antimicrobianas.

**Palavras-chave:** Concentração inibitória mínima; Susceptibilidade antimicrobiana; *Phellinus*

**Apoio:** CAPES, INPA e UFAM

## ACÇÃO DE COMPOSTOS DE *Piper aduncum* L. NA INIBIÇÃO DA GERMINAÇÃO DE ESPOROS DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE HORTALIÇAS

Ananda dos Santos Vieira<sup>1</sup>; Solange de Mello Vêras<sup>1</sup>; André Correa de Oliveira<sup>1</sup>; Rita de Cassia Saraiva Nunomura<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** ananda.vieiraa@gmail.com

**Resumo:** A produção de hortaliça sofre com diversos problemas de ordem fitossanitária, que variam em função de uma série de fatores, como o ambiente, a suscetibilidade das cultivares e patógenos. A mancha-de-alternaria do couve (*Alternaria japonica*), a antracnose da cebolinha (*Colletotrichum theobromicola*) e a cercosporiose da alface (*Cercospora longissima*) estão entre os principais problemas desses cultivos no Estado. O uso de compostos de *Piper aduncum* poderá ser mais uma alternativa para o manejo eficiente de doenças de plantas, com consequente redução do custo de produção e proteção do meio ambiente, homem e animais dos efeitos adversos causados pelos agrotóxicos. O estudo objetivou avaliar o efeito das fases orgânicas do extrato etanólico, e do óleo essencial de *P. aduncum* sobre a germinação de conídios de fitopatógenos de hortaliças. Os mesmos foram coletados em áreas de produção de hortaliças na região de Manaus e cultivados em meio de cultura BDA. A verificação da patogenicidade foi realizada mediante as etapas dos Postulados de Koch, utilizando-se 5 mudas de cada hortaliça. As folhas para a preparação do óleo e frações foram coletadas na Br174, km8, sendo as mesmas já registradas no Herbário da UFAM. O extrato aquoso foi obtido pela maceração a frio de folhas verdes; o extrato etanólico, por meio da maceração a frio de folhas secas com etanol; o óleo volátil, obtido pelo método de hidrodestilação de folhas secas; as frações hexânica e clorofórmica, por meio do fracionamento dos extratos aquoso e etanólico, pelo processo de partição por solventes e biomonitorados pelo método da bioautografia. As análises foram realizadas pelo método da bioautografia, em placas de CCD fase normal, sendo feito em triplicata. O óleo essencial de *Piper* inibiu o desenvolvimento de *Colletotrichum* sp. nas concentrações de 100, 50 e 10 mg.mL<sup>-1</sup> e *Alternaria* spp., nas concentrações anteriores, o fator de retenção do *Colletotrichum* foram Rf=0,27; Wb- 1 cm, Rf=0,22; Wb- 0,7 cm e Rf=0,24; Wb- 2,6 cm, para *Alternaria* foram Rf=0,14; Wb- 1,6 cm, Rf=0,1; Wb- 1,6 cm e Rf=0,37; Wb- 1,7 cm. Concluiu-se que o subproduto do óleo tem potencial para ser utilizado no manejo das doenças.

**Palavras-chave:** Antagonismo; Bioautografia; Extrato aquoso

**Apoio:** CNPq

## NINE DRUGS ANTIFUNGAL PROFILE AND GENETIC VARIABILITY OF CLINICAL SAMPLES OF *Trichophyton* SPECIES ISOLATES IN MANAUS, AMAZONAS - BRAZIL

Ani Beatriz Jackisch Matsuura<sup>1</sup>; Maria Eduarda Grisolia<sup>1</sup>; Gleica Soyan Alves<sup>2</sup>; Layssa do Carmo Barroso<sup>1</sup>; João Ricardo da Silva Neto<sup>3</sup>; Rodrigo Maia Tavares<sup>1</sup>; Katia Santana Cruz<sup>3</sup>; Adolfo José da Mota<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Instituto Leônidas e Maria Deane/FIOCRUZ; <sup>2</sup>Universidade Federal do Amazonas; <sup>3</sup>Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado

**Email para correspondência:** anibjm@uol.com.br

**Resumo:** Dermatophytes (Onygenales: Arthrodermataceae) are keratinophilic filamentous fungi and estimated that about 20–25 % of the world's population carries a dermatophyte infection. Currently are three genera of dermatophytes: *Epidermophyton*, *Microsporum* and *Trichophyton*. *Trichophyton* is the genus with the most anthropophilic pathogenic species and some species lead to a longer and often more complex treatments, being able to cause a superficial to chronic mycosis, depending on the patient's health status. Treatment of dermatophytosis with antifungal agents has effect not only on the infectious agent, affecting others eukaryotic cells, also humans cells. Antifungal susceptibility test of dermatophytes is a helpful tool for managing patients with different types of dermatophytosis. For evaluate the genetic variability of 24 dermatophytes (13 *T. tonsurans*, 6 *T. interdigitale*, 4 *T. rubrum* 17 and 1 *T. verrucosum*), isolated from 23 patients of the Department of Mycology of Fundação de Medicina Tropical Heitor Vieira Dourado, Manaus-AM, Brazil, and also verify the antifungal susceptibility profile, this study provide a phylogenetic analysis using variable domains of the ribosomal region (i.e. ITS1-ITS2-D1-D2), a genetic variability by PCR-RFLP analysis of ITS1 region to the 28S of ribosomal region, and an assay with nine drugs (itraconazole, fluconazole, clotrimazole, ketoconazole, miconazole, griseofulvin, terbinafine, nystatin and amphotericin B) tested for resistance. The phylogenetic analysis provides identification of clades of dermatophytes (*T. tonsurans*, *T. interdigitale*, *T. rubrum* and *T. verrucosum*), showed the proximity of the isolates, principally between *T. tonsurans* and *T. interdigitale*. The RFLP assay show six strains differentiation of *T. tonsurans* and three *T. interdigitale*. The MIC range, MIC50, and MIC90 show a resistance of Amphotericin B for all species tested. The specie *Trichophyton tonsurans* are most resistant than other species in assay. Generally, Amphotericin B is an antifungal drug that demonstrates good results in treatments of various mycoses. Founds of amphotericin resistance are important to be reported. The genetic variability can demonstrate a possible correlation with antifungal resistance. However, requires a study specifying resistance genes to be more accurate.

**Palavras-chave:** *Trichophyton*; Ribosomal DNA; Antifungalagents

**Apoio:** FAPEAM and CAPES.

## BIOSÍNTESE E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA DE FOLHAS DE GUARANAZEIRO

Jânia Lília da Silva Bentes Lima; Alex-Sandra Farias de Lima; Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira.

*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** jlbentes@ufam.edu.br

**Resumo:** Entre as nanopartículas metálicas (NPMs) as de prata são amplamente reconhecidas por suas aplicações na agricultura, biotecnologia, medicina, entre outras. O uso de NPMs na agricultura representa uma importante inovação tecnológica para a produção de nanofertilizantes, nanocidas ou pesticidas encapsulados em nanopartículas para liberação controlada. As nanopartículas de prata (AgNPs) tanto imobilizadas em superfícies quanto livres apresentam várias propriedades, dentre elas a capacidade de combater microrganismos. Assim, o trabalho teve por objetivo avaliar *in vitro* o efeito de nanopartículas de prata sintetizadas de folhas de guaranazeiro contra os fungos *Colletotrichum guaranicola*, *Colletotrichum* spp. e *Corynespora cassiicola*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com três repetições. Foram utilizados 52 tratamentos, com uma alíquota de 200 µL (1%) de AgNPs. Para obtenção de cada tratamento, foi realizado a síntese de nanopartículas de prata a partir de 52 isolados de folhas de guaranazeiro. Os inóculos fúngicos foram cultivados durante sete dias em 100mL de meio líquido BD (Batata-Dextrose) e em seguida tiveram sua biomassa colhida por filtração em papel de filtro Whatman nº1 e em seguida filtrado para esterilidade através de membrana 0,22 µm de porosidade. Após um novo período de incubação a biomassa foi separada novamente por filtração e adicionado uma solução 1mM de nitrato de prata (AgNO<sub>3</sub>) para ocorrer a biorredução. Os extratos de AgNPs foram distribuídos em placas de petri com o auxílio de alça de Drigalsky, onde foram depositados discos de micélio do *C. guaranicola*, *Colletotrichum* spp. e *C. cassiicola* medindo 0,5 cm de diâmetro. As placas foram incubadas a 28°C no escuro. A avaliação do crescimento micelial foi realizada através de medições diárias do diâmetro da colônia. Foi observado efeito significativo de seis extratos de AgNPs sobre o crescimento micelial dos fitopatógenos. Houve inibição de até 22,96% do crescimento micelial de *C. guaranicola*, 20,83% do crescimento de *Colletotrichum* spp. e 17,81% para o fungo *C. cassiicola*. Esses resultados indicam o potencial de controle *in vitro* com extratos de AgNPs, sugerindo assim a sua utilização no controle destes e de outros fitopatógenos que ocorrem na região Amazônica.

**Palavras-chave:** Nanotecnologia; Fungos endofíticos; Controle biológico

**Apoio:** CAPES

## PRODUÇÃO DE ANTRAQUINONAS POR FUNGOS ENDÓFITOS DO GUARANAZEIRO

Jânia Lília da Silva Bentes Lima; Blenda Naara Santos da Silva; Ana Francisca Tiburcia Amorim Ferreira e Ferreira.

Universidade Federal do Amazonas

**Email para correspondência:** jlbentes@ufam.edu.br

**Resumo:** As antraquinonas são quinonas constituídas por um amplo conjunto de dicetonas cíclicas encontradas em líquens, plantas e fungos. As antraquinonas fúngicas conferem diferentes pigmentações à micélios e basidiomas e são aplicadas em microeletrônicos como condutores e na indústria têxtil para pigmentação de fibras naturais e sintéticas. Além dessas características, as antraquinonas apresentam propriedades antimicrobianas, o que sugere o seu uso no controle de fitopatógenos. Nesta perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo avaliar fungos endófitos obtidos de guaraná (*Paullinia cupana*) quanto a sua capacidade de produção de antraquinonas. Para o teste, 130 isolados de fungos endófitos de guaraná foram cultivados em meio Yeast Extract Sucrose e incubados a 25 °C/7 dias. A avaliação quanto a produção de antraquinonas foi realizada com uma gota (0,2 mL) de solução de amônia a 25% depositada sob a tampa da placa de Petri invertida. A produção da micotoxina foi confirmada quando a coloração do reverso mudou a coloração para rosa. Dos 130 isolados, apenas 30 produziram compostos derivados de antraquinona, dentre eles estão as espécies *Aspergillus pseudonomius*, *A. sydowii*, *A. versicolor*, *Albonectria rigidiuscula*, *Clonostachys rosea*, *Colletotrichum gigasporium*, *Fusarium solani*, *Nigrospora oryzae*, *Penicillium citrinum*, *Pestalotiopsis microspora* e *Simplicillium lanosoniveum*. As espécies produtoras de antraquinona relatadas neste trabalho foram citadas na literatura tendo efeito antimicrobiano e citotóxico sob diferentes patógenos, o que sugere essa provável função nos endófitos obtidos do guaranazeiro. Desta forma, os isolados de guaraná que foram positivos no teste químico poderão ser testados futuramente contra diferentes fitopatógenos a fim de elucidar o seu potencial antagônico, sendo uma alternativa no controle de doenças.

**Palavras-chave:** Antraquinonas; Fungos endófitos; Guaranazeiro

**Apoio:** CAPES

## ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DOS FRUTOS DE *Xylopiá frutescens* AUBL. (ANNONACEAE) CONTRA ISOLADOS CLÍNICOS DE OROFARINGE

Teresinha Gonçalves da Silva<sup>1</sup>; Raudiney Frankilin Vasconcelos Mendes<sup>1</sup>; Camila Joyce Alves Mendes<sup>1</sup>; Marcílio Martins de Moraes<sup>2</sup>; Claudio Augusto Gomes da Camara<sup>2</sup>; Sandra Regina de Sá<sup>1</sup>; Reginaldo Gonçalves de Lima Neto<sup>1</sup>; Rafael Matos Ximenes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco

**Email para correspondência:** teresinha.goncalves@ufpe.br

**Resumo:** *Xylopiá frutescens*. (Annonaceae) é uma árvore conhecida popularmente como embira ou embira-vermelha. Seus frutos são utilizados na culinária como substituto da pimenta-do-reino e na medicina popular para o tratamento de problemas de garganta e halitose. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antifúngica dos óleos essenciais extraídos dos frutos de *X. frutescens* em diferentes estágios de maturação contra isolados clínicos de orofaringe. Os frutos foram coletados em área de Mata Atlântica em Camaragibe/PE e uma exsicata foi depositada no Herbário do IPA (nº 92.966). Os óleos essenciais foram extraídos dos frutos verdes, maduros e secos em aparelho tipo Clevenger por 2h, com rendimentos de  $2,31 \pm 0,57$ ,  $1,94 \pm 0,27$  e  $1,98 \pm 0,38\%$ , respectivamente. A composição química dos óleos foi determinada por cromatografia gasosa com detector por ionização de chama (GC-FID) e acoplada a espectrômetro de massas (GC-MS). A atividade antifúngica frente *Candida albicans* ATCC 22019 e isolados clínicos de orofaringe (*C. albicans*, *C. krusei*, *C. arapsilosis*, *C. glabrata* e *C. tropicalis*) foi determinada por microdiluição segundo documento CLSI M27-A3. Foi realizado um ensaio para determinar o possível sinergismo dos óleos essenciais com o fluconazol para os isolados clínicos resistentes pelo método de *checkerboard*. Os óleos essenciais dos frutos verde, maduros e secos apresentaram principalmente monoterpenos ( $79,76 \pm 1,02$ ,  $85,59 \pm 0,72$  e  $84,45 \pm 0,54\%$ , respectivamente), sendo os compostos majoritários: mirceno ( $27,20 \pm 1,22$ ,  $29,17 \pm 0,99$  e  $30,09 \pm 0,78\%$ ),  $\beta$ -pineno ( $13,63 \pm 0,79$ ,  $14,95 \pm 0,78$  e  $13,29 \pm 0,48\%$ ) e  $\beta$ -cariofileno ( $10,01 \pm 0,37$ ,  $8,75 \pm 0,23$  e  $9,13 \pm 0,53\%$ ). Os óleos verdes, maduros e secos apresentaram CMI para *C. albicans* ATCC 22019 de 0,275, 0,275 e 0,137  $\mu\text{L}/\text{mL}$ , respectivamente. Para os isolados clínicos, os valores de CMI variaram de 0,137-2,2  $\mu\text{L}/\text{mL}$  para *C. albicans*, 0,55 para *C. krusei*, 0,275-1,1 para *C. parapsilosis*, 0,275-0,55 para *C. glabrata* e *C. tropicalis*. No ensaio de *checkerboard*, os óleos dos frutos verdes e secos apresentaram efeito aditivo e sinérgico com o fluconazol frente a *C. albicans* 4388 e *C. parapsilosis* 4261, enquanto o óleo dos frutos maduros apresentou efeito indiferente e aditivo para os mesmos isolados. Deste modo, os óleos essenciais dos frutos de *X. frutescens* possuem atividade antifúngica contra isolados clínicos de orofaringe em baixas concentrações, corroborando o uso popular da espécie.

**Palavras-chave:** *Candida*; Garganta; Monoterpeno

**Apoio:** CNPq



## SCREENING OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS FOR ANTIFUNGAL ACTIVITY AGAINST FILAMENTOUS FUNGI

Rafael Matos Ximenes<sup>1</sup>; Pascal Marchand<sup>2</sup>; Carine Picot<sup>2</sup>; Priscila Brandão Gomes da Silva Santiago<sup>1</sup>; Caio César Oliveira de Lucena<sup>1</sup>; Teresinha Gonçalves da Silva<sup>1</sup>; Julianna Ferreira Cavalcanti de Albuquerque<sup>1</sup>; Patrice Le Pape<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco; <sup>2</sup>Université de Nantes

**Email para correspondência:** rafael.ximenes@ufpe.br

**Resumo:** The screening of 293 synthetic heterocyclic compounds from our laboratories' libraries for the antifungal activity against *Candida albicans* ATCC MYA-2876 and *Aspergillus fumigatus* ATCC 204305 at an initial concentration of 10  $\mu\text{M}$  was performed using a previously described EUCAST modified method based on the fluorescence of resazurin. Among the tested compounds (imidazo[1,2- $\alpha$ ]pyrazine, isoxazole, oxadiazole, bis-benzimidazole, quinoxaline, thiazolidine-2,4-dione, and thiazole derivatives), we identified a series of 13 initially active benzylidene thiazolidine-2,4-dione derivatives against *A. fumigatus* ATCC 204305, while no active compound against *C. albicans* MYA-2876 were found. The MIC<sub>50</sub> of the 13 initially active compounds was determined against *A. fumigatus* ATCC 204305 and *A. fumigatus* azole-resistant clinical isolates with mutated (TR34/L98H; TR46/Y121F/T289A; and TR53) and wild-type CYP51A (*erg11*) gene. The hits were also evaluated against other mold clinical isolates: *Rhizopus oryzae*, *Mucor circinelloides*, *Scedosporium apiospermum*, *Lomentospora prolificans*, *Fusarium verticillioides* and *Fusarium* sp., had their cytotoxicity on human peripheral blood mononuclear cells (PBMC) determined by the MTT method. In all experiments, amphotericin B and voriconazole were used as standard drugs. The compounds showed MIC<sub>50</sub> values between 11.6 and 100  $\mu\text{M}$  against *A. fumigatus* ATCC 204305, and from 7.0 to 100  $\mu\text{M}$  against the azole-resistant clinical isolates. For the other mold clinical isolates, the MIC<sub>50</sub> values were: *R. oryzae* (6.8 to 100  $\mu\text{M}$ ); *M. circinelloides* (27.5 to 100  $\mu\text{M}$ ); *S. apiospermum* (16.5 to 100  $\mu\text{M}$ ); *L. prolificans* (3.6 to 100  $\mu\text{M}$ ); *Fusarium* sp. (12.9 to 100  $\mu\text{M}$ ); and *F. verticillioides* (12.5 to 100  $\mu\text{M}$ ). The chloro-substituted 5-benzylidene-thiazolidine-2,4-dione derivatives were active against most of the tested filamentous fungi, with a positive correlation between the number of chlorine atoms in the benzylidene ring and the antifungal activity, being the trichloro-substituted derivative active against all tested molds, with MIC<sub>50</sub> between 4.6 and 27.5  $\mu\text{M}$ . All compounds had IC<sub>50</sub> > 100  $\mu\text{M}$  on human PBMC. The selective indexes of the most active compound ranged from 3.6 to 21.7. Further in vitro and in vivo studies are necessary to validate trichloro-substituted derivative as a prototype for the development of new antifungal agents.

