



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE BIOCÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL

FELLIPE ALVES OZORIO DO NASCIMENTO

**EFEITO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE PADRÕES DE  
DIVERSIDADE DE PLANTAS DA CAATINGA**

RECIFE -PE

2021

FELLIPE ALVES OZORIO DO NASCIMENTO

**EFEITO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE PADRÕES DE  
DIVERSIDADE DE PLANTAS DA CAATINGA**

Dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Centro de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal. Área de concentração: Ecologia e Conservação.

Orientador: Prof. Dr. Bráulio Almeida Santos  
Coorientador: Prof. Dr. Mário Ribeiro de Moura

RECIFE - PE

2021

Catálogo na Fonte:  
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Nascimento, Fellipe Alves Ozorio do  
Efeito das mudanças climáticas sobre padrões de diversidade de plantas da Caatinga  
/ Fellipe Alves Ozorio do Nascimento. - 2021.

137 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Bráulio Almeida Santos.  
Coorientador: Prof. Dr. Mário Ribeiro de Moura.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro  
de Biotecnologia. Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal,  
Recife, 2021.  
Inclui referências e anexos.

1. Plantas da Caatinga. 2. Biologia vegetal. 3. Mudanças Climáticas.  
Santos, Bráulio Almeida dos (orientador). II Moura, Mário Ribeiro de  
(coorientador). III. Título.

634.909811

CDD (22.ed.)

UFPE/CB-080-2022

FELLIPE ALVES OZORIO DO NASCIMENTO

**EFEITO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE PADRÕES DE  
DIVERSIDADE DE PLANTAS DA CAATINGA**

Aprovada em : 30/07/2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Bráulio Almeida Santos (Orientador)

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

---

Prof. Dr. Edson Gomes de Moura Júnior

Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental - NEMA/UNIVASF

---

Prof. Dr. Daniel de Paiva Silva

Instituto Federal Goiano - IFGO

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me guiar e dar forças para seguir em frente.

A minha e esposa e companheira Rita Kayla. Obrigada pela dedicação e zelo para comigo e com nossa filha, Ana Rosa. Sei que durante todo o processo de mestrado passamos por períodos desafiadores e você, sempre forte, conseguiu segurar à barra e conduzir as coisas para sua normalidade.

Aos meus pais pelo exemplo, incentivo e dedicação durante todos estes anos; e as minhas irmãs e sobrinhos que suportaram minha ausência enquanto me dedicava aos estudos.

Aos meus orientadores, Bráulio e Mário, por todo aprendizado que vocês me proporcionaram durante esses dois anos, pela parceria, dedicação e paciência nos vários momentos de dificuldade, e olha que não foram poucos...rsrs. Guardo comigo o exemplo de vocês como orientadores.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal por seus ensinamentos. Em especial, a todos aqueles que estiveram no curso de campo em ecologia e conservação da Caatinga em 2019. Por suas aulas inspiradoras e discussões sobre Ecologia.

Aos meus amigos do Laboratório de Ecologia Aplicada (LEAC/UFPB) pelos bons momentos de amizade e discussões sobre ciência.

Por fim, agradeço a CAPES pela bolsa concedida durante estes dois anos.

Em analogia às estratégias ecológicas, eu diria que a importância de cada um de vocês para a minha construção não é em nada absoluta, mas varia no espaço e tempo. Minha eterna gratidão a todos, ou tudo, que cruzou o meu caminho neste tempo e não tenha citado nesses agradecimentos, pois sem vocês nada disso seria possível!

## RESUMO

A mudança climática é uma grande ameaça à biodiversidade no século 21, mas as espécies não serão igualmente afetadas. Ao resumir as respostas de diferentes espécies na escala local, podemos avaliar as mudanças na quantidade de espécies e na composição das assembleias bióticas. Aqui nós investigamos a variação causada pelas mudanças climáticas na riqueza de espécies e diversidade beta espacial usando distribuições modeladas para 2.841 espécies de plantas na Caatinga, a maior região de floresta seca da América do Sul. Mais de 99% das assembleias de plantas foram projetadas para perder espécies até 2050, com homogeneização biótica — a diminuição da diversidade beta espacial — prevista em 40% da Caatinga. A substituição de espécies lenhosas de distribuição estreita por espécies não lenhosas de distribuição ampla deve impactar pelo menos 85% das assembleias de plantas da Caatinga. O futuro aumento da aridez mudará os padrões de madeira e generalismo ecológico das assembleias de plantas de florestas secas tropicais e, finalmente, corroerá os serviços ecossistêmicos ligados à produtividade da biomassa e ao armazenamento de carbono.

**Palavras-chave:** Homogeneização; Heterogeneização; Modelos de Nicho Ecológico; Vulnerabilidade; Mudança de distribuição.

## ABSTRACT

Climate change is a major threat to biodiversity in the 21<sup>st</sup> century, but species will not be equally affected. In summing up different species' responses at the local scale, we can assess changes in the species quantity and composition of biotic assemblages. Here we investigated climate change driven variation in species richness and spatial beta-diversity using modelled distributions for 2,841 plant species in Caatinga, the largest dry forest region of South America. More than 99% of plant assemblages were projected to lose species by 2050, with biotic homogenisation — the decrease in spatial beta-diversity — forecasted in 40% of the Caatinga. Replacement of narrow-range woody species by wide-range non-woody ones should impact at least 85% of Caatinga plant assemblages. The future increase in aridity will change patterns of woodiness and ecological generalism of tropical dry forest plant assemblages, and ultimately erode ecosystem services linked to biomass productivity and carbon storage.

**Key Words:** Homogenization; Heterogenization; Ecological Niche Models; Vulnerability; Distribution change.

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>10</b>
2.1 RESPOSTAS DAS ESPÉCIES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	10
2.2 FERRAMENTAS ANÁLITICAS .....	12
2.3 CAATINGA .....	15
<b>3 ARTIGO 1 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS CAUSARÃO PERDA DE ESPÉCIES E HOMOGENEIZAÇÃO BIÓTICA DE FLORESTAS TROPICAIS SECAS .....</b>	<b>18</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>126</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO A – NORMAS DE SUBMISSÃO DO PERÍODICO GLOBAL CHANGE BIOLOGY .....</b>	<b>137</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população humana é considerado fator chave da crise global da biodiversidade, provocando mudanças globais, superexploração de recursos naturais, poluição e introdução de espécies invasoras (BROOK; SODHI; BRADSHAW, 2008). Entre essas ameaças, a mudança no uso da terra e as mudanças climáticas são consideradas as piores, e têm um claro efeito sinérgico (SALA et al., 2000; BROOK; SODHI; BRADSHAW, 2008). Para entender o impacto dessas alterações ambientais sobre os ecossistemas, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) há anos vem projetando diferentes cenários futuros de mudanças climáticas, que variam nas concentrações de gases do efeito estufa na atmosfera decorrente das atividades humanas (PORTER et al., 2015).

Do ponto de vista de conservação, é muito importante identificar quais regiões sofrerão homogeneização biótica – processo caracterizado pelo empobrecimento de espécies, funções ou linhagens evolutivas – e quais sofrerão heterogeneização biótica, i.e. ganharão diversidade biológica. Isto dependerá da forma como as espécies atuais responderão às mudanças climáticas. As respostas podem ser (1) aclimatando-se fisiologicamente as novas condições; (2) surgindo adaptações evolutivas que lhes concedam vantagens; (3) mudando sua distribuição para áreas mais adequadas; ou (4) extinguindo-se local ou regionalmente em função das novas condições adversas (PETERSON et al., 2011). Dada a velocidade com que as alterações climáticas são esperadas, a aclimação e as adaptações evolutivas são menos prováveis de ocorrer, já que os ambientes tropicais sofrem poucas variações sazonais na temperatura e os longos períodos de geração da prole restringem o resgate evolucionário (PRICE; KIRKPATRICK, 2009; WRIGHT; MULLER-LANDAU; SCHIPPER, 2009). Assim, a mudança de distribuição têm sido a resposta mais apoiada para plantas de regiões tropicais, acreditando-se que elas se retrairão para “refúgios climáticos” dentro de suas atuais faixas (GAVIN et al., 2014), e eventualmente se extinguirão.

As florestas tropicais sazonalmente secas, como a Caatinga, estão entre os biomas mais vulneráveis às mudanças climáticas. Até 2100, estima-se que a Caatinga poderá enfrentar uma redução de até 50% da precipitação e um aumento de 4,5°C na temperatura (PBMC, 2013). Dado que a Caatinga é a segunda floresta seca com maior diversidade de plantas lenhosas do planeta (DRYFLOR, 2016) e uma das mais ricas também em termos de plantas herbáceas (SILVA; LEAL; TABARELLI, 2018), projetar como as mudanças

climáticas afetarão a diversidade biológica dentro seus domínios é um tema de relevância nacional e internacional (SILVA; LEAL; TABARELLI, 2018).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 RESPOSTAS DAS ESPÉCIES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera e as mudanças associadas de temperatura e precipitação podem afetar todos os níveis da biodiversidade, desde indivíduos até ecossistemas, e em escalas geográficas locais até globais (PARMESAN, 2006a; BELLARD et al., 2012; PEÑUELAS et al., 2013), impactando a abundância, distribuição e interações das plantas com outros organismos (IPCC, 2014). A busca por entender como indivíduos, populações e comunidades vegetais respondem às mudanças climáticas tem motivado o desenvolvimento de diversos estudos (PARMESAN; YOHE, 2003a; ROOT et al., 2003; FRANKS; WEBER; AITKEN, 2014) que, coletivamente, têm revelado que as plantas respondem adaptando-se às novas condições *in situ* e/ou mudando ou reduzindo a distribuição geográfica para áreas climaticamente favoráveis (PARMESAN; YOHE, 2003a; ROOT et al., 2003; PARMESAN, 2006a, 2007; BELLARD et al., 2012). Eventualmente, a redução na abundância e na distribuição é tão grande que resulta na extinção local e até regional da espécie.

Respostas do tipo ‘adaptativa’ podem ser exibidas através da plasticidade fenotípica ou do surgimento de evoluções adaptativas que permitam à espécie tolerar condições mais quentes ou mais secas, por exemplo (PARMESAN, 2006a; BELLARD et al., 2012; FRANKS; WEBER; AITKEN, 2014). No entanto, observada a velocidade em que as mudanças climáticas são esperadas e o fato de as mudanças evolutivas ocorrerem ao longo das gerações das espécies, uma previsão óbvia é que a plasticidade fenotípica pode ser uma resposta imediata mais importante às mudanças climáticas quando comparada ao surgimento de evoluções adaptativas (HOFFMANN; SGRÓ, 2011; FRANKS; WEBER; AITKEN, 2014). Respostas fenotípicas desta natureza envolvem variações em traços fisiológicos, morfológicos e comportamentais (e.g. fenologia) de um organismo, que podem ser reversíveis ou não (BRADSHAW, 1965; CALLAHAN; PIGLIUCCI; SCHLICHTING, 1997). Apesar da plasticidade fenotípica permitir que as plantas respondam às mudanças climáticas ao longo da vida do indivíduo, para alguns traços, essa resposta pode atingir um limite de tolerância, impossibilitando a permanência do organismo no seu hábitat local (BELLARD et al., 2012). Este é o caso de plantas tropicais, por exemplo, que enfrentam o maior risco do aquecimento climático porque experimentam temperaturas mais próximas de seus limites superiores de germinação (SENTINELLA et al., 2020).

Mudanças ou redução na distribuição geográfica - tanto em registros paleontológicos quanto de observações recentes - têm sido a resposta mais frequente das plantas às mudanças climáticas (HUNTLEY; WEBB, 1989; PARMESAN; YOHE, 2003a; ROOT et al., 2003; PARMESAN, 2006a, 2007). Em decorrência das mudanças climáticas, espécies podem não estar mais adaptadas ao conjunto de condições ambientais de uma determinada região e, portanto, tendem a rastrear às condições apropriadas para sua sobrevivência no espaço e segui-las, modificando sua distribuição geográfica (PARMESAN, 2006a; BELLARD et al., 2012).

Ao alterar a abundância e distribuição das espécies, as mudanças climáticas podem afetar a composição espacial de comunidades ecológicas ( i.e., sua diversidade  $\beta$ ; ANDERSON et al., 2011; TUOMISTO, 2010a, 2010b). Isso é importante porque pode resultar em comunidades menos diversificadas e, portanto, mais homogêneas, devido à redução da distribuição das espécies de habitats especializados e sua substituição por espécies de habitats generalistas (MCKINNEY; LOCKWOOD, 1999b; SOCOLAR et al., 2016). Nesse processo, as espécies não-nativas são reconhecidas por impulsionarem a homogeneização da biota (ZWIENER et al., 2018). No entanto, evidências recentes sugerem que a disseminação de espécies generalistas nativas também pode contribuir fortemente para a homogeneização das comunidades (LÔBO et al., 2011; TABARELLI; PERES; MELO, 2012). Embora menos comum, exemplos de aumentos na diversidade induzidos pelo clima também podem ser observados (RAHEL, 2002; MORITZ et al., 2008; TINGLEY et al., 2017). Neste caso, as mudanças climáticas criam condições mais favoráveis a um conjunto pequeno de espécies, que ampliam sua distribuição e aumentam a diversidade biológica das comunidades existentes.

Mudanças de distribuição para latitudes maiores e altitudes mais altas são relatadas para inúmeras espécies de plantas em todo o mundo como uma resposta ao aquecimento climático contemporâneo (PARMESAN; YOHE, 2003a; PARMESAN, 2006a). Fatores ligados à topografia e traços da história de vida podem influenciar como a espécie muda sua distribuição em função das mudanças no clima (THEURILLAT; GUIBAN, 2001; KLANDERUD; TOTLAND, 2005; GRIME et al., 2008; LOARIE et al., 2008). Plantas de áreas elevadas, por exemplo, podem sofrer maiores restrições na amplitude da distribuição devido às mudanças climáticas. Isso ocorre porque regiões montanhosas, que atualmente são dominadas por especialistas em habitat, provavelmente sofrerão aumentos em generalistas e reduções em especialistas em habitat à medida que o clima das terras baixas muda para altitudes mais elevadas (PARMESAN, 2006a; MORITZ et al., 2008; CHEN et al., 2011).

Ainda que a relação entre às mudanças de distribuição e às características das espécies não tenham sido investigadas a fundo, uma hipótese geral apresentada é que a capacidade de dispersão e a largura da tolerância ambiental irão determinar em grande parte o quão bem as espécies serão capazes de rastrear suas condições climáticas adequadas (HILL; THOMAS; HUNTLEY, 1999). Exemplo disso são os achados de Smith & Beaulieu (2009), que ao avaliarem como as taxas de evolução de nicho variam com a forma de crescimento, descobriram que o espaço climático explorado por linhagens lenhosas é consistentemente menor do que o das linhagens compostas principalmente de herbáceas. No entanto, ainda é controverso se espécies lenhosas e herbáceas respondem de forma diferente às mudanças climáticas (ANTONELLI et al., 2009; ALBUQUERQUE et al., 2011).

## 2.2 FERRAMENTAS ANÁLITICAS

A modelagem de nicho ecológico (MNE), também conhecida como modelagem da distribuição de espécies, é um processo computacional determinado por algoritmo matemático que utiliza dados de ocorrência das espécies para entender a relação das espécies com o ambiente e com espaço geográfico, ou seja, caracteriza o nicho ecológico de uma espécie (GUISAN; THUILLER, 2005). Através da MNE também é possível projetar o nicho ecológico da espécie em uma região geográfica diferente (GIOVANELLI; HADDAD; ALEXANDRINO, 2008) ou em diferentes cenários climáticos da mesma extensão geográfica (VASCONCELOS; NASCIMENTO, 2014).

Conforme o próprio nome informa, a MNE é baseada no conceito de nicho ecológico. Este conceito foi inicialmente proposto por Grinnell para caracterizar o conjunto de condições ambientais para a sobrevivência e reprodução de uma espécie (GRINNELL, 1917), desconsiderando a presença de interações com outras espécies. Dez anos depois Elton (1927) expandiu o seu significado, destacando a importância das interações bióticas e o papel funcional que as espécies exercem no ambiente, enfatizando as relações do tipo predador-presa.

Desde Grinnell (1917) e Elton (1927), o conceito de nicho tem evoluído e uma das definições amplamente aceita e aplicada em estudos ecológicos e evolutivos é a de Hutchinson (1957), que definiu nicho como um hipervolume n-dimensional que engloba todas as condições e recursos sob os quais os organismos persistem, sendo essas propriedades inerentes da espécie e não do ambiente (PULLIAM, 2000). Anos depois o conceito de nicho

ecológico foi separado pelo próprio Hutchinson (1979) em nicho fundamental e realizado. O nicho fundamental foi definido como um espaço hipotético e idealizado onde o ambiente físico é considerado ótimo e reúne todos os fatores sob os quais os organismos conseguem persistir, excluindo as interações bióticas. O nicho realizado é considerado um subconjunto do nicho fundamental (reduzido pelas interações), e se refere à porção real do nicho em que as espécies podem ocupar (SOBERÓN, 2007). Desta forma, quando uma espécie está fora do seu intervalo de nicho, não se espera que os indivíduos persistam (WIENS et al., 2010). Em outras palavras, a ideia de nicho ecológico formulado por Hutchinson uniu as ideias de Grinnell e de Elton.

É interessante destacar a revisão de Soberón (2007), na qual o autor descreve os fatores que sintetizam os conceitos de nicho através de um diagrama de Venn, popularmente conhecido como “Diagrama BAM” (Figura 1). Nesse diagrama o nicho de uma espécie é definido por três fatores independentes, mas que se interagem: o biótico (B), abiótico (A) e o movimento (M). O conjunto B define os fatores bióticos que permitem a sobrevivência da espécie, isto é, estabelece níveis aceitáveis de interações bióticas (competição, predação) que não resultem na exclusão da espécie (nicho Eltoniano). O conjunto A define os fatores abióticos que delimitam a distribuição da espécie, isto é, as tolerâncias fisiológicas da espécie (nicho Grinnelliano). O terceiro conjunto, M, representa os movimentos dos indivíduos de uma espécie e indica áreas que são naturalmente acessíveis para a população da espécie. A interseção entre os conjuntos  $B \cap A \cap M$  representa o nicho da espécie.

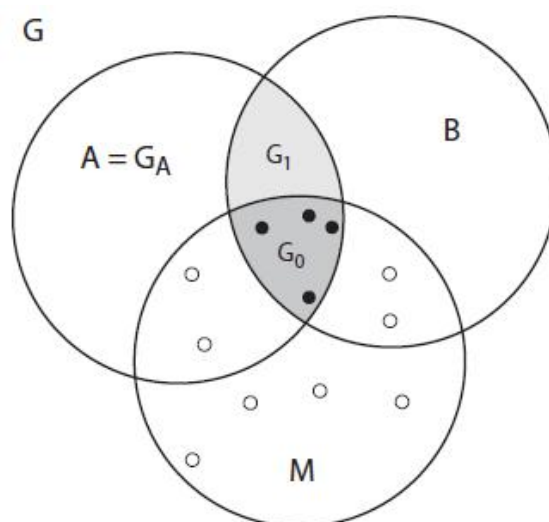


Figura 1. Diagrama BAM para o nicho ecológico de uma espécie. B = conjunto de fatores bióticos. A = conjunto de fatores abióticos. M = fatores associados ao movimento/dispersão da espécie. G = espaço geográfico considerado no estudo (área de estudo total)

No contexto de MNE, o nicho de uma espécie pode ser investigado por dois tipos de abordagem: (i) mecanicista e (ii) correlativa. A abordagem mecanicista não depende de dados de ocorrência das espécies. Ao invés disso, esta abordagem baseia-se em dados que mensuram a resposta de um organismo às variações nas condições ambientais (e.g. temperatura, umidade relativa, concentração de gases atmosféricos; PACIFICI *et al.*, 2015). Embora a abordagem mecanicista permita o melhor entendimento da resposta das espécies ao ambiente por ser construída com base no nicho fundamental (KEARNEY; PORTER, 2009; PACIFICI *et al.*, 2015), sua aplicação para grandes conjuntos de espécies muitas vezes é limitada, pois dados ecofisiológicos dos organismos são logisticamente onerosos e financeiramente caros (PACIFICI *et al.*, 2015).

A abordagem correlativa é baseada na premissa de que a distribuição geográfica é informativa a respeito dos requerimentos ecológicos de uma dada espécie. Por se basear em dados de distribuição, a abordagem correlativa informa as condições ambientais atualmente ocupadas pela espécie (ELITH; BURGMAN, 2002). Devido ao fato de exigir apenas dados simples, como pontos de ocorrência e variáveis ambientais, a abordagem correlativa tem sido aplicada a uma ampla gama de taxa e escalas geográficas (e.g., PEREIRA *et al.*, 2010; THUILLER *et al.*, 2011).

Estudos macroecológicos tem recorrido com frequência à abordagem correlativa de MNEs para gerar estimativas de riqueza de espécies em cenários de mudanças climáticas (e.g., BROWN; YODER, 2015; GARCÍA-ROSELLÓ *et al.*, 2015). Em tais casos, não apenas a resposta individual da espécie pode ser avaliada, mas diferentes métricas de ecologia de comunidades podem ser utilizadas para analisar padrões de variação na diversidade. Apesar da métrica de diversidade alfa ser a mais utilizada em ecologia de comunidades, especialmente a riqueza de espécies ou os índices de Shannon e Simpson, ela descreve apenas parcialmente o padrão espacial e temporal da diversidade (LOYOLA *et al.*, 2013; JONES; CHEUNG, 2015). Um descritor menos explorado, que avalia alguns aspectos diferentes da estrutura da comunidade, é a diversidade beta (BAETEN *et al.*, 2012). A diversidade beta ( $\beta$ sor) é capaz de medir a variação espacial ou temporal na composição de espécies entre comunidades (WHITTAKER; WILLIS; FIELD, 2001), podendo ser decomposta em componente de perda ou ganho de espécies entre comunidades locais (aninhamento,  $\beta$ sne) e outro de substituição de espécies entre elas (turnover,  $\beta$ sim) (BASELGA, 2010):

$$\beta_{\text{sor}} = \beta_{\text{sim}} + \beta_{\text{sne}} = \frac{b+c}{2a+b+c} = \frac{b}{b+a} + \left(\frac{c-b}{2a+b+c}\right) \left(\frac{a}{b+a}\right)$$

Onde:

a - Número de espécies que ocorre em ambos os locais;

b - Número de espécies presente no primeiro local mas não no segundo;

c - Número de espécies presente no segundo local mas não no primeiro.

### 2.3 CAATINGA

A Caatinga é uma província biogeográfica evolutivamente heterogênea e bem conhecida, que está situada no sertão semiárido do Nordeste brasileiro cobrindo 912.529 km<sup>2</sup> (SILVA et al., 2018). A maior parte da sua extensão é composta por terras baixas de formação rochosas do embasamento cristalino associado a solos de média à alta fertilidade. Além da existência de algumas cadeias de montanhas isoladas e planaltos de altitude (até 1000 m) espalhados pela região, que modificam o clima local e atuam como refúgios para comunidades de espécies bem distintas daquelas encontradas nas terras mais baixas (ANDRADE-LIMA, 1982; SILVA et al., 2018). O clima é caracterizado por ser altamente sazonal com grandes extensões de condições de temperatura relativamente homogêneas ao longo do ano, variando de 25 a 30 °C, mas com alta variabilidade espacial e temporal na precipitação (ANDRADE et al., 2017). Áreas com regimes de chuva mais elevados são observadas em regiões montanhosas e na transição da vegetação de Caatinga com a Floresta Atlântica no leste (região denominada de Agreste) e com as savanas do Cerrado a oeste (ANDRADE et al., 2017).

A palavra 'Caatinga' tem sido usada para se referir a uma ampla gama de categorias fitogeográficas, possivelmente por englobar elementos florísticos de Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (FTSS), Savanas (Cerrado), Florestas Tropicais e Campos Rupestres (QUEIROZ, 2006; MORO et al., 2015; CONCEIÇÃO et al., 2016). No entanto, o tipo de vegetação dominante são as FTSS, que é parte de um bioma mais abrangente com distribuição disjunta por toda a região Neotropical (PENNINGTON; LAVIN; OLIVEIRA-FILHO, 2009). As distintas formações fitogeográficas da Caatinga ocorrem sob uma variedade de condições ambientais (altitude, clima, tipos de solo e topografia) que podem ser divididos em: (i) florestas secas estabelecidas sobre as paisagens planas da Depressão Sertaneja cristalina (ver VELLOSO; SAMPAIO; PAREYN, 2002, para uma definição de ecorregiões); (ii) florestas



decíduas e semidecíduais, geralmente encontradas em locais úmidos ou em elevações mais altas em encostas de montanhas e planaltos; (iii) bosques em paisagens arenosas e sedimentares; (iv) florestas ombrófilas em ilhas de altitudes elevadas (brejos de altitude); (v) afloramentos de inselberg e (vi) cerrado e campos rupestre ocorrendo principalmente no planalto sedimentar da Chapada Diamantina (MORO et al., 2014; QUEIROZ et al., 2017). Embora a Caatinga seja descrita historicamente como um ecossistema pobre em espécies e endemismos, a diversidade de plantas vasculares de FTSS chega a 3150 espécies em 930 gêneros e 152 famílias, sendo cerca de 23% delas endêmicas (QUEIROZ et al., 2017).

Ainda que a Caatinga tenha sido reconhecida como uma das FTSS mais ricas do mundo em termos de riqueza de plantas lenhosas (DRYFLOR, 2016), apenas 1% de seu território está incluído em áreas protegidas (LEAL et al., 2005). Estimativas tem apontado que aproximadamente metade da cobertura vegetal da região já foi perdida devido a ocupação humana (SILVA; LEAL; TABARELLI, 2018) e que grande parte da Caatinga remanescente está sofrendo distúrbios crônicos (ANTONGIOVANNI et al., 2020). A vegetação remanescente se encontra sob fortes níveis de estressores antrópicos, pois suporta uma das regiões semiáridas mais populosas do mundo com cerca de 23 milhões de pessoas (11,8% da população brasileira) que são altamente dependentes dos recursos florestais para sua subsistência e, portanto, exercem forte pressão sobre as espécies animais e vegetais (PAREYN, 2010; MEDEIROS et al., 2012). Paralelo a isso, previsões climáticas para a região da Caatinga indicam aumentos de 4,5°C na temperatura e redução de até 50% na precipitação até 2100 (Figura 2) (PBMC, 2013). De acordo com Marengo (2017) a região Nordeste, juntamente com a região Norte, representam as áreas do Brasil mais vulneráveis às mudanças climáticas atuais e futuras. Os impactos incluem período de seca prolongado, escassez de água, tendência a aridização, e consequente perda de biodiversidade.