**Palavras-chave:** Thiazolidine; *Aspergillus*; Fungal infection

**Apoio:** CAPES e COFECUB

# POTENCIAL DE APLICAÇÃO DE LEVEDURAS COMO ADSORVENTE DE AFLATOXINA B<sub>1</sub> EM PISCICULTURA

Raizza Eveline Escórcio Pinheiro; Aline Maria Dourado Rodrigues; Linayanne Neres da Silva Pinto; Vanessa Saraiva Sousa; Amanda Rodrigues de Meneses; Kaline Emanuely Rodrigues Andrade; Matheus Alencar da Silveira Baldoíno da Fonseca; Maria Christina Sanches Muratori.

*Universidade Federal do Piauí*

**Email para correspondência:** raizza\_eveline@hotmail.com

**Resumo:** Entre os métodos biológicos, a detoxificação microbiana é uma alternativa promissora para a redução dos níveis de micotoxinas. Sua efetividade fundamenta-se na ação de compostos químicos específicos produzidos por um determinado microrganismo. As cepas probióticas formadas por micro-organismos GRAS (*Generally Recognized as Safe*) são classificadas como seguras e constituem uma das ferramentas importantes da biotecnologia, tornando-se uma alternativa válida na descontaminação de micotoxinas. Neste sentido, a busca por compostos naturais, que possam exercer esta função é importante para o desenvolvimento tecnológico, econômico e para a sanidade animal. Desse modo, objetivou-se nesta pesquisa avaliar *in vitro* o potencial adsorvente de *Saccharomyces cerevisiae* para aflatoxina B<sub>1</sub> em condições simuladas do trato gastrointestinal de peixes onívoros. Foram utilizadas três cepas de leveduras, sendo duas provenientes de cachaçaria: *S. cerevisiae* RC1 e *S. cerevisiae* RC3 e uma de ambiente de piscicultura: *S. cerevisiae* A8L2. Nos testes, 1,0mL de caldo YPD contendo as leveduras ( $10^7$  células/mL<sup>-1</sup>) foi centrifugado por 15 min a 5000 rpm e adicionados de 1mL da solução de PBS contendo AFB<sub>1</sub> em pH 2,0, para simular a acidez do estômago de peixes onívoros e incubados sob agitação a 30°C por 30 minutos. Em seguida, foram centrifugados e os *pellets* adicionados à 1,0mL de PBS em pH 7,0 contendo AFB<sub>1</sub> nas concentrações testadas (10 e 25 ng.mL<sup>-1</sup>), incubados a 60 min por 30°C e submetidos a agitação. As células foram centrifugadas durante 15 min a 5000 rpm, e o sobrenadante contendo micotoxinas não ligadas foi recolhido e analisado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). As quantificações de AFB<sub>1</sub> adsorvidas foram estabelecidas por meio da correlação entre as áreas dos picos das amostras e da curva padrão. As cepas RC1 e RC3 adsorveram uma média de 9,61% e 14,47% de AFB<sub>1</sub>, respectivamente. A cepa A8L2 foi a mais eficaz estatisticamente ( $P < 0,005$ ), com percentuais de adsorção de 21,19% e 19,77%, para as duas concentrações testadas, respectivamente, resultando em uma média geral de 20,48%. Deste modo, a inclusão da cepa A8L2 em dietas para peixes onívoros pode possibilitar uma redução na quantidade de AFB<sub>1</sub> ingerida ocasionalmente em rações contaminadas. No entanto, estudos *in vivo* devem ser conduzidos para uma avaliação completa de seu uso na piscicultura.

**Palavras-chave:** Detoxificação; Micotoxinas; Piscicultura

**Apoio:** CAPES e Ministry of Science, Technology and Productive Innovation

## MICOTOXINAS E LINHAGENS FÚNGICAS BIOTECNOLÓGICAS: MAPEAMENTO DE GENES EM *Penicillium echinulatum* EM VISTA DE UMA LINHAGEM LIVRE DE MICOTOXINAS

Fernanda Pessi de Abreu<sup>1</sup>; Alexandre Rafael Lenz<sup>1,2</sup>; Nikael Souza de Oliveira<sup>1</sup>; Eduardo Balbinot<sup>1</sup>; Scheila de Ávila e Silva<sup>1</sup>; Marli Camassola<sup>1</sup>; Aldo José Pinheiro Dillon<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul; <sup>2</sup>Universidade do Estado da Bahia

**Email para correspondência:** fpabreu1@ucs.br

**Resumo:** Um grande desafio na utilização comercial de fungos é aumentar a produção das substâncias de interesse ao passo que as indesejáveis são eliminadas. Cerca de 350 espécies de *Penicillium* são reconhecidas, ocorrendo em todo o mundo e desempenhando um papel importante na natureza como decompositoras de matéria orgânica. Sendo utilizadas na produção de alimentos, fármacos e principalmente como fábricas de enzimas. Em termos de saúde humana, espécies de *Penicillium* raramente são associadas como patógenos, pois dificilmente crescem a 37°C, enquanto que o principal risco está relacionado à ingestão de alimentos contaminados por suas micotoxinas. Destacam-se a ocratoxina A e a patulina, as quais são regulamentadas em vários países. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi analisar o genoma do fungo *P. echinulatum* para identificar a presença de proteínas que compõem rotas de biossíntese de 10 diferentes micotoxinas. Foram selecionadas proteínas revisadas de fungos que produzem as micotoxinas e a ortologia foi verificada utilizando o *software Protein Ortho*. As micotoxinas são metabólitos secundários expressos sinergicamente por um grupo de genes. Por exemplo, a ocratoxina A é produzida a partir de cinco proteínas em *Aspergillus niger*. Em *P. echinulatum* foram encontradas ortólogas para OTA1-3, enquanto que OTA4-5 não foram encontradas. Já a gliotoxina em *A. fumigatus* depende de 22 proteínas, das quais apenas 4 não foram encontradas em *P. echinulatum*. Já para citreoviridina e roquefortina C, somente uma proteína de cada rota não foi encontrada em *P. echinulatum*. Foram encontradas proteínas ortólogas em *P. echinulatum* envolvidas na biossíntese de todas as 10 micotoxinas. Contudo, para nenhuma das 10 micotoxinas foram encontradas todas as proteínas necessárias para expressão. Este estudo não é conclusivo, já que a existência de proteínas ortólogas não implica na expressão dos genes e não se pode afirmar que as micotoxinas são secretadas. Porém, o grande número de proteínas ortólogas relacionadas à produção de micotoxinas demonstra a possibilidade de produção das mesmas ou de variações de micotoxinas conhecidas. Assim, sugere-se uma avaliação de toxicidade para confirmar ou refutar a produção de micotoxinas por *P. echinulatum*. O design de linhagens livres de proteínas indesejadas é um importante alvo de pesquisa e possui grande valia comercial. Vias metabólicas dispensáveis podem ser eliminadas, agregando valor às linhagens comerciais livres de micotoxinas.

**Palavras-chave:** Biofábrica; Ascomycetos; Análise *insilico*

**Apoio:** UCS, CAPES, UNEBe CNPq.

# AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TOXIGÊNICO DE FUNGOS FILAMENTOSOS ISOLADOS DE UVA VINÍFERA DA VARIEDADE SYRAH

Nathasha de Azevedo Lira; Fabiana Reinis Franca Passamani; Fábila Paulino de Deus; Danielle Aparecida da Silva; Luís Roberto Batista.

*Universidade Federal de Lavras*

**Email para correspondência:** nathashalira@yahoo.com.br

**Resumo:** As uvas apresentam uma diversidade de fungos filamentosos, sendo os mais comumente encontrados os gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*. Algumas espécies pertencentes a esses gêneros são produtores de micotoxinas. As micotoxinas são metabólitos secundários sintetizadas sob condições específicas, algumas dessas toxinas permanecem restritas ao micélio fúngico, enquanto a maior parte é secretada no substrato. Estudos demonstraram que elas podem apresentar propriedades nefrotóxicas, carcinogênicas, teratogênicas e, devido a isso são estipulados limites máximos de tolerância em alimentos e bebidas. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial toxigênico de espécies de fungos filamentosos isolados de uvas viníferas cultivadas em um vinhedo localizado no sul de Minas Gerais, Brasil. Os isolados testados estavam armazenados na Coleção de Cultura do Departamento de Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Lavras. Para a detecção da produção de OTA e Aflatoxina B1, B2, G1 e G2, foi utilizada a técnica de cromatografia de camada delgada (CCD), solução padrão das micotoxinas (Sigma-Aldrich) e fase móvel composta por tolueno, acetato de etila e ácido fórmico 90%, na proporção 60:30:10 e para a produção de citrinina os isolados foram avaliados pelo método ágar coco. A confirmação quanto a produção de toxina foi realizada sob luz ultravioleta com comprimento de onda de  $\lambda$  366 nm, em cromatovisor. Dos 153 isolados fúngicos, 25 foram testados quanto ao seu potencial toxigênico: *A.niger* (18) e *A.ochraceus* (2) avaliados quanto a produção de OTA, *A.parasiticus* (3) quanto a produção de aflatoxina B1, B2, G1 e G2 e *Penicillium citrinum* (2) na produção de citrinina. Os resultados obtidos mostraram que somente o *A. parasiticus* foi produtor de toxina. No entanto, não existe limite máximo estabelecido pela legislação brasileira para as aflatoxinas em uvas e derivados, por não ser comumente encontrada nesse substrato. A maior incidência de fungos produtores de toxina nas uvas são os *Aspergillus* Seção *Nigri*, pertencentes principalmente as espécies *A.niger* e *A. carbonarius*, mas os isolados de *A. niger* obtido neste estudo não foram produtores de OTA. Os resultados mostram que mesmo com a presença desses fungos no vinhedo avaliado, as uvas e seus subprodutos podem ser consumidos com segurança pelo consumidor final. Entretanto, se faz necessário o contínuo monitoramento da presença desses microrganismos nas áreas de cultivo.

**Palavras-chave:** Fungo filamentoso; Uva; Micotoxina

**Apoio:** CAPES, CNPq e FAPEMIG

## ADSORÇÃO DE AFLATOXINA B<sub>1</sub> POR CEPAS DE *Saccharomyces cerevisiae* VIVAS E INATIVAS

Aline Maria Dourado Rodrigues<sup>1</sup>; Raizza Eveline Escórcio Pinheiro<sup>1</sup>; Carina Maricel Pereyra<sup>2</sup>; Adriana Mabel Torres<sup>2</sup>; Lilia Reneé Cavaglieri<sup>2</sup>; Maria Christina Sanches Muratori<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina)

**Email para correspondência:** alinemary2@yahoo.com.br

**Resumo:** As aflatoxinas são micotoxinas produzidas por fungos pertencentes ao gênero *Aspergillus* seção *flavi*, sendo as espécies mais conhecidas *A. flavus* e *A. parasiticus*. Entre os tipos mais importantes estão a B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub> e G<sub>2</sub>, sendo a aflatoxina B<sub>1</sub> a que mais causa impactos à saúde, podendo ser hepatotóxica, carcinogênica, mutagênica, teratogênica e imunossupressiva. Objetivou-se testar *in vitro* a capacidade adsorvente de AFB<sub>1</sub> por cepas de *Saccharomyces cerevisiae* vivas e inativas. As cepas de *S. cerevisiae* testadas foram a RC1 e RC3, provenientes de resíduos de cachaçaria, A8L1 e A8L2, isoladas de água de viveiros de piscicultura. Para preparação dos isolados de *S. cerevisiae* para os testes, a partir de tubos de Ágar Extrato de Malte (MEA) previamente semeados com cada uma das cepas, foram realizadas suspensões de cada cepa em microtubos contendo tampão fosfato salino (PBS - pH 7,0) e procedeu-se uma padronização em hemocitômetro, para uma concentração de 10<sup>7</sup> células/mL. Em seguida microtubos contendo cada uma das cepas seguiu para inativação em autoclave a 121°C por 15 minutos. As cepas de leveduras vivas e inativadas foram testadas contra AFB<sub>1</sub> (10 e 25 ng/mL) e também foram feitas amostras de controle positivo (somente AFB<sub>1</sub>) para os cálculos de porcentagem de adsorção. O ensaio foi realizado com simulação das condições gastrointestinais de peixes onívoros. Inicialmente, 1,0 mL de cada suspensão das células vivas e das inativas foram submetidas à centrifugação durante 15 min a 5000 rpm. Retirou-se o sobrenadante e foi adicionado 1,0 mL da solução de PBS (pH 2,0), e incubados a 30°C por 60 minutos em mesa agitadora (150 rpm). Em seguida, foram centrifugados e aos concentrados de células adicionou-se 1,0 mL de PBS em pH 7,0 contendo AFB<sub>1</sub> nas concentrações testadas. Os mesmos foram incubados nas mesmas condições anteriores, e após centrifugação os sobrenadantes foram quantificados por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE). A cepa A8L1 inativada foi capaz de adsorver 23,5 e 28,88%, respectivamente nas concentrações testadas, sendo que a mesma cepa com células vivas apresentou em média 14% de adsorção. De um modo geral, as cepas de leveduras inativadas apresentaram melhor desempenho de adsorção, porém as cepas RC3 e A8L2 tiveram melhor adsorção na concentração de 25 ng/mL. Conclui-se que as cepas testadas de *S. cerevisiae* inativadas possuem capacidade adsorvente de AFB<sub>1</sub> e potencial para utilização em aquicultura.

**Palavras-chave:** Micotoxinas; Adsorção; Leveduras probióticas

## TOXIGENIC FUNGI IN CASSAVA FLOUR FROM AMAZONAS-BRAZIL

Ariane Kluczkovski<sup>1</sup>; Silmara Mundim<sup>1</sup>; Victor Souza<sup>2</sup>; Josy Rodrigues<sup>2</sup>; Ormezinda fernandes<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Amazonas*; <sup>2</sup>*Fiocruz Amazonas*

**Email para correspondência:** mendonca-ariane@hotmail.com

**Resumo:** This study identified the mycobiota and occurrence of mycotoxins in samples of cassava flour produced in Coari city, Amazonas State, Brazil. Thirty samples were collected in the local producers. The samples were evaluated for moisture and water activity ( $a_w$ ), and to determine the presence of fungi the isolation, purification and identification by traditional taxonomy were performed. Confirmation of toxigenic fungi species was performed through molecular biology. Results for moisture and  $a_w$  in cassava flour ranged from 7.08 to 13.55% and 0.37 to 0.69, respectively. Among samples analyzed, 30% were contaminated by fungi and, 18.5% of these were toxigenic. The identified species were *Aspergillus flavus*, *Penicillium citrinum* and *P. waksmani*. Among the toxigenic fungi, *P. citrinum*, *A. flavus* and *A. amoenus* were found. Attention is needed to prevent toxigenic fungi and possible mycotoxin production during the processing of cassava flour.

**Palavras-chave:** *Manihot esculenta*; *Aspergillus*; *Penicillium*

## AFLATOXINA M<sub>1</sub> EM QUEIJOS PRODUZIDOS NO AMAZONAS

Ariane Kluczkovski; Janaina Barroncas.  
*Universidade Federal do Amazonas*

**Email para correspondência:** mendonca-ariane@hotmail.com

**Resumo:** A aflatoxina M<sub>1</sub> (AFM<sub>1</sub>) é uma micotoxina que pode ser encontrada em queijos e torna o monitoramento desse alimento de interesse da saúde pública, especialmente nas regiões de alto consumo. No Brasil, a região Amazônica possui rebanho bovino com produção leiteira e produção de queijos, que torna necessário o monitoramento. O objetivo do trabalho foi avaliar amostras de queijo produzidos no Estado do Amazonas-Brasil. Nenhuma das 25 amostras de queijo apresentou contaminação por AFM<sub>1</sub> pelo método de CLAE (LOQ = 0,0625 µg/mL). Uma possível explicação da ausência de contaminação por AFM<sub>1</sub> nos queijos, nas condições analisadas, pode ser a ausência de utilização de ração e animais confinados, já que no Estado do Amazonas, por exemplo, o rebanho produtor de leite usa pasto livre. Ainda assim é necessário o contínuo monitoramento já que o consumo de queijos produzidos no Estado é relevante.