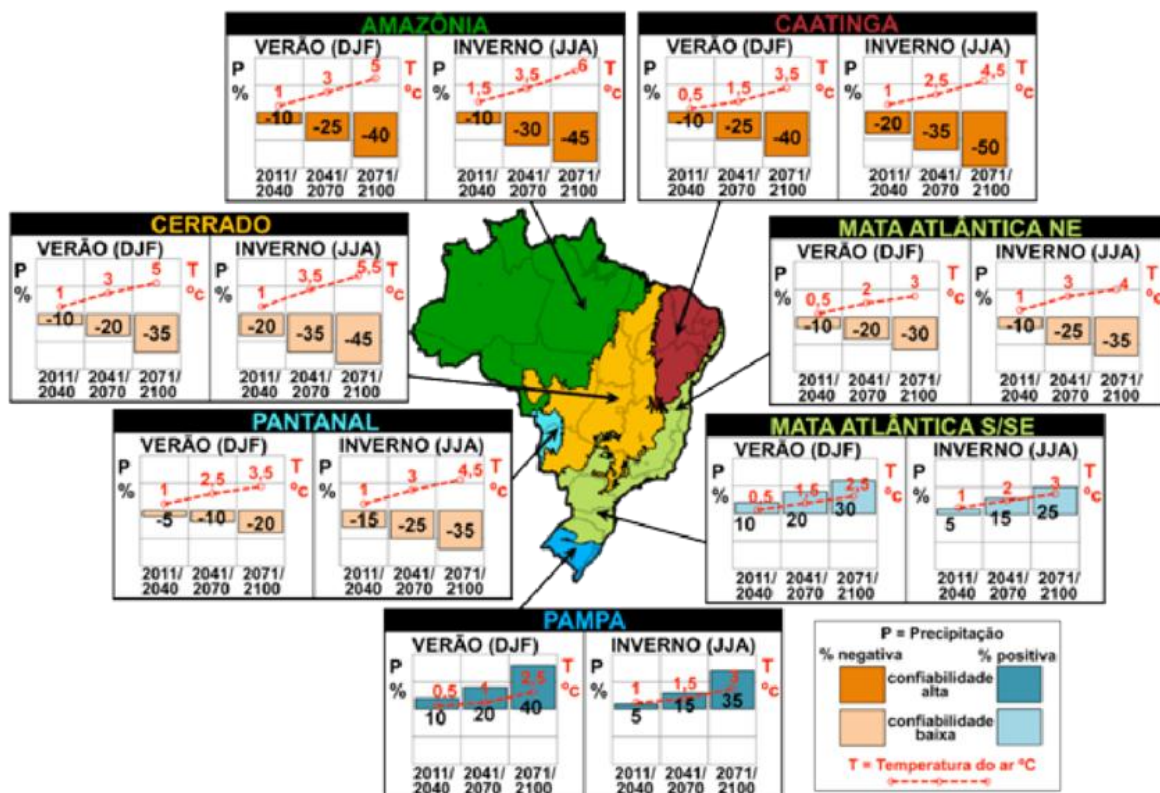


Figura 2. Aumento de temperatura (linhas vermelhas) e modificação na precipitação (barras laranjas e azuis) previstos até 2100 por bioma brasileiro. Extraído de PBMC (2013).

1 **3 ARTIGO 1 - MUDANÇAS CLIMÁTICAS CAUSARÃO PERDA DE ESPÉCIES E**  
2 **HOMOGENEIZAÇÃO BIÓTICA DE FLORESTAS TROPICAIS SECAS**

3  
4 Fellipe Alves Ozorio do Nascimento<sup>1</sup>, Bráulio Almeida Santos<sup>2</sup>, Mario Ribeiro Moura<sup>3\*</sup>

5  
6 1 - Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil

7 2 - Departamento de Sistemática e Ecologia, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da  
8 Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil

9 3 – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, Brasil

10  
11 \*Autor para correspondência: mariormoura@gmail.com

12  
13  
14  
15 Manuscrito a ser enviado ao periódico: *Global Change Biology*

**RESUMO:**

A mudança climática é uma grande ameaça à biodiversidade no século 21, mas as espécies não serão igualmente afetadas. Ao resumir as respostas de diferentes espécies na escala local, podemos avaliar as mudanças na quantidade de espécies e na composição das assembleias bióticas. Aqui nós investigamos a variação causada pelas mudanças climáticas na riqueza de espécies e diversidade beta espacial usando distribuições modeladas para 2.841 espécies de plantas na Caatinga, a maior região de floresta seca da América do Sul. Mais de 99% das assembleias de plantas foram projetadas para perder espécies até 2050, com homogeneização biótica — a diminuição da diversidade beta espacial — prevista em 40% da Caatinga. A substituição de espécies lenhosas de distribuição estreita por espécies não lenhosas de distribuição ampla deve impactar pelo menos 85% das assembleias de plantas da Caatinga. O futuro aumento da aridez mudará os padrões de madeira e generalismo ecológico das assembleias de plantas de florestas secas tropicais e, finalmente, corroerá os serviços ecossistêmicos ligados à produtividade da biomassa e ao armazenamento de carbono.

49

**Palavras-chave:** Homogeneização; Heterogeneização; Modelos de Nicho Ecológico; Vulnerabilidade; Mudança de distribuição.

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

## 63 1 INTRODUÇÃO

64 Mudanças climáticas têm alterado rapidamente as condições ambientais que as espécies  
65 experimentam (SCHEFFERS et al., 2016). Estas novas condições exigirão que as espécies  
66 alterem seus nichos para tolerá-las, ou que mudem sua distribuição para rastrear locais com  
67 climas mais favoráveis (LENOIR; SVENNING, 2015; ROMÁN-PALACIOS; WIENS, 2020).  
68 Mudanças espaciais na distribuição geográfica das espécies podem resultar em mudanças na  
69 composição de espécies de comunidades biológicas (Hidasi-Neto et al., 2019; Menéndez-  
70 Guerrero et al., 2020; Zwiener et al., 2018). Embora seja possível que certas espécies  
71 proliferem e colonizem novos locais no futuro, a maioria das espécies poderá não se dispersar  
72 rápido o suficiente para evitar extinções locais (URBAN, 2015), sendo o risco de extinção  
73 maior para espécies de baixa vagilidade e endêmicas (URBAN, 2015). O acúmulo de  
74 extinções locais de espécies raras, somado à possível colonização por espécies generalistas,  
75 poderá resultar na homogeneização biótica das comunidades (MCKINNEY; LOCKWOOD,  
76 1999a; SOCOLAR et al., 2016), e eventual redução de funções ecossistêmicas  
77 desempenhadas pelas espécies dessas comunidades (PECL et al., 2017). Considerando que o  
78 risco de extinção por mudanças climáticas é maior para as espécies tropicais (URBAN, 2015;  
79 ROMÁN-PALACIOS; WIENS, 2020), qualquer estratégia de mitigação de impactos exigirá o  
80 entendimento dessas alterações bióticas em ecossistemas tropicais (ALLEN et al., 2017;  
81 AGUIRRE-GUTIÉRREZ et al., 2020).

82 Entre as regiões tropicais mais ameaçadas pelas mudanças climáticas estão os  
83 ecossistemas sul-americanos (URBAN, 2015), particularmente aqueles localizados em regiões  
84 semiáridas (LI et al., 2018). A Caatinga constitui a maior extensão de floresta tropical seca da  
85 América do Sul, com 912,529 km<sup>2</sup> (Silva et al., 2018), e está entre os biomas brasileiros com  
86 menor cobertura de áreas de proteção integral, cerca de 1% (OLIVEIRA et al., 2017). As  
87 projeções climáticas para o futuro da Caatinga indicam que algumas regiões enfrentarão  
88 aumentos dos níveis de aridez, com subsequente desertificação (MARENGO; TORRES;  
89 ALVES, 2017). Isso poderá levar a uma redução das áreas de adequabilidade ambiental para  
90 plantas da Caatinga, sobretudo para espécies não arbóreas e com histórias de vida mais  
91 especializadas (Silva et al., 2019). Os impactos destas mudanças climáticas sobre as  
92 assembleias de plantas da Caatinga ainda são pouco conhecidos. Porém, existem evidências  
93 de que o clima tem impulsionado a homogeneização biótica de assembleias vegetais em  
94 várias regiões geográficas e ecossistemas no mundo (por exemplo, Savage & Vellend, 2015;  
95 Zwiener et al., 2018). Este padrão parece ser mais frequente em regiões áridas e semiáridas

96 (FAUSET et al., 2012; VELLEND et al., 2017; AGUIRRE-GUTIÉRREZ et al., 2020),  
97 possivelmente porque as espécies de plantas desses locais já experimentam altos déficits  
98 hídricos e vivem próximas de seus limiares climáticos (ALLEN et al., 2017).

99 A homogeneização biótica, ou o seu inverso, a heterogeneização biótica, não ocorrem  
100 uniformemente no espaço. Conforme mencionado, assembleias terão composições de espécie  
101 mais similares em caso de perda de espécies raras (homogeneização subtrativa) ou ganho de  
102 espécies generalistas (homogeneização aditiva) (SOCOLAR et al., 2016). Alternativamente,  
103 comunidades podem se tornar mais dissimilares em razão da perda de espécies generalistas  
104 (heterogeneização subtrativa), ou devido a colonização de espécies raras (heterogeneização  
105 aditiva) (SOCOLAR et al., 2016). A vulnerabilidade das espécies a esses eventos de extinção  
106 e colonização pode resultar tanto de características espaciais quanto de traços da história de  
107 vida das espécies (PEARSON et al., 2014). Por exemplo, espécies com menor distribuição  
108 geográfica tendem a ser mais sensíveis às mudanças climáticas do que espécies de ampla  
109 distribuição, estas últimas normalmente apresentam maior generalismo devido a possuírem  
110 nichos ecológicos mais amplos (THUILLER, 2004; SLATYER; HIRST; SEXTON, 2013;  
111 PEARSON et al., 2014). Outra característica importante dentre as plantas vasculares é a  
112 forma de crescimento, uma vez que refletem as características ecofisiológicas das espécies e  
113 sua história evolutiva, podendo assim afetar sua resposta à variação climática. Por exemplo,  
114 em comparação com as plantas não-lenhosas, as plantas lenhosas possuem ciclos reprodutivos  
115 mais longos e taxa de acumulação de alterações genéticas mais lenta (SMITH; BEAULIEU,  
116 2009), o que pode limitar a adaptabilidade destas às mudanças climáticas. Deste modo, o  
117 tamanho da área geográfica (distribuição ampla vs. restrita) e a forma de crescimento (lenhoso  
118 vs. não-lenhoso) podem contribuir para uma melhor caracterização da magnitude e direção  
119 dos efeitos das mudanças climáticas sobre assembleias de plantas (PEARSON et al., 2014).

120 Neste trabalho, exploramos os padrões atuais e futuros de distribuição de plantas na  
121 maior floresta tropical seca da América do Sul, a Caatinga. Aplicamos modelos de nicho  
122 ecológico (ENMs) para estimar a distribuição geográfica das angiospermas da Caatinga em  
123 diferentes cenários climáticos, e avaliar os possíveis efeitos das mudanças climáticas nos  
124 padrões espaciais de diversidade-beta de plantas. Esperamos maior impacto das mudanças  
125 climáticas nas espécies lenhosas e de baixo generalismo ecológico, o que poderá resultar em  
126 níveis mais altos de extinções locais dessas espécies de plantas em relação àquelas não-  
127 lenhosas e de alto generalismo. Como consequência, haverá uma redução da contribuição  
128 relativa das espécies lenhosas e de baixo generalismo para a composição das assembleias de

129 plantas da Caatinga. Em outras palavras, assembleias dominadas por espécies lenhosas e de  
130 baixo generalismo possuem mais a perder e, portanto, serão mais susceptíveis à  
131 homogeneização biótica. Por outro lado, assembleias dominadas por espécies não-lenhosas e  
132 de elevado generalismo devem ser menos afetadas pelas mudanças climáticas, e apresentar  
133 menores níveis de homogeneização biótica, ou mesmo estarem sujeitas a heterogeneização  
134 biótica.

135

## 136 **2 MÉTODOS**

### 137 **2.1 Registros das espécies e limpeza dos dados**

138 Construimos uma das mais completas listas de espécies de angiospermas da Caatinga (*sensu*  
139 IBGE *et al.*, 2004), a partir da compilação de registros de ocorrência extraídos da (i) literatura  
140 científica e de (ii) registros de herbários, disponíveis no Global Biodiversity Information  
141 Facility (GBIF; [gbif.org/](http://gbif.org/)) e speciesLink ([slink.cria.org.br](http://slink.cria.org.br)). Nesta lista consideramos todas as  
142 angiospermas que habitam a Caatinga, independentemente da ocorrência dessas espécies em  
143 outros tipos de vegetação espalhados na região (e.g., campos rupestres, áreas de formação  
144 savânica, e floresta atlântica). Detalhes sobre a elaboração da lista de espécies está disponível  
145 no Apêndice S1. Em sequência, complementamos os registros de ocorrência com dados de  
146 herbário para a distribuição completa das espécies, ou para a região Neotropical apenas, no  
147 caso das espécies em que a distribuição vai além do neotrópico.

148 Registramos um total de 4,890,681 ocorrências para 8,629 espécies. Todas as espécies  
149 passaram por procedimento de limpeza de dados para remoção de registros duplicados, com  
150 erros associados ao georreferenciamento, ou com identificações incertas (ver Apêndice S2  
151 para detalhes dos procedimentos de curadoria dos dados). Para reduzir os efeitos do viés de  
152 amostragem e da autocorrelação espacial na espacialização das ocorrências, filtramos de  
153 forma aleatória apenas um registro de ocorrência para cada espécie em um raio de ~10 km  
154 (KRAMER-SCHADT *et al.*, 2013). Após a curadoria dos dados de ocorrência, registramos  
155 1,024,363 ocorrências de 7,936 espécies. Inspeções preliminares dos dados de ocorrência  
156 indicaram que muitas espécies ocorriam marginalmente ou pontualmente na Caatinga.  
157 Considerando o foco desse trabalho em florestas tropicais secas, nós filtramos o banco de  
158 dados para incluir somente espécies que apresentassem no mínimo 10% de suas ocorrências  
159 localizadas na Caatinga, resultando em 345,848 ocorrências de 4,534 espécies. Por fim,  
160 eliminamos as espécies com menos de 15 registros de ocorrência (VAN PROOSDIJ *et al.*,

161 2016). O banco de dados final incluiu 335,091 registros de 2,841 espécies (ver tabela S1 para  
162 mais detalhes do banco de dados).

163 Adicionalmente, compilamos dados sobre a forma de crescimento das espécies de  
164 angiospermas conforme bancos de dados disponíveis: Botanical Information and Ecology  
165 Network (BIEN versão 4.1; [bien.nceas.ucsb.edu/](http://bien.nceas.ucsb.edu/); Enquist et al., 2016), o Plant Trait Database  
166 (TRY; [try-db.org/](http://try-db.org/); Kattge et al., 2011), e o Projeto Flora do Brasil 2020  
167 ([floradobrasil.jbrj.gov.br/](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/)), complementados por literatura pertinente (MORO et al., 2014;  
168 ZANNE et al., 2014; FERNANDES; CARDOSO; DE QUEIROZ, 2020). Para cada espécie,  
169 foi atribuída uma dentre as sete formas de crescimento identificadas: (i) árvores, (ii) arbustos,  
170 (iii) palmeiras, (iv) trepadeiras lenhosas, (v) ervas, (vi) trepadeiras herbáceas e (vii) suculentas.  
171 Espécies com mais de uma forma de crescimento foram categorizadas conforme a forma  
172 predominante dentre as referências consultadas (ver Engemann et al., 2016 para detalhes). Em  
173 seguida, agrupamos as espécies em duas categorias: (i) espécies lenhosas (árvores, arbustos,  
174 palmeiras e trepadeiras lenhosas) e (ii) não-lenhosas (ervas, trepadeiras herbáceas e  
175 suculentas). Pudemos atribuir uma forma de crescimento a 2,346 espécies de plantas lenhosas  
176 (1,283) e não-lenhosas (1,063). A classificação das espécies conforme forma de crescimento  
177 encontra-se disponível na Tabela S1.

178

## 179 **2.2 Cenários climáticos atuais e futuros**

180 Para construir Modelos de Nicho Ecológico (ENMs) baseado no clima contemporâneo, nós  
181 usamos 19 variáveis bioclimáticas do banco de dados CHELSA, versão 1.2 ([chelsa-  
climate.org/](http://chelsa-<br/>182 climate.org/); Karger et al., 2017), com a resolução espacial de 10 km<sup>2</sup>. Todas as variáveis  
183 compreenderam a extensão geográfica da região Neotropical (nosso background) para  
184 minimizar a modelagem de apenas um subconjunto da distribuição das espécies (ou seja, o  
185 componente A do diagrama BAM; Soberon & Peterson, 2005). Para reduzirmos a  
186 dimensionalidade das variáveis bioclimáticas e evitar problemas com multicolinearidade,  
187 executamos uma Análise de Componentes Principais (PCA; Dormann et al., 2013) e  
188 retivemos como preditores climáticos os seis primeiros eixos da PCA, os quais  
189 explicaram >95% da variação nos dados originais (ver tabela S2). Usamos os autovetores do  
190 PCA para calcular as pontuações de cada eixo usado como novos preditores nos ENMs.  
191 Em seguida, utilizamos os mesmos autovetores para calcular pontuações para tempos futuros  
192 com base nas variáveis bioclimáticas para as condições futuras.



193 Para o cenário climático futuro, consideramos as projeções para 2050 - média para o  
194 período de 2041 a 2060 - do 5º relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre  
195 Mudanças Climáticas (IPCC, 2014) através dos cenários de concentrações de gases de efeito  
196 estufa - RCP 4.5 e RCP 8.5. Esses cenários representam expectativas extremas (otimistas e  
197 pessimistas, respectivamente) de taxas de emissão de gases de efeito estufa que, por sua vez,  
198 dependem de cenários socioeconômicos (IPCC, 2014). Usamos o RCP 4.5 como um cenário  
199 conservador de emissão de gases de efeito estufa, pois o cenário de emissões mais baixas -  
200 RCP 2.6 - requer emissões negativas (VAN VUUREN et al., 2011). Para cada cenário RCP,  
201 usamos cinco Modelos de Circulação Global Atmosfera-Oceano (AOGCMs). O uso de  
202 AOGCMs é reconhecido como uma fonte de incerteza sobre as estimativas de adequabilidade  
203 de habitat de espécies no futuro (DINIZ-FILHO et al., 2009; THUILLER et al., 2019). No  
204 entanto, sua seleção costuma ser uma grande “caixa preta” para os usuários, principalmente  
205 pela grande quantidade de modelos disponíveis (HARRIS et al., 2014). Para evitar uma  
206 seleção arbitrária de AOGCMs, utilizamos cinco modelos reconhecidamente dissimilares  
207 entre si e com diferentes capacidades de maximizar os diferentes graus de aquecimento  
208 climático previsto, sendo: MIROC-ESM, IPSL-CM5A-LR, CNRM-CM5, CCSM4 e MRI-  
209 CGCM3 (Flato et al., 2013; Knutti et al., 2013; Kattsov et al., 2013; ver Tabela S3 para mais  
210 informações sobre os AOGCMs avaliados).

211

### 212 **2.3 Modelos de nicho ecológico (ENMs)**

213 Algoritmos para a construção de ENMs podem apresentar previsões distintas dependendo da  
214 condição de modelagem (e.g. amplitude de distribuição, número de ocorrências, tipo de dados;  
215 Qiao et al., 2015). Por essa razão, o uso combinado de múltiplos algoritmos é recomendado  
216 para identificar previsões convergentes entre diferentes algoritmos na forma de modelos  
217 consensuais (ARAÚJO; NEW, 2007; THUILLER et al., 2019). Assim, utilizamos seis  
218 algoritmos de modelagem: dois métodos apenas de presença, (i) envelope climático (Bioclim)  
219 e (ii) distância ambiental de Gower (Domain); dois métodos de aprendizado de máquina  
220 baseados em registros de presença de fundo, (iii) máquinas de vetores de suporte (SVM) e (iv)  
221 entropia máxima (MaxEnt); e dois métodos de regressão estatística baseados em presença e  
222 pseudo-ausência (v) modelos lineares generalizados (GLM) e (vi) modelos aditivos  
223 generalizados (GAM). Detalhes sobre o ajuste dos dados de calibração dos ENMs e sobre os  
224 algoritmos estão disponíveis no Apêndice S3 e tabela S4. Todos os algoritmos foram

225 executados com o pacote R "ENMTML" (ANDRADE; VELAZCO; DE MARCO JÚNIOR,  
226 2020) usando as configurações padrão.

#### 227 **2.4 Avaliação do modelo, previsão consenso e correção de superpredição**

228 Os ENMs resultantes foram avaliados por meio de validação cruzada. Para tal, particionamos  
229 aleatoriamente 70% dos registros de presença para calibração e usamos os 30% restantes  
230 para testar o desempenho dos modelos. A performance dos modelos foi medida por meio  
231 do True Skill Statistic (TSS; Allouche et al., 2006). O TSS é uma métrica que varia entre -1 e  
232 1, sendo que valores positivos indicam que o modelo possui performance melhor do que  
233 esperado ao acaso, e valores menores que zero, indicam que a performance não difere daquela  
234 esperada ao acaso (ALLOUCHE; TSOAR; KADMON, 2006). O cálculo do TSS depende da  
235 transformação das estimativas de adequabilidade de habitat em valores binários de presença-  
236 ausência conforme algum limiar (ALLOUCHE; TSOAR; KADMON, 2006). Nós  
237 selecionamos esse limiar de modo a maximizar o valor do TSS ( $TSS_{max}$ ) para cada modelo no  
238 tempo presente. Nós repetimos o procedimento de validação 10 vezes para cada algoritmo, e  
239 utilizamos a média aritmética do TSS para representar a eficácia final de um dado modelo  
240 ( $TSS_{medio}$ , adiante). No total, construímos 60 previsões para cada espécie baseadas no clima  
241 atual (10 randomizações  $\times$  6 algoritmos) e outras 600 projeções para modelos baseados em  
242 cenários futuros (10 randomizações  $\times$  6 algoritmos  $\times$  5 AOGCMs  $\times$  2 cenários RCP). Para  
243 gerar o modelo consenso, calculamos a média aritmética ponderada pelo desempenho do  
244  $TSS_{medio}$  tanto da (i) adequabilidade de habitat como do (ii) limiar de binarização de cada  
245 espécie. Apenas os modelos consenso com  $TSS_{medio} \geq 0,5$  foram considerados satisfatórios e  
246 utilizados nas etapas posteriores. O limiar médio de binarização foi usado para transformar a  
247 adequabilidade de habitat consensual em mapas de presença e ausência de cada espécie, no  
248 tempo presente e cenários futuros.

249 A área de calibração dos ENMs é frequentemente ajustada para abranger regiões  
250 acessíveis às espécies em períodos relevantes de tempo (ou seja, o componente M do  
251 diagrama BAM; Soberon & Peterson, 2005). Considerando a dificuldade de definir essas  
252 áreas para um grande conjunto de espécies que possuem padrões de distribuição que variam  
253 em um continuum de estreito a largo, consideramos uma única área de calibração para o  
254 procedimento de modelagem, a região Neotropical. Entretanto, a não incorporação da  
255 capacidade de dispersão ao processo de modelagem pode superestimar a adequabilidade de  
256 habitat das espécies (BARVE et al., 2011). Para criar mapas preditivos mais realistas para

257 cada fração de tempo, adotamos uma abordagem de restrição espacial com base nas  
 258 ocorrências e padrões de adequabilidade de habitat das espécies (MENDES et al., 2020). Mais  
 259 especificamente, após a transformação binária de um ENM entre manchas adequadas e não-  
 260 adequadas, selecionamos apenas as manchas adequadas que (i) interceptam algum registro de  
 261 ocorrência ( $P_I$ ), ou (ii) não tenham ocorrências ( $P_0$ ) mas estejam separadas de alguma mancha  
 262  $P_I$  por uma distância  $\leq t$ . O valor de  $t$  é determinado pela maior distância entre manchas  
 263 vizinhas com registro de ocorrência ( $P_I$ ). O valor de  $t$  pode ser utilizado como um proxy da  
 264 capacidade de dispersão da espécie (MENDES et al., 2020). A correção da superpredição foi  
 265 realizada usando o pacote R “MSDM” (disponível em <https://github.com/sjvelazco/MSDM>).

266

## 267 **2.5 Impactos das mudanças climáticas nos padrões espaciais de diversidade-beta**

268 Para investigar possíveis mudanças nos padrões espaciais de diversidade-beta, nós dividimos  
 269 a Caatinga em 8,887 quadrículas de  $10 \times 10$  km, e construímos matrizes de presença e ausência  
 270 das espécies com base nas projeções consensuais (binárias) de adequabilidade de habitat de  
 271 cada espécie. Uma dada quadrícula foi considerada ocupada caso tenha sido sobreposta por  
 272 qualquer parte da distribuição projetada de uma espécie (obtida na resolução espacial de 10  
 273 km). Três matrizes de presença e ausência foram construídas, sendo uma para o clima atual, e  
 274 uma para cada cenário investigado em 2050, RCP 4.5 e RCP 8.5.

275 A diversidade-beta espacial para cada quadrícula foi então medida pelo índice de  
 276 dissimilaridade de Sørensen entre múltiplas locais ( $\beta_{\text{sor}}$  multiple site; Baselga, 2013), definido  
 277 por células regionais que compreendem a quadrícula focal e as oito quadrículas adjacentes  
 278 (MELO; RANGEL; DINIZ-FILHO, 2009). Valores de diversidade-beta não foram calculados  
 279 para células regionais com menos de nove quadrículas locais. Os cálculos de diversidade-beta  
 280 ( $\beta_{\text{sor}}$ ) foram repetidos para cada cenário climático, (i) atual, (ii) 2050 RCP 4.5, e (iii) 2050  
 281 RCP 8.5. As métricas de diversidade-beta foram calculadas usando o pacote R “betapart”  
 282 (BASELGA; ORME, 2012).

283 Para identificar regiões sujeitas a homogeneização biótica das assembleias de plantas,  
 284 utilizamos a diferença entre  $\beta_{\text{sor}}$  futuro e  $\beta_{\text{sor}}$  presente ( $\Delta\beta_{\text{sor}} = \beta_{\text{sor.futuro}} - \beta_{\text{sor.presente}}$ ). Valores  
 285 negativos de  $\Delta\beta_{\text{sor}}$  indicam risco de homogeneização biótica, enquanto os valores positivos  
 286 apontam para heterogeneização biótica. Também calculamos a diferença entre a riqueza de  
 287 espécies ( $S$ ) do futuro e presente ( $\Delta S = S_{\text{futuro}} - S_{\text{presente}}$ ).

288

## 289 **2.6 Impactos das mudanças climáticas na lenhosidade e generalismo das assembleias de** 290 **plantas**

291 A forma de crescimento e o tamanho da distribuição geográfica em plantas é um indicador  
292 poderoso da vulnerabilidade da espécie a mudanças ambientais (Slatyer et al., 2013; Smith &  
293 Beaulieu, 2009). Utilizamos a composição de espécies prevista para cada quadrícula para  
294 classificar as assembleias da Caatinga com relação ao nível de (i) lenhosidade e (ii)  
295 generalismo. O nível de lenhosidade foi representado pela proporção de espécies lenhosas na  
296 assembleia (WoodProp). Esta variável foi posteriormente discretizada para informar  
297 assembleias de plantas predominantemente lenhosas (WoodProp > 0.5) ou não-lenhosas  
298 (WoodProp ≤ 0.5). Para obter o nível de generalismo associado a cada assembleia,  
299 inicialmente classificamos as espécies vegetais como de distribuição-restrita (distribuição  
300 projetada ≤ 50,000 km<sup>2</sup>) ou ampla-distribuição (distribuição projetada > 50,000 km<sup>2</sup>)  
301 utilizando as projeções do tempo presente (sensu Eken et al., 2004). Em seguida, calculamos a  
302 proporção de espécies de ampla-distribuição presentes em cada assembleia (WideProp).  
303 Como as assembleias de plantas da Caatinga são normalmente dominadas por espécies de  
304 ampla distribuição (WideProp<sub>médio</sub> = 0.94, SD = 0.1, amplitude = 0.34-1), utilizamos o  
305 primeiro quartil de WideProp para classificar as assembleias de plantas entre aquelas com alto  
306 generalismo (WideProp > 0.93) ou baixo generalismo (WideProp < 0.93).

307 Para elucidar se assembleias de espécies com diferentes níveis de lenhosidade e  
308 generalismo diferem em seus padrões espaciais de diversidade-beta, nós usamos testes de  
309 Kruskal-Wallis para verificar se os valores contemporâneos de (i) riqueza e (ii)  $\beta_{sor}$  são  
310 diferentes entre as categorias de lenhosidade e generalismo. Também usamos testes de  
311 Kruskal-Wallis para avaliar se a mediana de  $\Delta S$  e  $\Delta\beta_{sor}$  difere entre assembleias com  
312 diferentes níveis de lenhosidade e generalismo. Deste modo, esperamos esclarecer quais tipos  
313 de assembleias – i.e., dominadas por quais tipos de espécies – apresentam maior  
314 susceptibilidade a homogeneização ou heterogeneização biótica como consequência das  
315 mudanças climáticas.

316

## 317 **3 RESULTADOS**

318 Modelamos 2,346 espécies de plantas lenhosas (1,283) e não-lenhosas (1,063), pertencentes a  
319 776 gêneros e 141 famílias botânicas (Figura S1; Ver Tabela S1 para detalhes das espécies).  
320 Os modelos apresentaram bom desempenho preditivo com TSS médio de 0.73 (DP = 0.14,  
321 amplitude = 0.3-0.96; ver Figura S2 para distribuição dos valores). No cenário otimista de  
322 2050 (RCP 4.5), cerca de 85.3% das espécies de plantas (50.6% lenhosas e 34.8% não-  
323 lenhosas) apresentaram contração de áreas de adequabilidade ambiental dentro da Caatinga  
324 quando comparadas com o tempo presente. As estimativas otimistas ainda indicam que as  
325 espécies de plantas sofrerão uma perda média de 50.6% da área de adequabilidade ambiental  
326 (mediana = 62.1%, amplitude = -100-1,090%), sendo que 314 espécies (186 lenhosas e 128  
327 não-lenhosas) irão provavelmente se extinguir na Caatinga (i.e., perderão 100% das áreas de  
328 adequabilidade). No cenário pessimista (RCP 8.5), estimamos que 89.8% das espécies de  
329 plantas (52.4% lenhosas e 37.5% não lenhosas) terão redução das áreas de adequabilidade  
330 ambiental até 2050, com uma perda média de 62.4% (mediana = 77.4%, amplitude = -100-  
331 797%) da área atualmente considerada adequada, e com possível extinção local de 382  
332 espécies (215 lenhosas e 167 não-lenhosas).

333 Ao longo de toda a Caatinga, observamos uma riqueza média de 259 espécies  
334 (mediana = 257, amplitude = 13-864) com áreas de maior riqueza concentradas na região sul  
335 (Figura 1a). As assembleias de plantas na Caatinga compartilharam em média 37.1% das  
336 espécies, i.e., possuem diversidade-beta ( $\beta_{sor}$ ) média de 0.629, (mediana = 0.627, amplitude =  
337 0.481-0.763). O padrão espacial de diversidade-beta na Caatinga revela áreas de alta  
338 diversidade-beta predominantemente concentradas nas regiões noroeste e sudoeste (Figura 1b).  
339 Em contraste, áreas de baixa diversidade-beta estão distribuídas na região centro-leste (Figura  
340 1b).

341

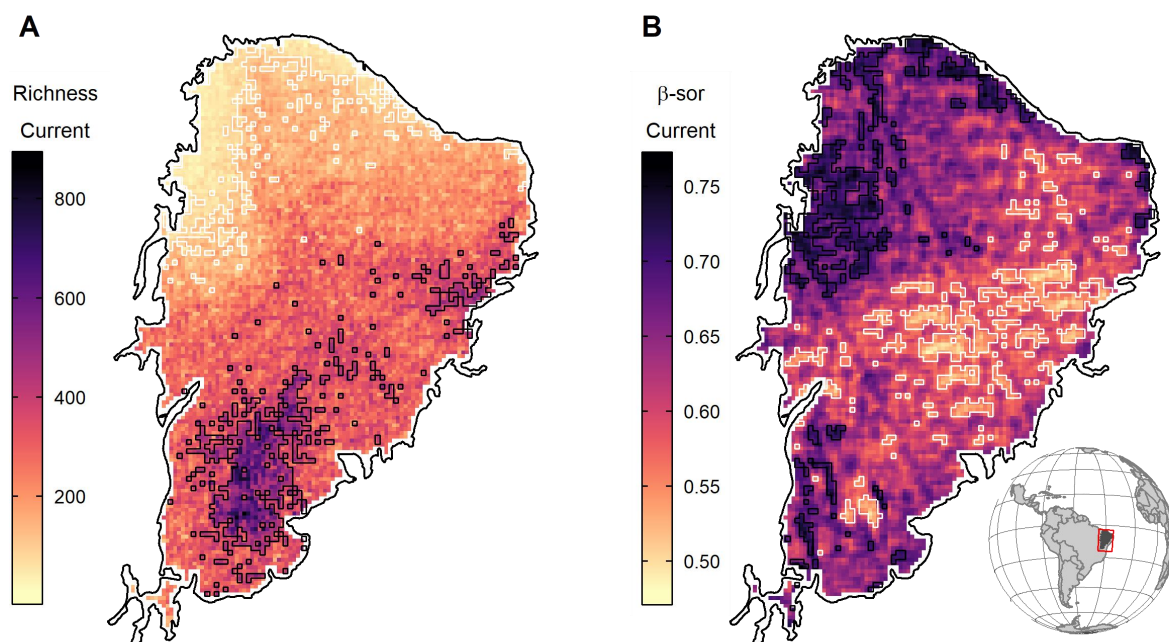


Figura 1. Padrões geográficos de riqueza e diversidade-beta na ecorregião da Caatinga. (A) Riqueza de espécies atuais e (B)  $\beta_{\text{sor}}$  atual. As linhas de contorno indicam as assembleias nos 10% superior e inferior do padrão mapeado. O mapa inserido em B mostra a localização da ecorregião da Caatinga na América do Sul.

342

### 343 3.1 Mudanças nos padrões espaciais de diversidade-beta

344 Ao comparar os padrões espaciais de diversidade-beta entre o presente e futuro ( $\Delta\beta_{\text{sor}} =$   
 345  $\beta_{\text{sor.futuro}} - \beta_{\text{sor.presente}}$ ), encontramos que, de modo geral, a maioria das assembleias de plantas  
 346 na Caatinga sofrerão homogeneização biótica pouco pronunciada ( $\Delta\beta_{\text{sor}}$  médio = -0.022 e -  
 347 0.013, no RCP4.5 e RCP8.5, respectivamente). Segundo nossas projeções, de 87.9% (RCP4.5)  
 348 a 73.6% (RCP8.5) das assembleias de plantas passarão por processo de homogeneização  
 349 biótica ( $\Delta\beta_{\text{sor}} < 0$ ), estando estas assembleias amplamente distribuídas em regiões dentro da  
 350 Caatinga, com destaque para regiões a nordeste e noroeste da Caatinga (Figura 2). As  
 351 assembleias de plantas sujeitas a heterogeneização biótica ( $\Delta\beta_{\text{sor}} > 0$ ) estão concentradas  
 352 principalmente no sul da Caatinga (Figura 2).

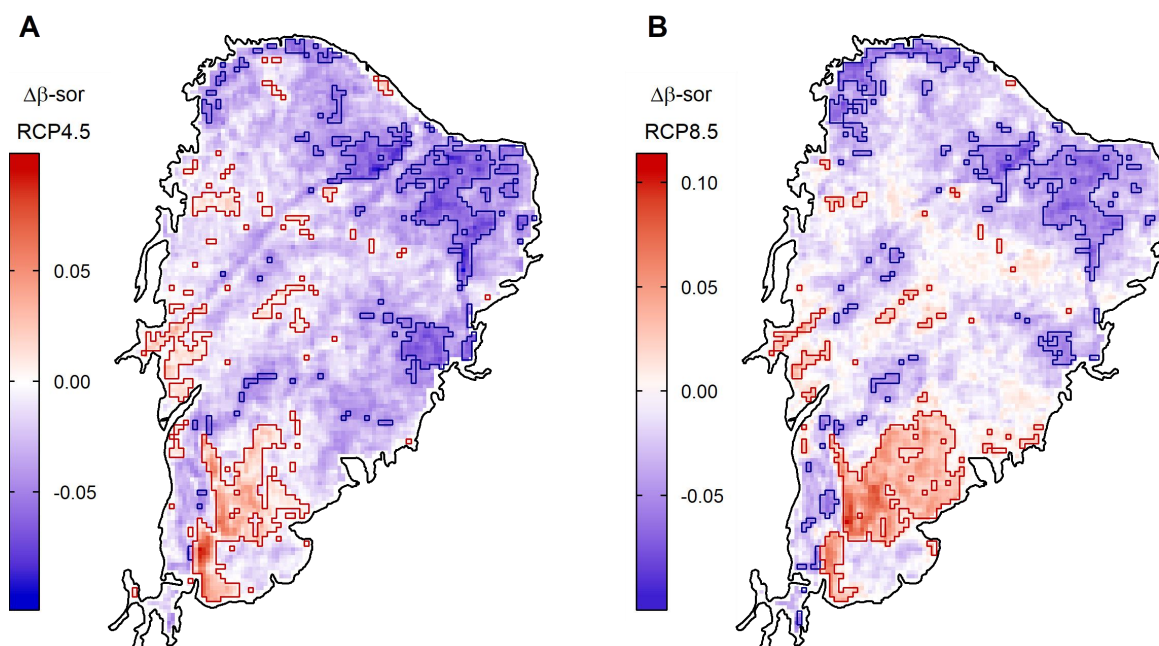


Figure 2. Padrões geográficos de homogeneização biótica na ecorregião da Caatinga. Mudança esperada em  $\beta_{sor}$  entre 2050 e o tempo atual nos cenários (A) RCP 4.5 e (B) RCP 8.5. Os valores positivos em A e B representam assembleias sujeitas à heterogeneização biótica, enquanto os valores negativos indicam homogeneização biótica. As linhas de contorno indicam as assembleias nos 10% superior e inferior do padrão mapeado.

353

354 Embora os valores contemporâneos de diversidade-beta ( $\beta_{sor}$ ) sejam similares tanto nas  
 355 áreas sujeitas a heterogeneização como homogeneização biótica (Figura 3a), as assembleias  
 356 de plantas sujeitas a heterogeneização biótica são mais ricas que aquelas sujeitas a  
 357 homogeneização biótica, tanto no cenário otimista (RCP 4.5, Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 1668.6$ ,  $df$   
 358  $= 3$ ,  $p < .001$ ) como pessimista (RCP 8.5, Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 3076.4$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; Figura  
 359 3b). Estimamos que em 2050, a maioria das assembleias de plantas da Caatinga terá menos  
 360 espécies do que atualmente, sendo tal redução observada sobretudo em áreas sujeitas a  
 361 heterogeneização biótica (RCP4.5 Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 1605.2$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; RCP 8.5  
 362 Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 4521.5$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; Figura 3c).

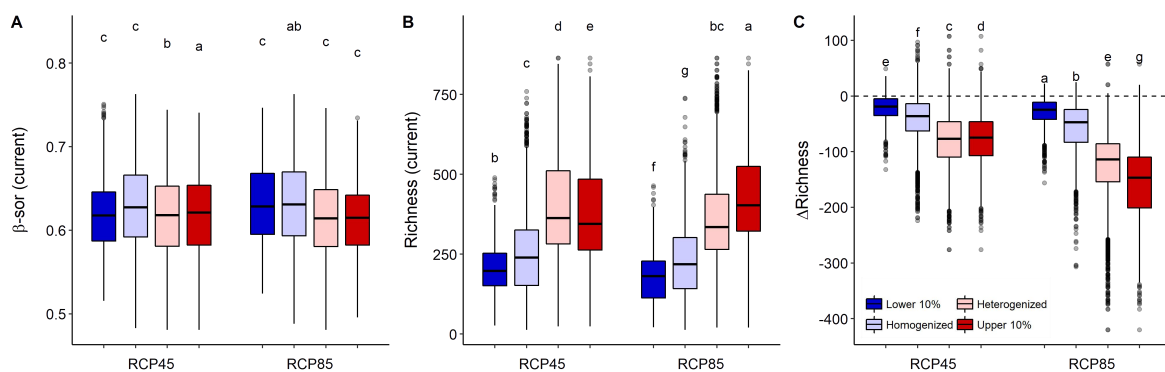


Figure 3. Diversidade média para assembleias sujeitas a diferentes níveis de homogeneização biótica. Cada caixa indica a mediana (linha horizontal) e os percentis 25 e 75. As linhas verticais denotam os intervalos de confiança de 95% e os pontos pretos são outliers. Letras minúsculas indicam os resultados dos testes de Kruskal-Wallis para a diferença nas medianas entre assembleias sujeitas a diferentes níveis de homogeneização biótica ( $p=0.05$ , usando a correção de Bonferroni).

363

### 364 3.2 Mudança nos padrões espaciais de lenhosidade e generalismo das espécies

365 Quando as formas principais de crescimento vegetal são mapeadas separadamente, as  
 366 assembleias de plantas na Caatinga possuem em média 140 espécies lenhosas (mediana = 134,  
 367 amplitude = 8-534) e 119 espécies não-lenhosas (mediana = 119, amplitude = 5-337). A  
 368 maior parte (43.29%) das assembleias de plantas são dominadas por espécies lenhosas e de  
 369 elevado generalismo. Outros 31.71% das assembleias são compostas predominantemente por  
 370 plantas não-lenhosas e generalistas, 19.91% das assembleias são dominadas por espécies  
 371 lenhosas e de baixo generalismo, e somente 5.1% das assembleias são compostas  
 372 majoritariamente por espécies não-lenhosas e de baixo generalismo. Observamos uma  
 373 predominância de assembleias com maior proporção de espécies não-lenhosas e generalistas  
 374 principalmente na região norte da Caatinga, enquanto que na região sul há o predomínio de  
 375 assembleias lenhosas e de baixo generalismo (Figura 4a).

376 Os padrões espaciais de lenhosidade e generalismo das assembleias de plantas também  
 377 serão afetados pelas mudanças climáticas. Observamos que entre 94.3% (RCP4.5) e 91.6%  
 378 (RCP8.5) das assembleias apresentarão redução da proporção atual de espécies lenhosas. Em  
 379 contraste, de 17.2% (RCP4.5) a 19.2% (RCP8.5) das assembleias de plantas terão redução da  
 380 contribuição relativa de espécies generalistas, com a ampla maioria das assembleias (82.8%  
 381 no RCP4.5 e 80.8% no RCP8.5) compostas relativamente por menos espécies raras no futuro  
 382 (Figura 4b e c).



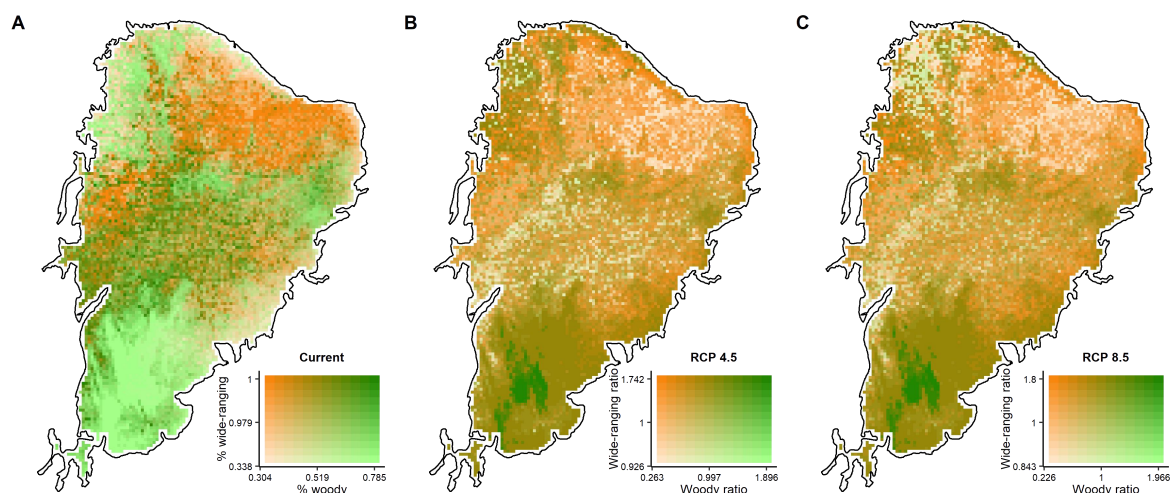


Figure 4. Padrões de lenhosidade e generalismo das assembleias de plantas na Caatinga. (A) Proporção de espécies lenhosas e generalistas em assembleias de plantas. Mudança relativa na proporção de espécies lenhosas e generalistas entre 2050 e o tempo atual nos cenários (B) RCP 4.5 e (C) RCP 8.5. Razões de lenhosidade e generalismo acima de 1 indicam um aumento na proporção em nível de assembleia de espécies lenhosas e generalistas no futuro.

383

384 No tempo presente, assembleias dominadas por espécies lenhosas, sejam estas de  
 385 elevado ou baixo generalismo, foram mais ricas que assembleias dominadas por espécies não-  
 386 lenhosas (Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 1526.1$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; Figura 5a). A diversidade-beta ( $\beta_{sor}$ )  
 387 contemporânea foi maior nas assembleias de plantas com maior contribuição relativa de  
 388 espécies de baixo generalismo, fossem estas assembleias compostas predominantemente por  
 389 espécies lenhosas ou não (Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 521.79$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; Figura 5b). Para 2050,  
 390 estimamos maiores perdas de riqueza entre as assembleias com maior proporção de espécies  
 391 lenhosas e de baixo generalismo (RCP4.5 Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 1078.9$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; RCP  
 392 8.5 Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 1893.1$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; Figura 5c). Regiões mais susceptíveis a  
 393 homogeneização biótica apresenta atualmente assembleias de plantas com maior proporção de  
 394 espécies não-lenhosas e generalistas. Já regiões mais sujeitas ao processo de heterogeneização  
 395 biótica tendem a possuir assembleias com proporcionalmente mais espécies lenhosas e de  
 396 baixo generalismo (RCP4.5 Kruskal–Wallis  $\chi^2 = 2178.2$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; RCP 8.5 Kruskal–  
 397 Wallis  $\chi^2 = 1663.1$ ,  $df = 3$ ,  $p < .001$ ; Figura 5d).

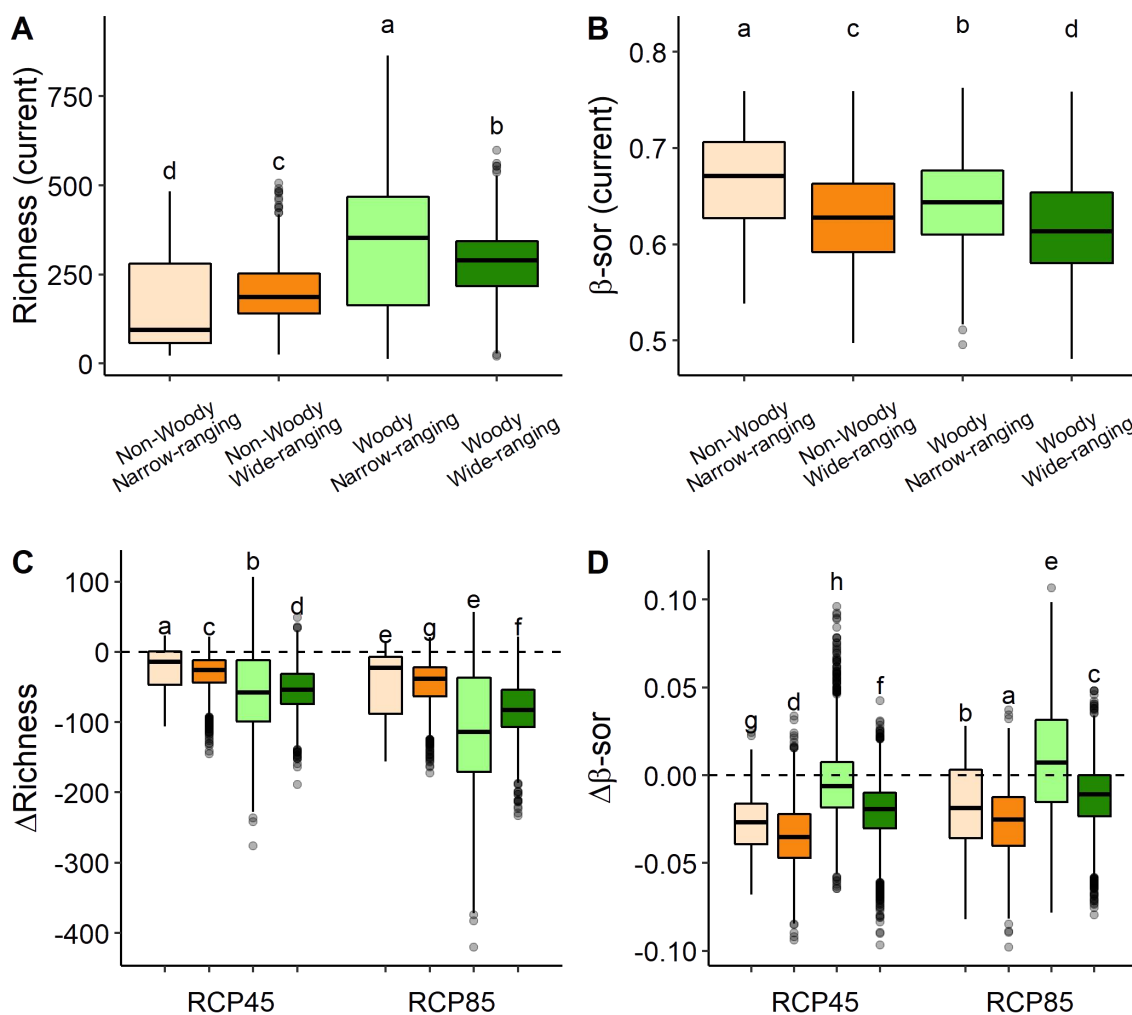


Figure 5. Métricas de diversidade-beta média em assembleias com diferentes níveis de lenhosidade e generalismo. Para o tempo atual, (A) Riqueza de espécies e (B)  $\beta$ sor. Mudança relativa na (C)  $\Delta$ Riqueza e (D)  $\Delta\beta$ sor entre 2050 e o tempo atual nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. Cada caixa indica a mediana (linha horizontal) e os percentis 25 e 75. As linhas verticais denotam os intervalos de confiança de 95% e os pontos pretos são outliers. Letras minúsculas denotam os resultados dos testes de Kruskal-Wallis para a diferença nas medianas para assembleias de plantas com diferentes níveis de lenhosidade e generalismo ( $p=0.05$ , usando a correção de Bonferroni).

398

399 Entre 71.2% (RCP4.5) a 77.5% (RCP8.5) das assembleias de plantas passarão por  
 400 homogeneização biótica enquanto perdem espécies de ampla distribuição. Adicionalmente, de  
 401 64.8% (RCP4.5) a 52.4% (RCP8.5) terão homogeneização biótica enquanto perdem espécies  
 402 de distribuição restrita. De um modo geral, todas as assembleias de plantas – independente da  
 403 categoria de lenhosidade e generalismo - perderão espécies de ampla distribuição bem como  
 404 espécies de distribuição restrita (Figura 6). A heterogeneização biótica resultará de uma perda  
 405 desproporcional de espécies de distribuição restrita, seguida por contração da distribuição de

406 espécies generalistas, sobretudo em assembleias com predominância de espécies lenhosas e de  
 407 baixo generalismo (Figuras 6, S3 e S4).

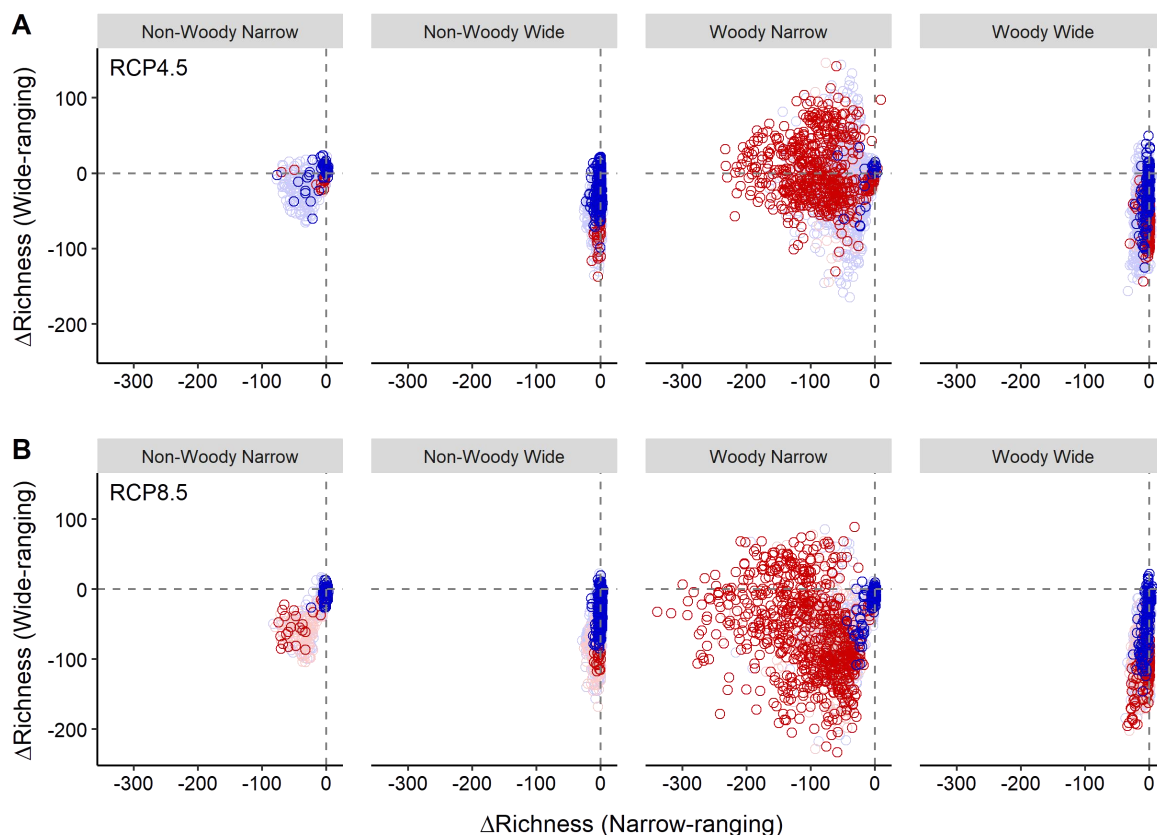


Figura 6. Processos que levam a mudanças composicionais das assembleias de plantas. Espera-se que as assembleias ganhem ou percam espécies de distribuição restrita ou ampla entre 2050 e o tempo atual para o cenário (A) RCP4.5 e (B) RCP8.5. Cada painel mostra as mudanças esperadas nas assembleias de plantas com maior riqueza relativa de espécies lenhosas ou não lenhosas e restritas ou amplas.

408

#### 409 4 DISCUSSÃO

410 As mudanças climáticas poderão alterar a diversidade de plantas da Caatinga até 2050. A  
 411 enorme maioria das assembleias de plantas da Caatinga sofrerá homogeneização biótica,  
 412 decorrente sobretudo da perda de espécies de distribuição restrita. As assembleias sujeitas a  
 413 heterogeneização biótica correspondem a regiões que atualmente possuem elevada riqueza de  
 414 espécies, mas que serão amplamente afetadas pela perda de espécies de distribuição restrita e  
 415 contração da distribuição de espécies generalistas. Em geral, ambos os tipos de mudanças  
 416 bióticas (homogeneização e heterogeneização) resultarão da extinção local de espécies, com  
 417 as áreas sujeitas a homogeneização apresentando perda exacerbada de espécies lenhosas de  
 418 baixo generalismo.