**Palavras-chave:** Micotoxina; *Aspergillus*; HPLC

## OVERVIEW OF POTENTIAL MYCOTOXIGENIC FUNGI IN CHILEAN BUTTERY CHEESE

Camila Aranda<sup>1</sup>; Nelson Lima<sup>2</sup>; Cledir Santos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidad de La Frontera (Chile); <sup>2</sup>Micoteca da Universidad do Minho (Portugal)

**Email para correspondência:** cledir.santos@ufrontera.cl

**Resumo:** Important fungi can growth on cheese (e.g. *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Geotrichum* and *Trichoderma*). Cheeses such as Camembert and Roquefort are intentionally inoculated with fungi (e.g. *Penicillium camemberti* and *P. roqueforti*). These two fungal species play a significant role in appearance, texture, and flavour development of fungal-ripened and blue-veined cheeses. Moreover, both of these fungal species are also known for their potential ability to produce several mycotoxins. The most hazardous mycotoxins found in cheese, Ochratoxin A and Aflatoxin M1, are produced by unwanted fungal species either via direct cheese contamination or indirect milk contamination. Cheese is an important agro-food product for the Chilean bioeconomy. In January 2017, the exportation of Chilean cheese reached 996 tonnes, 93% more than in January 2016. Mexico was the biggest importer of Chilean cheese in this period (46%). There is no clear information on the literature about the impact of mycotoxigenic potential of the indigenous fungal population on cheese produced in the different Chilean Regions. Therefore, the main aim of this work was to assay the mycobiota associated with buttery cheese in Chile, focusing on the potentially mycotoxigenic fungal genera. Twenty-eight samples of buttery cheese were obtained from different supermarkets located in two cities in southern Chile (Temuco and Valdivia). Isolated fungal strains were identified using classical macro- and micro-morphology and MALDI-TOF MS techniques. Based on the previous results, 3 genera of dominant fungi were observed in this study. In cheese samples from Valdivia *Penicillium* was the most dominant genus, with 58% of the total fungal strains isolated (182 strains); followed by *Aspergillus* (36%, 65 strains) and *Fusarium* (6%, 11 strains); while for the cheese samples from Temuco the most predominant genus was *Penicillium* with 61% of the total fungal strains isolated (88 strains), followed by *Aspergillus* (33%, 48 strains), *Fusarium* (5%, 8 strains) and undetermined 1 strain. In order to obtain a reliable fungal identification at the species level, a molecular biology analysis is currently underway. These results demonstrate the importance of knowing even more the mycobiota to understand the mycotoxigenic fungi present in the buttery cheese produced and marketed in Chile.

**Palavras-chave:** Cheese; Filamentous fungi; Mycotoxin

**Apoio:** CONICYT (Chile) e Universidad de La Frontera



## MYCOBIOTA IN CHILLI *Capsicum annuum* AND CHILEAN MERKÉN

Jéssica Costa<sup>1</sup>; Rodrigo Rodriguez<sup>1</sup>; Carla Santos<sup>2</sup>; Célia Soares<sup>2</sup>; Nelson Lima<sup>2</sup>; Cledir Santos<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Universidad de La Frontera(Chile); <sup>2</sup>Micoteca da Universidade do Minho(Portugal)

**Email para correspondência:** cledir.santos@ufrontera.cl

**Resumo:** Berry fruits of *Capsicum annuum* cv. "Cacho de Cabra" are used for the manufacture of a traditional pepper powder known as Merkén, which is a Chilean spicy powder with smoky flavour produced through both industrial and artesian processes. Merkén contamination with Ochratoxin A (OTA) is a main concern for industries and local producers. Therefore, the main goal of this study was to search for the cultivable mycobiota on the whole processing stages of chilli used in traditional Merkén production. *Capsicum annuum* samples were provided by 8 farmers from 4 localities of the Chilean Region of La Araucanía. Chilli berry fruits were collected at five different sampling time points of production: (I) just at the day of ripe fruits harvest; (II) after 30 days of harvest (drying process); (III) during the smoking process; (IV) ingredients added to Méken (e.g., coriander seeds) and (V) Merkén samples from local markets. Samples were used for isolation of cultivable mycobiota on MEA, DRBC and DG18 media. Isolated fungal strains were identified using classical morphology, MALDI-TOF MS and molecular biology. A total of 225 fungal strains belonging to 9 fungal genera were identified. From the sampling point I, 61 fungal strains were isolated. From these, strains were distributed among *Penicillium* spp. (25), *Fusarium* spp. (14), *Alternaria* spp. (9), *Aspergillus* spp. (7) and others (6). From the sampling point II, 46 fungal strains were isolated. These strains were distributed among: *Penicillium* spp. (24), *Aspergillus* spp. (12), *Alternaria* spp. (7) and other species (3). From the sampling point III, 85 fungal strains were identified. These strains were distributed among: *Penicillium* spp. (63), *Aspergillus* spp. (18), and other species (4). From the sampling point IV, were isolated only *Penicillium* spp. (6), *Aspergillus* spp. (4). While, from sampling point V, the isolated strains were *Penicillium* (10), *Aspergillus* (4), *Fusarium* (1), and other (8). This study demonstrates that Merkén production process is increasingly selective for occurrence of *Aspergillus* and *Penicillium* species, which already emerge in the early stages of the *Capsicum* production. In addition, *Alternaria* and *Fusarium* were also present in *C. annuum*, mainly in fresh fruits. The evaluation of OTA production by the potential OTA producers fungal species isolated in the whole Merkén production/commercialisation chain is now under course.

**Palavras-chave:** Mycotoxins; Pepper; Merkén

**Apoio:** CONICYT (Chile) and Portuguese Foundation for Science and Technolog

# Resumos das Palestras

## MICODIVERSIDADE DE MICROMICETOS DECOMPOSITORES DE RESTOS VEGETAIS DAS PRAIAS FLUVIAIS AMAZÔNICAS

HERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ, Antonio

Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará.

**Email para correspondência:** anther@ufpa.br, anther1450@gmail.com

Microfungos agrupam fungos que “desenvolvem corpos frutíferos pequenos (microscópicos) e pelo seu diminuto tamanho precisam ser observados e estudados morfológicamente sob um microscópio” (Kirk et al. 2008). Este trabalho foi realizado por estudantes de Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Pará, dentro do Módulo Seres Vivos II, como preparação e treinamento no campo da pesquisa. Coletas conduziram-se nas praias do nordeste paraense, nos municípios de Barcarena, Colares, Abaetetuba e São Caetano de Odivelas. Coletou-se material das mais diversas naturezas (folhas, gravetos, galhos, frutos, sementes, etc.) depositado na faixa de deixa da maré e no laboratório foi logo lavado pela técnica de Castañeda et al. (2016) e incubado em câmara úmida por 20-30 dias. Lâminas foram montadas em Lactoglicerol. A determinação seguiu a bibliografia especializada (Ellis, 1971, 1976 e Seifert et al., 2011). Identificaram-se 96 taxa, entre eles: *Acrogenospora sphaerocephala*, *Acremoniula sarcinella*, *Atrosetaphiale flagelliformis*, *Bactrodesmium globosum*, *B. obovatum*, *Beltrania rhombica*, *Bispora antennata*, *Brachysporiella gayana*, *Chaetopsina fulva*, *Cheiromyces stellatus*, *Codinaea assamica*, *Curvularia affinis*, *C. eragrostidis*, *C. lunata*, *C. pallescens*, *C. senegalensis*, *Cylindrocladium eucalypti*, *Dictyoarthrinium sacchari*, *Dictyosporium heptasporum*, *Ellisembia adscendens*, *Girothrix grisea*, *Helicosporium ambiens*, *Helicoubisia coronata*, *Minimidochium setosum*, *Monotosporella rhizoidea*, *Nigrospora oryzae*, *Periconia hispidula*, *P. lateralis*, *Pithomyces chartarum*, *P. graminicola*, *Rhexoacrodictys erecta*, *Spegazzinia deightonii*, *Sporidesmium crassisporum*, *Taeniolella tilbospora*, *Stachybotris parvisporus*, *Tetraploa aristata*, *T. ellisii*, *Veronea botryosa*, *Volutella ciliata*, *Wiesneriomyces laurinus* e *Zygosporium masonii*. Estes resultados são inéditos para este tipo de material. Muitos destes fungos são comuns em vários continentes; a maioria deles ocorre no Brasil. Pesquisas utilizando este tipo de material, com coletas mais intensas e avaliação mais profunda, renderiam resultados que contribuiriam em muito com o conhecimento da microbiota amazônica.

Palavras-chave: Fungos, taxonomia e sistemática, distribuição geográfica.

## PRODUCTION OF ANTICANCER ENZYME L-ASPARAGINASE BY FUNGI

Tales A. COSTA-SILVA<sup>1</sup>; Cristina M. SOUZA-MOTTA<sup>2</sup>; Gisele MONTEIRO<sup>1</sup>; Adalberto PESSOA-Jr<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil, <sup>2</sup>Federal University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil

**Email para correspondência:** costa.silva@usp.br, pessoajr@usp.br

Only bacterial L-asparaginases (L-ASNase - E.C.3.5.1.1) are used for acute lymphoblastic leukemia treatment, but side effects were registered, including pancreatitis, hepatotoxicity, hypersensitivity and resistance. Eukaryotic sources of L-asparaginase can presents lower immunogenic complication intensity probably due to post-translational modifications that generate the active enzyme. In this context, the bioprospecting of filamentous fungi from diverse Brazilian biomes and organisms was performed. We evaluated 32 fungi from Caatinga, 44 fungi from cactus *Cereus jamacaru*, 184 endophytes from *Tillandsia catimbauensis*, 187 endophytes from *Myracrodruon urundeuva*, 50 fungi from jellyfish *Olindias sambaquiensis* microbiome and other sources. *Penicillium* sp. URM 7827 (1.24U.g-1) and *T. cf. cecidicola* URM 7826 (2.30 U.g-1) isolated from *T. catimbauensis* were the best enzyme producers. Nineteen cactus endophytic fungi produced L-asparaginase, especially the following strains: *Aspergillus ochraceus* URM 6885, *A. japonicus* URM 6872, *A. terreus* URM 6888, *A. sydowii* URM 6866, *Fusarium oxysporum* URM 6815 and *Penicillium brevicompactum* URM 6833. The enzyme activity ranged from 1.05 U.mL-1 to 29.02 U.mL-1. Thirteen fungi from *Myracrodruon urundeuva* produced L-asparaginase and *Diaporthe* sp. URM 7793 was the best producer (2.41 U.g-1). Nine fungi from the Caatinga soil demonstrated higher intracellular enzyme production with emphasis on the strain *A. terreus* S-18 (1.58 U.g-1). Fifteen fungi isolated from jellyfish showed L-asparaginase production and the highest production was performed by strain OS-02 with 2.7 U.g-1. L-asparaginase produced by *A. terreus* CCT 7693 was isolated from Minas Gerais state and showed antiproliferative effects against leukemia cell lines (RS4;11 and HL60) and did not show cytotoxicity for human normal cells. *A. terreus* CCT 7693 L-asparaginase production profile was studied in a 7 L bench-scale bioreactor and a final specific activity of 13.81U.g-1 was achieved, which represented an increase of 200% in comparison to the initial non-optimized conditions. Considering the medical importance of L-asparaginase, it is necessary to search for new eukaryotic sources and filamentous fungi have been demonstrated to be excellent producers. However, there are a limited number of studies that evaluated the activity of fungal L-asparaginases against leukemia cell lines. Therefore, the study of new serologically different L-asparaginase with a better therapeutic effect is highly desirable.

**Keywords:** Filamentous fungus; L-asparaginase, anticancer enzyme.

**Acknowledgments:** FAPESP)(PNPD/CAPES e FCF-USP

## DIVERSIDADE DE MICOPARASITAS ASSOCIADOS A PÚSTULAS DE *Hemileia Vastatrix*

Adans. A. COLMÁN<sup>1</sup>, Sara. M. SALCEDO-SARMIENTO<sup>1</sup>, Paloma MANSUR<sup>1</sup>, André L. SILVA<sup>1</sup>, Kifle B. BEKELE<sup>2</sup>, Miraine K. NDACNOU<sup>1</sup> Harry C. EVANS<sup>3</sup>, Robert W. BARRETO<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa- Departamento de Fitopatologia. Viçosa-. <sup>2</sup>Jimma Agricultural Research Center Ethiopia. <sup>3</sup>CAB International, E-UK Centre, Egham

**Email para correspondência: a. adan-colman@hotmail.com**

A ferrugem do cafeeiro causada por *Hemileia vastatrix* é uma das principais doenças no mundo. Epidemias severas têm afetado as principais regiões produtoras de café de Honduras, Panamá, Costa Rica, ameaçando a subsistência de milhões de agricultores, comprometendo as economias de países inteiros. O uso de fungicidas é demasiadamente dispendioso e comprometeria o “selo orgânico” e o valor de mercado do produto final. Em vista dessas restrições, aliadas à dificuldade de se obter uma resistência durável à doença, o controle biológico se tornou uma alternativa atraente para o manejo da ferrugem do cafeeiro. Dentre os micoparasitas documentados como ocorrendo sobre *H. vastatrix* estão *Digitopodium hemileiae*, *Paranectriella hemileiae* e os fungos formadores de colônias brancas, tradicionalmente tratados como “*Lecanicillium lecanii*”. Esse tratamento se mostrou equivocado em exames preliminares. Os estudos em andamento, concentrados no centro de origem do cafeeiro e de *H. vastatrix* na África (mas também incluindo fungos que atacam a ferrugem no Brasil e Paraguai), envolvem uma abordagem polifásica visando esclarecer a posição taxonômica dos fungos micoparasitas associados à ferrugem do cafeeiro. Um total de 557 isolados foi obtido. Combinando caracteres morfológicos e análises filogenéticas multigênicas usando várias regiões genômicas, revelaram uma rica diversidade incluindo 31 gêneros e mais de 50 espécies de micoparasitas de *H. vastatrix*. A grande diversidade de fungos identificados mostra como um nicho pouco explorado (micoparasitismo) e muitas vezes negligenciado pode revelar uma rica diversidade micológica “oculta”. Os nossos resultados mostram que onde “havia apenas *L. lecanii*” há mais de 9 gêneros formadores de colônias brancas. Nenhuma das 5 espécies de *Lecanicillium* caracterizadas neste trabalho pertence à espécie “*lecanii*”. O estudo confirmou a validade de *Digitopodium* como gênero distinto de *Cladosporium*, resolvendo uma longa controvérsia e produziu as primeiras sequências para *P. hemileiae* – obscuro micoparásita biotrófico conhecido apenas em associação com *H. vastatrix* na África. Muitos outros micoparasitas pertencentes a gêneros como *Fusarium*, *Chlonostachys*, *Trichoderma*, *Acremonium*, *Alternaria* estão em estudo. O significado dessa notável diversidade descoberta em um único hospedeiro fúngico para a “contabilidade geral” de número de fungos existentes pode ser imensa. O potencial de cada espécie para aplicação prática no controle da ferrugem do cafeeiro deve ser avaliado.

Palavras chave: Taxonomia, Micoparásita, Filogenia.

Apoio financeiro: CWR, FAPEMIG, CAPES e BECAL

## ACERVO DE FUNGOS NOS HERBÁRIOS DO SUDESTE

Adriana de Mello GUGLIOTTA

Instituto de Botânica-IBT-SP

**Email para correspondência:** [agugliotta@ibot.sp.gov.br](mailto:agugliotta@ibot.sp.gov.br)

Núcleo de Pesquisa em Micologia; Instituto de Botânica. Os herbários de fungos da região Sudeste são prioritariamente utilizados para estudos da micota dos estados do Espírito Santo (ES), Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP), nos seus diversos ambientes e ao longo do tempo. Estão indexados no Index Herbariorum e/ou na Rede Brasileira de Herbários, 86 herbários ativos na Região Sudeste (ES: 6, MG: 25, RJ: 20, SP: 35). Destes, 38 fazem parte do INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (ES: 4, MG: 14, RJ: 5, SP: 15) e disponibilizam dados na plataforma speciesLink. Fazem parte do Herbário Virtual-Reflora 16 herbários da região. A maioria dos herbários da região Sudeste não possui exemplares de fungos ou apresenta um número reduzido de espécimes provenientes de coletas esporádicas. A região conta com os dois maiores herbários brasileiros (R e RB), ambos no Rio de Janeiro, porém o acervo de fungos dos mesmos é extremamente pequeno quando comparado ao de outros grupos, sobretudo fanerógamas. O acervo do herbário R possui cerca de 4.500 espécimes de fungos (de um total de 600.000), composto de coletas realizadas, principalmente, por naturalistas estrangeiros durante o século XIX, enquanto o Herbário RB possui um acervo de 780.000 espécimes, dos quais cerca de 13.500 são fungos. Na região está localizado o segundo maior herbário de fungos do Brasil, o Herbário SP do Instituto de Botânica em São Paulo. Com um acervo de mais de 400.000 exsicatas, o Herbário SP possui cerca de 40.000 exemplares de fungos e 400 espécimes-tipo, principalmente basidiomicetos e fungos liquenizados pertencentes às ordens Agaricales, Hymenochaetales, Lecanorales e Polyporales. Ainda assim, há grandes lacunas a serem preenchidas, uma vez que 77% destes registros pertencem a apenas 20 famílias, sendo Polyporaceae (23%) e Parmeliaceae (15,7%) as mais representativas, reflexo da falta de especialistas para os demais grupos na instituição. A escassez de fungos nos herbários da região pode ser explicada em parte pela ausência de micólogos nas instituições de ensino e pesquisa da região. No Diretório de Grupos de Pesquisas do CNPq são encontrados apenas 15 grupos na região atuando na área de taxonomia e diversidade de fungos. Assim, o incremento das coleções de fungos dos herbários na região sudeste é um grande desafio que deve levar em conta diversos fatores, como estimular a formulação de políticas públicas de valorização das coleções e de estudos sobre diversidade, e a formação e fixação de recursos humanos especializados.

Palavras-chave: Coleções científicas, diversidade, herbários

Apoio Financeiro: CNPq e IBt

## DIAGNOSING AND TRACKING FUNGAL OUTBREAKS IN THE TWENTY-FIRST CENTURY

Anderson Messias RODRIGUES

Laboratory of Emerging Fungal Pathogens, Cell Biology Division, Department of Microbiology, Immunology and Parasitology, Federal University of São Paulo, Brazil.