419 A aridez é reconhecida por atuar como um forte filtro ambiental em terras áridas  
420 (BERDUGO et al., 2020), selecionando espécies com tamanhos de distribuição mais amplos  
421 (GALLAGHER, 2016). Como apontado por nossos resultados, o aumento previsto do nível  
422 de aridez na Caatinga em função das mudanças climática (MARENGO; TORRES; ALVES,  
423 2017) tende a intensificar a perda de plantas de distribuição restrita, causando a  
424 homogeneização biótica da maioria das assembleias vegetais da região. A retenção de  
425 espécies generalista sob condições climáticas mais severas (mais quentes e secas) pode refletir  
426 uma variedade de fatores ecológicos, evolutivos e históricos contrastantes (PARMESAN,  
427 2006b). Na Caatinga, dois mecanismos principais podem ser hipotetizados: a variabilidade  
428 climática de longo prazo e a complexidade topográfica. As oscilações climáticas deixaram a  
429 assinatura de espécies generalistas nas assembleias atuais em todo o mundo, e esta relação  
430 tem sido atribuída ao aumento da extinção de espécies raras devido principalmente à estreita  
431 tolerância ao clima e a baixa capacidade de dispersão dessas espécies (SANDEL et al., 2011;  
432 MORUETA-HOLME et al., 2013). Na Caatinga, esse mecanismo pode ter contribuído para a  
433 manutenção de espécies de ampla distribuição sob as mudanças climáticas. Isso porque a  
434 Caatinga é a região historicamente mais instável da América do Sul (COSTA et al., 2018),  
435 com as atuais condições de semiárido só se estabelecendo nos últimos 4.500 anos (De  
436 Oliveira et al., 1999). Em climas quentes, a variabilidade topográfica, mesmo que baixa como  
437 na Caatinga, gera fortes gradientes climáticos em relação à temperatura e precipitação  
438 (GALLAGHER, 2016). Plantas respondem a este gradiente, gerando gradientes de habitat  
439 principalmente ocupados por espécies de distribuição restrita. Em terras baixas, por outro lado,  
440 os gradientes macroclimáticos são muito mais graduais, permitindo que os habitats se  
441 estendam por áreas amplas, que por sua vez suportam espécies com intervalos maiores  
442 (Hawkins & Diniz-filho, 2006).

443 O aumento da heterogeneidade biótica também pode resultar de perdas de espécies  
444 (MENÉNDEZ-GUERRERO; GREEN; DAVIES, 2020) e mudanças no tamanho da  
445 distribuição (OCHOA-OCHOA et al., 2012). Prevemos um aumento na diversidade-beta de  
446 assembleias em áreas ao sul da Caatinga, especialmente na região montanhosa da Chapada  
447 Diamantina. Este aumento na heterogeneidade é predominantemente impulsionado por  
448 extinções de espécies de distribuição restrita e da contração de distribuição de espécies  
449 generalistas, o que resulta em assembleias pobres em espécies, mas com maior diversidade. No  
450 entanto, a redução no número de espécies de distribuição restrita pode ser um sinal de que  
451 algumas espécies raras e/ou endêmicas estão previstas para serem perdidas, o que pode

452 contribuir para um processo de homogeneização no futuro. Assembleias heterogeneizadas  
453 possuem as maiores riquezas de espécies da Caatinga, além das maiores proporções de  
454 espécies lenhosas, sobretudo generalistas (Figura S3b) possivelmente porque a maior  
455 complexidade topográfica da região aumenta a diversidade de habitats e o espaço de nicho  
456 disponível para partição, permitindo, portanto, a coexistência de um maior número de  
457 espécies (HORTAL et al., 2009).

458 Nossos resultados permitem considerar como diferentes opções político-ambientais,  
459 representadas aqui pelos RCPs, podem influenciar a persistência da biodiversidade vegetal da  
460 Caatinga no futuro. Reconhecemos que essas projeções são geralmente influenciadas por três  
461 fatores: pelo métodos de modelagem, conservadorismo de nicho, e limitação de dispersão  
462 (GUISAN; THUILLER, 2005; DINIZ-FILHO et al., 2009; BARVE et al., 2011; THUILLER  
463 et al., 2019). Primeiramente, embora os métodos de modelagem, incluindo aqui os algoritmos  
464 e modelos climáticos de circulação (AOGCMs), sejam uma reconhecida fonte de incerteza  
465 (DINIZ-FILHO et al., 2009), nossos resultados representam previsões convergentes entre  
466 múltiplos modelos, o que contribui para reduzir a incerteza sobre as estimativas de  
467 distribuição das espécies (ARAÚJO; NEW, 2007; DINIZ-FILHO et al., 2009; THUILLER et  
468 al., 2019). Segundo, embora o conservadorismo de nicho não tenha sido explicitamente  
469 testado (GUISAN; THUILLER, 2005), vários estudos tem confirmado que limites superiores  
470 de tolerância termal são altamente conservados, sobretudo em espécies tropicais (ARAÚJO et  
471 al., 2013). Além disso, evidências acumuladas indicam que as mudanças observadas de  
472 distribuição de plantas tem alta concordância com previsões de modelagem (PARMESAN;  
473 YOHE, 2003b). Por fim, nossa avaliação não considera fatores que provavelmente afetem a  
474 dispersão da maioria das espécies, por exemplo, barreiras naturais específicas da espécie e  
475 interações entre espécies (PARMESAN, 2006b) uma vez que não existem as informações  
476 necessárias para a maioria das espécies aqui analisadas. No entanto, utilizamos os dados de  
477 ocorrência em manchas de adequação de habitat como um substituto da acessibilidade, porque  
478 ocorrências de espécies são encontradas apenas em locais onde elas são capazes de acessar  
479 (MENDES et al., 2020). No geral, consideramos que nossas estimativas são amplamente  
480 robustas para as outras fontes de variação mencionadas, uma vez que se baseiam em  
481 suposições ecológicas realistas e propõe-se a fornecer percepções gerais sobre as possíveis  
482 consequências futuras dos efeitos das mudanças climáticas.

483 Em suma, exploramos os padrões atuais e futuros (2050) de distribuição de plantas da  
484 Caatinga para identificar quais tipos de assembleias – i.e., dominadas por quais tipos de

485 espécies – apresentam maior susceptibilidade às mudanças climáticas. A enorme maioria das  
486 assembleias de plantas deverá experimentar reduções na diversidade causadas pela perda de  
487 espécies raras e lenhosas. Nossas descobertas têm importantes implicações ao manejo e  
488 conservação desta (e potencialmente de outras) florestas tropicais secas. Embora nossas  
489 estimativas considerem apenas a variação climática no padrão de diversidade das assembleias,  
490 grande parte da Caatinga está sendo afetada por distúrbios crônicos (ANTONGIOVANNI et  
491 al., 2020), que em sinergia com as mudanças climáticas podem levar a um cenário ainda pior  
492 de perda expressiva de biodiversidade e funções ecossistêmicas (FRISHKOFF et al., 2016). A  
493 perda projetada de espécies lenhosas potencialmente contribuirá com feedbacks negativos no  
494 controle do clima por sequestro e armazenamento de carbono (BUNKER et al., 2005),  
495 impactando o fornecimento de serviços ecossistêmicos na Caatinga. A próxima reunião da  
496 Conferência da Partes (COP-15) da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) que  
497 ocorrerá no final de 2021 deverá estabelecer metas para proteção da biodiversidade e serviços  
498 ecossistêmicos até 2030 (XU et al., 2021). O Brasil, como integrante da CDB e único detentor  
499 da Caatinga, terá um papel crucial para a conservação da maior floresta tropical seca da  
500 América do Sul.

501

## 502 **5 REFERÊNCIAS**

503 AGUIRRE-GUTIÉRREZ, J. et al. Long-term droughts may drive drier tropical forests  
504 towards increased functional, taxonomic and phylogenetic homogeneity. *Nature*  
505 *Communications*, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2020.

506 ALBUQUERQUE, F. S. et al. Environmental determinants of woody and herb plant species  
507 richness patterns in Great Britain. *Ecoscience*, v. 18, n. 4, p. 394–401, 2011.

508 ALLEN, K. et al. Will seasonally dry tropical forests be sensitive or resistant to future  
509 changes in rainfall regimes? *Environmental Research Letters*, v. 12, n. 2, 2017.

510 ALLOUCHE, O.; TSOAR, A.; KADMON, R. Assessing the accuracy of species distribution  
511 models: Prevalence, kappa and the true skill statistic (TSS). *Journal of Applied Ecology*, v. 43,  
512 n. 6, p. 1223–1232, 2006.

513 ANDERSON, M. J. et al. Navigating the multiple meanings of  $\beta$  diversity: A roadmap for the  
514 practicing ecologist. *Ecology Letters*, v. 14, n. 1, p. 19–28, 2011.

515 ANDRADE, A. F. A. de; VELAZCO, S. J. E.; DE MARCO JÚNIOR, P. ENMTML: An R

- 516 package for a straightforward construction of complex ecological niche models.  
517 *Environmental Modelling and Software*, v. 125, n. October 2019, 2020.
- 518 ANDRADE, E. M. de et al. Water as Capital and Its Uses in the Caatinga. *Caatinga: The*  
519 *Largest Tropical Dry Forest Region in South America*, p. 281–302, 9 jan. 2017. Disponível  
520 em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3_10)>. Acesso em: 21 jul.  
521 2021.
- 522 ANTONELLI, A. et al. Tracing the impact of the Andean uplift on Neotropical plant  
523 evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*,  
524 v. 106, n. 24, p. 9749–9754, 2009.
- 525 ANTONGIOVANNI, M. et al. Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry forest  
526 fragments. *Journal of Applied Ecology*, v. 57, n. 10, p. 2064–2074, 2020.
- 527 ARAÚJO, M. B. et al. Heat freezes niche evolution. *Ecology Letters*, v. 16, n. 9, p. 1206–  
528 1219, 2013.
- 529 ARAÚJO, M. B.; NEW, M. Ensemble forecasting of species distributions. *Trends in Ecology*  
530 *and Evolution*, v. 22, n. 1, p. 42–47, 2007.
- 531 BAETEN, L. et al. Distinguishing between turnover and nestedness in the quantification of  
532 biotic homogenization. *Biodiversity and Conservation*, v. 21, n. 6, p. 1399–1409, 2012.
- 533 BARBET-MASSIN, M. et al. Selecting pseudo-absences for species distribution models:  
534 How, where and how many? *Methods in Ecology and Evolution*, v. 3, n. 2, p. 327–338, 2012.
- 535 BARVE, N. et al. The crucial role of the accessible area in ecological niche modeling and  
536 species distribution modeling. *Ecological Modelling*, v. 222, n. 11, p. 1810–1819, 2011.  
537 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2011.02.011>>.
- 538 BASELGA, A. Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. *Global*  
539 *Ecology and Biogeography*, v. 19, n. 1, p. 134–143, 2010.
- 540 BASELGA, A. Multiple site dissimilarity quantifies compositional heterogeneity among  
541 several sites, while average pairwise dissimilarity may be misleading. *Ecography*, v. 36, n. 2,  
542 p. 124–128, 2013.
- 543 BASELGA, A.; ORME, C. D. L. Betapart: An R package for the study of beta diversity.  
544 *Methods in Ecology and Evolution*, v. 3, n. 5, p. 808–812, 2012.

- 545 BELLARD, C. et al. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology Letters*,  
546 v. 15, n. 4, p. 365–377, 2012.
- 547 BERDUGO, M. et al. Global ecosystem thresholds driven by aridity. *Science*, v. 367, n. 6479,  
548 p. 787–790, 2020.
- 549 BRADSHAW, A. D. Evolutionary Significance of Phenotypic Plasticity in Plants. *Advances*  
550 *in Genetics*, v. 13, n. C, p. 115–155, 1965.
- 551 BROOK, B. W.; SODHI, N. S.; BRADSHAW, C. J. A. Synergies among extinction drivers  
552 under global change. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 23, n. 8, p. 453–460, 2008.
- 553 BROWN, J. L.; YODER, A. D. Shifting ranges and conservation challenges for lemurs in the  
554 face of climate change. *Ecology and Evolution*, v. 5, n. 6, p. 1131–1142, 2015.
- 555 BUNKER, D. E. et al. Ecology: Species loss and aboveground carbon storage in a tropical.  
556 *Science*, v. 310, n. 5750, p. 1029–1031, 2005.
- 557 CALLAHAN, H. S.; PIGLIUCCI, M.; SCHLICHTING, C. D. Developmental phenotypic  
558 plasticity: Where ecology and evolution meet molecular biology. *BioEssays*, v. 19, n. 6, p.  
559 519–525, 1997.
- 560 CARPENTER, G.; GILLISON, A. N.; WINTER, J. DOMAIN: a flexible modelling  
561 procedure for mapping potential distributions of plants and animals. *Biodiversity and*  
562 *Conservation*, v. 2, n. 6, p. 667–680, 1993.
- 563 CARVALHO, G. flora: Tools for Interacting with the Brazilian Flora 2020. *R package*  
564 *version 0.3.4.*, 2020. Disponível em: <<http://www.github.com/gustavobio/flora> BugReports>.
- 565 CHEN, I. C. et al. Rapid range shifts of species associated with high levels of climate  
566 warming. *Science*, v. 333, n. 6045, p. 1024–1026, 2011.
- 567 CONCEIÇÃO, A. A. et al. Rupestrian Grassland Vegetation, Diversity, and Origin. *Ecology*  
568 *and Conservation of Mountaintop Grasslands in Brazil*, p. 105–127, 1 jan. 2016. Disponível  
569 em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-29808-5\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-29808-5_6)>. Acesso em: 21 jul.  
570 2021.
- 571 COSTA, G. C. et al. Biome stability in South America over the last 30 kyr: Inferences from  
572 long-term vegetation dynamics and habitat modelling. *Global Ecology and Biogeography*, v.  
573 27, n. 3, p. 285–297, 2018.



- 574 DE OLIVEIRA, P. E.; BARRETO, A. M. F.; SUGUIO, K. Late Pleistocene/Holocene  
575 climatic and vegetational history of the Brazilian caatinga: the fossil dunes of the middle São  
576 Francisco River. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 152, n. 3–4, p.  
577 319–337, set. 1999. Disponível em:  
578 <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031018299000619>>.
- 579 DINIZ-FILHO, J. A. F. et al. Partitioning and mapping uncertainties in ensembles of forecasts  
580 of species turnover under climate change. *Ecography*, v. 32, n. 6, p. 897–906, dez. 2009.  
581 Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0587.2009.06196.x>>.
- 582 DORMANN, C. F. et al. Collinearity: A review of methods to deal with it and a simulation  
583 study evaluating their performance. *Ecography*, v. 36, n. 1, p. 27–46, 2013.
- 584 DRAKE, J. M.; RANDIN, C.; GUISAN, A. Modelling ecological niches with support vector  
585 machines. *Journal of Applied Ecology*, v. 43, n. 3, p. 424–432, 2006.
- 586 DRYFLOR et al. Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation  
587 implications. *Science*, v. 353, n. 6306, p. 1383–1387, 23 set. 2016. Disponível em:  
588 <<https://science.sciencemag.org/content/353/6306/1383>>. Acesso em: 9 jul. 2021.
- 589 EKEN, G. et al. Key biodiversity areas as site conservation targets. *BioScience*, v. 54, n. 12, p.  
590 1110–1118, 2004.
- 591 ELITH, J.; BURGMAN, M. Predictions and Their Validation: Rare Plants in the Central  
592 Highlands, Victoria, Australia. *Predictions and Their Validation: Rare Plants in the Central*  
593 *Highlands, Victoria, Australia*, n. September, p. 303–314, 2002.
- 594 ELTON, C. S. The Animal Community. *Animal ecology*, p. 50–70, 1927. Disponível em:  
595 <[https://books.google.com/books/about/Animal\\_Ecology.html?hl=pt-](https://books.google.com/books/about/Animal_Ecology.html?hl=pt-BR&id=lZvgTuB9Gh4C)  
596 [BR&id=lZvgTuB9Gh4C](https://books.google.com/books/about/Animal_Ecology.html?hl=pt-BR&id=lZvgTuB9Gh4C)>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- 597 ENGEMANN, K. et al. A plant growth form dataset for the New World. *Ecology*, v. 97, n. 11,  
598 p. 3243, 2016.
- 599 ENQUIST, B. et al. Cyberinfrastructure for an integrated botanical information network to  
600 investigate the ecological impacts of global climate change on plant biodiversity. 2016.
- 601 FAUSET, S. et al. Drought-induced shifts in the floristic and functional composition of  
602 tropical forests in Ghana. *Ecology Letters*, v. 15, n. 10, p. 1120–1129, 2012.

- 603 FERNANDES, M. F.; CARDOSO, D.; DE QUEIROZ, L. P. An updated plant checklist of the  
604 Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and  
605 endemism. *Journal of Arid Environments*, v. 174, n. November, p. 104079, 2020.
- 606 FLATO, G., J. et al. Evaluation of climate models. *Climate Change 2013 the Physical Science*  
607 *Basis: Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental*  
608 *Panel on Climate Change*, v. 9781107057, p. 741–866, 2013.
- 609 FRANKS, S. J.; WEBER, J. J.; AITKEN, S. N. Evolutionary and plastic responses to climate  
610 change in terrestrial plant populations. *Evolutionary Applications*, v. 7, n. 1, p. 123–139, 2014.
- 611 FRISHKOFF, L. O. et al. Climate change and habitat conversion favour the same species.  
612 *Ecology letters*, v. 19, n. 9, p. 1081–1090, 2016.
- 613 GALLAGHER, R. V. Correlates of range size variation in the Australian seed-plant flora.  
614 *Journal of Biogeography*, v. 43, n. 7, p. 1287–1298, 2016.
- 615 GARCÍA-ROSELLÓ, E. et al. Can we derive macroecological patterns from primary Global  
616 Biodiversity Information Facility data? *Global Ecology and Biogeography*, v. 24, n. 3, p.  
617 335–347, 2015.
- 618 GAVIN, D. G. et al. Climate refugia: joint inference from fossil records, species distribution  
619 models and phylogeography. *New Phytologist*, v. 204, n. 1, p. 37–54, 16 out. 2014.  
620 Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.12929>>.
- 621 GIOVANELLI, J. G. R.; HADDAD, C. F. B.; ALEXANDRINO, J. Predicting the potential  
622 distribution of the alien invasive American bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) in Brazil.  
623 *Biological Invasions*, v. 10, n. 5, p. 585–590, 2008.
- 624 GRIME, J. P. et al. Long-term resistance to simulated climate change in an infertile grassland.  
625 *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 105, n.  
626 29, p. 10028–10032, 2008.
- 627 GRINNELL, J. The Niche-Relationships of the California Thrasher. *The Auk*, v. 34, n. 4, p.  
628 427–433, out. 1917.
- 629 GUISAN, A.; EDWARDS, T. C.; HASTIE, T. Generalized linear and generalized additive  
630 models in studies of species distributions: setting the scene. *Ecological Modelling*, v. 157, n.  
631 2–3, p. 89–100, nov. 2002. Disponível em:  
632 <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304380002002041>>.

- 633 GUIBAN, A.; THUILLER, W. Predicting species distribution: Offering more than simple  
634 habitat models. *Ecology Letters*, v. 8, n. 9, p. 993–1009, 2005.
- 635 HARRIS, R. M. B. et al. Climate projections for ecologists. *Wiley Interdisciplinary Reviews:*  
636 *Climate Change*, v. 5, n. 5, p. 621–637, 2014.
- 637 HAWKINS, B. A.; FELIZOLA DINIZ-FILHO, J. A. Beyond Rapoport’s rule: Evaluating  
638 range size patterns of New World birds in a two-dimensional framework. *Global Ecology and*  
639 *Biogeography*, v. 15, n. 5, p. 461–469, 2006.
- 640 HIDASI-NETO, J. et al. Climate change will drive mammal species loss and biotic  
641 homogenization in the Cerrado Biodiversity Hotspot. *Perspectives in Ecology and*  
642 *Conservation*, v. 17, n. 2, p. 57–63, 2019. Disponível em:  
643 <<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.02.001>>.
- 644 HIJMANS, A. R. J. et al. dismo: Species Distribution Modeling. *R package version 1.3-3*,  
645 2020. Disponível em: <<https://github.com/rsatial/dismo/>>.
- 646 HILL, J. K.; THOMAS, C. D.; HUNTLEY, B. Climate and habitat availability determine  
647 20th century changes in a butterfly’s range margin. *Proceedings of the Royal Society B:*  
648 *Biological Sciences*, v. 266, n. 1425, p. 1197–1206, 1999.
- 649 HOFFMANN, A. A.; SGRÓ, C. M. Climate change and evolutionary adaptation. *Nature*, v.  
650 470, n. 7335, p. 479–485, 2011.
- 651 HORTAL, J. et al. Island species richness increases with habitat diversity. *American*  
652 *Naturalist*, v. 174, n. 6, 2009.
- 653 HUNTLEY, B.; WEBB, T. Migration: Species’ Response to Climatic Variations Caused by  
654 Changes in the Earth’s Orbit. *Journal of Biogeography*, v. 16, n. 1, p. 5, 1989.
- 655 HUTCHINSON, G. E. An Introduction to Population Ecology. *Journal of Biogeography*, v. 6,  
656 n. 2, p. 201, jun. 1979.
- 657 IPCC. *Climate Change 2014 Part A: Global and Sectoral Aspects*. [s.l: s.n.]
- 658 JONES, M. C.; CHEUNG, W. W. L. on Global Marine Biodiversity. v. 72, p. 741–752, 2015.
- 659 KARGER, D. N. et al. Climatologies at high resolution for the earth’s land surface areas.  
660 *Scientific Data*, v. 4, p. 1–20, 2017. Disponível em:  
661 <<http://dx.doi.org/10.1038/sdata.2017.122>>.

- 662 KATTGE, J. et al. TRY - a global database of plant traits. *Global Change Biology*, v. 17, n. 9,  
663 p. 2905–2935, 2011.
- 664 KEARNEY, M.; PORTER, W. Mechanistic niche modelling: Combining physiological and  
665 spatial data to predict species' ranges. *Ecology Letters*, v. 12, n. 4, p. 334–350, 2009.
- 666 KLANDERUD, K.; TOTLAND, Ø. Simulated climate change altered dominance hierarchies  
667 and diversity of an alpine biodiversity hotspot. *Ecology*, v. 86, n. 8, p. 2047–2054, 2005.
- 668 KNUTTI, R.; MASSON, D.; GETTELMAN, A. Climate model genealogy: Generation  
669 CMIP5 and how we got there. *Geophysical Research Letters*, v. 40, n. 6, p. 1194–1199, 2013.
- 670 KRAMER-SCHADT, S. et al. The importance of correcting for sampling bias in MaxEnt  
671 species distribution models. *Diversity and Distributions*, v. 19, n. 11, p. 1366–1379, 2013.
- 672 LEAL, I. R. et al. Changing the Course of Biodiversity Conservation in the Caatinga of  
673 Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 701–706, 1 jun. 2005. Disponível  
674 em: <<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1523-1739.2005.00703.x>>.  
675 Acesso em: 21 jul. 2021.
- 676 LENOIR, J.; SVENNING, J. C. Climate-related range shifts - a global multidimensional  
677 synthesis and new research directions. *Ecography*, v. 38, n. 1, p. 15–28, 2015.
- 678 LI, D. et al. Vulnerability of the global terrestrial ecosystems to climate change. *Global  
679 Change Biology*, v. 24, n. 9, p. 4095–4106, 2018.
- 680 LOARIE, S. R. et al. Climate change and the future of California's endemic flora. *PLoS ONE*,  
681 v. 3, n. 6, 2008.
- 682 LÔBO, D. et al. Forest fragmentation drives Atlantic forest of northeastern Brazil to biotic  
683 homogenization. *Diversity and Distributions*, v. 17, n. 2, p. 287–296, 2011.
- 684 LOYOLA, R. D. et al. A straightforward conceptual approach for evaluating spatial  
685 conservation priorities under climate change. *Biodiversity and Conservation*, v. 22, n. 2, p.  
686 483–495, 2013.
- 687 MARENGO, J. A.; TORRES, R. R.; ALVES, L. M. Drought in Northeast Brazil—past,  
688 present, and future. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 129, n. 3–4, p. 1189–1200, 2017.
- 689 MCKINNEY, M. L.; LOCKWOOD, J. L. Biotic homogenization: A few winners replacing  
690 many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 14, n. 11, p.

- 691 450–453, 1999a.
- 692 MCKINNEY, M. L.; LOCKWOOD, J. L. Biotic homogenization: a few winners replacing  
693 many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 14, n. 11, p. 450–  
694 453, nov. 1999b. Disponível em:  
695 <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169534799016791>>.
- 696 MEDEIROS, S. de S. et al. *Sinópsese do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro*. [s.l.:  
697 s.n.]v. 1
- 698 MELO, A. S.; RANGEL, T. F. L. V. B.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Environmental drivers of  
699 beta-diversity patterns in New-World birds and mammals. *Ecography*, v. 32, n. 2, p. 226–236,  
700 2009.
- 701 MENDES, P. et al. Dealing with overprediction in species distribution models: How adding  
702 distance constraints can improve model accuracy. *Ecological Modelling*, v. 431, n. August  
703 2019, p. 109180, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2020.109180>>.
- 704 MENÉNDEZ-GUERRERO, P. A.; GREEN, D. M.; DAVIES, T. J. Climate change and the  
705 future restructuring of Neotropical anuran biodiversity. *Ecography*, v. 43, n. 2, p. 222–235,  
706 2020.
- 707 MORITZ, C. et al. Impact of a century of climate change on small-mammal communities in  
708 Yosemite National Park, USA. *Science*, v. 322, n. 5899, p. 261–264, 2008.
- 709 MORO, M. F. et al. *A catalogue of the vascular plants of the Caatinga Phytogeographical*  
710 *Domain: A synthesis of floristic and phytosociological surveys*. [s.l.: s.n.]v. 160
- 711 MORO, M. F. et al. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado  
712 do Ceará. *Rodriguésia*, v. 66, n. 3, p. 717–743, 1 jul. 2015. Disponível em:  
713 <<http://www.scielo.br/j/rod/a/dq6rXHrW9prk9vGXzgdCYv/?lang=pt>>. Acesso em: 21 jul.  
714 2021.
- 715 MORUETA-HOLME, N. et al. Habitat area and climate stability determine geographical  
716 variation in plant species range sizes. *Ecology Letters*, v. 16, n. 12, p. 1446–1454, 2013.
- 717 OCHOA-OCHOA, L. M. et al. Climate change and amphibian diversity patterns in Mexico.  
718 *Biological Conservation*, v. 150, n. 1, p. 94–102, jun. 2012. Disponível em:  
719 <<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.03.010>>.

- 720 OLIVEIRA, U. et al. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas.  
721 *Scientific Reports*, v. 7, n. 1, p. 1–9, 2017.
- 722 PACIFICI, M. et al. Assessing species vulnerability to climate change. *Nature Climate*  
723 *Change*, v. 5, n. 3, p. 215–225, 2015.
- 724 PAREYN, F. G. C. *O Papel do Manejo Florestal Sustentável*. [s.l: s.n.]
- 725 PARMESAN, C. Linked references are available on JSTOR for this article : Ecological and  
726 Evolutionary Responses to Recent Climate Change. *Annual Review of Ecology, Evolution,*  
727 *and Systematics*, v. 37, n. 2006, p. 637–669, 2006a.
- 728 PARMESAN, C. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual*  
729 *Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 37, n. 2006, p. 637–669, 2006b.
- 730 PARMESAN, C. Influences of species, latitudes and methodologies on estimates of  
731 phenological response to global warming. *Global Change Biology*, v. 13, n. 9, p. 1860–1872,  
732 2007.
- 733 PARMESAN, C.; YOHE, G. <Parmesan&Yohe2003.pdf>. p. 37–42, 2003a.
- 734 PARMESAN, C.; YOHE, G. A globally coherent fingerprint of climate change. *Nature*, v.  
735 421, p. 37–42, 2003b.
- 736 PBMC. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. *Contribuição do Grupo de Trabalho 1 ao*  
737 *Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas*, p.  
738 24 p., 2013.
- 739 PEARSON, R. G. et al. Life history and spatial traits predict extinction risk due to climate  
740 change. *Nature Climate Change*, v. 4, n. 3, p. 217–221, 2014.
- 741 PECL, G. T. et al. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems  
742 and human well-being. *Science*, v. 355, n. 6332, 2017.
- 743 PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. Woody Plant Diversity,  
744 Evolution, and Ecology in the Tropics: Perspectives from Seasonally Dry Tropical Forests.  
745 <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>, v. 40, p. 437–457, 6 fev. 2009.  
746 Disponível em:  
747 <<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>>. Acesso  
748 em: 9 jul. 2021.

- 749 PEÑUELAS, J. et al. Evidence of current impact of climate change on life: A walk from  
750 genes to the biosphere. *Global Change Biology*, v. 19, n. 8, p. 2303–2338, 2013.
- 751 PEREIRA, H. M. et al. Scenarios for global biodiversity in the 21st century. *Science*, v. 330, n.  
752 6010, p. 1496–1501, 2010.
- 753 PETERSON, A. T. et al. *Ecological Niches and Geographic Distributions (MPB-49)*. [s.l: s.n.]
- 754 PHILLIPS, S. J. et al. Opening the black box: an open-source release of Maxent. *Ecography*,  
755 v. 40, n. 7, p. 887–893, 2017.
- 756 PHILLIPS, S. J.; ANDERSON, R. P.; SCHAPIRE, R. E. Maximum entropy modeling of  
757 species geographic distributions. *Ecological Modelling*, v. 190, n. 3–4, p. 231–259, jan. 2006.  
758 Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030438000500267X>>.
- 759 PORTER, J. R. et al. Food security and food production systems. *Climate Change 2014*  
760 *Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects*, p. 485–534,  
761 2015.
- 762 PRICE, T. D.; KIRKPATRICK, M. Evolutionarily stable range limits set by interspecific  
763 competition. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 276, n. 1661, p.  
764 1429–1434, 2009.
- 765 PULLIAM, H. R. On the relationship between niche and distribution. *Ecology Letters*, v. 3, n.  
766 4, p. 349–361, 2000.
- 767 QIAO, H.; SOBERÓN, J.; PETERSON, A. T. No silver bullets in correlative ecological niche  
768 modelling: Insights from testing among many potential algorithms for niche estimation.  
769 *Methods in Ecology and Evolution*, v. 6, n. 10, p. 1126–1136, 2015.
- 770 QUEIROZ, L. P. de. The Brazilian Caatinga: Phytogeographical Patterns Inferred from  
771 Distribution Data of the Leguminosae. *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests*, p.  
772 121–157, 25 maio 2006. Disponível em:  
773 <<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781420004496-6/brazilian-caatinga-phytogeographical-patterns-inferred-distribution-data-leguminosae-luciano-paganucci-de-queiroz>>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- 774  
775
- 776 QUEIROZ, L. P. de et al. Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga  
777 Domain. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*, p. 23–63, 9  
778 jan. 2017. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3_2)>.

- 779 Acesso em: 21 jul. 2021.
- 780 RAHEL, F. J. Homogenization of freshwater faunas. *Annual Review of Ecology and*  
781 *Systematics*, v. 33, p. 291–315, 2002.
- 782 ROMÁN-PALACIOS, C.; WIENS, J. J. Recent responses to climate change reveal the drivers  
783 of species extinction and survival. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the*  
784 *United States of America*, v. 117, n. 8, p. 4211–4217, 2020.
- 785 ROOT, T. L. et al. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature*, v. 421,  
786 n. 6918, p. 57–60, 2003.
- 787 SALA, O. E. et al. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, v. 287, n. 5459, p.  
788 1770–1774, 2000.
- 789 SANDEL, B. et al. The influence of Late Quaternary climate-change velocity on species  
790 endemism. *Science (New York, N.Y.)*, v. 334, n. 6056, p. 660–4, 4 nov. 2011. Disponível em:  
791 <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21979937>>.
- 792 SAVAGE, J.; VELLEND, M. Elevational shifts, biotic homogenization and time lags in  
793 vegetation change during 40 years of climate warming. *Ecography*, v. 38, n. 6, p. 546–555,  
794 2015.
- 795 SCHEFFERS, B. R. et al. The broad footprint of climate change from genes to biomes to  
796 people. *Science*, v. 354, n. 6313, 2016.
- 797 SENTINELLA, A. T. et al. Tropical plants do not have narrower temperature tolerances, but  
798 are more at risk from warming because they are close to their upper thermal limits. *Global*  
799 *Ecology and Biogeography*, v. 29, n. 8, p. 1387–1398, 2020.
- 800 SILVA, J. L. S. e et al. Climate change will reduce suitable Caatinga dry forest habitat for  
801 endemic plants with disproportionate impacts on specialized reproductive strategies. *PLOS*  
802 *ONE*, v. 14, n. 5, p. e0217028, 29 maio 2019. Disponível em:  
803 <<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0217028>>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- 804 SILVA, J. M. C. et al. The Caatinga: Understanding the challenges. In: *Caatinga: The Largest*  
805 *Tropical Dry Forest Region in South America*. [s.l.] Springer International Publishing, 2018.  
806 p. 3–19.
- 807 SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. *Caatinga: The largest tropical dry forest*



- 808 *region in South America*. [s.l.] Springer International Publishing, 2018.
- 809 SLATYER, R. A.; HIRST, M.; SEXTON, J. P. Niche breadth predicts geographical range  
810 size: A general ecological pattern. *Ecology Letters*, v. 16, n. 8, p. 1104–1114, 2013.
- 811 SMITH, S. A.; BEAULIEU, J. M. Life history influences rates of climatic niche evolution in  
812 flowering plants. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 276, n. 1677, p.  
813 4345–4352, 2009.
- 814 SOBERÓN, J. Grinnellian and Eltonian niches and geographic distributions of species.  
815 *Ecology Letters*, v. 10, n. 12, p. 1115–1123, 1 dez. 2007. Disponível em:  
816 <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1461-0248.2007.01107.x>>. Acesso em: 21  
817 jul. 2021.
- 818 SOBERON, J.; PETERSON, A. T. Interpretation of Models of Fundamental Ecological  
819 Niches and Species' Distributional Areas. *Biodiversity Informatics*, v. 2, n. 10, p. 3392–3396,  
820 13 jan. 2005. Disponível em: <<https://journals.ku.edu/jbi/article/view/4>>.
- 821 SOCOLAR, J. B. et al. How Should Beta-Diversity Inform Biodiversity Conservation?  
822 *Trends in Ecology and Evolution*, v. 31, n. 1, p. 67–80, 2016. Disponível em:  
823 <<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2015.11.005>>.
- 824 TABARELLI, M.; PERES, C. A.; MELO, F. P. L. The “few winners and many losers”  
825 paradigm revisited: Emerging prospects for tropical forest biodiversity. *Biological*  
826 *Conservation*, v. 155, p. 136–140, 2012.
- 827 THEURILLAT, J. P.; GUISAN, A. Potential impact of climate change on vegetation in the  
828 European alps: A review. *Climatic Change*, v. 50, n. 1–2, p. 77–109, 2001.
- 829 THUILLER, W. Patterns and uncertainties of species' range shifts under climate change.  
830 *Global Change Biology*, v. 10, n. 12, p. 2020–2027, 2004.
- 831 THUILLER, W. et al. Consequences of climate change on the tree of life in Europe. *Nature*, v.  
832 470, n. 7335, p. 531–534, 2011.
- 833 THUILLER, W. et al. Uncertainty in ensembles of global biodiversity scenarios. *Nature*  
834 *Communications*, v. 10, n. 1, p. 1–9, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/s41467-019-09519-w>>.
- 835
- 836 TINGLEY, M. W. et al. Cryptic loss of montane avian richness and high community turnover

- 837 over 100 years Published by : Wiley on behalf of the Ecological Society of America Stable  
838 URL : <http://www.jstor.org/stable/23436263> Cryptic loss of montane avian richness and high  
839 communi. v. 94, n. 3, p. 598–609, 2017.
- 840 TUOMISTO, H. A diversity of beta diversities: Straightening up a concept gone awry. Part 2.  
841 Quantifying beta diversity and related phenomena. *Ecography*, v. 33, n. 1, p. 23–45, 2010a.
- 842 TUOMISTO, H. A diversity of beta diversities: Straightening up a concept gone awry. Part 1.  
843 Defining beta diversity as a function of alpha and gamma diversity. *Ecography*, v. 33, n. 1, p.  
844 2–22, 2010b.
- 845 URBAN, M. C. Accelerating extinction risk from climate change. *Science*, v. 348, n. 6234, p.  
846 571–573, 1 maio 2015. Disponível em:  
847 <<https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.aaa4984>>.
- 848 VAN PROOSDIJ, A. S. J. et al. Minimum required number of specimen records to develop  
849 accurate species distribution models. *Ecography*, v. 39, n. 6, p. 542–552, 2016.
- 850 VAN VUUREN, D. P. et al. RCP2.6: Exploring the possibility to keep global mean  
851 temperature increase below 2°C. *Climatic Change*, v. 109, n. 1, p. 95–116, 2011.
- 852 VASCONCELOS, T. S.; NASCIMENTO, B. T. M. The utility of open-access biodiversity  
853 information in representing anurans in the Brazilian Atlantic Forest and Cerrado.  
854 *Phyllomedusa*, v. 13, n. 1, p. 51–58, 2014.
- 855 VELLEND, M. et al. Plant Biodiversity Change Across Scales During the Anthropocene.  
856 *Annual Review of Plant Biology*, v. 68, n. December, p. 563–586, 2017.
- 857 VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. Ecorregiões: Propostas para o  
858 Bioma Caatinga; resultados do seminário de planejamento ecorregional da Caatinga.  
859 *Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.*, p. 75, 2002.
- 860 WHITTAKER, R. J.; WILLIS, K. J.; FIELD, R. Scale and species richness: Towards a  
861 general, hierarchical theory of species diversity. *Journal of Biogeography*, v. 28, n. 4, p. 453–  
862 470, 2001.
- 863 WIENS, J. J. et al. Niche conservatism as an emerging principle in ecology and conservation  
864 biology. *Ecology Letters*, v. 13, n. 10, p. 1310–1324, out. 2010.
- 865 WRIGHT, S. J.; MULLER-LANDAU, H. C.; SCHIPPER, J. The future of tropical species on

- 866 a warmer planet. *Conservation Biology*, v. 23, n. 6, p. 1418–1426, 2009.
- 867 XU, H. et al. Ensuring effective implementation of the post-2020 global biodiversity targets.  
868 *Nature Ecology & Evolution* 2021 5:4, v. 5, n. 4, p. 411–418, 25 jan. 2021. Disponível em:  
869 <<https://www.nature.com/articles/s41559-020-01375-y>>. Acesso em: 26 jul. 2021.
- 870 ZANNE, A. E. et al. Three keys to the radiation of angiosperms into freezing environments.  
871 *Nature*, v. 506, n. 7486, p. 89–92, 2014.
- 872 ZWIENER, V. P. et al. Climate change as a driver of biotic homogenization of woody plants  
873 in the Atlantic Forest. *Global Ecology and Biogeography*, v. 27, n. 3, p. 298–309, 2018.
- 874

**Apêndice S1.** Elaboração da lista de espécies da Caatinga.

A lista de espécies foi construída a partir da compilação de registros de ocorrência da (i) literatura científica; e (ii) coleções de herbário disponíveis no Global Biodiversity Information Facility (GBIF; [gbif.org/](http://gbif.org/)) e speciesLink ([splink.cria.org.br](http://splink.cria.org.br)). Os dados da literatura incluem 337 levantamentos florísticos e fitossociológicos publicados em artigos revisados por pares, livros, teses e dissertações, notas científicas, relatórios técnicos e planos de manejo. Excluímos táxons infraespecíficos (como variedade e subespécie) porque os ENMs foram construídos em nível de espécie, e consideramos apenas espécies nativas para o Brasil. Para esse último critério, utilizamos informações sobre a origem de espécies disponíveis no Flora do Brasil 2020 ([floradobrasil.jbrj.gov.br/](http://floradobrasil.jbrj.gov.br/)). Como obtivemos informações de fontes diferentes, revisamos e corrigimos os nomes científicos e sinônimos das espécies aceitas seguindo os recursos taxonômicos do Flora do Brasil 2020 (com referência à versão de maio de 2020), através do pacote R “flora” (CARVALHO, 2020). Após as espécies sinônimas serem mescladas com as espécies aceitas e as espécies inválidas serem descartadas, a lista de espécies contou com um total de 8,629 nomes científicos válidos.

## **Apêndice S2.** Limpeza dos registros de ocorrência das espécies.

Para as espécies serem modeladas, inspecionamos cuidadosamente todos os registros de ocorrência para detectar e corrigir problemas associados há identificações incertas e/ou erros de georreferenciamento. Deste modo, removemos os registros (i) com identificações ‘*cf.*’, ‘*aff.*’, ‘*sp.*’, ‘*spp.*’, (ii) localizados fora do continente, (iii) com coordenadas geográficas duplicadas, (iv) com coordenadas identificadas por zero e sem casas decimais, (v) ou localizados no centroide dos países e georreferenciados para sedes municipais. Quando as coordenadas geográficas específicas do local de coleta não foram fornecidas, usamos o local especificado nos vouchers de amostra / exsicata para identificar suas coordenadas por meio do dicionário geográfico de localização da internet (ferramenta GeoLoc, disponível no SpeciesLink; [smlink.cria.org.br](http://smlink.cria.org.br) / geolocalização) e Google Earth ([google.com/earth/](http://google.com/earth/)). Em seguida, utilizamos apenas os dados coletados após 1978, retendo as informações temporais das variáveis bioclimáticas. Para reduzir o viés de coleta e a autocorrelação espacial dos registros de ocorrência das espécies, criamos uma grade continental (região Neotropical; área de calibração dos ENMs) na mesma resolução das variáveis ambientais (i.e., 10 km de resolução) e filtramos por amostragem aleatória apenas uma ocorrência de cada espécie por célula da grade (KRAMER-SCHADT et al., 2013). Inicialmente, obtivemos um total de 4,890,681 registros georreferenciados para 8,629 espécies; após os procedimentos de limpeza e filtragem espacial, retemos 1,024,363 registros de 7,936 espécies. Além disso, consideramos apenas espécies com um mínimo de 15 registros, o que reduziu ainda mais o número de espécies de plantas para 6,098 contidas em 1,011,838 registros. Retivemos apenas as espécies com mais de 10% de suas ocorrências localizadas na Caatinga, afim de focar nas espécies mais típicas. Ficando assim, nosso banco de dados com 335,091 registros de 2,841 espécies (ver Tabela S1 para detalhes do banco de dados).

**Apêndice S3.** Ajuste de dados de calibração para construir modelos de nicho ecológico (ENMs).

Devido dados de ausências verdadeiras serem difíceis de obter, especialmente para grandes conjuntos de espécies, usamos pseudo-ausências para ajustar os algoritmos que requerem dados de presença e ausência (ou seja, SVM, GLM e GAM). A prevalência, chamada aqui de razão presença/pseudo-ausência, e o método de alocação da pseudo-ausência podem afetar distintamente o desempenho do algoritmo (BARBET-MASSIN et al., 2012). Assim, utilizamos presença/pseudo-ausência igual a um para a abordagem SVM, enquanto para GLM e GAM usamos 10.000 pseudo-ausências. Em todos os algoritmos as pseudo-ausências foram alocadas de forma aleatória na área utilizada para a construção dos ENMs (região Neotropical), evitando-se aquelas células com registro de presença.

## FIGURAS



Figura S1. Distribuição dos registros de ocorrência de espécies de plantas lenhosas e não lenhosas utilizadas na construção dos Modelos de Nicho Ecológico (ENM) na região Neotropical (área de fundo) e na Caatinga.

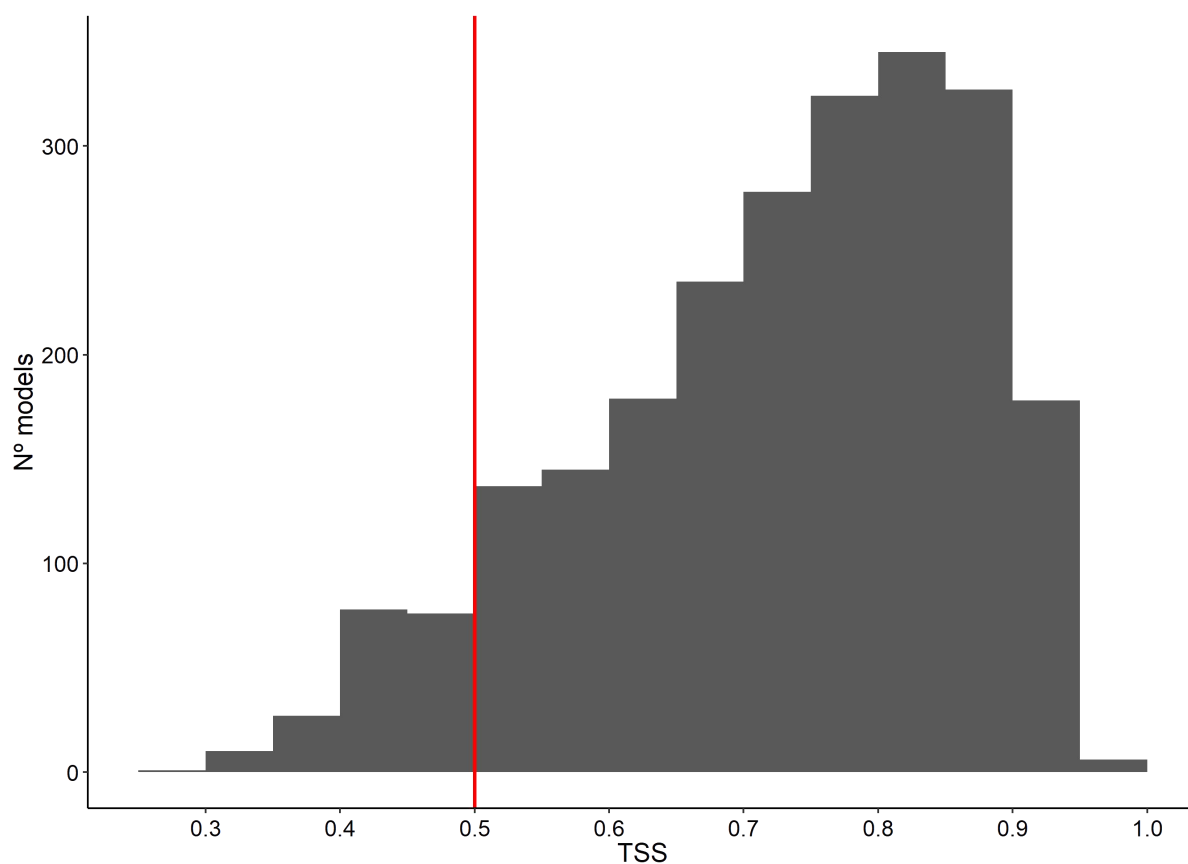


Figura S2. Desempenho do modelo de 2.346 espécies de plantas do Caatinga medido pela TSS (True Skill Statistic). O valor de cada modelo foi baseado na média do TSS dos melhores algoritmos usado para construir o modelo de consenso. A linha vertical vermelha representa o valor mínimo de TSS (0.5) a partir do qual os modelos foram selecionados. O desempenho médio foi de 0.726 (SD = 0.141, amplitude = 0.29-0.96).



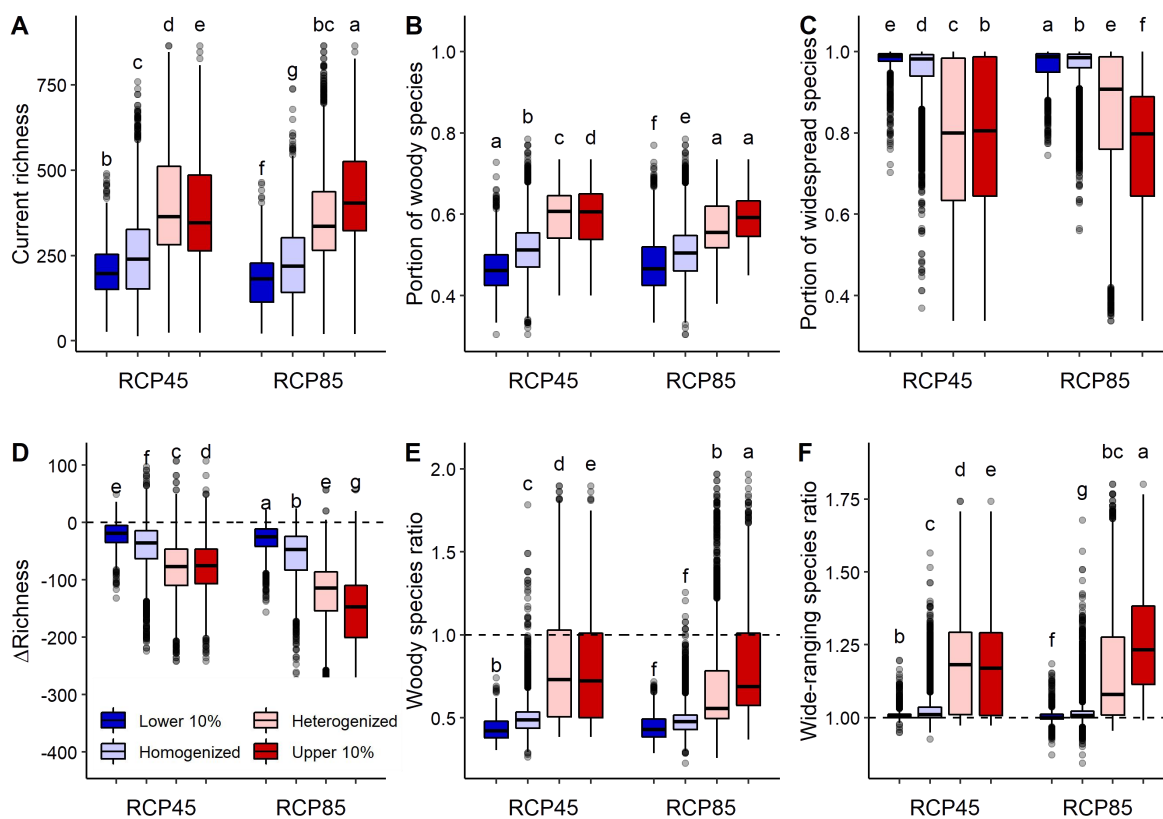


Figura S3. Padrões de riqueza, lenhosidade e generalismo das assembleias de plantas na Caatinga com tendência a homogeneização e heterogeneização. A-C representam padrões no tempo presente, D-E são padrões no futuro (2050). Cada caixa indica a mediana (linha horizontal) e os percentis 25 e 75. As linhas verticais denotam os intervalos de confiança de 95% e os pontos pretos são outliers. Letras minúsculas indicam os resultados dos testes de Kruskal-Wallis para a diferença nas medianas entre assembleias sujeitas a diferentes níveis de homogeneização biótica ( $p=.05$ , usando a correção de Bonferroni).

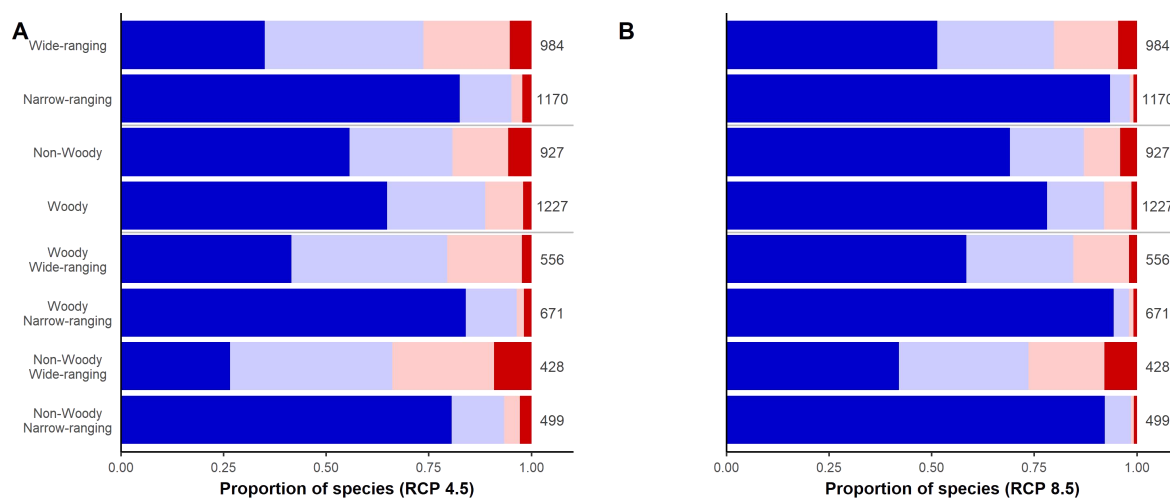


Figura S4. Proporção de espécies que perdem e ganham amplitude de distribuição geográfica entre 2050 e o tempo atual nos cenários (A) RCP 4.5 e (B) RCP 8.5. As categorias de cores representam: azul escuro = contração de >50% da distribuição geográfica; azul claro = contração de <50% da distribuição geográfica; vermelho escuro = expansão de >50% da distribuição geográfica; vermelho claro = expansão de <50% da distribuição geográfica.

## TABELAS

Tabela S1. Lista das espécies de plantas que apresentaram no mínimo 10% de suas ocorrências localizadas na Caatinga.