**Email para correspondência:** amrodrigues.amr@gmail.com

Traditional microbial identification and differentiation methods have principally relied on morphology, growth variables and biochemical utilization of organic substrates. Advances in molecular biology and its direct application in taxonomy have opened new avenues for species recognition as well as microbial identification and characterization. Molecular methods using a variety of technologies have been used increasingly over the past decade to improve the sensitivity and speed of diagnosis of human and animal mycoses. Target amplification methods as those based on the polymerase chain reaction (PCR), allow post-amplification analysis using a variety of technologies depending on the clinical needs for the assay. Post-amplification analysis includes the direct sequence analysis (Sanger sequencing), analysis of fragments after restriction endonuclease digestion (PCR-RFLP, AFLP) and nucleic acid probe hybridization (RCA), which are becoming more widely utilized. Using the techniques above, the molecular diagnosis of mycoses at the species level can be performed from samples isolated in culture to complex biological samples such as host tissues and secretions. In the future, whole genome sequencing may provide a wealth of information that can be used to specifically tailor the treatment of important mycotic diseases. The one major challenge we will face using molecular diagnosis will be to find a link between the patient's bedside and the laboratory bench side. In this scenario, sequence-based identification and strain typing, together with the development of tools that can probe for hundreds of markers, will allow detailed strain fingerprinting to assist in disease management, guide public health policy and control nascent outbreaks. The purpose of this talks is to cover the molecular methods commonly used in mycology as well as to update the clinician as to newer molecular technologies that show promise in the identification of clinically-relevant fungal agents such as *Sporothrix* and *Paracoccidioides* spp. We will discuss the main advances in taxonomy, epidemiology, and diagnosis of important fungal diseases in Brazil.

Key words: diagnosis, DNA sequencing, polymerase chain reaction, epidemiology, medical mycology

Funding: FAPESP

## LICHENS FROM THE RESERVA FLORESTAL ADOLPHO DUCKE

APTROOT, André<sup>1</sup>; CÁCERES, Marcela Eugenia da SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS,

<sup>2</sup>Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, SE. Emails:

**Email para correspondência:** andreaptroot@gmail.com, mscaceres@hotmail.com

The lichen flora of the Amazon is still very incompletely known, but is probably among the richest in the world. During a first inventory of the lichen flora in the Reserva Florestal Adolpho Ducke in Manaus in 2016, 157 different species of corticolous lichens were collected and identified, 122 of which being first reports for Amazonas state. Eight undescribed species were found and formally published as new for science in 2017. Three of these are also known from other states in Brazil, but five are so far only known from the Reserve. The lichen flora is very rich in Trypetheliaceae and Arthoniales, and is more similar to that of other places in Amazônia such as Rondônia and Amapá than to other areas in Brazil or elsewhere, suggesting the existence of a distinct Amazonian lichen flora. Three different corticolous lichen vegetation types could be distinguished inside the Reserve: 1. The vegetation in the open, low forest near the entrance. This is dominated by orange Trypetheliaceae and encompasses most of the lichen species that were among the first to be described from the Amazon by e.g. Eschweiler, Fée and Leighton in the 19th century. 2. The vegetation of the exposed high trees near the station. This is mainly dominated by Arthoniales. 3. The vegetation of the remaining forest in the reserve. This is mainly dominated by Graphidaceae.

**Keywords:** Lichenized ascomycetes, epiphyte, vegetation, Amazônia.

## ESCOVOPSIS, A HYPERDIVERSE GENUS OF PARASITES FROM ATTINE ANT GARDENS

Andre RODRIGUES

UNESP –São Paulo State University, Center for the Study of Social Insects, Rio Claro, SP, Brazil.

**Email para correspondência:** andrer@rc.unesp.br

Mycologists often wonder where the estimated 2.2 to 3.3 million fungal species can be found on Earth. It is relatively accepted that several species occur in unusual habitats. However, even vastly studied niches may contain the unseen fungal diversity, due to the existence of cryptic species. Insect-fungal interactions harbor an unexpected diversity of fungi, as it is the case of the fungus-farming ants in the subtribe *Attina* (“the attines”). These insects maintain a mutualism with basidiomycetous fungi in the families Agaricaceae and Pterulaceae. The ants collect various substrate to nourish their fungal cultivar, which in turn is the solely food source for the brood. This mutualism is exploited by fungi in the genus *Escovopsis*, considered mycoparasites of the ant fungal cultivars. Multiple lines of evidence suggest *Escovopsis* coevolved with the ants and their fungi over 50 million years. This has led to a considerable diversity of the parasite, which is by far poorly characterized. In this talk I will present how we are unraveling the diversity of *Escovopsis* species and explore how this variation translates in different fungal-host parasite specializations. Studying a collection of *Escovopsis* isolates obtained across several biomes in South America our group described four species in the last four years using combined phylogenies from five different markers and morphological analysis. *Escovopsis* is hyperdiverse, comprising at least 40 undescribed phylogenetic lineages. Diagnostic morphological markers like conidiophores bearing-vesicles clearly define the genus. Other surprising result that emerged from these analyses is that *Escovopsis* as we know is paraphyletic, suggesting that distinct fungal lineages diversified within the attine ant gardens. Collectively, these results prompt for a reclassification of *Escovopsis* and the need for a systematic framework for the taxonomy of this hyperdiverse genus. Finally, I will present that different patterns of host-parasite specialization may help to understand the evolution of *Escovopsis* parasitism. As far as we are concerned a small piece of the unseen fungal diversity on the planet is found in attine ant gardens.

Keywords: Diversity, Hypocreales, Attini.

Funding: FAPESP



## ERGOSTEROL PEROXIDE, BIOACTIVE METABOLITE COMMONLY OBTAINED IN FUNGAL BIOPROSPECTING RESEARCH

Ángel TRIGOS

Laboratorio de Alta Tecnología de Xalapa, Universidad Veracruzana

**Email para correspondência:** atrigos@uv.mx

Chagas disease, which is caused by the protozoan flagellate *Trypanosoma cruzi* is a public health problem in South America affecting millions of people and finding a cure for this disease remains a major challenge. With this in mind, this presentation aims to show the results of trypanocidal activity of ergosterol peroxide, and the background that led to the evaluation of the activity of this fungal metabolite, a compound widely distributed in edible and medicinal mushrooms, but in this case it was isolated from *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. f. sp. Florida. The interaction of *T. cruzi* with ergosterol peroxide in vitro resulted in strong lytic activity, possibly through a mechanism of the action of ergosterol peroxide involving the formation of reactive radical oxygen species. Finally, this metabolite derived from ergosterol, by its chemical nature can be found in all mushrooms and besides the trypanocidal activity found, it has been reported that this compound shows anti-tumoral activity particularly in vitro, as well as apoptotic, anti-inflammatory, anti-mycobacterial, antiviral, anti-sclerosis, and anti-proliferative activity and many more cases. In conclusion, the use of ergosterol peroxide as a compound with a structure similar to ergosterol may result in a good anti-*T. cruzi* strategy, due to its selectivity of the plasma membrane of the parasite and could prove to be a very effective compound in the treatment of the acute phase of this disease. This reinforces the idea that mushrooms, by the simple fact of holding this metabolic product of oxidation of ergosterol are potentially medicinal.

**Keywords:** Ergosterol peroxide, trypanocidal activity, medicinal mushrooms.

## PRODUÇÃO DE ENZIMAS INDUSTRIAIS POR *Trichoderma* spp.

Ayla Sant'Ana da Silva

Laboratório de Biocatálise, Instituto Nacional de Tecnologia/MCTIC, Rio de Janeiro, RJ

**Email para correspondência:** ayla.santana@int.gov.br

*Trichoderma* spp. são exímios colonizadores frequentemente isolados de ambientes com material vegetal celulósico disponível, tendo sido identificados em diferentes partes do mundo. Várias espécies desse gênero já foram alvo de estudos detalhados em decorrência das suas aplicações industriais, que incluem a produção de enzimas para degradação da biomassa lignocelulósica. Em especial, o fungo filamentosamente mesófilo *Trichoderma reesei* (teleomorfo *Hypocrea jecorina*), isolado pela primeira vez na década de 50 durante a Segunda Guerra Mundial, já foi amplamente estudado. Linhagens obtidas a partir de programas de melhoramento genético desse isolado, tais como a linhagem Rut C-30, tornaram-se grandes “fábricas” de produção de enzimas e organismos referência para produção de celulases, especialmente no contexto de conversão de biomassa. Nessa apresentação, foram discutidos os avanços científicos que permitiram que o fungo *T. reesei* se tornasse um paradigma na produção de enzimas industriais, utilizando como estudo de caso a indústria de etanol de segunda geração. Nesse contexto, foram apresentados resultados do desenvolvimento de misturas enzimáticas para a hidrólise da biomassa de cana-de-açúcar obtidos ao longo dos últimos 15 anos pelo nosso grupo de pesquisa e resultados da colaboração com a Fiocruz Amazônia na busca de novas linhagens de *Trichoderma* spp. isoladas de ambiente amazônico para a produção de celulases. Considerando que o mercado mundial de enzimas industriais já ultrapassa o valor de 3 bilhões de dólares, foi abordada a necessidade de investimento na indústria nacional de produção de enzimas visando a autonomia tecnológica do país. Para tal, políticas governamentais e mudança cultural são necessárias de forma a incentivar o empreendedorismo. Por fim, exemplos de spin-offs de base biotecnológica a partir do conhecimento gerado nas universidades e institutos de pesquisa foram apresentados.

Palavras-chave: *Trichoderma* spp., celulases, enzimas industriais.

## GENOMIC SIGNATURES OF CORAL MUSHROOM CULTIVAR DOMESTICATION IN THE FUNGUS-FARMING ANT MUTUALISM

Bryn DENTIGER

Natural History Museum of Utah (UMNH), Salt Lake City, USA.

**Email para correspondência:** [bdentinger@nhmu.utah.edu](mailto:bdentinger@nhmu.utah.edu)

Over 240 species of “attine” ants are obligately dependent on growing fungus for food throughout tropical America. These fungal cultivars belong to five groups in two families of mushrooms in the order Agaricales. Some of these are closely related to free-living mushrooms, whereas the derived leaf-cutter cultivar and coral mushroom cultivars are known only from ant gardens, like human-domesticated plant crops. Also like plant crops, the cultivar of the derived leaf-cutter ants, *Leucoagaricus gongylophorus*, is a polyploid that shows signatures of domestication, including morphological adaptations and enhanced degradative enzymatic capacity. Because it was not known if the derived coral mushroom cultivars have been domesticated like the leaf-cutter cultivar, we generated whole genome assemblies for two coral mushroom cultivar strains and several free-living relatives to identify genomic signatures of artificial selection for ant-associated traits. Preliminary analyses suggest that, unlike in *L. gongylophorus*, enzymatic degradative capacity for substrate conversion is not enhanced and secondary metabolites gene clusters are less diverse compared with their free-living relatives. However, evidence may support the capacity for enhanced production of certain antifungal compounds, supporting the hypothesis of a coevolutionary arms race with the specialized parasite *Escovopsis*.

Keywords: Genomics, Coevolution, Chemical Ecology

Funding: RBG Kew, University of Utah

## PHYLOGENETIC AND EVOLUTIONARY RELATIONSHIP OF APTEROSTIGMA CULTIVARS

Caio Ambrosio LEAL-DUTRA<sup>1</sup>, Gareth W. GRIFFITH<sup>2</sup>; Bryn T. M. DENTINGER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aberystwyth University, Aberystwyth, UK, <sup>2</sup> Natural History Museum of Utah (UMNH), Salt Lake City, USA.

**Email para correspondência:** caioboss@gmail.com

In ca. 60 million years of evolution, the majority of the fungus-farming ant lineages (Myrmicinae, Attini, Attina; hereafter “attine” ants) adopted their cultivars from among a handful of fungal species related to the parasol mushrooms in the genera *Leucoagaricus* and *Leucocoprinus* (Agaricaceae, Basidiomycota). However, one small group of basal attine ants in the genus *Apterostigma* performed a major transition, adopting two different species in the distantly related coral fungi family Pterulaceae. Recent phylogenetic studies showed that the two species are paraphyletic, but the phylogeny is poorly developed in part due to very incomplete taxon sampling. After several fieldwork expeditions throughout Brazil, we collected numerous, phylogenetically diverse free-living Pterulaceae. Genome sequencing from axenic cultures derived from these collections allowed us to generate a well-supported phylogeny using 91 mined single-copy genes. Bayesian analysis based on the predicted divergence time between Ascomycota and Basidiomycota was used to date nodes and test hypotheses on the temporal evolution of the cultivars. Our results show that newly collected taxa span four clades in between the *Apterostigma* cultivars and the divergence between the cultivar lineages (ca. 25mya) is older than the predicted divergence of their two ant host lineages (ca. 15mya). These results corroborate the hypothesis that the two cultivars were acquired independently at different times, twice from two different free-living ancestors.

**Keywords:** Fungiculture, Pterulaceae, Fungus-farming ants.

**Funding:** CAPES, British Mycological Society, Microbiology Society.

## **CONTRIBUIÇÃO DA MICOLOGIA NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS III (CAPES) E O IMPACTO DOS CURSOS DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAIS**

Carlos Pelleschi TABORDA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Biomédicas, Departamento de Microbiologia – Universidade de São Paulo, <sup>2</sup>Coordenador Adjunto de Programas Profissionais – Ciências Biológicas III – CAPES

**Email para correspondência:** taborda@usp.br

A área de avaliação Ciências Biológicas III da CAPES engloba as áreas de conhecimento em Microbiologia, Imunologia e Parasitologia com programas em atividades por mais de 50 anos. Atualmente, 36 programas estão em funcionamento distribuídos por todas as regiões do Brasil. Isoladamente, a Microbiologia é responsável por 17 programas sendo a micologia parte deste universo. Infelizmente, nem todos os programas em Microbiologia contam com grupos de pesquisa em micologia. É importante destacar que a micologia também se faz presente em outras áreas de avaliação da CAPES como por exemplo em Biodiversidade e Biotecnologia. O mestrado e o doutorado profissionais são uma modalidade de Pós-Graduação *stricto sensu* voltada para a capacitação de profissionais. O mestrado profissional foi regulamentado pela Portaria no 80/1998 e em 23 de março de 2017, portaria no 389, o Ministério da Educação instituiu, no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, as modalidades de mestrado e doutorado profissionais. O objetivo desta modalidade é contribuir diretamente com o setor produtivo nacional capacitando profissionais em empresas ou organizações públicas ou privadas. Apesar da micologia ter um grande potencial, essa modalidade é pouco explorada. Em 18 de dezembro de 2018, portaria no 275 da CAPES, regulamenta os programas de pós-graduação *stricto sensu* na modalidade a distância. A micologia, como parte da grande área da Microbiologia, necessita discutir ensino de pós-graduação *stricto sensu* e o impacto na formação de novos profissionais.

Palavras-chave: micologia, pós-graduação *stricto sensu*, profissional

Apoio: CAPES, CNPq e FAPESP

## TAXONOMIA, FILOGENIA E TEMPO DE DIVERGÊNCIA DE POLÍPOROS GANODERMATOIDES

Diogo H. Costa-Rezende<sup>1,3</sup>; Aristóteles Góes-Neto<sup>2</sup>; Elisandro R. Drechsler-Santos<sup>3</sup>; Morag Glen<sup>4</sup>; Genevieve Gates<sup>4</sup>; Barbara R. de Madriagnac Bonzi<sup>5</sup>; Esteban Crespo<sup>6</sup>; Gerardo L. Robledo<sup>7,8</sup>.

<sup>1</sup>Universidade E. de Feira de Santana, <sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, <sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, <sup>4</sup>University of Tasmania, Australia, <sup>5</sup>Universidad Nacional del Nordeste, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET - Corrientes, Argentina, <sup>6</sup>Universidad Nacional de San Luis, CONICET, Argentina, <sup>7</sup>Universidad Nacional de Córdoba, CONICET, Córdoba, Argentina, <sup>8</sup>Fundacion Fungi Cosmos, Córdoba, Argentina.

**Email para correspondência:** diogobio.dh@gmail.com

Políporos com basidiomas pileados, sistema hifal di-trimítico e basidiósporos com parede dupla, onde a interna apresenta ornamentação (esporos ganodermatoides), são geralmente classificados na família Ganodermataceae, sendo que a morfologia dos esporos é uma característica exclusiva do táxon. Tradicionalmente, a classificação da família foi baseada em atributos morfológicos, especialmente relacionados aos esporos, sendo que os gêneros mais aceitos por autores modernos são *Amauroderma*, *Furtadoa*, *Foraminispora*, *Ganoderma*, *Haddowia*, *Humphreya* e *Tomophagus*. Nesse sistema de classificação, alguns táxons apresentam circunscrições amplas, o que dificulta a delimitação entre os gêneros da família. Além disso, as relações filogenéticas da família como conhecidas atualmente são controversas, tanto em relação a sua delimitação e posicionamento na ordem Polyporales, quanto na delimitação de seus gêneros. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo esclarecer as relações filogenéticas dos políporos tradicionalmente classificados na família Ganodermataceae, estabelecer seu posicionamento dentro de Polyporales e testar a delimitação dos gêneros do grupo, bem como seu tempo de divergência. Para tanto, foram realizadas análises morfológicas (macro, micro e ultraestruturais), análises filogenéticas baseadas em uma (ITS) ou quatro (ITS, LSU, TEF1-  $\alpha$  e RPB1) regiões genômicas concatenadas, e análise de tempo de divergência baseada na região RPB1. Os principais resultados do estudo são: (i) embora monofilética, a família deve ser tratada como sinônimo de Polyporaceae; (ii) a idade média para o ancestral comum de origem mais recente do grupo foi de 28.6 (95% HPD: 21.28 e 37.63) milhões de anos atrás, (iii) *Amaurodermellus* é proposto para acomodar uma espécie neotropical com esporos ovoides previamente classificados em *Amauroderma* (*A. ovisporum*), (iv) a reação avermelhada no himenóforo apresentada por algumas espécies previamente classificadas em *Amauroderma* (*A. perplexum*, *A. rude* e *A. rugosum*) é considerada como sinapomorfia de um novo gênero, (v) *Leucoganoderma* é proposto para acomodar as espécies com contexto pálido e basidiósporos truncados com ornamentação em forma de crestas (*Ganoderma coffeatum* e *G. flaviporum*). Além desses, *Haddowia* é confirmada filogeneticamente e *G. neurosporum* é apresentado em uma linhagem independente que requer mais estudos para a proposição de um novo gênero.

Palavras chave: Ganodermataceae, *Amauroderma*, *Ganoderma*.

Apoio financeiro: CAPES, Academia Australiana de Ciências e Fundacion Fungi Cosmos

## **PPG-BIOLOGIA DE FUNGOS: 39 ANOS CONTRIBUINDO PARA A MICOLOGIA BRASILEIRA**

MALOSSO, Elaine

PPG - Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco.

**Email para correspondência:** elaine.malosso@ufpe.br

O PPG Biologia de Fungos iniciou como Mestrado em Criptógamos em 1980, vinculado aos departamentos de Micologia e Botânica da UFPE, com três áreas de concentração: Micologia, Ficologia e Briologia/Pteridologia. Em 1996, a Comissão de Avaliação da CAPES recomendou a separação das áreas e a Micologia passou para Mestrado em Biologia de Fungos, com duas áreas de concentração e seis linhas de pesquisa. Em 2000 foi criado o Doutorado e, após 39 anos de atividades, o Programa está consolidado e formou mais de 340 mestres e 110 doutores. Em 2015 foram atualizadas as linhas de pesquisa de cada área: Básica - Taxonomia e Ecologia de Fungos e Genética e Biologia Molecular; Aplicada - Fungos de Interesse Agrônomo, Biotecnológico e Médico. Hoje com 16 professores permanentes e sete colaboradores, mais de 20 pesquisadores internacionais visitaram o Programa nos últimos 10 anos, mais de 20 bolsistas fizeram pós-doutorado e os egressos estão em mais de 40 instituições públicas ou privadas nacionais e no exterior. O objetivo do PPGBF é a formação de pessoal especializado incluindo professores para os três níveis de ensino, pesquisadores destinados às universidades e institutos de pesquisa, e profissionais para empresas e órgãos públicos como o IBAMA. Dentre as contribuições para ciência, tecnologia e sociedade destacam-se a descrição de mais de 560 espécies, o termo “glomerosporos”, nove patentes, recomendação técnica para tratamento de micose, comprovação da propriedade antibacteriana de extratos de fungos, tratamento de efluentes industriais usando fungos, além de inúmeros trabalhos ecológicos em todas as regiões do Brasil.

Palavras-chave: Pós-Graduação, formação profissional, avanço científico.

Apoio financeiro: CAPES, CNPq, FACEPE e Finep.

## IDENTIFICACIÓN Y DIVERSIDAD DE THELEPHORACEAE EN PATAGONIA: AVANCES Y DIFICULTADES

Francisco Kuhar; Eduardo Nouhra

Instituições: IMBIV (CONICET UNC)

**Email para correspondência:** fkuhar@gmail.com

Las Thelephoraceae son un grupo de basidiomicetos con esporomas frecuentemente inconspicuos, en general resupinados y de reducidas dimensiones. La mayoría de las especies conocidas fueron descritas en base a cuidadosos análisis morfológicos y con una tradición de detalle en diagramas de esporas que parecía garantizar una buena delimitación en tasa de este rango. Con el advenimiento de las técnicas moleculares, se hizo evidente que muchas especies estaban conformadas por más de un linaje, y más aún, que esos linajes podrían no ser cercanos, dando lugar a entidades parafiléticas. En la década de 1980 se demostró el carácter ectomicorrícico de algunas especies, redirigiendo la atención de ecólogos y biólogos vegetales debido a este nuevo rol en los ecosistemas. La siguiente sorpresa vino de la mano de la posibilidad de reconocer la interacción de las teleforáceas con sus hospederos con la sola inspección de los morfotipos hifales asociados a las puntas micorrizadas. Este avance se completó con las confirmaciones basadas en secuencias de ITS y como resultado de ello, diversos trabajos demostraron que la importancia como simbiontes ectomicorrícicos de los géneros *Thelephora* y *Tomentella* es enorme, en términos de abundancia en la interacción, en casi todos los bosques ectotróficos estudiados. Además de las técnicas de filogenia, sofisticados análisis de partición de isótopos estables, permitieron comenzar a delimitar la distribución de los modos de nutrición ectotrófico y saprobio en una estructura filogenética, mostrando que géneros como *Odontia* (en su sentido moderno), no serían capaces de establecer interacciones competentes, a pesar de lo que anteriores experimentos de síntesis habían sugerido. El cuadro actual termina de completarse con la incorporación a las bases de datos de las secuencias ambientales, confirmando algo que intuía desde los primeros estudios moleculares: las especies simbióticas tienen una distribución asociada a la del rango de hospederos, y las especies identificadas en base a descripciones europeas o norteamericanas, necesitarían nuevos nombres y estudios más profundos para encontrar caracteres morfológicos diagnósticos. En los últimos años, las bases de datos se han enriquecido enormemente con secuencias sudamericanas de las regiones neotropical y antártica. El desafío que se plantea en la actualidad reside en la búsqueda de los organismos que proveen esas secuencias para obtener información de su autoecología, y además, poder secuenciar de ellos marcadores de copia única que nos permitan terminar de elucidar la historia evolutiva del grupo y su interesante biogeografía.

Palavras-chave: *Tomentella*; Ectomycorrhiza; *Odontia*.

Apoio: CONICET - Hongos de Argentina



## FUNGOS DA AMAZÔNIA: GENOMA COMPLETO E EDIÇÃO DE GENOMA VIA CRISPR-CAS9

SILVA, Gilvan Ferreira<sup>1</sup>; FERNANDES, Joelma dos Santos<sup>1</sup>; MACHADO, Ana Karla<sup>2</sup>; YAMAGISHI, Michel Eduardo Beleza<sup>3</sup>; KING, Robert<sup>2</sup>; URBAN, Martin<sup>2</sup>; Hanada, Rogerio Eiji<sup>4</sup>; PERREIRA, José Odair<sup>5</sup>; PFENNING, Ludwig Heinrich<sup>6</sup>; KIM, O'DONNELL, Kerry<sup>7</sup>; Hammond-Kosack<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Amazônia Ocidental, <sup>2</sup>Rothamsted Research UK, <sup>3</sup>Embrapa Informática Agropecuária, <sup>4</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, <sup>5</sup>Universidade Federal do Amazonas, <sup>6</sup>Universidade Federal de Lavras, <sup>7</sup>USDA.

**Email para correspondência:** gilvan.silva@embrapa.br

*Fusarium decemcellulare* é o agente causal do superbrotamento em guaranazeiro, uma das principais doenças da cultura no Amazonas, podendo causar perdas de até 100% na produção. A doença apresenta diferentes sintomas como: hipertrofia floral, hipertrofia e hiperplasia das gemas vegetativas e tumores semelhantes a galhas no caule. A ocorrência da doença durante todo o ano, aumenta a chance de dispersão do patógeno e as dificuldades de controle. Em virtude da importância deste patossistema para o guaranazeiro e visando a identificação de estratégias de controle da doença, este trabalho teve como objetivo obter e analisar genomas completos de *F. decemcellulare*, assim como realizar análise funcional via edição gênica de candidatos a fator de patogenicidade. A seleção dos isolados para obtenção dos genomas foi realizada por meio de análise filogenética com mais de 300 isolados de *F. decemcellulare* de guaranazeiro. Foram identificadas três possíveis espécies pertencentes ao complexo *F. decemcellulare* e genoma de cada uma foi obtido com cobertura > 95% via plataforma Illumina. Para realizar análise comparativa de genomas também foram sequenciados com alta cobertura, duas linhagens homotéticas (não patogênicas). A montagem dos genomas foi realizada por meio da combinação das plataformas Illumina, PacBio e Bionano (optical mapping). Este conjunto de informações está permitindo uma maior compreensão dos possíveis mecanismos utilizados pelo patógeno para desencadear a doença. Foram identificados genes candidatos à virulência, patogenicidade e diferentes clusters gênicos, que codificam enzimas relacionadas à produção de fitormônios, indicando que o desequilíbrio hormonal provocado pelo patógeno pode ser um dos mecanismos utilizados. Para confirmação desta hipótese, análise funcional por meio de edição genômica via CRISPR-CAS9 tem sido realizada.

Palavras-chave: *Fusarium decemcellulare*, guaranazeiro, patogenicidade, genômica.

## FILOGENÔMICA EM AGARICALES

Jadson José Souza de Oliveira

Programa de Pós-Graduação em Botânica (DIBOT) e Coordenação de Biodiversidade (COBIO), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM, Brasil.

**Email para correspondência:** oliveira.j.j.s.86@gmail.com

Agaricales, proposta por Underwood em 1899, passou por progressivas mudanças até culminar em dois importantes sistemas: 1) Kühner em 1980; e 2) Singer em 1986. Kühner considerava a ordem num senso mais restrito, ao lado de Boletales, Pluteales, Russulales, e Tricholomatales dentro da classe Hymenomyces enquanto Singer propôs Agaricales num conceito mais amplo que engloba todas estas ordens, e sendo dividida em três subordens: Agaricineae, Boletineae e Russulineae. Com estudos filogenéticos em 2002 por Binder e Hibbett, usando os marcadores nLSU, nSSU, mtLSU e mtSSU, estas três subordens formaram grupos monofiléticos com suporte, sendo elevadas ao nível de ordem, onde Agaricineae se tornou Agaricales no senso atualmente aceito. No mesmo ano, num estudo usando nLSU de amostragem abrangente de Agaricales, Moncalvo e col. encontraram 117 clados provocando uma importante revisão e transformações das famílias de acordo com Singer. Em 2006, Matheny e col. encontraram seis grandes clados com suporte dentro da ordem numa análise multilocus (rpb1, rpb1-intron2, rpb2, 18S, 25S e 5.8S). Todos estes estudos utilizaram como base a tecnologia Sanger na obtenção de sequências de DNA. Num estudo filogenômico em 2016 em Agaricales, Dentinger e col. usaram de 27 a 208 genes homólogos putativos derivados de genomas de 39 táxons. Os genomas que foram sequenciados no estudo foram obtidos a partir de material de herbário. As análises geraram árvores com alta resolução e forte suporte dos clados, estes similares aos grandes clados de Matheny e col. Tais clados serviram para propor sete subordens: Agaricineae, Hygrophorineae, Marasmiineae, Pleurotineae, Pluteineae, Schizophylinae e Tricholomatineae. Num estudo publicado neste ano, Varga e col. produziram uma megafilogenia usando nLSU, rpb2, e ef1- $\alpha$  tendo como backbone uma árvore filogenética de alta resolução e suportes estatísticos a partir de 650 genes preditos de 104 genomas. Pela grande diversidade de espécies e formas de basidioma, Agaricales foi bem enfatizada. Esses são apenas dois exemplos de alguns estudos. Técnicas de Next Generation Sequencing como Whole Genome Sequencing, Exon Target Sequencing, Transcriptome sequencing, etc., têm sido desenvolvidas e ficam cada vez mais acessíveis em termos de custo/benefício. Neste contexto, esta palestra tem como objetivo ampliar perspectivas de avanço em futuros projetos em Agaricales no Brasil incluindo estudos filogenéticos com uso marcadores em escala genômica.

Palavras-chave: Agaricomycetes, Sistemática, Next Generation Sequencing

Apoio financeiro: CNPq e CAPES.

## **LA TECNOLOGÍA QUE ACOMPAÑA NUESTRO FUTURO PODRÍA ESTAR BIO-INSPIRADA EM LA MICODIVERSIDAD NATIVA: UNA PLÉTORA DE ACTIVIDADES PROMISORIAS AL HACER MICOPROSPECCIÓN EN MANAUS, AMAZONAS"**

FARIÑA, Julia Inés<sup>1</sup>; DELGADO, Osvaldo Daniel<sup>1</sup>; SALES CAMPOS, Ceci<sup>2</sup>; VALDEZ, Alejandra Leonor<sup>1</sup>; CASTILLO, Natalia Alejandra<sup>1</sup>; BENTOLILA, Lorena<sup>2</sup>; CRUZ da SILVA Kely<sup>2</sup>; PERALTA, María Patricia<sup>1</sup>; FROTA, Alzira<sup>2</sup>; CHEVREUIL, Larissa<sup>2</sup>; LUCAS TEIXEIRA, Yan<sup>2</sup>; DANILOVICH, Mariana Elizabeth<sup>1</sup>; BABOT, Jaime Daniel<sup>1</sup>; CARO, Florencia Cecilia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> PROIMI-CONICET, Tucumán, Argentina, <sup>2</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-| INPA Manaus-AM, Brasil.

**Email para correspondência:** jifarina@yahoo.com, ceci@inpa.gov.br

Desde hace más de dos décadas, el Laboratorio de Micodiversidad & Micoprospección (PROIMI-CONICET) ha enfocado su investigación en el estudio de los hongos como fuente de biomoléculas relevantes, especialmente en el área de Salud. Esto abarca moléculas bioactivas tales como biopolímeros, estatinas, enzimas fibrinolíticas, antimicrobianos, tirosinasa/L-DOPA, y antioxidantes, espectro que gradualmente va ampliándose a otros compuestos de interés. Numerosos hongos, especialmente nativos, han mostrado ser una fuente inexplorada o sub-explotada de compuestos bioactivos nobles, con actividad específica igual o superior a la de compuestos de síntesis conocidos. Esta búsqueda es fuertemente impulsada por el creciente y renovado interés mundial en los hongos filamentosos como plétora de biomoléculas. Nuestro trabajo ha sentado precedentes que sustentan su producción a partir de aislamientos fúngicos nativos seleccionados de selvas tropicales y subtropicales, habiendo replicado esta búsqueda iniciada en la selva de Yungas (Tucumán, Argentina), también en la selva Amazónica, mediante el trabajo en colaboración con el Laboratório de Cultivo de Fungos Comestíveis del INPA (Manaus, Brasil). En este contexto, fueron incluidos hongos que, desde tiempos ancestrales y basados en un conocimiento empírico muchas veces transmitido de generación en generación, han sido cultivados o cosechados naturalmente por el hombre con fines comestibles y/o medicinales. Esta investigación, basada en el concepto de derreplicación, nos permitió adentrarnos en el área de biosimilares, desde la micotecnología roja o micomedicina. Así, adicionalmente a los beneficios alcanzables desde la biotecnología industrial (biotecnología blanca - enzimas; y biotecnología gris - bioprocesos y fermentación clásica) se concentraron esfuerzos en encontrar biomoléculas útiles para el desarrollo de bioterapéuticos capaces de mejorar la calidad de vida o reducir el gasto en enfermedades de alto costo social. El trabajo también se enfocó en la valorización de sub-productos o residuos agroindustriales, para la generación de moléculas de alto valor agregado que puedan ser transferibles a las industrias farmacéutica, cosmética, alimentaria, así como a empresas de base biotecnológica. Al día de hoy, hemos revelado el potencial de diversos hongos para producir biopolímeros, con potencial inmunoestimulante, antitumoral o antiviral, (inmunocéuticos), y en otros casos, cosmicéutico (retenedor de humedad, antiarrugas, antioxidante, protector UV). Otros hongos fueron seleccionados como productores de estatinas: agentes hipocolesterolémicos de elección, otros mostraron perfil secretor de enzimas fibrinolíticas: alternativas trombolíticas naturales y promisorias, mientras que algunos serían fuente de nuevos antimicrobianos. En tanto, la mayoría presentó algún tipo de actividad enzimática biotecnológicamente relevante: amilasa, beta-galactosidasa, celulasa, quitinasa, lipasa, pectinasa, proteasa, xilanasa, o enzimas

lignocelulolíticas. Estos hallazgos dan fundamento a un sinnúmero de propiedades fúngicas benéficas aún subvaloradas. Profundizar sobre los mecanismos de síntesis y secreción en hongos seleccionados habilitará nuevas herramientas para maximizar la producción de compuestos de interés, apelando también a condiciones operativas óptimas y metodologías de cultivo sostenible, eco-amigable y de bajo costo.

Keywords: filamentous fungi, Yungas-Amazônia mycodiversity, biotechnology, mycoprospection

## COMPILANDO DADOS PARA ESTUDOS ECOLÓGICOS E FORNECENDO SUBSÍDIOS PARA CONSERVAÇÃO: A INICIATIVA DOS DATAPAPERS E O CASO DO ATLANTIC FUNGI

Juliano M. BALTAZAR<sup>1</sup>; Larissa TRIERVEILER-PEREIRA<sup>2</sup>; Claudia PAZ<sup>3</sup>; Mauro GALETTI<sup>3</sup>; Milton C. RIBEIRO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Buri-SP,

<sup>2</sup>Faculdade de Tecnologia de São Paulo (FATEC), Itapetininga-SP <sup>3</sup>Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro-SP

**Email para correspondência:** baltazarjmb@gmail.com; claudiappaz@gmail.com

A Mata Atlântica (MA) é um dos hotspots globais de biodiversidade e restam menos de 12% de sua área original. Para incentivar e otimizar ações de manejo e conservação, precisamos saber como essa diversidade está distribuída e quais são as lacunas de conhecimento para os diferentes grupos de organismos. A série de datapapers Atlantic, iniciada em 2017, foi concebida com o intuito de compilar, organizar e disponibilizar bases de dados de comunidades de diferentes grupos de organismos na MA. No âmbito dessa iniciativa, nosso trabalho tem como objetivo reunir dados coletados, publicados e inéditos, sobre os fungos macroscópicos com foco em fungos agaricoides, boletoides, cifeloides, clavarioides, coritcioides, gasteroides, poliporoides, e pteruloides. Para a obtenção de dados estão sendo realizadas buscas extensivas em banco de dados de herbários (especialmente os dados disponibilizados via SpeciesLink), na literatura científica, bem como em dados inéditos de pesquisas dos próprios autores. A base de dados contém uma entrada para cada espécime, com identidade, enquadramento taxonômico, local de ocorrência, coletor, número de voucher e informações ecológicas associadas, quando disponíveis. A base de dados será utilizada para gerar mapas de distribuição dos diferentes grupos de macrofungos e disponibilizada para pesquisas futuras que visam responder questões ecológicas em escalas locais e regionais e de toda a MA. Além disso, os dados de fungos macroscópicos poderão ser cruzados com bases de dados ambientais (e.g., temperatura, precipitação, uso da terra, etc.) e integrados com dados de outros organismos. Essa é uma iniciativa crucial para disponibilizar informações relevantes até então inacessíveis à taxonomistas, ecólogos e gestores ambientais.