Family	Specie	Woodiness	Generalism
Mimosaceae	Abarema cochliacarpus	Woody	High generalism
Cyperaceae	Abildgaardia baeothryon	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	Abrus precatorius	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	Acalypha amblyodonta	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	Acalypha brasiliensis	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	Acalypha multicaulis	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	Acalypha poiretii	Non-woody	Unclassified
Polygalaceae	Acanthocladus brasiliensis	Woody	Unclassified
Polygalaceae	Acanthocladus dichromus	Woody	High generalism
Asteraceae	Acanthospermum hispidum	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	Acianthera hamosa	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	Acianthera ochreatea	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	Acianthera prolifera	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	Acmella uliginosa	Non-woody	High generalism
Fabaceae	Acosmium diffusissimum	Woody	Low generalism
Fabaceae	Acosmium lentiscifolium	Woody	Low generalism
Asteraceae	Acritopappus catolesensis	Woody	Low generalism
Asteraceae	Acritopappus confertus	Woody	High generalism
Asteraceae	Acritopappus heterolepis	Woody	Low generalism
Asteraceae	Acritopappus micropappus	Woody	Low generalism
Asteraceae	Acritopappus prunifolius	Woody	Low generalism
Asteraceae	Acritopappus santosii	Woody	Low generalism
Eriocaulaceae	Actinocephalus bongardii	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	Actinocephalus denudatus	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	Actinocephalus ramosus	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	Actinostemon concolor	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma candolleianum	Woody	High generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma coriaceum	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	Adenocalymma cymbalum	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma dichilum	Woody	High generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma divaricatum	Woody	High generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma hypostictum	Woody	High generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma macrophyllum	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma pedunculatum	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma pubescens	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma scabriusculum	Woody	High generalism
Bignoniaceae	Adenocalymma validum	Woody	Low generalism
Bromeliaceae	Aechmea aquilega	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	Aechmea bromeliifolia	Non-woody	Unclassified
Bromeliaceae	Aechmea constantinii	Non-woody	Low generalism

---

Bromeliaceae	<i>Aechmea fulgens</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Aechmea leptantha</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Aechmea lingulata</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Aechmea lingulatoides</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Aechmea marauensis</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Aechmea patentissima</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Aechmea tomentosa</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Aegiphila fluminensis</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Aegiphila pernambucensis</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Aegiphila verticillata</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Aeschynomene filosa</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Aeschynomene scabra</i>	Non-woody	Unclassified
Ericaceae	<i>Agarista chapadensis</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Agarista coriifolia</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Agarista oleifolia</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Agarista pulchella</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Agarista pulchra</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Agarista revoluta</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Agrianthus empetrifolius</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Agrianthus luetzelburgii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Albertinia brasiliensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Albizia inundata</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Albizia polycephala</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Algrizea macrochlamys</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Algrizea minor</i>	Woody	High generalism
Arecaceae	<i>Allagoptera campestris</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Allamanda doniana</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Allamanda puberula</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Allophylus puberulus</i>	Woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Allophylus quercifolius</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Allophylus semidentatus</i>	Woody	High generalism
Iridaceae	<i>Alophia drummondii</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Alseis latifolia</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Alseis pickelii</i>	Woody	Low generalism
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria inodora</i>	Non-woody	High generalism
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria longistaminea</i>	Non-woody	High generalism
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria monticola</i>	Non-woody	Low generalism
Amaranthaceae	<i>Alternanthera dendrotricha</i>	Non-woody	Low generalism
Amaranthaceae	<i>Alternanthera multicaulis</i>	Non-woody	Low generalism
Amaranthaceae	<i>Alternanthera pungens</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Alternanthera rufa</i>	Unclassified	Unclassified
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i>	Non-woody	Unclassified
Rhamnaceae	<i>Alvimiantha tricamerata</i>	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	<i>Amaioua pilosa</i>	Woody	Unclassified

---

Verbenaceae	<i>Amasonia arborea</i>	Non-woody	Unclassified
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Ambrosia polystachya</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i>	Woody	High generalism
Scrophulariaceae	<i>Ameroglossum pernambucense</i>	Non-woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Ammannia auriculata</i>	Non-woody	High generalism
Lythraceae	<i>Ammannia latifolia</i>	Non-woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Amorimia pellegrinii</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Amorimia rigida</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Amorimia septentrionalis</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Amphilophium perbracteatum</i>	Woody	Low generalism
Anacardiaceae	<i>Anacardium nanum</i>	Unclassified	Unclassified
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Woody	Unclassified
Plantaginaceae	<i>Anamaria heterophylla</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Anathallis rubens</i>	Non-woody	Low generalism
Violaceae	<i>Anchietea selloviana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Andira humilis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Andira ormosioides</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Andira vermifuga</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Andropogon angustatus</i>	Non-woody	High generalism
Commelinaceae	<i>Aneilema brasiliense</i>	Non-woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma album</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma citrinum</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma gracile</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma laeve</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma pabstii</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma scabriusculum</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma velutinum</i>	Woody	High generalism
Scrophulariaceae	<i>Angelonia arguta</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Angelonia biflora</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Angelonia blanchetii</i>	Non-woody	High generalism
Scrophulariaceae	<i>Angelonia campestris</i>	Unclassified	Unclassified
Plantaginaceae	<i>Angelonia cornigera</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Angelonia pubescens</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Angelonia salicariifolia</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Angelonia tomentosa</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Angelonia verticillata</i>	Unclassified	Unclassified
Rutaceae	<i>Angostura bracteata</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Aniba desertorum</i>	Woody	High generalism
Lauraceae	<i>Aniba heringeri</i>	Woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Anisacanthus trilobus</i>	Unclassified	Unclassified
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	Woody	High generalism
Annonaceae	<i>Annona leptopetala</i>	Woody	High generalism
Annonaceae	<i>Annona spinescens</i>	Woody	High generalism

---

Annonaceae	<i>Annona vepretorum</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Anthehora hermaphrodita</i>	Non-woody	High generalism
Araceae	<i>Anthurium affine</i>	Non-woody	High generalism
Araceae	<i>Anthurium erskinei</i>	Non-woody	Low generalism
Araceae	<i>Anthurium harleyi</i>	Non-woody	Low generalism
Araceae	<i>Anthurium petrophilum</i>	Non-woody	High generalism
Araceae	<i>Anthurium talmonii</i>	Non-woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i>	Woody	Low generalism
Loasaceae	<i>Aosa rupestris</i>	Non-woody	High generalism
Hydrocharitaceae	<i>Apalanthe granatensis</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Apochloa euprepes</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Apochloa molinioides</i>	Non-woody	Low generalism
Cucurbitaceae	<i>Apodanthera glaziovii</i>	Non-woody	High generalism
Anacardiaceae	<i>Apteroкарpos gardneri</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Arachis dardani</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Arachis pusilla</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Arachis repens</i>	Non-woody	Unclassified
Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Aristida elliptica</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Aristida glaziovii</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Aristida longifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Aristida setifolia</i>	Non-woody	High generalism
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia birostris</i>	Non-woody	High generalism
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia chiquitensis</i>	Non-woody	High generalism
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia gigantea</i>	Unclassified	Unclassified
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia labiata</i>	Non-woody	Low generalism
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia pohliana</i>	Unclassified	Unclassified
Cactaceae	<i>Arrojadoa dinae</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Arrojadoa penicillata</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Arrojadoa rhodantha</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Asclepias candida</i>	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia hebeclada</i>	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia martiana</i>	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia monninoides</i>	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia ovata</i>	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia parietaria</i>	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia pseudohebeclada</i>	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	<i>Asemeia violacea</i>	Non-woody	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Aspicarpa harleyi</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Aspidosperma brasiliense</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma discolor</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma illustre</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma melanocalyx</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Woody	Unclassified

---

---

Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyricollum</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma riedelii</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Aspidosperma ulei</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia almasensis</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia attenuata</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Aspilia foliosa</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia fruticosa</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia hispidantha</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia martii</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia riedelii</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia squarrosa</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Aspilia subalpestris</i>	Woody	Low generalism
Cyclanthaceae	<i>Asplundia gardneri</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Astraea gracilis</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Astraea lobata</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Astraea paulina</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Astraea surinamensis</i>	Non-woody	High generalism
Arecaceae	<i>Astrocaryum campestre</i>	Woody	Low generalism
Phyllanthaceae	<i>Astrocasia jacobinensis</i>	Woody	High generalism
Anacardiaceae	<i>Astronium concinnum</i>	Woody	Low generalism
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Woody	High generalism
Anacardiaceae	<i>Astronium urundeuva</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Athenaea pogogena</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Attalea burretiana</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Attalea oleifera</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Attalea pindobassu</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Augusta longifolia</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Aulonemia effusa</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Averrhoidium gardnerianum</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Axonopus capillaris</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Axonopus complanatus</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Axonopus eminens</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Axonopus fastigiatus</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Axonopus polydactylus</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Ayapanopsis oblongifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Ayenia angustifolia</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Ayenia blanchetiana</i>	Non-woody	Low generalism
Sterculiaceae	<i>Ayenia erecta</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Ayenia tomentosa</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Baccharis aphylla</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Baccharis calvescens</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Baccharis cinerea</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Baccharis elliptica</i>	Woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Baccharis ligustrina</i>	Woody	Low generalism

---

Asteraceae	Baccharis microcephala	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	Baccharis minutiflora	Woody	Unclassified
Asteraceae	Baccharis myricifolia	Woody	Low generalism
Compositae	Baccharis orbignyana	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	Baccharis pingraea	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	Baccharis polyphylla	Woody	Low generalism
Asteraceae	Baccharis retusa	Woody	Low generalism
Asteraceae	Baccharis serrula	Woody	Low generalism
Asteraceae	Baccharis sessiliflora	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	Baccharis truncata	Woody	Low generalism
Plantaginaceae	Bacopa angulata	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	Bacopa aquatica	Non-woody	Unclassified
Plantaginaceae	Bacopa gratioloides	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	Bacopa stricta	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	Bahianthus viscosus	Woody	Low generalism
Rutaceae	Balfourodendron molle	Woody	High generalism
Asteraceae	Baltimora geminata	Non-woody	High generalism
Salicaceae	Banara brasiliensis	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis angustifolia	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	Banisteriopsis calcicola	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	Banisteriopsis gardneriana	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	Banisteriopsis harleyi	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis malifolia	Woody	High generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis nummifera	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis oxyclada	Woody	High generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis schizoptera	Woody	High generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis stellaris	Woody	High generalism
Malpighiaceae	Banisteriopsis vernoniifolia	Woody	Low generalism
Velloziaceae	Barbacenia blanchetii	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	Barjonia chlorifolia	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	Barnebya harleyi	Woody	High generalism
Malvaceae	Bastardia bivalvis	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia acuruana	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia brevipes	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia catingae	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia cheilantha	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia conwayi	Woody	Unclassified
Caesalpiniaceae	Bauhinia corifolia	Woody	Low generalism
Fabaceae	Bauhinia dubia	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia dumosa	Woody	Low generalism
Fabaceae	Bauhinia pentandra	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia pulchella	Woody	High generalism
Fabaceae	Bauhinia subclavata	Woody	High generalism
Begoniaceae	Begonia grisea	Non-woody	High generalism
Begoniaceae	Begonia lealii	Non-woody	Low generalism
Begoniaceae	Begonia pernambucensis	Non-woody	High generalism



---

Begoniaceae	<i>Begonia reniformis</i>	Non-woody	High generalism
Begoniaceae	<i>Begonia ruhlandiana</i>	Non-woody	Low generalism
Begoniaceae	<i>Begonia saxicola</i>	Non-woody	High generalism
Begoniaceae	<i>Begonia ulmifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Bejaranoa semistriata</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Bernardia sidoides</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Bernardia tamanduana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Betencourtia martii</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Bia lessertiana</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Bifrenaria tyrianthina</i>	Non-woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Bignonia campanulata</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Bignonia ramentacea</i>	Woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Billbergia porteana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Bionia coccinea</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Bionia coriacea</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Bionia pedicellata</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Blainvillea acmella</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Blanchetia heterotricha</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Blanchetiodendron blanchetii</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Blepharodon ampliflorum</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Blepharodon bicolor</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Blepharodon manicatum</i>	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Blepharodon pictum</i>	Non-woody	Unclassified
Amaranthaceae	<i>Blutaparon portulacoides</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Bonamia agrostopolis</i>	Unclassified	Unclassified
Theaceae	<i>Bonnetia stricta</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Borreria brownii</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Borreria capitata</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Borreria cupularis</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Borreria diacrodonta</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Borreria humifusa</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Borreria multiflora</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Borreria scabiosoides</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Borreria spinosa</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Borreria virgata</i>	Non-woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Bouchea agrestis</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Bouteloua americana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Brasilicereus phaeacanthus</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Brassavola tuberculata</i>	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Bredemeyera barbeyana</i>	Woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Bredemeyera brevifolia</i>	Woody	High generalism
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	Woody	Unclassified
Polygalaceae	<i>Bredemeyera hebeclada</i>	Woody	High generalism

---

---

Polygalaceae	<i>Bredemeyera laurifolia</i>	Woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Bredemeyera martiana</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Briquetiastrum spicatum</i>	Unclassified	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i>	Non-woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Bronwenia ferruginea</i>	Woody	High generalism
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Brunfelsia obovata</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Brunfelsia uniflora</i>	Woody	Low generalism
Orobanchaceae	<i>Buchnera lavandulacea</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum exaltatum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum involutum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum plumosum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum weddellii</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Bulbostylis edwalliana</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis fasciculata</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis jacobinae</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis lagoensis</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis scabra</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis truncata</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Bulbostylis vestita</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Bunchosia acuminata</i>	Woody	Low generalism
Burmanniaceae	<i>Burmannia australis</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima bahiana</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima blanchetiana</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima correifolia</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima dealbata</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima microphylla</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima morii</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima nitidifolia</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima stannardii</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima stipulacea</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima triopterifolia</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima vacciniifolia</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Byrsonima variabilis</i>	Woody	Low generalism
Sterculiaceae	<i>Byttneria filipes</i>	Woody	High generalism
Polygalaceae	<i>Caamembeca insignis</i>	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Caamembeca oxyphylla</i>	Woody	Low generalism
Polygalaceae	<i>Caamembeca spectabilis</i>	Unclassified	Unclassified
Cabombaceae	<i>Cabomba haynesii</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Calea angusta</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Calea candolleana</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Calea harleyi</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Calea morii</i>	Woody	Low generalism

---

---

Asteraceae	<i>Calea pilosa</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Calea villosa</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Callaeum psilophyllum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra aeschynomenes</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra asplenioides</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra bella</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra calycina</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra depauperata</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra elegans</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra erubescens</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra fernandesii</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra fuscipila</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra harrisii</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra hirsuticaulis</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Calliandra lanata</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra leptopoda</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra longipinna</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra mucugeana</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra nebulosa</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra parvifolia</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calliandra renvoizeana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra sessilis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra spinosa</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Calliandra viscidula</i>	Woody	Low generalism
Commelinaceae	<i>Callisia filiformis</i>	Non-woody	High generalism
Commelinaceae	<i>Callisia repens</i>	Non-woody	Unclassified
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i>	Woody	High generalism
Vochysiaceae	<i>Callisthene hassleri</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Callisthene microphylla</i>	Woody	High generalism
Vochysiaceae	<i>Callisthene minor</i>	Woody	High generalism
Gentianaceae	<i>Calolisianthus pedunculatus</i>	Non-woody	Low generalism
Gentianaceae	<i>Calolisianthus pulcherrimus</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Calopogonium velutinum</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Calycobolus lanulosus</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Camarea axillaris</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Camarea elongata</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Cambessedesia cambessedesioides</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Cambessedesia eichleri</i>	Non-woody	Unclassified
Melastomataceae	<i>Cambessedesia hilariana</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Cambessedesia membranacea</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Cambessedesia purpurata</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Cambessedesia tenuis</i>	Unclassified	Unclassified
Myrtaceae	<i>Campomanesia aromatica</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Campomanesia dichotoma</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Campomanesia ilhoensis</i>	Woody	Low generalism

---

---

Myrtaceae	<i>Campomanesia sessiliflora</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Campomanesia velutina</i>	Woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Campylocentrum crassirhizum</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Campylocentrum robustum</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Campylocentrum sellowii</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Canavalia brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Canavalia dictyota</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Canavalia parviflora</i>	Unclassified	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Canistrum aurantiacum</i>	Non-woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Capsicum caatingae</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Capsicum longidentatum</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Capsicum parvifolium</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Cardiospermum anomalum</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Carolus chasei</i>	Woody	High generalism
Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i>	Woody	High generalism
Salicaceae	<i>Casearia commersoniana</i>	Woody	Unclassified
Salicaceae	<i>Casearia eichleriana</i>	Woody	Low generalism
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i>	Woody	High generalism
Salicaceae	<i>Casearia hirsuta</i>	Woody	Low generalism
Salicaceae	<i>Casearia luetzelburgii</i>	Woody	High generalism
Salicaceae	<i>Casearia selloana</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Catasetum barbatum</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Catasetum hookeri</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Catasetum luridum</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Catasetum purum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Catasetum uncatum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cattleya elongata</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cattleya labiata</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Cattleya luetzelburgii</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cattleya rupestris</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Cavanillesia umbellata</i>	Woody	Low generalism
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia tayuya</i>	Non-woody	High generalism
Urticaceae	<i>Cecropia palmata</i>	Woody	Low generalism
Urticaceae	<i>Cecropia saxatilis</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Ceiba erianthos</i>	Woody	High generalism
Bombacaceae	<i>Ceiba glaziovii</i>	Woody	High generalism
Bombacaceae	<i>Ceiba pubiflora</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Ceiba ventricosa</i>	Woody	High generalism
Cannabaceae	<i>Celtis brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Cannabaceae	<i>Celtis chichape</i>	Woody	Low generalism
Ulmaceae	<i>Celtis spinosa</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Cenostigma bracteosum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Cenostigma laxiflorum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Cenostigma macrophyllum</i>	Woody	High generalism

---

---

Caesalpiaceae	<i>Cenostigma microphyllum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Cenostigma nordestinum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Cenostigma pluviolum</i>	Woody	High generalism
Caesalpiaceae	<i>Cenostigma pyramidale</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Centratherum punctatum</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Centrolobium microchaete</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Centrolobium sclerophyllum</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Centrosema arenarium</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Centrosema coriaceum</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Centrosema pascuorum</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Centrosema rotundifolium</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Centrosema sagittatum</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Centrosema venosum</i>	Non-woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Cereus albicaulis</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Cereus jamaru</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Cestrum gardneri</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Cestrum obovatum</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Chaetocarpus echinocarpus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Chaetocarpus myrsinites</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista acosmifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista amiciella</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista arrojadoana</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista barbata</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista belemii</i>	Unclassified	Unclassified
Caesalpiaceae	<i>Chamaecrista blanchetii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista brachyrachis</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista brachystachya</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista brevicalyx</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista calycioides</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista chapadae</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista confertifomis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista cotinifolia</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista curvifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista cytisoides</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista duckeana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista eitenorum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista ensiformis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista fagonioides</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista hispidula</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista jacobinea</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista latistipula</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista linearis</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista mucronata</i>	Unclassified	Unclassified

---

Fabaceae	<i>Chamaecrista pascuorum</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista philippi</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista roraimae</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista sincorana</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista supplex</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista swainsonii</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista tenuisepala</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista tragacanthoides</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista trichopoda</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista urophyllidia</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Chamaecrista venulosa</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Chamaecrista zygotylloides</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Chaptalia integerrima</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Chaptalia martii</i>	Non-woody	Low generalism
Celastraceae	<i>Cheiloclinium serratum</i>	Woody	Low generalism
Gentianaceae	<i>Chelonanthus purpurascens</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Chloris elata</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Chloris orthoton</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chloroleucon acacioides</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chloroleucon dumosum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chloroleucon extortum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Chloroleucon foliolosum</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Chresta harleyi</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Chresta martii</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Chresta pacourinoides</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Chromolaena cinereoviridis</i>	Unclassified	Unclassified
Compositae	<i>Chromolaena horminoides</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Chromolaena morii</i>	Woody	Low generalism
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum arenarium</i>	Woody	Low generalism
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum rufum</i>	Woody	High generalism
Menispermaceae	<i>Cissampelos glaberrima</i>	Unclassified	Unclassified
Menispermaceae	<i>Cissampelos sympodialis</i>	Woody	High generalism
Vitaceae	<i>Cissus albida</i>	Non-woody	High generalism
Vitaceae	<i>Cissus bahiensis</i>	Non-woody	High generalism
Vitaceae	<i>Cissus blanchetiana</i>	Non-woody	High generalism
Vitaceae	<i>Cissus decidua</i>	Non-woody	High generalism
Vitaceae	<i>Cissus pulcherrima</i>	Unclassified	Unclassified
Vitaceae	<i>Cissus tinctoria</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Cleisthes exilis</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cleisthes grandiflora</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Cleisthes paranaensis</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cleisthes parviflora</i>	Non-woody	Low generalism
Vitaceae	<i>Clematicissus simsiana</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Cleobulia coccinea</i>	Non-woody	Low generalism

Melastomataceae	<i>Clidemia biserrata</i>	Woody	Unclassified
Melastomataceae	<i>Clidemia debilis</i>	Woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Clistax brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Clitoria laurifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Clusiaceae	<i>Clusia burle-marxii</i>	Woody	Low generalism
Clusiaceae	<i>Clusia dardanoi</i>	Woody	High generalism
Clusiaceae	<i>Clusia melchiorii</i>	Woody	Low generalism
Clusiaceae	<i>Clusia nemorosa</i>	Woody	High generalism
Clusiaceae	<i>Clusia obdeltifolia</i>	Woody	Low generalism
Clusiaceae	<i>Clusia paralicola</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus bahianus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus obtusifolius</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus oligandrus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus ulei</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urens</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus urniger</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus vitifolius</i>	Woody	High generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba alnifolia</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba brasiliensis</i>	Woody	High generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba latifolia</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba lucidula</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba oblonga</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba obtusifolia</i>	Woody	High generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba parimensis</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba ramosissima</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba scandens</i>	Woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba schwackeana</i>	Woody	High generalism
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i>	Woody	Low generalism
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Woody	Unclassified
Capparaceae	<i>Colicodendron yco</i>	Woody	High generalism
Rhamnaceae	<i>Colubrina cordifolia</i>	Woody	High generalism
Eriocaulaceae	<i>Comanthera aurifibrata</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Comanthera bisulcata</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Comanthera centauroides</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Comanthera curralensis</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Comanthera giuliettiae</i>	Non-woody	Low generalism
Amaranthaceae	<i>Comanthera imbricata</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Comanthera mucugensis</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Comanthera paepalophylla</i>	Non-woody	Low generalism
Combretaceae	<i>Combretum duarteanum</i>	Woody	High generalism
Combretaceae	<i>Combretum glaucocarpum</i>	Woody	High generalism
Combretaceae	<i>Combretum hilarianum</i>	Woody	High generalism
Combretaceae	<i>Combretum lanceolatum</i>	Woody	High generalism
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>	Woody	High generalism
Combretaceae	<i>Combretum mellifluum</i>	Woody	High generalism

---

Combretaceae	<i>Combretum monetaria</i>	Woody	High generalism
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Non-woody	Unclassified
Commelinaceae	<i>Commelina obliqua</i>	Non-woody	Low generalism
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Woody	High generalism
Rutaceae	<i>Conchocarpus heterophyllus</i>	Woody	Low generalism
Connaraceae	<i>Connarus detersus</i>	Woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Conocliniopsis prasiifolia</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Conyza sumatrensis</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Copaifera arenicola</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Copaifera cearensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Copaifera coriacea</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Copaifera duckei</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Copaifera elliptica</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Copaifera luetzelburgii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Copaifera martii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Copaifera sabulicola</i>	Woody	High generalism
Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Corchorus argutus</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Corchorus hirtus</i>	Non-woody	Unclassified
Boraginaceae	<i>Cordia anabaptista</i>	Woody	Unclassified
Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia glazioviana</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia incognita</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia insignis</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia oncocalyx</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia rufescens</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Cordia taguahyensis</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Cordia bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Cordia elliptica</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Cordia humilis</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i>	Woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Cordia rigida</i>	Unclassified	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Cottendorfia florida</i>	Non-woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Couepia impressa</i>	Woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Couepia ovalifolia</i>	Woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Couepia uiti</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Couma rigida</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Coursetia caatingicola</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Coursetia rostrata</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Coutarea alba</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	Woody	Unclassified
Cleomaceae	<i>Crateva tapia</i>	Woody	Unclassified

---



---

Fabaceae	<i>Cratylia argentea</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Cratylia mollis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Crotalaria harleyi</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Crotalaria holosericea</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Crotalaria laeta</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Crotalaria pilosa</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Crotalaria vitellina</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton adamantinus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton adenocalyx</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton agoensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton anisodontus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton argyrophyllus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton atrorufus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton betaceus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton betulaster</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton campestris</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton conduplicatus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton cordiifolius</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton echioides</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton eremophilus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton erythroxyloides</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosobracteatus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton glutinosus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton grewioides</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton heliotropiifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton heterocalyx</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton hirtus</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton imbricatus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton jacobinensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton japirensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton laceratoglandulosus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton leptobotryus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton limae</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton linearifolius</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton longibracteatus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton longicolumellus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton luetzelburgii</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton lundianus</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton micans</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton mucronifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton muscicarpa</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton myrsinites</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton nepetifolius</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton nummularius</i>	Unclassified	Unclassified

---

Euphorbiaceae	<i>Croton pedicellatus</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton piauhiensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton pulegioidorus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton radlkoferi</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton rottlerifolius</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton rudolphianus</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton schultesii</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton siderophyllus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton sincorensis</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton tetradenius</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton timandroides</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton triangularis</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton tricolor</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Croton triqueter</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton urticifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton velutinus</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Croton virgultosus</i>	Woody	High generalism
Rhamnaceae	<i>Crumenaria decumbens</i>	Non-woody	High generalism
Marantaceae	<i>Ctenanthe compressa</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Ctenium chapadense</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Ctenodon benthamii</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Ctenodon brevipes</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Ctenodon carvalhoi</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Ctenodon histrix</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Ctenodon marginatus</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Ctenodon martii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Ctenodon molliculus</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Ctenodon riedelianus</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Ctenodon vogelii</i>	Unclassified	Unclassified
Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i>	Non-woody	Unclassified
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Cupania impressinervia</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii</i>	Woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Cupania paniculata</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Cupania rigida</i>	Woody	High generalism
Lythraceae	<i>Cuphea acinos</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea anagalloidea</i>	Non-woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Cuphea bahiensis</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea brachiata</i>	Non-woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Cuphea brachypoda</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea campestris</i>	Non-woody	High generalism
Lythraceae	<i>Cuphea circaeoides</i>	Non-woody	High generalism
Lythraceae	<i>Cuphea disperma</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea ericoides</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea glareosa</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea impatientifolia</i>	Non-woody	High generalism

Lythraceae	<i>Cuphea laricoides</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea lutescens</i>	Non-woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Cuphea pascuorum</i>	Non-woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Cuphea pulchra</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Cuphea sessiliflora</i>	Non-woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Cuphea sessilifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Gentianaceae	<i>Curtia verticillaris</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Cuscuta partita</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Cuscuta racemosa</i>	Non-woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria argentea</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria bracteata</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria convoluta</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria lasiantha</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria lateriflora</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria multiflora</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria pulchella</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria pulchra</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria sceptrum</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria simplicifolia</i>	Woody	High generalism
Labiatae	<i>Cyanocephalus rugosus</i>	Unclassified	Unclassified
Primulaceae	<i>Cybianthus brasiliensis</i>	Woody	Unclassified
Primulaceae	<i>Cybianthus detergens</i>	Woody	Low generalism
Primulaceae	<i>Cybianthus glaber</i>	Woody	Low generalism
Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera tenuisepala</i>	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	<i>Cynanchum roulinioides</i>	Non-woody	High generalism
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>	Woody	High generalism
Capparaceae	<i>Cynophalla hastata</i>	Woody	High generalism
Capparaceae	<i>Cynophalla mattogrossensis</i>	Woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus amabilis</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus blepharoleptos</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus capillifolius</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus compressus</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus consors</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus cuspidatus</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus digitatus</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus distans</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus entrerianus</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus flavescens</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus fugax</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus macrostachyos</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus meyenianus</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus pohlii</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus polystachyos</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus salzmannianus</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus schomburgkianus</i>	Non-woody	High generalism

---

Cyperaceae	<i>Cyperus squarrosus</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus subcastaneus</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Cyperus subsquarrosus</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Cyperus uncinulatus</i>	Non-woody	High generalism
Anacardiaceae	<i>Cyrtocarpa caatingae</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Cyrtocymura harleyi</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Cyrtocymura mattos-silvae</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium aliciae</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium blanchetii</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium brandonianum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium eugenii</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium flavum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium gigas</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium holstii</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium parviflorum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium saintlegerianum</i>	Non-woody	High generalism
Cleomaceae	<i>Dactylaena microphylla</i>	Non-woody	High generalism
Capparaceae	<i>Dactylaena monandra</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Dahlstedtia araripensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Dalbergia acuta</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Dalbergia catingicola</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Dalbergia cearensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Dalbergia decipularis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia convolvuloides</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia coriacea</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia ficifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia ilheotica</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia luetzelburgii</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia peckoltiana</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia pentaphylla</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia pernambucensis</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia scandens</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia schenckiana</i>	Non-woody	Low generalism
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis utilis</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Dasyphyllum donianum</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Dasyphyllum leptacanthum</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Dasyphyllum sprengelianum</i>	Woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Daustinia montana</i>	Non-woody	High generalism
Dilleniaceae	<i>Davilla angustifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Dilleniaceae	<i>Davilla cearensis</i>	Non-woody	High generalism
Dilleniaceae	<i>Davilla latifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Dilleniaceae	<i>Davilla sessilifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Declieuxia aspalathoides</i>	Woody	High generalism

---

---

Rubiaceae	<i>Declieuxia cacuminis</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Declieuxia dusenii</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Declieuxia fruticosa</i>	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	<i>Declieuxia passerina</i>	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	<i>Declieuxia saturejoides</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Declieuxia tenuiflora</i>	Woody	Unclassified
Gentianaceae	<i>Deianira nervosa</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Delilia biflora</i>	Non-woody	High generalism
Santalaceae	<i>Dendrophthora warmingii</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Desmanthus pernambucanus</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Desmodium glabrum</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Diatenopteryx grazielae</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Dicella bracteosa</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Dicella macroptera</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Dichantherium aequivaginatum</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Dichantherium pycnocladus</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Dichantherium sciurotis</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Dichantherium sciurotoides</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Dichantherium stipiflorum</i>	Non-woody	Low generalism
Commelinaceae	<i>Dichorisandra glabrescens</i>	Unclassified	Unclassified
Commelinaceae	<i>Dichorisandra glaziovii</i>	Non-woody	Low generalism
Commelinaceae	<i>Dichorisandra saxatilis</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Dicliptera ciliaris</i>	Non-woody	High generalism
Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Woody	Low generalism
Araliaceae	<i>Didymopanax burchellii</i>	Woody	Low generalism
Araliaceae	<i>Didymopanax macrocarpus</i>	Woody	Low generalism
Araliaceae	<i>Didymopanax vinosus</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Digitaria tenuis</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Dimerostemma episcopale</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Dimorphandra gardneriana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Dimorphandra jorgei</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Dioclea lasiophylla</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea campestris</i>	Non-woody	High generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea cinnamomifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea coronata</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea debilis</i>	Unclassified	Unclassified
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea dodecaneura</i>	Non-woody	Unclassified
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea glandulosa</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea hassleriana</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea leptostachya</i>	Non-woody	High generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea martiana</i>	Unclassified	Unclassified
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea ovata</i>	Non-woody	High generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea piperifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea rumicoides</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sincorensis</i>	Non-woody	High generalism

---

---

Dioscoreaceae	<i>Dioscorea sinuata</i>	Non-woody	Low generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea subhastata</i>	Non-woody	High generalism
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea trisecta</i>	Unclassified	Unclassified
Ebenaceae	<i>Diospyros coccolobifolia</i>	Woody	High generalism
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	Woody	Unclassified
Ebenaceae	<i>Diospyros sericea</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Diplopterys lutea</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Diplopterys pubipetala</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Diplopterys valvata</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Diplostropis incexis</i>	Woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Diplusodon hirsutus</i>	Woody	Low generalism
Lythraceae	<i>Diplusodon microphyllus</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Diplusodon parvifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Diplusodon quintuplinervius</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Diplusodon thymifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Lythraceae	<i>Diplusodon ulei</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Dipteryx lacunifera</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Distimake aegyptius</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Distimake cissoides</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Distimake digitatus</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Distimake ericoides</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Distimake flagellaris</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Distimake macrocalyx</i>	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	<i>Ditassa blanchetii</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Ditassa capillaris</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Ditassa dardanoi</i>	Non-woody	High generalism
Asclepiadaceae	<i>Ditassa hastata</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Ditassa hispida</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Ditassa lenheirensis</i>	Unclassified	Unclassified
Asclepiadaceae	<i>Ditassa mucronata</i>	Unclassified	Unclassified
Asclepiadaceae	<i>Ditassa obcordata</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Ditassa oxyphylla</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Ditassa pohliana</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Ditassa retusa</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Ditassa rotundifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Ditassa succedanea</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Ditaxis desertorum</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Ditaxis malpighiacea</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Dolichandra quadrivalvis</i>	Woody	Unclassified
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus elegans</i>	Woody	Low generalism
Moraceae	<i>Dorstenia asaroides</i>	Non-woody	Low generalism
Moraceae	<i>Dorstenia cayapia</i>	Non-woody	Low generalism
Cucurbitaceae	<i>Doyerea emetocathartica</i>	Non-woody	High generalism
Droseraceae	<i>Drosera chrysolepis</i>	Non-woody	Low generalism
Droseraceae	<i>Drosera hirtella</i>	Non-woody	Low generalism

---

---

Droseraceae	<i>Drosera montana</i>	Non-woody	Low generalism
Droseraceae	<i>Drosera sessilifolia</i>	Non-woody	High generalism
Droseraceae	<i>Drosera tomentosa</i>	Non-woody	Low generalism
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	Woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Dyckia dissitiflora</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Dyschoriste humilis</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Echinocoryne holosericea</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Echinocoryne pungens</i>	Unclassified	Unclassified
Alismataceae	<i>Echinodorus glandulosus</i>	Non-woody	High generalism
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	Non-woody	Low generalism
Alismataceae	<i>Echinodorus lanceolatus</i>	Non-woody	High generalism
Alismataceae	<i>Echinodorus macrophyllus</i>	Non-woody	Low generalism
Alismataceae	<i>Echinodorus palaefolius</i>	Non-woody	High generalism
Alismataceae	<i>Echinodorus pubescens</i>	Non-woody	High generalism
Alismataceae	<i>Echinodorus subalatus</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Echinolaena inflexa</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>	Non-woody	Unclassified
Hydrocharitaceae	<i>Egeria densa</i>	Non-woody	Unclassified
Hydrocharitaceae	<i>Egeria najas</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Egletes viscosa</i>	Non-woody	Unclassified
Pontederiaceae	<i>Eichhornia diversifolia</i>	Non-woody	High generalism
Pontederiaceae	<i>Eichhornia heterosperma</i>	Non-woody	High generalism
Pontederiaceae	<i>Eichhornia paniculata</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Eleocharis acutangula</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Eleocharis atropurpurea</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Eleocharis flavescens</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Eleocharis loefgreniana</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Eleocharis minima</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Eleocharis mutata</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Eleocharis nana</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Eleocharis nigrescens</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Elephantopus hirtiflorus</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Elephantopus riparius</i>	Non-woody	Low generalism
Iridaceae	<i>Eleutherine bulbosa</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Eltroplectris triloba</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Emmeorrhiza umbellata</i>	Non-woody	Low generalism
Icacinaceae	<i>Emmotum harleyi</i>	Woody	Low generalism
Icacinaceae	<i>Emmotum nitens</i>	Woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Encholirium spectabile</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Encyclia alboxanthina</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Encyclia dichroma</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Encyclia jensischiana</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Encyclia oncioides</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Enterolobium gummiferum</i>	Woody	High generalism

---

---

Fabaceae	<i>Enterolobium timbouva</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Enteropogon mollis</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Enydra radicans</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Epaltes brasiliensis</i>	Non-woody	Low generalism
Annonaceae	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Epidendrum avicula</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Epidendrum cinnabarinum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Epidendrum orchidiflorum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Epidendrum saxatile</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Epidendrum tridactylum</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Epistephium williamsii</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eplingiella cuniloides</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eplingiella fruticosa</i>	Unclassified	Unclassified
Poaceae	<i>Eragrostis hypnoides</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Eragrostis petrensis</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Eragrostis solida</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Eremanthus capitatus</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Eremanthus incanus</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Eremanthus polycephalus</i>	Woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cinereum</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon ligulatum</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon modestum</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eriope exaltata</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eriope glandulosa</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eriope hypenioides</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Eriope latifolia</i>	Woody	High generalism
Lamiaceae	<i>Eriope luetzelburgii</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Eriope obovata</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eriope parvifolia</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eriope polyphylla</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Eriope sincorana</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Eriope tumidicaulis</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Eriopidion strictum</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Eriosema congestum</i>	Unclassified	Unclassified
Bombacaceae	<i>Eriotheca macrophylla</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Eriotheca obcordata</i>	Woody	Low generalism
Apiaceae	<i>Eryngium canaliculatum</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Erythrina velutina</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Erythrostemon calycinus</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum affine</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum barbatum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum betulaceum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum buxus</i>	Woody	Low generalism

---



---

Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum caatingae</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum columbinum</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum distortum</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum laetevirens</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum loefgrenii</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum macrocalyx</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum macrochaetum</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum maracasense</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum nummularium</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum ochranthum</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pauferrense</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum polygonoides</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pulchrum</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pungens</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pyan</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum revolutum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum rimosum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum rosuliferum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum simonis</i>	Unclassified	Unclassified
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum stipulosum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum subtrotundum</i>	Woody	High generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum umbu</i>	Woody	Low generalism
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum vacciniifolium</i>	Woody	Low generalism
Lecythidaceae	<i>Eschweilera alvimii</i>	Woody	Low generalism
Lecythidaceae	<i>Eschweilera tetrapetala</i>	Woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Esenbeckia pumila</i>	Woody	Low generalism
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia macrodonta</i>	Unclassified	Unclassified
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia splendida</i>	Unclassified	Unclassified
Myrtaceae	<i>Eugenia beaurepairiana</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia brejoensis</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia candolleana</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasiflora</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia costatifructa</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia ellipsoidea</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i>	Woody	Unclassified
Myrtaceae	<i>Eugenia gracillima</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia ilhensis</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia ligustrina</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia luschnathiana</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia mansoi</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia modesta</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia pistaciifolia</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia pohliana</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i>	Woody	Unclassified

---

---

Myrtaceae	<i>Eugenia rosea</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia sellowiana</i>	Unclassified	Unclassified
Myrtaceae	<i>Eugenia sonderiana</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia splendens</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia stictopetala</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia ternatifolia</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia vetula</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Eugenia zuccarinii</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Eumachia depauperata</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia adenoptera</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia apparicana</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia attastoma</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia bahiensis</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaeclada</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia comosa</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia goyazensis</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterodoxa</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia insulana</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia phosphorea</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia potentilloides</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia prostrata</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sarcodes</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sessilifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia setosa</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia viscoides</i>	Non-woody	Low generalism
Proteaceae	<i>Euplassa legalis</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Euploca humilis</i>	Non-woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Euploca lagoensis</i>	Non-woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Euploca paradoxa</i>	Non-woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Euploca polyphylla</i>	Non-woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Euploca procumbens</i>	Non-woody	Unclassified
Boraginaceae	<i>Euploca salicoides</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus anagaloides</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus argyreus</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus cardiophyllus</i>	Non-woody	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus chamaepitys</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus cordatus</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus daphnoides</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus diosmoides</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus echioides</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus elaeagnifolius</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus elegans</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus ericifolius</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus filipes</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus frankenioides</i>	Non-woody	High generalism

---

Convolvulaceae	<i>Evolvulus genistoides</i>	Non-woody	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomeratus</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus gypsophiloides</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus helichrysoides</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus jacobinus</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus latifolius</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus linarioides</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus linoides</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus macroblepharis</i>	Non-woody	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus martii</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus ovatus</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus phyllanthoides</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus pterocaulon</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus saxifragus</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Evolvulus scoparioides</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Evolvulus thymiflorus</i>	Non-woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Exellodendron gardneri</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Facheiroa squamosa</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Faramea hyacinthina</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Faramea marginata</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Faramea nitida</i>	Woody	High generalism
Cucurbitaceae	<i>Fevillea trilobata</i>	Non-woody	Low generalism
Moraceae	<i>Ficus arpazusa</i>	Woody	Low generalism
Moraceae	<i>Ficus bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Moraceae	<i>Ficus bonijesulapensis</i>	Woody	High generalism
Moraceae	<i>Ficus caatingae</i>	Woody	High generalism
Moraceae	<i>Ficus calyptroceras</i>	Woody	High generalism
Moraceae	<i>Ficus christianii</i>	Woody	High generalism
Moraceae	<i>Ficus cyclophylla</i>	Woody	Low generalism
Moraceae	<i>Ficus elliotiana</i>	Woody	Low generalism
Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	Woody	Low generalism
Moraceae	<i>Ficus gomelleira</i>	Woody	Unclassified
Moraceae	<i>Ficus mexiae</i>	Woody	High generalism
Moraceae	<i>Ficus pakkensis</i>	Woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Fimbristylis cymosa</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Fimbristylis vahlii</i>	Non-woody	High generalism
Commelinaceae	<i>Floscopa glabrata</i>	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	<i>Forsteronia australis</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Forsteronia thyrsoidea</i>	Woody	Unclassified
Celastraceae	<i>Fraunhoferia multiflora</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia bahiensis</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia caudigera</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia celastroides</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i>	Woody	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Fridericia cinerea</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia craterophora</i>	Woody	Low generalism

Bignoniaceae	<i>Fridericia cuneifolia</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia dispar</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia erubescens</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia limae</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia platyphylla</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia rego</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia simplex</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia speciosa</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Fridericia subverticillata</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Fritzschia sessilis</i>	Unclassified	Unclassified
Amaranthaceae	<i>Froelichia humboldtiana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Galactia jussiaeana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Galactia remansoana</i>	Non-woody	High generalism
Rutaceae	<i>Galipea ciliata</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Galphimia brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Gaya aurea</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Gaya domingensis</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Gaya gaudichaudiana</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Gaya pilosa</i>	Unclassified	Unclassified
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Gaylussacia harleyi</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Gaylussacia incana</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Gaylussacia pulchra</i>	Woody	Low generalism
Ericaceae	<i>Gaylussacia reticulata</i>	Woody	Low generalism
Lentibulariaceae	<i>Genlisea aurea</i>	Non-woody	Low generalism
Lentibulariaceae	<i>Genlisea filiformis</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Geoffroea spinosa</i>	Woody	High generalism
Arecaceae	<i>Geonoma brevispatha</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Geonoma pohliana</i>	Woody	Low generalism
Molluginaceae	<i>Glinus radiatus</i>	Non-woody	Unclassified
Molluginaceae	<i>Glischrothamnus ulei</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Gnaphalium polycaulon</i>	Non-woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Godmania dardanoi</i>	Woody	High generalism
Marantaceae	<i>Goepertia effusa</i>	Non-woody	High generalism
Marantaceae	<i>Goepertia villosa</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Gomesa barbata</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Gomesa hydrophila</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Gomesa praetexta</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Gomesa ramosa</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Gomesa sincorana</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Gomesa varicosa</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Gomesa warmingii</i>	Non-woody	Unclassified
Amaranthaceae	<i>Gomphrena agrestis</i>	Non-woody	Low generalism
Amaranthaceae	<i>Gomphrena demissa</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Gomphrena desertorum</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Gomphrena mollis</i>	Non-woody	High generalism

---

Amaranthaceae	<i>Gomphrena prostrata</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Gomphrena rupestris</i>	Non-woody	Low generalism
Amaranthaceae	<i>Gomphrena scapigera</i>	Unclassified	Unclassified
Amaranthaceae	<i>Gomphrena vaga</i>	Unclassified	Unclassified
Amaranthaceae	<i>Gomphrena virgata</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Goniorrhachis marginata</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Gorceixia decurrens</i>	Woody	Low generalism
Rhamnaceae	<i>Gouania columnifolia</i>	Woody	High generalism
Rhamnaceae	<i>Gouania cornifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Rhamnaceae	<i>Gouania velutina</i>	Woody	Low generalism
Amaryllidaceae	<i>Griffinia gardneriana</i>	Non-woody	Low generalism
Amaryllidaceae	<i>Griffinia nocturna</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Grobya amherstiae</i>	Non-woody	Unclassified
Nyctaginaceae	<i>Guapira campestris</i>	Woody	Low generalism
Nyctaginaceae	<i>Guapira graciliflora</i>	Woody	High generalism
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i>	Woody	Low generalism
Nyctaginaceae	<i>Guapira laxa</i>	Woody	High generalism
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i>	Woody	High generalism
Nyctaginaceae	<i>Guapira obtusata</i>	Woody	Low generalism
Nyctaginaceae	<i>Guapira tomentosa</i>	Woody	High generalism
Annonaceae	<i>Guatteria pogonopus</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Guettarda angelica</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Guettarda platypoda</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Guettarda sericea</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Guibourtia chodatiana</i>	Woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes boticario</i>	Woody	High generalism
Lamiaceae	<i>Gymneia platanifolia</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria armata</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Habenaria ciliatisepala</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria cryptophila</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria fluminensis</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria hamata</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria hexaptera</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Habenaria humilis</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Habenaria johannensis</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria josephensis</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Habenaria mystacina</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria nuda</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria obtusa</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria petalodes</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Habenaria repens</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Habenaria rupicola</i>	Non-woody	Low generalism
Asparagaceae	<i>Hagenbachia brasiliensis</i>	Non-woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Woody	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Handroanthus selachidentatus</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Handroanthus spongiosus</i>	Woody	High generalism

---

---

Bignoniaceae	<i>Handroanthus umbellatus</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Hapalorchis lineatus</i>	Non-woody	Unclassified
Acanthaceae	<i>Harpochilus neesianus</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Harrisia adscendens</i>	Woody	High generalism
Olacaceae	<i>Heisteria blanchetiana</i>	Woody	Low generalism
Olacaceae	<i>Heisteria perianthomega</i>	Woody	Low generalism
Heliconiaceae	<i>Heliconia pendula</i>	Non-woody	Low generalism
Sterculiaceae	<i>Helicteres baruensis</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Helicteres eichleri</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Helicteres eitenii</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Helicteres heptandra</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Helicteres macropetala</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Helicteres muscosa</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Helicteres ovata</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Helicteres velutina</i>	Woody	High generalism
Rutaceae	<i>Heliotta glaziovii</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i>	Non-woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Heliotropium elongatum</i>	Non-woody	High generalism
Heliotropiaceae	<i>Heliotropium phyllicoides</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Herissantia crispa</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Herissantia nemoralis</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Herissantia tiubae</i>	Unclassified	Unclassified
Asparagaceae	<i>Herreria glaziovii</i>	Non-woody	Low generalism
Asparagaceae	<i>Herreria salsaparilha</i>	Unclassified	Unclassified
Pontederiaceae	<i>Heteranthera multiflora</i>	Non-woody	Low generalism
Pontederiaceae	<i>Heteranthera oblongifolia</i>	Non-woody	High generalism
Pontederiaceae	<i>Heteranthera rotundifolia</i>	Non-woody	High generalism
Pontederiaceae	<i>Heteranthera seubertiana</i>	Non-woody	High generalism
Pontederiaceae	<i>Heteranthera zosterifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys arenaria</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys caducibracteata</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys catingarum</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys coleoptera</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys coriacea</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Heteropterys eglandulosa</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys escalloniifolia</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys grandiflora</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys patens</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Heteropterys perplexa</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys pteropetala</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys rubiginosa</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys rufula</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Heteropterys sericea</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Heteropterys sincorensis</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys syringifolia</i>	Woody	Low generalism

---

Malpighiaceae	<i>Heteropterys trichanthera</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Heteropterys trigoniifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	<i>Hexasepalum apiculatum</i>	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Hexasepalum gardneri</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Hexasepalum radula</i>	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	<i>Hexasepalum teres</i>	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	<i>Himatanthus drasticus</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Himatanthus phagedaenicus</i>	Woody	Low generalism
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum aulicum</i>	Non-woody	Unclassified
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum elegans</i>	Non-woody	Unclassified
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum glaucescens</i>	Non-woody	Low generalism
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum stylosum</i>	Non-woody	High generalism
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i>	Woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i>	Woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella martiana</i>	Woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i>	Woody	Unclassified
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella sprucei</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Hoehnephytum trixoides</i>	Woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia cattingae</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia horrida</i>	Non-woody	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia ramageana</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Hohenbergia ridleyi</i>	Non-woody	Low generalism
Martyniaceae	<i>Holoregmia viscida</i>	Woody	High generalism
Simaroubaceae	<i>Homalolepis bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Simaroubaceae	<i>Homalolepis cuneata</i>	Woody	Low generalism
Simaroubaceae	<i>Homalolepis ferruginea</i>	Woody	High generalism
Simaroubaceae	<i>Homalolepis trichilioides</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Homolepis isocalyca</i>	Non-woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Hortia brasilliana</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Huberia consimilis</i>	Woody	Low generalism
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i>	Woody	Unclassified
Violaceae	<i>Hybanthopsis bahiensis</i>	Non-woody	Low generalism
Alismataceae	<i>Hydrocleys martii</i>	Non-woody	High generalism
Alismataceae	<i>Hydrocleys nymphoides</i>	Non-woody	Low generalism
Alismataceae	<i>Hydrocleys parviflora</i>	Non-woody	High generalism
Hydroleaceae	<i>Hydrolea spinosa</i>	Non-woody	Unclassified
Pontederiaceae	<i>Hydrothrix gardneri</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Hymenaea aurea</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Hymenaea cangaceira</i>	Woody	Low generalism
Caesalpinaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Hymenaea eriogyne</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Hymenaea longifolia</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Hymenaea maranhensis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Hymenaea martiana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Hymenaea rubriflora</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Woody	High generalism

Fabaceae	<i>Hymenaea velutina</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Hymenolobium janeirensis</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Hyptenia salzmannii</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Hypolytrum rigens</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Hypolytrum supervacuum</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Hyptidendron amethystoides</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Hyptis lanceolata</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Hyptis linarioides</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Hyptis ramosa</i>	Non-woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Hyptis velutina</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Ibatia maritima</i>	Unclassified	Unclassified
Poaceae	<i>Ichnanthus bambusiflorus</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Ichnanthus calvescens</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Ichnanthus dasycoleus</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Ichnanthus glaber</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Ichnanthus inconstans</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Ichnanthus zehntneri</i>	Non-woody	Low generalism
Aquifoliaceae	<i>Ilex affinis</i>	Woody	Unclassified
Aquifoliaceae	<i>Ilex floribunda</i>	Woody	Low generalism
Aquifoliaceae	<i>Ilex lundii</i>	Woody	Unclassified
Aquifoliaceae	<i>Ilex nummularia</i>	Woody	Low generalism
Aquifoliaceae	<i>Ilex scutiiformis</i>	Woody	Low generalism
Aquifoliaceae	<i>Ilex velutina</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Indigofera blanchetiana</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Indigofera hirsuta</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Indigofera microcarpa</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Inga blanchetiana</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Inga ingoides</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Inga lenticellata</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Inga leptocarpa</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Inga subnuda</i>	Woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea acanthocarpa</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea amnicola</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea asarifolia</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea bahiensis</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea blanchetii</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea brasiliana</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Ipomoea eriocalyx</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea incarnata</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea longeramosa</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Ipomoea longistaminea</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea marcellia</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea maurandioides</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Ipomoea megapotamica</i>	Non-woody	High generalism



Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Ipomoea pintoii</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea regnellii</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea rosea</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea rupestris</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea sericophylla</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea setifera</i>	Non-woody	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Ipomoea setosa</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Ipomoea subincana</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Isocarpha megacephala</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Ixora brevifolia</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i>	Woody	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliensis</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Jacaranda irwinii</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Jacaranda jasminoides</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Jacaranda paucifoliolata</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Jacaranda praetermissa</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Jacaranda ulei</i>	Woody	Low generalism
Caricaceae	<i>Jacaratia corumbensis</i>	Woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia bahiensis</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia bracteosa</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia chrysanthera</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia corymbulosa</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia cumanensis</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia densiflora</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia estrellensis</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia evolvuloides</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia ferruginea</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia frankeana</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia glaucescens</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia gracillima</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia guyanensis</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia heterantha</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia lasiocladus</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia linarioides</i>	Non-woody	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia martii</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia mucronifera</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia multiflora</i>	Unclassified	Unclassified
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia nodiflora</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia pentanthos</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia velutina</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Janusia anisandra</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Janusia janusioides</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Janusia schwannioides</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Jatropha martiusii</i>	Woody	High generalism

---

Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Jatropha mutabilis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Jatropha ribifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Juncaceae	<i>Juncus micranthus</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Justicia aequilabris</i>	Unclassified	Unclassified
Acanthaceae	<i>Justicia asclepiadea</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Justicia glaziovii</i>	Unclassified	Unclassified
Acanthaceae	<i>Justicia lepida</i>	Unclassified	Unclassified
Acanthaceae	<i>Justicia rubriflora</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Justicia sphaerosperma</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Justicia thunbergioides</i>	Unclassified	Unclassified
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia maxima</i>	Unclassified	Unclassified
Zygophyllaceae	<i>Kallstroemia tribuloides</i>	Unclassified	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Karawata multiflora</i>	Non-woody	Low generalism
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera abdita</i>	Woody	Low generalism
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera albopunctata</i>	Woody	Unclassified
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera cuspidata</i>	Woody	Low generalism
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Woody	High generalism
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera neglecta</i>	Woody	Low generalism
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera neriifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera petiolaris</i>	Woody	Low generalism
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera reticulata</i>	Woody	Unclassified
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera tomentosa</i>	Woody	High generalism
Apiaceae	<i>Klotzschia brasiliensis</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Koanophyllon adamantium</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Koanophyllon conglobatum</i>	Non-woody	High generalism
Krameriaceae	<i>Krameria argentea</i>	Unclassified	Unclassified
Krameriaceae	<i>Krameria bahiana</i>	Non-woody	Low generalism
Krameriaceae	<i>Krameria grandiflora</i>	Non-woody	High generalism
Krameriaceae	<i>Krameria tomentosa</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Lachesiodendron viridiflorum</i>	Woody	High generalism
Lacistemataceae	<i>Lacistema lucidum</i>	Woody	Unclassified
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Woody	High generalism
Lythraceae	<i>Lafoensia vandelliana</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lagascea mollis</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus griseus</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus rigidus</i>	Non-woody	Unclassified
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i>	Non-woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lantana caatingensis</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Lantana gracilis</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lantana pohliana</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Lantana radula</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lantana tiliaefolia</i>	Woody	Low generalism
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i>	Non-woody	Unclassified

---

Iridaceae	<i>Larentia linearis</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Lasiacis anomala</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lasiolaena blanchetii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lasiolaena duartei</i>	Woody	Low generalism
Haloragaceae	<i>Laurembergia tetrandra</i>	Non-woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Lavoisiera gentianoides</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Leandra blanchetiana</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Leandra cancellata</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Leandra fluminensis</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Leandra quinquentata</i>	Woody	Unclassified
Melastomataceae	<i>Leandra salicina</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Leandra xantholasia</i>	Woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix angustifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix distichoclada</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix flavescens</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix fulgida</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix hirsuta</i>	Non-woody	High generalism
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix rufula</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Leiothrix schlechtendalii</i>	Non-woody	Low generalism
Araceae	<i>Lemna aequinoctialis</i>	Non-woody	Unclassified
Araceae	<i>Lemna minuta</i>	Non-woody	Unclassified
Araceae	<i>Lemna valdiviana</i>	Non-woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Leocereus bahiensis</i>	Woody	High generalism
Acanthaceae	<i>Lepidagathis montana</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa acutangula</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa araripensis</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lepidaploa arenaria</i>	Woody	Low generalism
Compositae	<i>Lepidaploa aurea</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa chalybaea</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lepidaploa cotoneaster</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa edmundoi</i>	Woody	Low generalism
Compositae	<i>Lepidaploa eriolepis</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lepidaploa grisea</i>	Non-woody	Low generalism
Compositae	<i>Lepidaploa lilacina</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa mucronifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa nitens</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lepidaploa persericea</i>	Unclassified	Unclassified
Compositae	<i>Lepidaploa reflexa</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lepidaploa remotiflora</i>	Unclassified	Unclassified
Compositae	<i>Lepidaploa tombadorensis</i>	Woody	Low generalism
Brassicaceae	<i>Lepidium bonariense</i>	Non-woody	Unclassified
Chrysobalanaceae	<i>Leptobalanus humilis</i>	Woody	Low generalism
Labiatae	<i>Leptohyptis calida</i>	Woody	High generalism
Lamiaceae	<i>Leptohyptis macrostachys</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Leptoscela ruellioides</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lessingianthus dichrous</i>	Woody	Low generalism