Palavras-chave: Basidiomycota, Diversidade Neotropical, Funga brasileira.

Apoio Financeiro: CNPq; FAPESP e CAPES

## METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE FUNGOS CONTRA BIOFILMES PATOGÊNICOS

Kamila Tomoko YUYAMA; Wolf-Rainer ABRAHAM

Helmholtz Centre for Infection Research

**Email para correspondência:** kamilatomoko@gmail.com, Abraham@helmholtz-hzi.de

Biofilmes são comunidades microbianas estruturadas em uma matriz de extrapolissacarídeos aderidas a uma superfície, que conferem resistência a antibióticos e às células do sistema imune. Devido à essa resistência, a busca por novas drogas contra biofilmes de bactérias patogênicas é necessária. Fungos produzem vários metabólitos secundários e crescem em ambientes úmidos favoráveis à formação de biofilmes, possuindo provavelmente estratégias para o controle dos mesmos. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi identificar biomoléculas fúngicas que inibam a formação ou dispersem biofilmes bacterianos patogênicos pré-formados. Os fungos foram coletados nas montanhas Harz na Alemanha e nas florestas do Kenya e posteriormente isolados e fermentados em diferentes meios de cultura. Os extratos fúngicos foram testados contra os biofilmes de bactérias patogênicas e os compostos ativos foram isolados por meio da cromatografia líquida de alta resolução e identificados por meio da espectrometria de massas e por métodos de ressonância magnética nuclear. Biomoléculas novas e conhecidas apresentaram atividades contra os biofilmes de bactérias patogênicas e foram publicadas em trabalhos recentes. Dentre as que se destacaram foram: aurantiogliocladin, o qual apresentou atividades quorum-quenching em condições subtóxicas; os microporenic acids A e B, que inibiram a formação de biofilmes bacterianos e também dispersaram biofilmes pré-formados fúngicos e bacterianos e por fim, sclerin, seu diácido e os cytochalasans que apresentaram pela primeira vez atividades que inibiram a formação de biofilmes de bactérias patogênicas. Além disso, a concentração mínima inibitória de cada composto não estava relacionada com a inibição de biofilmes bacterianos, portanto a combinação desses compostos antibiofilmes com antimicrobianos seria uma solução para novos tratamentos médicos, confirmando assim nossa hipótese de que os fungos conseguem se autoprotger contra biofilmes.

Palavras-chave: dispersão de biofilmes, produtos naturais fúngicos, quorum-quenching.

Apoio Financeiro: (CAPES) (CNPq) e German Academic Exchange Service (DAAD).

## MIXOMICETOS ASSOCIADOS A DOENÇAS DE PLANTAS: VERDADE OU MITOS?

Leandro de Almeida Neves Nepomuceno AGRA.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Pesquisador colaborador voluntário, Laboratório de Myxomycetes, Departamento de Botânica, UFPE.

**Email para correspondência:** nevesagra@gmail

Os Myxomycetes são um grupo de amebas historicamente estudados por micologistas que produzem esporos inseridos em uma estrutura morfológicamente similar à de alguns fungos macroscópicos, o que os torna facilmente identificáveis no ambiente. Registros destes microrganismos em culturas agrícolas existem desde 1961 sendo desde então tratados como fitopatógenos. Este trabalho tem por objetivo identificar os registros de Myxomycetes associados à doenças de plantas, incitar a discussão sobre a real relação entre eles e os vegetais e apontar novas direções para o estudo desta relação no Brasil. O total de 80 registros Myxomycetes associados à plantas de importância econômica foram encontrados, compreendendo 46 espécies das amebas e 37 de vegetais. Dentre os fatores favoráveis à ocorrência desta associação, foi constatado que c.a. de 85% dos espécimes das amebas são de espécies que possuem melanina em seus esporos, característica que confere às unidades de dispersão destes organismos maior resistência à degradação do material genético quando expostos a ambientes de alto índice de isolamento, como os cultivos agrícolas. Outro fator importante observado foi o registro da associação em cultivos que favorecem as fases tróficas do microrganismo, estas dependentes de umidade, como por exemplo soja em plantio direto, resíduos de serapilheira de banana ou bagaço de cana-de-açúcar. Fitopatógenos são organismos capazes de causar algum distúrbio no metabolismo vegetal seja pela secreção de algum metabolito secundário ou pela absorção de nutrientes celulares. Sendo assim, com base na análise de amostras *in loco* e nas descrições dos sintomas contidas nos artigos, pôde-se entender que a fase trófica do mixomiceto não infecta as células vegetais e tão pouco a fase esporulante produz algum dano imediato à parede celular vegetal, sendo portanto incorreto considerá-los como fitopatógenos. Entretanto, apesar da não fitopatogenicidade destes microrganismos, perdas econômicas podem ser consideradas ao se observar culturas agrícolas de vegetais folhosos como alface e endívia considerando que as esporulações afetam o caráter estético para a venda ao consumidor e sendo portanto necessário o estudo de formas de controle. Em outra vertente, devido à serem predadores de microrganismos e pela identificação de metabolitos secundários com efeitos antimicrobianos demonstrado por autores dentro e fora do país, o potencial como antagonistas de fitopatógenos como *R.solani* e *F. oxysporum*, merece ser investigado.

Palavras-chave: antagonistas fúngicos, falsos fitopatógenos, esporos melânicos

## **A IMPORTÂNCIA DO INCT-HERBÁRIO VIRTUAL PARA O RECONHECIMENTO DA DIVERSIDADE DE FUNGOS DO BRASIL**

Leonor Costa Maia

Universidade Federal de Pernambuco

**Email para correspondência:** leonorcmaia@gmail.com

A riqueza da micota brasileira, acompanhando a de plantas e animais, está entre as mais diversas do planeta. Esse patrimônio científico, cultural e econômico deve ser reconhecido, preservado e usado de modo sustentável. Uma das formas de documentar essa diversidade é depositando exemplares em herbários. O Brasil tem mais de 200 herbários, a maioria integrante do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HV), que tem como missão aumentar a base de conhecimento sobre a diversidade de fungos e plantas do país. Os seus objetivos incluem: ampliar a qualidade dos herbários; encorajar políticas públicas em sustentabilidade; treinar taxonomistas e dar suporte aos estudos de biodiversidade; encorajar a divulgação de dados de forma livre e aberta. Entre os 116 herbários do INCT-HV, apenas 20 apresentam coleções separadas de fungos, com um número total de 195.200 registros on-line. Há grande variação no tamanho das coleções, desde <100 exemplares (dois acervos) até >80.000 (um herbário). A maioria tem até 15.000 exsicatas (15 herbários) e quatro tem de 10 a 50.000 fungos registrados. As três maiores coleções encontram-se em herbários do: Nordeste (URM – Universidade Federal de Pernambuco), Amazônia (INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia) e Sudeste (SP – Instituto de Botânica). Nota-se o pequeno número de herbários com coleções micológicas, e de registros on-line, que não refletem a elevada diversidade de fungos no país. É necessário aumentar as coleções, incentivar as coletas e o depósito dos materiais estudados, propiciando maior conhecimento sobre a riqueza da micota brasileira. Os dados on-line são importante fonte de informação, servindo também para a tomada de decisão em relação à conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: acervos científicos, biodiversidade, coleções.

Apoio: CAPES, CNPq e FACEPE.



## BIOCONTROLE DE DOENÇAS FOLIARES E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE PLANTAS POR ESPÉCIES DE CLONOSTACHYS

Lucas Magalhães de Abreu

Universidade Federal de Viçosa-UFV- Departamento de Fitopatologia,

**Email para correspondência:**imabreu@ufv.br

Fungos do gênero *Clonostachys* são comumente isolados do solo, restos vegetais e como endófitos, e alguns são conhecidos parasitas destrutivos de outros fungos. Os peritécios da fase sexuada são geralmente observados em madeira morta. *C. rosea* é uma espécie cosmopolita e contém isolados que são empregados no controle biológico de doenças radiculares e também da parte aérea, como a giberela do trigo e o mofo cinzento. Além de micoparasitas, isolados de *C. rosea* são produtores de substâncias com atividade antimicrobiana e naturalmente resistentes a substâncias tóxicas e xenobióticos, como fungicidas, fenótipo este associado à expansão de famílias de genes codificadores de transportadores de membrana no genoma desta espécie. Há mais de 40 espécies de *Clonostachys* descritas, a maioria com distribuição tropical. Pelo menos seis espécies ocorrem comumente nos mesmos locais e substratos que *C. rosea* em diferentes regiões do Brasil e representam uma fonte ainda não explorada de recursos genéticos com potencial de emprego no biocontrole de doenças. Com base nessa premissa, nós iniciamos projetos de pesquisa visando à seleção de isolados de *Clonostachys* eficientes para o controle de doenças foliares a partir de uma coleção de aproximadamente de 50 isolados, representantes de 10 espécies. O modelo de doença escolhido foi o da pinta preta em tomate e batata, causada pelos patógenos *Alternaria linariae* e *A. grandis*. Em ensaios em casa de vegetação, a aplicação preventiva de isolados de *C. chloroleuca* e *C. rhizophaga*, além de *C. rosea* resultou em níveis satisfatórios de controle da pinta preta em tomate e batata, níveis estes correspondentes ao controle com fungicida em alguns experimentos. Controle satisfatório também foi obtido com alguns isolados das espécies *C. byssicola*, *C. candelabrum* e *C. rogersoniana*. Em experimentos de sobrevivência do inóculo em restos culturais de batata, isolados de *Clonostachys* spp. sobreviveram e esporularam profusamente em fragmentos de folha, avaliados um mês após a aplicação sobre as plantas. Já a esporulação de *A. grandis* foi reduzida em mais 90% em restos de cultura de plantas previamente tratadas com isolados de *C. chloroleuca*, *C. rhizophaga* e *C. rosea*. Ensaios in vitro mostraram que isolados de todas as 10 espécies estudadas são micoparasitas de *A. linariae* e *Botrytis cinerea*, patógeno do mofo cinzento. Já o parasitismo sobre *Fusarium graminearum*, patógeno da giberela do trigo, foi consistente somente entre isolados de *C. chloroleuca*, *C. rhizophaga* e *C. rosea*. O fenótipo de baixa sensibilidade a quatro fungicidas diferentes também foi compartilhado pela maioria dos isolados das espécies testadas. Testes preliminares, com mudas de tomate cereja, mostraram que a aplicação suspensões de alguns isolados *Clonostachys* spp. sobre o colo das plantas resulta em incrementos significativos de crescimento e acumulação de biomassa vegetal. Este conjunto de resultados mostra que a eficiência no controle biológico de doenças e os fenótipos de micoparasitismo, competição saprofítica e resistência a xenobióticos são comuns dentro do gênero *Clonostachys* e não restritos a *C. rosea*, e que outras espécies podem conter isolados eficientes e adaptados para uso no manejo de doenças em condições brasileiras.



## BIODEGRADAÇÃO DE PLÁSTICOS E RECICLAGEM DE COMPOSTOS ORGÂNICOS NA PRODUÇÃO DE NOVOS MATERIAIS

TIBÉRIO, Gustavo Nicola<sup>1</sup>; MACHADO, Cayo<sup>1</sup>; PANAGIO, Luciano Aparecido<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Microbiologia – Inovação Tecnológica, Universidade Estadual de Londrina, <sup>2</sup>Microbiologia, Universidade Estadual de Londrina.

**Email para correspondência: lapanagio@gmail.com**

Plásticos são materiais versáteis, indissolúvelmente inseridos no cotidiano em vários tipos de produtos. Contudo, o descarte de plásticos pode trazer problemas ambientais e geração de toxinas. Alguns plásticos podem ser reciclados, mas a maior parte termina em aterros ou é descartada negligentemente nas ruas e corpos d'água, causando entupimento de galerias de esgoto, sufocamentos na fauna aquática e acúmulo de microplásticos na cadeia trófica. A biodegradação por fungos Basidiomicetos é uma forma de se eliminar plásticos descartados em aterros, pois ao mesmo tempo em que degradam o plástico promovem biorremediação. Os resíduos plásticos de uma empresa de reciclagem de papel e resíduos orgânicos (serragem e cascas de cereais) foram utilizados como substratos para crescimento de fungos dos gêneros *Ganoderma* e *Pleurotus*. Os fungos foram isolados no Campus da Universidade Estadual de Londrina e identificados ao nível macro e microscópico e seu potencial enzimático (produção de lacase, esterase, protease e lipase) foi aferido quantitativamente. Para produção de um biomaterial, o substrato e fungos foram acondicionados em moldes e mantidos por 14 dias a 30°C e 70% de umidade e depois inativados. Para verificação de penetração em plástico, foi realizada microscopia eletrônica. Resultados: *G. applanatum* mostrou maior produção enzimática. Obtivemos um protótipo de vasilhame composto por micélio e substrato (orgânico e plástico) e na microscopia eletrônica foi demonstrada penetração no biomaterial. A produção de lacases pelo *G. applanatum* e seu crescimento sobre plástico demonstra potencial biorremediador, somado à produção de biomaterial com flexibilidade ajustável e aplicações a serem dimensionadas.

Palavras-chave: Biorremediação, reciclagem, fungos, biotecnologia.

## LEI DA BIODIVERSIDADE

Manuela da SILVA

Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz

**Email para correspondência:** manuela.dasilva@fiocruz.br

A partir de 17 de novembro de 2015 a Medida Provisória 2.186/2001 foi substituída pela Lei 13.123/2015, conhecida por alguns setores da sociedade como “Lei da Biodiversidade”. A regulamentação da lei é por meio do Decreto 8772/2016 que estabelece a necessidade de cadastro das atividades de P&D realizadas com a biodiversidade brasileira em sistema eletrônico online, o Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen), lançado em novembro de 2017. O Conselho de Gestão de Patrimônio Genético (CGen) atualmente funciona por meio do Plenário, Secretaria Executiva, Câmaras Temáticas e Câmaras Setoriais. A Câmara Setorial da Academia - CSA do CGen, criada em 21 de março de 2017, tem caráter permanente e tem a responsabilidade de conduzir discussões técnicas e apresentar propostas de interesse do setor acadêmico relacionadas à legislação de acesso e repartição de benefícios. Atualmente, a CSA é constituída por representantes da Sociedade Brasileira de Microbiologia - SBM, Sociedade Brasileira de Zoologia - SBZ, Sociedade Botânica do Brasil - SBB e Associação Brasileira de Antropologia - ABA, além de especialista em biotecnologia, todos indicados pela SBPC, ABA e ABC, assim como por representantes de Ministérios relacionados com o tema. É por meio da CSA que a academia tem feito sugestões para ajustes no SisGen e ainda propor instrumentos que garantam um melhor entendimento da legislação, com o objetivo de viabilizar da melhor maneira possível o cumprimento da Lei pelos pesquisadores. Com base em várias críticas e propostas feitas pela comunidade científica, assim como por outros setores, o plenário do CGEN tem aprovado uma série de medidas que visam viabilizar e simplificar o cumprimento da Lei 13.123 e o preenchimento do cadastro no SisGen. Muitas destas medidas foram encaminhadas pela CSA com a importante participação de pesquisadores de diferentes áreas. O processo todo ainda necessita de muitos ajustes e adequações, portanto a CSA continuará tendo um papel fundamental, com a participação ativa da academia e dos demais participantes do CGen. Para maiores informações veja a página da CSA: <http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/camaras-tematicas/c%C3%A2mara-setorial-da-academia.html> e página do CGen onde as novas normas estão listadas: <http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/conselho-de-gestao-do-patrimonio-genetico/nrmas-do-cgen.html>

Palavras-chave: Patrimônio Genético, pesquisa, desenvolvimento tecnológico

## **ESFORÇOS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA REDE BRASILEIRA DE CENTROS DE RECURSOS BIOLÓGICOS**

Manuela da SILVA

Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz

**Email para correspondência:** manuela.dasilva@fiocruz.br

Os Centros de Recursos Biológicos (CRBs), concebidos de acordo com os elevados padrões de qualidade e especialização exigidos pela comunidade internacional de cientistas e da indústria, oferecem acesso aos recursos biológicos necessários aos avanços das ciências da vida e da biotecnologia. Na proposta nacional, alinhada às diretrizes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), os CRBs têm entre suas funções: a) preservar e fornecer recursos biológicos (com qualidade assegurada) para P&D e aplicações nos setores científicos, industriais, de agronegócios, ambiente e saúde, atendendo aos requisitos nacionais e internacionais de segurança e rastreabilidade; b) desenvolver P&D com estes recursos biológicos; c) conservar a biodiversidade; d) atuar como repositórios de material biológico de referência; e) prestar serviços de depósito de material biológico, inclusive para proteção da propriedade intelectual. Neste contexto, a Rede Brasileira de CRB (Rede CRB-Br) foi proposta de modo a abranger os quatro principais segmentos estratégicos para o desenvolvimento da biotecnologia: saúde, agronegócios, ambiente e indústria. Para viabilizar a consolidação da infraestrutura da Rede CRB-Br, em 2013 foi aprovado pela Finep um projeto que foi iniciado em 2014 e prorrogado até 2019. Em paralelo a Rede CRB-Br foi formalizada por meio da Portaria Nº 130 de 18 de fevereiro de 2016, sendo esta instituída no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação - MCTIC, e supervisionada por um Conselho Diretor, que ainda não foi instalado. O processo de reconhecimento de CRBs a serem integrados à Rede CRB-Br depende de uma avaliação, cujos critérios foram definidos em um documento que precisa ser aprovado pelo Conselho Diretor, que será responsável pelo processo de reconhecimento. Portanto, ainda não foi possível o reconhecimento de coleções de cultura como CRB no Brasil.

Palavras-chave: Coleções de culturas, biotecnologia, serviços

## **DIVERSIDADE E ENDEMISMO DE LIQUENS NA AMAZÔNIA**

Marcela Eugenia da Silva CÁCERES

Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe

**Email para correspondência:** mscaceres@hotmail.com

Acreditava-se que a diversidade de líquens seja mais alta nas regiões árticas ou alpinas, mas a diversidade nos trópicos é maior, com até 175 espécies ocorrendo em uma árvore e quase 100 em uma única folha. Embora o país tenha apenas montanhas baixas, o Brasil é o país com a maior diversidade de líquens da Terra. Atualmente, são conhecidas 4000 espécies, um número que subiu consideravelmente nos últimos anos, com muitas espécies novas para a ciência. As pesquisas sobre líquens na Amazônia foram realizadas nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará e Rondônia. Em cada um, cerca de 500-1000 amostras foram coletadas e 300 a 400 espécies foram identificadas. Alguns táxons são amplamente distribuídos, mas um elemento real de líquens endêmicos da Amazônia pode ser detectado. Já descrevemos 100 novas espécies de Rondônia, principalmente Arthoniales, Graphidaceae, Opegraphaceae, Pyrenulaceae e Trypetheliaceae, equivalente a cerca de sete espécies novas por dia de trabalho de campo. Algumas dezenas dessas novas espécies já foram encontradas em outros lugares, principalmente no Amapá, e até mesmo em áreas de Mata Atlântica e Caatinga. Portanto, pode-se concluir que todas as estimativas publicadas sobre números de espécies ainda não descritas para a Amazônia, com relação aos líquens, parecem ser subestimadas.

Palavras-chave: líquens, Amazônia, novas espécies.

## **FUNGOS HIPÓGEOS (ASCOMYCOTA E BASIDIOMYCOTA) NO BRASIL, O QUE HÁ PARA DESCOBRIR?**

Marcelo Aloisio SULZBACHER<sup>1</sup>, Joice Aline FREIBERG<sup>1</sup>, Rodrigo Josemar Seminoti JACQUES<sup>1</sup>, Zaida Inês ANTONIOLLI<sup>1</sup>, Tine GREBENC<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal de Santa Maria, ,

<sup>2</sup>Slovenian Forestry Institute, Večna, Ljubljana, Slovenia.

**Email para correspondência:** marcelo\_sulzbacher@yahoo.com.br

Fungos de hábito hipógeos são importantes integrantes de diversos ecossistemas terrestres, notadamente os florestais. Diversas linhagens distintas constituem estes grupos, que apresentam como característica comum os basidiomas angiocárpicos e subterrâneos. Estes fungos ocorrem tanto em florestas nativas quanto em plantações comerciais no Brasil, contudo a sua distribuição ainda é pouco compreendida e a diversidade das comunidades é praticamente desconhecida. Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre estes fungos foram inventariados diferentes locais das regiões tropicais e subtropicais brasileiras ao longo dos últimos anos. Dentre os principais resultados deste estudo destaca-se a descoberta de novas espécies e gêneros para a ciência. Outros estudos sobre a micorrização de espécies de fungos hipógeos estão sendo desenvolvidos em pomares comerciais, viveiros e casa de vegetação. Além disso, a associação ectomicorrízica entre fungos hipógeos e as espécies florestais nativas e exóticas também está sendo avaliada, visando elucidar o potencial de invasão biológica.

Palavras-chave: basidiomas subterrâneos, micorrização, florestas nativas e exóticas.

## ECTOMICORRIZAS NO SUL DO BRASIL

**Maria Alice NEVES**

Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas, MICOLAB, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

**Email para correspondência:** maliceneves@gmail.com

As relações ectomicorrízicas entre fungos e plantas nativas da região neotropical e o impacto nos ecossistemas são pouco conhecidas. Estudos na América do Sul têm mostrado que *Alnus* (Betulaceae); *Pakaraimaea*, *Pseudomonotes* (Dipterocarpaceae); *Aldina*, *Dicymbe* (Fabaceae); *Gnetum* (Gnetaceae); *Guapira*, *Neea*, *Pisonia* (Nyctaginaceae) e *Coccoloba* (Polygonaceae) formam simbiose com fungos ectomicorrízicos (ECM). Muitas linhagens de cogumelos são pouco documentadas na região neotropical. Há um intervalo no conhecimento no que se refere aos estudos de evolução e papéis desenvolvidos por esses fungos junto às plantas. No Brasil muitos táxons de ECM foram registrados na Mata Atlântica, porém sem confirmação da identidade da planta simbiote. Os estudos em andamento estão focados nas comunidades de macrofungos, usando basidiomas e raízes micorrizadas para avaliar a diversidade e entender a simbiose na Mata Atlântica. Basidiomas e raízes ectomicorrizadas foram coletadas e descritas. A região ITS (para fungos e plantas) foi usada para identificar molecularmente os simbiontes dos morfotipos de raiz. Os estudos morfológicos feitos nas raízes possibilitaram a diferenciação de ca. 40 morfotipos na Mata Atlântica (em floresta e restinga) em Florianópolis. Na restinga os resultados de estudos moleculares mostraram que *Russula* sp. está associada a *Guapira opposita* e *Lactifluus aff. venezuelanus* está relacionada a um táxon de Moraceae. *Guapira opposita* é comum na restinga, onde *Neea* e *Coccoloba* raramente são encontradas. Apenas dois outros estudos mencionam Moraceae como simbiote ectomicorrízico com base em evidências morfológicas. Sugere-se que a troca de plantas simbiontes não é rara de acontecer e que outras plantas na América do Sul podem desenvolver tanto micorrizas arbusculares como ECM, como já foi registrado em táxons de Betulaceae, Dipterocarpaceae e Myrtaceae. Espera-se encontrar novas linhagens de fungos ECM e espécies ainda não descritas para a ciência associadas a plantas da Mata Atlântica. Novas relações simbióticas de ECM com plantas nativas ainda não descritas são possíveis de ser descobertas em regiões subestudadas. O aumento do conhecimento da diversidade de fungos ECM e a informação sobre as plantas simbiontes vão fortalecer projetos de conservação em áreas da Mata Atlântica que ainda são encontradas em fase primária ou em estado de regeneração, além de proporcionar o desenvolvimento de projetos adequados de reintrodução de espécies nativas.

Palavras-chave: Diversidade; Raiz; Conservação Apoio: Herbário e Fungário FLOR



## MACROFUNGOS AMAZÔNICOS E SEUS METABÓLITOS COMO AGENTES PARA O DESENVOLVIMENTO DE ANTIMICROBIANOS E PROCESSOS DE BIORREMEDIAÇÃO

<sup>1</sup>Marli Camassolaa, <sup>2</sup>Ceci Sales-Camposb, <sup>1</sup>Letícia Osório da Rosaa e <sup>1</sup>Liliane Peletoa  
<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul, <sup>2</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

**Email para correspondência:** mcamasso@ucs.br

Os macrofungos, especialmente os cogumelos, contituem uma versátil fonte de compostos biologicamente ativos e assim, apresentam importantes potenciais de aplicação seja para o desenvolvimento de fármacos, como antimicrobianos ou para o desenvolvimento de processos de biorremediação. Portanto neste trabalho realizado dentro do contexto do Programa Pró-Amazônia: Biodiversidade e Sustentabilidade, avaliou-se as propriedades antimicrobianas de macrofungos coletados no bioma amazônico, bem como o potencial para a absorção de metais em efluentes industriais. Para avaliar o potencial antimicrobiano, após o screening por antagonismo de culturas, os fungos que apresentaram potencial antimicrobiano foram submetidos a cultivos submersos tanto em frascos (EF) como o biorreator (EB). Os caldos de cultivo foram filtrados, concentrados e ressuspensos para a realização dos ensaios de atividade antimicrobiana. Três dos 26 isolados testados apresentaram atividade antimicrobiana, com destaque para um isolado do gênero *Fomitopsis*, que apresentou inibição do crescimento de todos os microrganismos testados com o extrato EB de sete dias de cultivo. Os resultados foram superiores ao do controle com amoxicilina para *Escherichia coli* OP50, *Bacillus cereus* ATCC 10876, *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 e *Acinetobacter baumannii* ATCC 1906. Devido ao baixo pH do extrato de *Fomitopsis* sp., este se mostrou citotóxico em células HEK 293 e SH-Y5Y, em todas as concentrações testadas. Em conclusão, entre os isolados estudados neste trabalho, os fungos Polyporales foram os que apresentaram maiores potenciais para a produção de metabólitos com potencial antimicrobiano. Em relação à remoção de metais de soluções contendo metais, não se detectou macrofungo amazônico entre os que foram estudados que fosse eficiente. Entre os resultados que mais se destacaram está o *Panus tephroleucus* CMINPA 1860, que removeu cerca de 9% de alumínio, 22% de cobre, 13% de ferro, 18% de zinco, 68% de chumbo e 17% de cromo a partir de uma solução contendo um mix de metais. Assim, verifica-se a versatilidade de aplicações que podem ser desenvolvidas com os macrofungos amazônicos, quando isolados e cultivados em meios artificiais.

Palavras-chave: aplicações biotecnológicas, biodiversidade amazônica.

Apoio Financeiro: CAPES

## DIVERSIDADE DE FUNGOS DO BRASIL REPRESENTADA POR MARCADORES MOLECULARES GERADOS AO LONGO DE 20 ANOS

<sup>1,2</sup>Nelson MENOLLI JR., <sup>3,4</sup>Marisol SÁNCHEZ-GARCÍA

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP. <sup>2</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Micologia, <sup>3</sup>Biology Department, Clark University, Worcester, U.S.A., <sup>4</sup>Evolutionary Biology Centre, Uppsala, University, Norbyvägen, Sweden.

**Email para correspondência:** menollijr@yahoo.com.br

Técnicas moleculares usando DNA barcoding e outros marcadores têm sido a chave para identificar e explorar a biodiversidade de diferentes áreas. Neste trabalho, é apresentada uma visão geral da diversidade de fungos do Brasil com base nos principais marcadores moleculares de importância filogenética gerados desde 1998, quando a primeira sequência de ITS a partir de uma amostra brasileira de fungo foi submetida ao GenBank. Um total de 19.440 sequências foram recuperadas, incluindo representantes de Ascomycota (51 ordens), Basidiomycota (35 ordens), Mucoromycota (7 ordens), Chytridiomycota (4 ordens), Zoopagomycota (3 ordens), Microsporidia (3 spp.), Blastocladiomycota (*Allomyces arbusculus*) e o táxon incertae sedis *Olpidium bornovanus*. Cryptomycota e Entorrhizomycota não foram amostrados; embora haja registros morfológicos de Cryptomycota para o Brasil. ITS (57,7% das seq.) é o marcador mais representativo, seguido de LSU (14,7%), *tef1* (10,8%),  $\beta$ -tubulin (8,7%), *rpb2* (3,1%), SSU (2,5%), *rpb1* (1,2%), actina (0,7%), quitina sintase (0,3%) e ATP6 (0,2%). Das sequências de ITS, 69,9% são Ascomycota, 18,9% Basidiomycota, 1,2% Mucoromycota, além de 2 seq. de *O. bornovanus*, 1 seq. de Blastocladiomycota, 1 seq. de Chytridiomycota (*Batrachochytrium dendrobatidis*) e 10,1% indeterminadas. Por meio da busca por similaridade (BLASTn), parte das sequências indeterminadas puderam ser associadas a táxons de Ascomycota, Basidiomycota, Mucoromycota, Chytridiomycota ou Zoopagomycota. Um total de 1.61% de todas as sequências de ITS permaneceu sem correspondência a nenhuma classe ou filo e corresponde a 38 táxons (~ classes) desconhecidos, considerando uma taxa de 75% de similaridade. Considerando uma taxa de 98% de similaridade, as sequências de ITS de fungos do Brasil compreendem 3.047 OTUs, sendo 2.088 Ascomycota, 681 Basidiomycota e 69 Mucoromycota. Hypocreales é a ordem de Ascomycota mais diversa (263 OTUs), enquanto Agaricales é a mais diversa (202 OTUs) de Basidiomycota. *Phyllosticta*, *Penicillium*, *Diaporthe*, *Candida*, *Fusarium*, *Colletotrichum*, *Phomopsis*, *Aspergillus*, *Xylaria* e *Trichoderma* estão entre os gêneros mais amostrados e mais diversos (> nº OTUs) de Ascomycota. Rhizoctonia, *Pluteus* e *Cora* são os gêneros mais diversos (> nº OTUs) dentre os mais amostrados de Basidiomycota. Dados combinados deste trabalho com aqueles compilados pela Lista de Espécies da Flora do Brasil revelam um total de 8 filos, 13 subfilos, 28 classes e 113 orders de fungos que ocorrem no Brasil.

Palavras-chave: GenBank, ITS barcoding, Lista do Brasil.

## AMAZÔNIA, O CENTRO DE DISPERSÃO DO SHIITAKE E DEMAIS ESPÉCIES DE *Lentinula*?

<sup>1,2</sup>Nelson MENOLLI JR.,<sup>3</sup>Noemia K. ISHIKAWA;<sup>3</sup>Ruby VARGAS-ISLA;<sup>4,5</sup>Marisol SÁNCHEZ-GARCÍA;<sup>4</sup>Sean PATEV;<sup>4</sup>David S. HIBBETT

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP),<sup>2</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Micologia, <sup>3</sup>Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia,<sup>4</sup>Biology Department, Clark University, Worcester, MA, <sup>5</sup>Department of Ecology and Genetics, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Sweden.

**Email para correspondência:** menolljr@yahoo.com.br

*Lentinula* Earle é um gênero de cogumelos com poucas espécies reconhecidas e distribuídas pela América, Ásia e Oceania. O gênero *Lentinula* foi proposto com base na espécie-tipo *Lentinus cubensis* Berk. & M.A. Curtir, a qual é hoje considerada sinônimo de *Lentinula boryana* (Berk. & Mont.) descrita do Estado da Bahia, Brasil. *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler, o cogumelo Shiitake, descrito do Japão, é a espécie mais conhecida do gênero e representa o cogumelo mais cultivado no mundo, correspondendo a 22% da produção mundial de cogumelos comestíveis. *Lentinula aciculospora* Mata & R.H. Peterson, descrita da Costa Rica; *L. guarapiensis* (Speg.) Pegler, do Paraguai; *L. lateritia* (Berk.) Pegler, da Austrália; *L. novae-zelandiae* (G. Stev.) Pegler, da Nova Zelândia; e *L. raphanica* (Murrill) Mata & R.H. Petersen, do Estado da Flórida, E.U.A., completam o total de sete espécies reconhecidas para o gênero com base em estudos morfológicos e de distribuição geográfica. Estudos moleculares do final do século passado, com base em análises da região ITS, revelaram que as três espécies da Ásia e Oceania poderiam representar, na verdade, cinco linhagens evolutivas, reconhecidas, até então, como *L. edodes* (grupos I e V), *L. lateritia* (grupos II e IV) e *L. novae-zelandiae* (grupo III). Diante desse histórico taxonômico, filogenético e de distribuição geográfica de *Lentinula*, o presente trabalho traz uma filogenia global do gênero com base na análise molecular combinada (ITS + *tef1*) de 337 coleções de 14 países da Ásia e Oceania e sete países da América. As análises moleculares revelaram 13 linhagens evolutivas agrupadas em dois clados bem suportados, que correspondem às espécies que ocorrem no Novo Mundo e no Velho Mundo. A ocorrência de cinco linhagens evolutivas que ocorrem na Ásia e Oceania foi confirmada: *L. edodes* (grupos I e V), *L. lateritia* (grupos II e IV) e *L. novae-zelandiae* (grupo III). Para a América, foram recuperadas oito linhagens evolutivas, sendo *L. boryana* sensu lato segregada em quatro linhagens e *L. aciculospora* em duas linhagens, além do reconhecimento de *L. raphanica* e do possível registro de *L. guarapiensis* como sendo uma das linhagens. Análises de datação molecular e distribuição geográfica indicaram a hipótese de que a disjunção das espécies de *Lentinula* que ocorrem no Novo Mundo e no Velho Mundo teria ocorrido há cerca de 29 milhões de anos, como resultado de um processo de vicariância de um ancestral da Amazônia.

Palavras-chave: biogeografia, filogenia, ITS, *tef-1*.

Apoio Financeiro: Capes e Fapesp.

## ETNOMICOLOGIA DOS YANOMAMI: HISTÓRICO E ATUALIDADES

Noemia Kazue Ishikawa

Coordenação de Biodiversidade (COBIO), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM, Brasil.

**Email para correspondência:** noemia.kazue@gmail.com

Os Yanomami, com cerca de 40 mil pessoas distribuídas em 550 comunidades situados em ambos os lados da fronteira Brasil-Venezuela na região do interflúvio Orinoco, compõe a maior população da Terra que vive em alto grau de isolamento habitando a Terra Indígena Yanomami, demarcada em 1992 com 96650 Km<sup>2</sup>. A etnomicologia é uma área que estuda a relação e as interações no contexto biológico, econômico e social, os usos históricos e o conhecimento dos fungos por diferentes etnias. Até a década de 1960, antes do acesso ao conhecimento etnomicológico dos Yanomami a população indígena brasileira era considerada não micófila. Na década de 1970, após visitas de Ghilleen T. Prance e Oswaldo Fidalgo às comunidades Yanomami, os pesquisadores reconheceram que este povo como micófilos por consumir cogumelos comestíveis como um importante suplemento na dieta, em considerável diversidade de espécies e regularidade de uso. Após uma lacuna de três décadas de expedições para estudos de etnomicologia, em 2011 iniciou-se um projeto da Hutukara Associação Yanomami (HAY) e o Instituto Socioambiental (ISA) para a formação de pesquisadores indígenas, buscando valorizar o saber Yanomami promovendo um diálogo entre o conhecimento indígena sobre alimentos e o conhecimento científico. O estudo se tornou multidisciplinar, com a parceria de pesquisadores de instituições como o INPA e o Instituto de Botânica resultou na publicação do primeiro livro sobre cogumelos comestíveis do Brasil, também deu origem ao produto Cogumelos Yanomami, atualmente comercializado em cidades como Manaus, São Paulo e Rio de Janeiro. O livro bilingue (Sanöma/Português) apresenta 15 espécies de cogumelos consumidos na região de Awaris. O livro foi laureado com o Premio Jabuti, na categoria gastronomia em 2017. Em 2015, em outro projeto entre a Associação de Mulheres Yanomami Kumirãyôma e o ISA sobre o resgate, registro e divulgação dos conhecimentos tradicionais sobre a confecção de cestarias, a identificação do fungo formador de rizomorfos utilizados pelas Yanomami foi identificado e nomeada *Marasmius yanomami* sp. nov. A maneira como o rizomorfos conhecidos como *përisi*, pelos Yanomami da região de Maturacá, são coletados, utilizados, manejados, alguns mitos e a diagnose da espécie nova, descrita por pesquisadores do INPA, estão descritos em um novo livro a ser lançado no mês de junho de 2019. O uso de rizomorfos pela mulheres Yanomami é um inusitado e inovador conhecimento etnomicológico para a ciência.

Palavras-chave: Cogumelos comestíveis, Cestaria, Rizomorfos

CAPES, CNPq, FAPEAM, PPBio e INCT-CENBAM

## ON SEVERAL ASPECTS OF LOWER ATTINE ANT FUNGI

Pepijn W Kooij

Comparative Fungal Biology, Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, TW9 3DS, United Kingdom

**Email para correspondência:** p.kooij@kew.org or pepijn.kooij@gmail.com

Mutualistic interactions are ubiquitous in nature; from the origin of eukaryotic cells as a symbiosis between bacteria and archaea, to interspecific interactions that are vital for species survival and ecosystems functioning. Many animals host microbes, both bacteria and fungi, helping with digestion. A well-known example is the attine ants that live mutualistically with fungi. Though studied thoroughly, this mutualism is generally examined from the viewpoint of the insects. In recent years, studies focused on the fungus have revealed its key role in understanding the evolution of this mutualism. However, most studies focus on the most recently evolved group, the leaf-cutting ants, and neglect the more ancient basal attine ants. In order to understand the relationship between the fungus and the ants, it is important to know the origin of this mutualism. Here, I will summarise our knowledge so far about the basal attine ants, support with newly gathered data from the fungal symbionts grown by these ants. I will present the latest phylogeny of the ants fungi and closely related relatives. I will also present the first genome size estimations for these fungi using flowcytometry and will put genome assemblies and conclusions into perspective using these results.

**Keywords:** fungus-growing ants, mutualism, *Leucocoprinus*

**Funding:** Royal Botanic Gardens, Kew

## THE ROLE OF FUNGI IN THE DEVELOPMENT OF STINGLESS BEES: AN ENDANGERED RELATIONSHIP

Roberta Cornélio Ferreira Nocelli

UFSCar-Federal University of São Carlos, Center of the Agricultural Science, Araras, SP, Brazil

**Email para correspondência:** roberta@ufscar.br

The beneficial relationships between fungi and insects have been known for quite some time. The fungal symbiosis relations with ants and termites are well studied and described in the literature. For bees, different types of interactions with different types of microorganisms have already been described, but the data refer almost exclusively to *Apis mellifera* species. The data concerning the interactions with stingless bees are not abundant and are more related to the presence of yeasts and to the production of enzymes that work in the processing of the pollen and nectar stocked, helping in its conservation, as it happens in *Apis mellifera*. In addition, the presence of other fungi in different species of stingless bees has been reported, mainly as a nutritional component of the diet. Recently, a new symbiotic relationship between fungi and stingless bees has been described, where fungi of the genus *Zygosaccharomyces* are essential for the larval development of the bee species *Scaptotrigona depilis*. The fungi develop inside the brood cell and are ingested by the larvae to complete their development as a source of ergosterol, a membrane lipid, necessary for the production of hormones responsible for larval development. This type of relationship places another agent among the different stressors identified as factors responsible for the decline of bee populations and a decrease in pollination services - fungicides. The fungicide group is the second largest in consumption in Brazil, represented by 28% of the total number of pesticides sold in 2017. Because it is considered safe for insects, its application does not take into account the presence of bees in the area. The data I will show that fungicides affect the fungi present in the colony and have a direct impact on the development and maintenance of colonies of stingless bees, since the relation described for *S. depilis* can also occur in other species. Thus, to guarantee the conservation of stingless bees, it is important that this type of relationship be characterized in other species and that the effects of the fungicides on the colonies be evaluated for the use of preventive and mitigation measures.

**Keywords:** Ergosterol, Bee decline, Pesticide.

**Funding:** FAPESP and CNPq

## SITUAÇÃO ATUAL DO EMPREGO DE FUNGOS NO CONTROLE BIOLÓGICO DE INVERTEBRADOS NO BRASIL

Rogério Biaggioni LOPES

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, Brasil

**Email para correspondência:** rogerio.lobes@embrapa.br

Devido ao seu extenso território e uma variedade de biomas e regimes climáticos, o Brasil possui considerável diversidade de fungos patogênicos a invertebrados com potencial para uso no controle de pragas. No Brasil, cerca de 60% dos biopesticidas microbianos registrados são constituídos por micoinseticidas. As espécies *Metarhizium anisopliae sensu stricto* e *Beauveria bassiana sensu stricto* são as mais usadas, principalmente para controlar cercopídeos em canaviais e moscas-brancas em diversos cultivos, respectivamente, com aplicações em cerca de dois milhões de hectares por ano. Os produtos disponíveis no mercado apresentam-se em formulações simples ou não são formulados (produtos técnicos), revelando a necessidade de maior avanço nas estratégias de formulação. Apesar da área relativamente grande tratada com micoinseticidas no Brasil, sua participação no mercado geral ainda é pequena (~ 20% e 3% em cana-de-açúcar e outras culturas, respectivamente), quando comparada com produtos químicos sintéticos. No entanto, empresas privadas especializadas no segmento de produtos biológicos e grandes grupos de produtores rurais têm investido recentemente em produtos baseados em fungos com o objetivo de agregar valor a seus portfólios e estabelecer programas de manejo de várias pragas importantes, em combinação ou não com inseticidas químicos de nova geração. A expansão do uso desses micoinseticidas no Brasil passa necessariamente pela identificação de novos nichos de mercado para os produtos existentes e o desenvolvimento de novos produtos baseados em linhagens endêmicas de fungos. Ressalta-se que o emprego de tecnologias inovadoras nas áreas de fermentação em larga escala, formulação, controle de qualidade e aumento da vida de prateleira de micoinseticidas vem permitindo o avanço, mesmo que ainda incipiente, do setor de produtos microbianos no Brasil.

Palavras-chave: controle biológico, fungos de invertebrados, manejo de pragas

## ACERVO DE FUNGOS NOS HERBÁRIOS DA REGIÃO SUL

Rosa Mara BORGES DA SILVEIRA,

Departamento de Botânica, IB, UFRGS.

**Email para correspondência:** rosa.silveira@ufrgs.br,

Os estudos taxonômicos são cada vez mais importantes, principalmente nos Neotrópicos onde a maioria da biodiversidade ainda é desconhecida. Quando consideramos os fungos, um grupo megadiverso, torna-se mais urgente o conhecimento sobre as espécies principalmente do hemisfério Sul, antes que muitas desapareçam pela perda de seu habitat. Na realização destes estudos taxonômicos e sistemáticos, as coleções micológicas são de fundamental importância. Este trabalho tem como objetivo conhecer as coleções micológicas dos principais herbários da região Sul do Brasil e salientar sua importância para o conhecimento da diversidade de fungos no sul do Brasil. A pesquisa foi realizada em alguns sites da internet, principalmente o Index Herbariorum, e consulta aos curadores e funcionários dos herbários para obter informações sobre as coleções micológicas. No Rio Grande do Sul, o herbário histórico PACA, onde está depositada a coleção Fungi Rickiani, (11.489 espécimes e 470 tipos) coletas de Johannes Rick, considerado o pai da micologia brasileira e o herbário ICN, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com aproximadamente 15.000 espécimes de fungos e líquens são os principais. Em Santa Catarina, o herbário FLOR, da Universidade Federal de Santa Catarina com 8.500 espécimes e o herbário FURB, da Universidade Regional de Blumenau com 943 espécimes são as principais coleções micológicas do Estado. No Paraná, o herbário MBM, do Museu Botânico Municipal de Curitiba, um dos maiores do Brasil, onde está depositada a coleção do naturalista André de Meijer e o herbário UPCB, da Universidade Federal do Paraná com aproximadamente 4.600 espécimes de fungos liquenizados são os principais acervos de fungos do estado do Paraná. Outros herbários da região Sul, com coleções micológicas, também serão apresentados reconhecendo a importância de cada um deles para o estudo da diversidade de fungos do Brasil.

Palavras-chave: Coleções Micológicas, Brasil, Neotrópicos.

Apoio Financeiro: CNPq



## DIVERSIDADE E SISTEMÁTICA DE GRAPHIDACEAE NO BRASIL

Shirley Cunha FEUERSTEIN,

Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Email para correspondência:**shirleycunha@hotmail.com

Graphidaceae é a segunda maior família de fungos liquenizados, menor apenas que Parmeliaceae. No entanto, o total de novas espécies descobertas nos últimos anos sugerem que Graphidaceae pode conter mais espécies que Parmeliaceae, estimando que aproximadamente 1.850 espécies aguardam serem descobertas. Trabalhos que utilizam dados moleculares na família são recentes e incluem pequeno número de espécies em relação ao tamanho da mesma, necessitando de mais estudos para esclarecer determinados grupos dentro da família. Diante disso, o estudo tem por objetivo abordar a família de crosta mais diversificada e abundante em regiões tropicais e subtropicais, afim de ampliar o conhecimento sobre o grupo. Coletas foram realizadas em diversos estados brasileiros e revisões de herbário solicitadas. Estudos filogenéticos também estão sendo realizados para melhor compreensão dos grupos. Até o momento, mais de 40 espécies novas foram identificadas e inúmeros novos registros para diversos estados brasileiros. O gênero *Kalbographa* é pela primeira vez sequenciado, ajudando a elucidar a posição deste dentro da família. Com base nos dados preliminares, ressalta-se a importância de mais estudos para o conhecimento da micota liquenizada, possibilitando posteriores avanços no campo liquenológico e conhecimento da nossa biodiversidade.

Palavras-chave: Líquens crostosos, Lirela, Microlíquens.

Apoio Financeiro: CAPES e IAPT.

## TERAPIA ANTIFÚNGICA: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS

Silviane Praciano BANDEIRA,

Universidade Federal do Ceará.

**Email para correspondência:** silvianepraciano@yahoo.com.br

As infecções fúngicas vêm aumentando nas últimas décadas. O incremento deve-se, entre outros fatores, à emergência do HIV na década de 1980. Além disso, pacientes portadores de neoplasias, bem como técnicas de detecção e tratamento dessas condições, também favorecem a ocorrência de pacientes suscetíveis a infecções fúngicas. O espectro de apresentação clínica das micoses é bem variado, desde infecções superficiais a quadros sistêmicos e disseminados que ameaçam a vida. O arsenal terapêutico contra essas doenças, contudo, é bastante limitado, o que pode ser explicado em parte pela similaridade biológica entre o patógeno e o hospedeiro, levando a toxicidade e reações adversas. Derivados azólicos são compostos sintéticos que agem inibindo a biossíntese do ergosterol, principal esterol da membrana fúngica. Essa inibição se dá por bloqueio enzimático da lanosterol-14- $\alpha$ -demetilase que converte lanosterol em ergosterol. Os poliênicos agem se ligando ao ergosterol da membrana celular fúngica, desorganizando sua arquitetura. Flucitosina consiste em um fármaco análogo da pirimidina que age inibindo a replicação fúngica e prejudicando etapas de transcrição do DNA. As equinocandinas, por sua vez, agem de forma bastante peculiar impedindo a síntese de glucanos da parede celular fúngica, através da inibição da enzima 1,3- $\beta$ -glucano-sintase. Além das poucas opções, a incidência de resistência antifúngica, associada a elevadas taxas de mortalidade, justificam a busca por novas abordagens terapêuticas para esses quadros clínicos. Algumas propostas consistem na combinação de drogas, desenvolvimento de novos representantes das classes já existentes, prospecção de novas moléculas e aplicação de outros compostos com ação antifúngica como ferramenta para descoberta de novos alvos de tratamento. Embora não se consiga definir qual a melhor estratégia, talvez uma combinação delas seja ideal, certamente é preciso que se invista em estudos nessas áreas para desenvolvimento de novos fármacos como opções terapêuticas para infecções fúngicas.

Palavras-chave: Antifúngicos, Resistência, Tratamento

## FUNGAL INFECTIONS IN ANIMALS: AN OVERVIEW OF THE DIFFERENT CATEGORIES

Vânia Aparecida VICENTE<sup>1</sup>, Seyedmojtaba SEYEDMOUSAV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Basic Pathology, Federal University of Parana, Curitiba, Brazil, <sup>2</sup>Department of Laboratory Medicine, Clinical Center, National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA.

**Email para correspondência:** vaniava63@gmail.com; s.seyedmousavi@gmail.com

Fungi are relatively uncommon causes of disease in healthy and immunocompetent humans and animal hosts, even though these hosts are constantly exposed to infectious propagules. However, the importance of fungal infections in both human and animals has increased over the last decades with an increasing number of recalcitrant fungal diseases in animals. Different categories of fungal infections can be encountered in animals originating from environmental sources, the endemic infections with indirect transmission from the environment, the zoophilic fungal pathogens with near-direct transmission, the zoonotic fungi that can be directly transmitted from animals to humans, mycotoxicoses and antifungal resistance. The opportunistic mycoses are responsible for a wide range of diseases, varying from localized to fatal disseminated infections, such as aspergillosis, mucormycosis, candidiasis, cryptococcosis and infections caused by melanized fungi. The amphibian fungal disease chytridiomycosis and the Bat White-nose syndrome are due to obligatory fungal pathogens. The occurrence of mycosis caused by zoonotic agents is limited but some species, like *Microsporum canis* and *Sporothrix brasiliensis* from cats, have a strong public health impact. Likewise, the intoxications by aflatoxins and ochratoxins produced by *Aspergillus* spp. represent a threat for both human and animal health. Within this context, fungal infections in humans and animal hosts are a major worldwide public health concern that affects both immunocompromised and immunocompetent hosts.

**Key words:** Animal mycoses, Opportunistic fungal infections, Fungal pathogens, Zoonotic fungi.

## A FACE OCULTA DA CRIPTOCOCOSE: MORTALIDADE NO BRASIL (2000-2012)

Emmanuel Alves SOARES<sup>1</sup>; Marcela de Faria FERREIRA<sup>2</sup>; Bodo WANKE<sup>2</sup>; Márcia dos Santos LAZERA<sup>2</sup>; Raquel Vasconcellos Carvalhaes de OLIVEIRA<sup>2</sup>; Adeno Gonçalves OLIVEIRA<sup>1</sup>; Ziadir Francisco COUTINHO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Doenças Tropicais Natan Portella, Secretaria de Estado da Saúde do Piauí;

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas/Fundação Oswaldo Cruz; <sup>3</sup>Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

**Email para correspondência:** [ziadir@centroin.com.br](mailto:ziadir@centroin.com.br)

A criptococose é uma micose sistêmica negligenciada, predominantemente oportunista e frequentemente fatal. Destaca-se por sua associação com a AIDS, sendo importante problema de saúde pública no Brasil, onde o diagnóstico e tratamento tardios contribuem para a alta letalidade. Analisaram-se os registros de óbitos por criptococose no Brasil, segundo todas as causas mencionadas no atestado de óbito, no período de 2000 a 2012, registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade/SIM-DATASUS. Foram analisados 5.755 registros de óbitos nos quais a criptococose foi mencionada como um dos eventos que contribuíram para a morte. Dois grupos foram evidenciados: 1.121 (19,5%) óbitos por criptococose como causa básica da morte e 4.634 (80,5%) por criptococose registrada como causa associada, particularmente a AIDS (75%). A taxa de mortalidade por criptococose como causa básica foi de 6,19/milhão de habitantes, enquanto a taxa de mortalidade por criptococose como causa associada foi de 25,19/milhão hab., principalmente na forma de meningite (80%). Homens foram mais afetados (69%), com idade média de 39,5 anos. A maior taxa de mortalidade como causa básica ocorreu no estado do Mato Grosso (10,96/milhão hab) e como causa associada, no estado de Santa Catarina (70,41/milhão hab). As taxas de mortalidade nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul apresentaram tendência temporal significativa. A magnitude da mortalidade por criptococose é melhor observada quando consideradas as múltiplas causas de óbito, revelando uma face oculta do agravo, uma vez que a maioria das mortes (80%) encontrava-se encoberta por um véu de processos subjacentes, como a AIDS. A predominância de formas letais, em especial a meningite (80%), no momento do óbito, resulta de fatores agravantes como suspeita tardia, ausência ou precariedade de suporte diagnóstico laboratorial, tratamentos inapropriados ou indisponíveis e dificuldade de acesso a serviços assistenciais resolutivos. O estudo revela a face oculta da criptococose, proporcionada por agravos imunossupressores, particularmente a AIDS, contribuindo para programas de controle e vigilância da doença, além de alertar para a necessidade de implantação de métodos de diagnóstico rápidos e tratamento adequado para reduzir a taxa de letalidade dessa micose negligenciada no Brasil.

Palavras-chave: Criptococose, Mortalidade, Micoses, Doenças Negligenciadas.

## Realização



## Apoio



## Agência