---

Asteraceae	<i>Lessingianthus farinosus</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lessingianthus graminifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lessingianthus linearifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Compositae	<i>Lessingianthus linearis</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lessingianthus morii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lessingianthus obscurus</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lessingianthus rosmarinifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Lessingianthus santosii</i>	Woody	Low generalism
Caesalpiniaceae	<i>Libidibia ferrea</i>	Woody	High generalism
Chrysobalanaceae	<i>Licania dealbata</i>	Woody	High generalism
Chrysobalanaceae	<i>Licania nitida</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Limnosipanea palustris</i>	Non-woody	Low generalism
Linaceae	<i>Linum brevifolium</i>	Non-woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia alnifolia</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lippia aristata</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia bellatula</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lippia grata</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Lippia hederifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia hermannioides</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia insignis</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Lippia lasiocalycina</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Lippia macrophylla</i>	Woody	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia magentea</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia organoides</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Lippia renifolia</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lippia subracemosa</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Lippia thymoides</i>	Woody	High generalism
Campanulaceae	<i>Lobelia organensis</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Loudetia flammida</i>	Non-woody	Low generalism
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i>	Non-woody	Unclassified
Onagraceae	<i>Ludwigia helminthorrhiza</i>	Non-woody	Unclassified
Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	Unclassified	Unclassified
Onagraceae	<i>Ludwigia rigida</i>	Unclassified	Unclassified
Onagraceae	<i>Ludwigia tomentosa</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Luehea ochrophylla</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Luetzelburgia andrade-limae</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Luetzelburgia bahiensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Luetzelburgia purpurea</i>	Woody	Low generalism
Cucurbitaceae	<i>Luffa operculata</i>	Non-woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Lundia corymbifera</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Lundia gardneri</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Lundia helicocalyx</i>	Woody	Low generalism

---

Bignoniaceae	<i>Lundia longa</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Lundia nitidula</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Lundia virginalis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Lupinus arenarius</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Lupinus crotalarioides</i>	Non-woody	Low generalism
Ochnaceae	<i>Luxemburgia diciliata</i>	Unclassified	Unclassified
Poaceae	<i>Luziola bahiensis</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Luziola caespitosa</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Luziola peruviana</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Lychnophora granmogolensis</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Lychnophora passerina</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophora phyllicifolia</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophora rosmarinifolia</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophora salicifolia</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophora uniflora</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophorella bishopii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophorella morii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Lychnophorella triflora</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Machaerium isadelphum</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Machaerium leucopterum</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Machaerium oblongifolium</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Machaerium opacum</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Machaerium ovalifolium</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Machaerium punctatum</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Machaonia acuminata</i>	Woody	Unclassified
Monimiaceae	<i>Macropeplus ligustrinus</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Macropsychanthus bicolor</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Macropsychanthus grandiflorus</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Macropsychanthus megacarpus</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Macropsychanthus sclerocarpus</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Macropsychanthus violaceus</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Macroptilium bracteatum</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Macroptilium erythroloma</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Macroptilium gracile</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Macroptilium lathyroides</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Macroptilium martii</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Macroptilium panduratum</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Malachra radiata</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Malvastrum tomentosum</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Mandevilla alexicaca</i>	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla bahiensis</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Mandevilla dardanoi</i>	Woody	High generalism

---

Apocynaceae	<i>Mandevilla funiformis</i>	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	<i>Mandevilla illustris</i>	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla leptophylla</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla martiana</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla microphylla</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla moricandiana</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla sancta</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Mandevilla scabra</i>	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	<i>Mandevilla tenuifolia</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Manettia cordifolia</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot acuminatissima</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot caerulescens</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot carthagenensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot dichotoma</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot flemingiana</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot jacobinensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot janiphoides</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot leptopoda</i>	Woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Manihot maracasensis</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Manihot reniformis</i>	Woody	Low generalism
Sapotaceae	<i>Manilkara rufula</i>	Woody	High generalism
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i>	Woody	Low generalism
Sapotaceae	<i>Manilkara triflora</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Mansoa angustidens</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Mansoa hirsuta</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Mansoa onohualcoides</i>	Unclassified	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Mansoa paganuccii</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Maprounea brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	Woody	Unclassified
Marantaceae	<i>Maranta leuconeura</i>	Non-woody	Unclassified
Marantaceae	<i>Maranta noctiflora</i>	Non-woody	Low generalism
Marantaceae	<i>Maranta zingiberina</i>	Non-woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Marcetia acerosa</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Marcetia bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Marcetia canescens</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Marcetia ericoides</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Marcetia harleyi</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Marcetia latifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Marcetia macrophylla</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Marcetia mucugensis</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Marcetia taxifolia</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Marcetia velutina</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Marsdenia altissima</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Marsdenia caatingae</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Marsdenia hilariana</i>	Unclassified	Unclassified

---

Apocynaceae	Marsdenia loniceroides	Woody	Low generalism
Apocynaceae	Marsdenia megalantha	Woody	High generalism
Apocynaceae	Marsdenia suberosa	Woody	Low generalism
Apocynaceae	Marsdenia zehntneri	Woody	Low generalism
Lamiaceae	Marsypianthes chamaedrys	Non-woody	Unclassified
Lamiaceae	Marsypianthes foliolosa	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	Martianthus leucocephalus	Non-woody	High generalism
Caesalpiniaceae	Martiodendron mediterraneum	Woody	High generalism
Malpighiaceae	Mascagnia bierosa	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	Mascagnia sepium	Woody	Unclassified
Sapindaceae	Matayba heterophylla	Woody	High generalism
Apocynaceae	Matelea orthosoides	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	Matelea pedalis	Woody	Low generalism
Plantaginaceae	Matourea erecta	Non-woody	Low generalism
Plantaginaceae	Matourea pratensis	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	Mattfeldanthus andrade-limae	Woody	Low generalism
Lamiaceae	Medusantha crinita	Woody	High generalism
Lamiaceae	Medusantha martiusii	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	Medusantha multiflora	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	Meineckia neogranatensis	Woody	Low generalism
Solanaceae	Melananthus ulei	Woody	Low generalism
Caesalpiniaceae	Melanoxydon brauna	Woody	Low generalism
Asteraceae	Melanthera latifolia	Non-woody	High generalism
Cactaceae	Melocactus bahiensis	Unclassified	Unclassified
Cactaceae	Melocactus concinnus	Woody	High generalism
Cactaceae	Melocactus ernestii	Woody	High generalism
Cactaceae	Melocactus zehntneri	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	Melochia betonicifolia	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	Melochia caracasana	Woody	Low generalism
Sterculiaceae	Melochia pyramidata	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	Melochia tomentosa	Non-woody	High generalism
Cucurbitaceae	Melothrianthus smilacifolius	Unclassified	Unclassified
Loasaceae	Mentzelia aspera	Non-woody	High generalism
Poaceae	Merostachys fischeriana	Woody	Low generalism
Capparaceae	Mesocapparis lineata	Woody	High generalism
Poaceae	Mesosetum annuum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Mesosetum ferrugineum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Mesosetum pappophorum	Non-woody	High generalism
Lamiaceae	Mesosphaerum irwinii	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	Mesosphaerum pectinatum	Non-woody	Unclassified
Lamiaceae	Mesosphaerum sidifolium	Non-woody	High generalism
Lamiaceae	Mesosphaerum suaveolens	Non-woody	Unclassified
Apocynaceae	Metastelma myrtifolium	Non-woody	Low generalism
Rutaceae	Metrodorea maracasana	Woody	Low generalism
Rutaceae	Metrodorea mollis	Woody	High generalism
Solanaceae	Metternichia principis	Woody	High generalism

---

Melastomataceae	<i>Miconia alborufescens</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia caudigera</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia ferruginata</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia flammea</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia herpetica</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia nordestina</i>	Woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Miconia pepericarpa</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia rimalis</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Miconia sclerophylla</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Micranthocereus purpureus</i>	Woody	Low generalism
Chrysobalanaceae	<i>Microdesmia rigida</i>	Woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia baccharoides</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia balsamifera</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia fasciculata</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia giuliettiana</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia hatschbachii</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia longisepala</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia lutea</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia minima</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia parvula</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Microlicia petasensis</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia sincorensis</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Microlicia subsetosa</i>	Non-woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Microlicia torrendii</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Microlicia viminalis</i>	Unclassified	Unclassified
Sapotaceae	<i>Micropholis emarginata</i>	Woody	Low generalism
Sapotaceae	<i>Micropholis gnaphalocladus</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys bidentata</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Microstachys daphnoides</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys glandulosa</i>	Non-woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys heterodoxa</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys hispida</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys marginata</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Microstachys salicifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Microstachys serrulata</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Microstachys uleana</i>	Woody	Low generalism
Phytolaccaceae	<i>Microtea celosioides</i>	Non-woody	High generalism
Microteaceae	<i>Microtea glochidiata</i>	Non-woody	High generalism
Phytolaccaceae	<i>Microtea maypurensis</i>	Non-woody	High generalism
Phytolaccaceae	<i>Microtea tenuifolia</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Mikania biformis</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Mikania burchellii</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Mikania campanulata</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Mikania elliptica</i>	Unclassified	Unclassified

---



---

Asteraceae	<i>Mikania hemisphaerica</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Mikania lindbergii</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Mikania luetzelburgii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Mikania obovata</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Mikania phaeocladus</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Mikania ramosissima</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Mikania reticulata</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Mikania trichophila</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa acutistipula</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa adenocarpa</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa arenosa</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa blanchetii</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa borboremae</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa camporum</i>	Non-woody	High generalism
Mimosaceae	<i>Mimosa candollei</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Mimosa cordistipula</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa exalbescens</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa filipes</i>	Non-woody	High generalism
Mimosaceae	<i>Mimosa gemmulata</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa guaranítica</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Mimosa hexandra</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa hirsutissima</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa invisá</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa irrigua</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa lepidophora</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa lewisii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa paludosa</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Mimosa paraibana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa pithecolobioides</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa polydidyma</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Mimosa pteridifolia</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa sensitiva</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Mimosa setosa</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa setuligera</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa ursina</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Mimosa velloziana</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Mimosa verrucosa</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Minaria acerosa</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Minaria cordata</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Minaria harleyi</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Mitracarpus baturitensis</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Mitracarpus frigidus</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Mitracarpus hirtus</i>	Non-woody	Unclassified

---

---

Rubiaceae	Mitracarpus longicalyx	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	Mitracarpus megapotamicus	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	Mitracarpus microspermus	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	Mitracarpus polygonifolius	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Mitracarpus rigidifolius	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	Mitracarpus strigosus	Non-woody	High generalism
Fabaceae	Moldenhawera emarginata	Woody	Unclassified
Molluginaceae	Mollugo verticillata	Non-woody	Unclassified
Rubiaceae	Molopanthera paniculata	Woody	High generalism
Polygalaceae	Monnina exalata	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Monnina insignis	Non-woody	High generalism
Celastraceae	Monteverdia acanthophylla	Woody	Low generalism
Celastraceae	Monteverdia catingarum	Woody	High generalism
Celastraceae	Monteverdia distichophylla	Woody	Low generalism
Celastraceae	Monteverdia erythroxyla	Woody	High generalism
Celastraceae	Monteverdia imbricata	Woody	High generalism
Celastraceae	Monteverdia mucugensis	Woody	Low generalism
Celastraceae	Monteverdia obtusifolia	Woody	Low generalism
Celastraceae	Monteverdia opaca	Woody	High generalism
Celastraceae	Monteverdia patens	Woody	High generalism
Celastraceae	Monteverdia psammophila	Woody	Low generalism
Celastraceae	Monteverdia rigida	Woody	High generalism
Chrysobalanaceae	Moquilea salzmannii	Woody	Unclassified
Chrysobalanaceae	Moquilea tomentosa	Woody	Unclassified
Asteraceae	Moquinia racemosa	Woody	Low generalism
Asteraceae	Moquiniastrum blanchetianum	Woody	High generalism
Asteraceae	Moquiniastrum densicephalum	Woody	Low generalism
Asteraceae	Moquiniastrum floribundum	Woody	Low generalism
Asteraceae	Moquiniastrum oligocephalum	Woody	High generalism
Asteraceae	Moquiniastrum paniculatum	Woody	Low generalism
Apocynaceae	Morilloa carassensis	Unclassified	Unclassified
Podostemaceae	Mourera fluviatilis	Non-woody	Low generalism
Melastomataceae	Mouriri cearensis	Woody	Low generalism
Melastomataceae	Mouriri glazioviana	Woody	Low generalism
Melastomataceae	Mouriri pusa	Woody	High generalism
Fabaceae	Muelleria montana	Woody	Low generalism
Papilionaceae	Muelleria obtusa	Woody	High generalism
Myrtaceae	Myrcia amazonica	Woody	Unclassified
Myrtaceae	Myrcia blanchetiana	Woody	High generalism
Myrtaceae	Myrcia densa	Woody	High generalism
Myrtaceae	Myrcia guianensis	Woody	Unclassified
Myrtaceae	Myrcia ilheosensis	Woody	Unclassified
Myrtaceae	Myrcia loranthifolia	Woody	Low generalism
Myrtaceae	Myrcia lutescens	Woody	Low generalism
Myrtaceae	Myrcia mischophylla	Woody	Low generalism
Myrtaceae	Myrcia multiflora	Woody	Unclassified

---

---

Myrtaceae	<i>Myrcia multipunctata</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia mutabilis</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia neoblanchetiana</i>	Woody	Unclassified
Myrtaceae	<i>Myrcia nitida</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia nivea</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia polyantha</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia pubescens</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia pulchella</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia reticulosa</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia rosangelae</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia rufipes</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia salzmannii</i>	Woody	Unclassified
Myrtaceae	<i>Myrcia springiana</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrcia venulosa</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrciaria ferruginea</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrciaria glanduliflora</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Myrciaria guaquiua</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Myrciaria pilosa</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Myriopus candidulus</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Myriopus membranaceus</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Myriopus rubicundus</i>	Unclassified	Unclassified
Boraginaceae	<i>Myriopus salzmannii</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Myriopus villosus</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Myrocarpus fastigiatus</i>	Woody	High generalism
Primulaceae	<i>Myrsine emarginella</i>	Woody	Unclassified
Primulaceae	<i>Myrsine monticola</i>	Woody	Low generalism
Myrsinaceae	<i>Myrsine venosa</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Mysanthus uleanus</i>	Non-woody	High generalism
Hydrocharitaceae	<i>Najas arguta</i>	Non-woody	Unclassified
Hydrocharitaceae	<i>Najas conferta</i>	Non-woody	High generalism
Hydrocharitaceae	<i>Najas marina</i>	Non-woody	High generalism
Hydrocharitaceae	<i>Najas microcarpa</i>	Non-woody	High generalism
Nyctaginaceae	<i>Neea obovata</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Neesiochloa barbata</i>	Non-woody	High generalism
Capparaceae	<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i>	Woody	High generalism
Capparaceae	<i>Neocalyptrocalyx nectareus</i>	Woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Neoglaziovia variegata</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Neoregelia bahiana</i>	Non-woody	Low generalism
Asclepiadaceae	<i>Nephradenia asparagoides</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Neptunia oleracea</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Neptunia plena</i>	Non-woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Niedenzuella leucosepala</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Niedenzuella multiglandulosa</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Niedenzuella sericea</i>	Woody	Low generalism

---

Fabaceae	<i>Nissolia longiflora</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Nissolia vincentina</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Notylia lyrata</i>	Non-woody	Low generalism
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea amazonum</i>	Non-woody	High generalism
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea gardneriana</i>	Non-woody	Low generalism
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea lasiophylla</i>	Non-woody	High generalism
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea lingulata</i>	Non-woody	High generalism
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea pulchella</i>	Non-woody	High generalism
Misodendraceae	<i>Nymphoides humboldtiana</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Ocellochloa chapadensis</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Ocellochloa gardneri</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Ocellochloa rudis</i>	Non-woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea canaliculata</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea fasciculata</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea glomerata</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea lancifolia</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea langsdorffii</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea montana</i>	Woody	Unclassified
Lauraceae	<i>Ocotea nitida</i>	Woody	High generalism
Lauraceae	<i>Ocotea notata</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea nutans</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea oppositifolia</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea percoriacea</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea pomaderroides</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea prolifera</i>	Woody	Unclassified
Lauraceae	<i>Ocotea spixiana</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Ocotea velutina</i>	Woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Octomeria alexandri</i>	Non-woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Odonellia eriocephala</i>	Unclassified	Unclassified
Menispermaceae	<i>Odontocarya duckei</i>	Unclassified	Unclassified
Poaceae	<i>Oedochloa grandifolia</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Oldenlandia filicaulis</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Oldenlandia salzmannii</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Oldenlandia tenuis</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Oncorachis ramosa</i>	Non-woody	High generalism
Lamiaceae	<i>Oocephalus crassifolius</i>	Woody	Low generalism
Labiatae	<i>Oocephalus hagei</i>	Woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Operculina hamiltonii</i>	Non-woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Operculina macrocarpa</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Ophryosporus freyreysii</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Oplismenus burmannii</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Ormosia bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Ornithocephalus gladius</i>	Non-woody	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Orthophytum disjunctum</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Orthophytum maracasense</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Orthophytum saxicola</i>	Non-woody	Low generalism

Ochnaceae	<i>Ouratea blanchetiana</i>	Unclassified	Unclassified
Ochnaceae	<i>Ouratea cearensis</i>	Woody	Low generalism
Ochnaceae	<i>Ouratea fieldingiana</i>	Woody	Low generalism
Ochnaceae	<i>Ouratea floribunda</i>	Unclassified	Unclassified
Ochnaceae	<i>Ouratea gracilis</i>	Woody	Low generalism
Ochnaceae	<i>Ouratea parvifolia</i>	Woody	High generalism
Ochnaceae	<i>Ouratea semiserrata</i>	Woody	Low generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis alstonii</i>	Non-woody	High generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis cerradoana</i>	Woody	Low generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis cratensis</i>	Non-woody	High generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis divaricata</i>	Non-woody	High generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis frutescens</i>	Non-woody	Unclassified
Oxalidaceae	<i>Oxalis glaucescens</i>	Non-woody	High generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis grisea</i>	Unclassified	Unclassified
Oxalidaceae	<i>Oxalis hedysarifolia</i>	Non-woody	High generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis juruensis</i>	Unclassified	Unclassified
Oxalidaceae	<i>Oxalis neuwiedii</i>	Non-woody	Low generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis psoraleoides</i>	Woody	High generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis puberula</i>	Non-woody	Low generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis sepium</i>	Non-woody	Low generalism
Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i>	Non-woody	Low generalism
Annonaceae	<i>Oxandra reticulata</i>	Woody	High generalism
Annonaceae	<i>Oxandra sessiliflora</i>	Woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Oxossia calyptrocarpa</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Oxypetalum montanum</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Oxypetalum pilosum</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Oxypetalum strictum</i>	Unclassified	Unclassified
Orchidaceae	<i>Pabstiella trifida</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Pachira endecaphylla</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pachira retusa</i>	Woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Pachygenium parvum</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus barbulatus</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus bifidus</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus elongatus</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus erectifolius</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus erigeron</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus klotzschianus</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus lamarckii</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus manicatus</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus myocephalus</i>	Non-woody	High generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus nigrescens</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus obtusifolius</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus pulchellus</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus pulvinatus</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus scleranthus</i>	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus spathulatus</i>	Non-woody	Low generalism

Eriocaulaceae	Paepalanthus sphaerocephalus	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	Paepalanthus tortilis	Non-woody	Low generalism
Eriocaulaceae	Paepalanthus trichophyllus	Non-woody	Low generalism
Gesneriaceae	Paliavana tenuiflora	Woody	High generalism
Rubiaceae	Palicourea blanchetiana	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Palicourea divaricata	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Palicourea jambosoides	Woody	Unclassified
Rubiaceae	Palicourea marcgravii	Woody	High generalism
Poaceae	Panicum aquaticum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Panicum hirtum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Panicum sellowii	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Panicum stramineum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Panicum trichoides	Non-woody	Unclassified
Poaceae	Panicum venezuelae	Non-woody	High generalism
Poaceae	Pappophorum mucronulatum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Pappophorum pappiferum	Non-woody	High generalism
Asteraceae	Paralychnophora bicolor	Woody	High generalism
Asteraceae	Paralychnophora harleyi	Woody	Low generalism
Asteraceae	Paralychnophora reflexoauriculata	Woody	High generalism
Fabaceae	Parapiptadenia blanchetii	Woody	Low generalism
Mimosaceae	Parapiptadenia zehntneri	Woody	High generalism
Fabaceae	Parkia platycephala	Woody	High generalism
Poaceae	Paspalum arenarium	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum clavuliferum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Paspalum coryphaeum	Non-woody	Unclassified
Poaceae	Paspalum fimbriatum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Paspalum foveolatum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum ligulare	Non-woody	High generalism
Poaceae	Paspalum loefgrenii	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum maritimum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum melanospermum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Paspalum millegrana	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum minarum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum molle	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum oligostachyum	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum pumilum	Non-woody	Unclassified
Poaceae	Paspalum rojasii	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum rupium	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum scalare	Non-woody	Low generalism
Poaceae	Paspalum scutatum	Non-woody	High generalism
Poaceae	Paspalum trichophyllum	Non-woody	Low generalism
Passifloraceae	Passiflora cincinnata	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	Passiflora edmundoi	Non-woody	High generalism
Passifloraceae	Passiflora foetida	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	Passiflora kermesina	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	Passiflora luetzelburgii	Woody	High generalism

---

Passifloraceae	<i>Passiflora ovalis</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora pentagona</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora picturata</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora recurva</i>	Non-woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Passiflora rhamnifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora setacea</i>	Non-woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Passiflora silvestris</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora subrotunda</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora villosa</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Passiflora watsoniana</i>	Unclassified	Unclassified
Loranthaceae	<i>Passovia theloneura</i>	Non-woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Paullinia pseudota</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pavonia blanchetiana</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pavonia cancellata</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pavonia glazioviana</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pavonia harleyi</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pavonia humifusa</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pavonia luetzelburgii</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pavonia macrostyla</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pavonia malacophylla</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pavonia martii</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Pavonia sidifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Pavonia varians</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Pavonia viscosa</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pavonia zehntneri</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Pectis brevipedunculata</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Pectis elongata</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Pectis linifolia</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Pectis oligocephala</i>	Non-woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Peixotoa jussieuana</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Peixotoa paludosa</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Peixotoa spinensis</i>	Woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Peltaea trinervis</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Peltogyne confertiflora</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Peltogyne pauciflora</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i>	Woody	High generalism
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i>	Non-woody	Low generalism
Piperaceae	<i>Peperomia campinasana</i>	Non-woody	Low generalism
Piperaceae	<i>Peperomia oreophila</i>	Non-woody	Low generalism
Piperaceae	<i>Peperomia sincorana</i>	Non-woody	Low generalism
Piperaceae	<i>Peperomia velloziana</i>	Non-woody	Unclassified
Peraceae	<i>Pera anisotricha</i>	Woody	Low generalism
Peraceae	<i>Pera furfuracea</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Pereskia bahiensis</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Pereskia grandifolia</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Pereskia stenantha</i>	Woody	Low generalism

---

---

Fabaceae	<i>Periandra coccinea</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Periandra mediterranea</i>	Unclassified	Unclassified
Lauraceae	<i>Persea aurata</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Persea fulva</i>	Woody	Low generalism
Lauraceae	<i>Persea major</i>	Woody	Unclassified
Lauraceae	<i>Persea splendens</i>	Woody	Unclassified
Asclepiadaceae	<i>Petalostelma dardanoi</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Petalostelma martianum</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Pfaffia acutifolia</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Pfaffia townsendii</i>	Unclassified	Unclassified
Araceae	<i>Philodendron acutatum</i>	Non-woody	Low generalism
Araceae	<i>Philodendron imbe</i>	Non-woody	Unclassified
Santalaceae	<i>Phoradendron caripense</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron coriaceum</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron dipterum</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron ensifolium</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron hexastichum</i>	Non-woody	Unclassified
Santalaceae	<i>Phoradendron mucronatum</i>	Non-woody	High generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron nigricans</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron perrottetii</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron pteroneuron</i>	Non-woody	Low generalism
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i>	Non-woody	Unclassified
Santalaceae	<i>Phoradendron tunaeforme</i>	Non-woody	High generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus angustissimus</i>	Woody	Low generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus caroliniensis</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus chacoensis</i>	Woody	Low generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus clausenii</i>	Woody	High generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus flagelliformis</i>	Unclassified	Unclassified
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus gradyi</i>	Woody	Low generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus heteradenius</i>	Non-woody	High generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus klotzschianus</i>	Woody	High generalism
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i>	Non-woody	Unclassified
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus spartioides</i>	Woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus submarginatus</i>	Unclassified	Unclassified
Orobanchaceae	<i>Physocalyx aurantiacus</i>	Unclassified	Unclassified
Orobanchaceae	<i>Physocalyx scaberrimus</i>	Unclassified	Unclassified
Lamiaceae	<i>Physominthe vitifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Cleomaceae	<i>Physostemon guianense</i>	Non-woody	High generalism
Cleomaceae	<i>Physostemon lanceolatum</i>	Non-woody	High generalism
Cleomaceae	<i>Physostemon rotundifolium</i>	Non-woody	High generalism
Capparaceae	<i>Physostemon tenuifolium</i>	Non-woody	High generalism
Picramniaceae	<i>Picramnia gardneri</i>	Woody	Unclassified
Simaroubaceae	<i>Picrasma crenata</i>	Woody	Low generalism
Urticaceae	<i>Pilea hyalina</i>	Non-woody	Unclassified
Rutaceae	<i>Pilocarpus riedelianus</i>	Woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Pilocarpus spicatus</i>	Woody	High generalism

---



---

Rutaceae	<i>Pilocarpus sulcatus</i>	Woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Pilocarpus trachylophus</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus catincola</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus chrysostele</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus glaucocrouis</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus pachycladus</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus pentaedrophorus</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus piauhyensis</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Pilosocereus tuberculatus</i>	Woody	High generalism
Apodanthaceae	<i>Pilostyles blanchetii</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Piptadenia adiantoides</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Piptadenia retusa</i>	Woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Piriqueta constellata</i>	Woody	Low generalism
Passifloraceae	<i>Piriqueta dentata</i>	Unclassified	Unclassified
Turneraceae	<i>Piriqueta duarteana</i>	Non-woody	High generalism
Turneraceae	<i>Piriqueta guianensis</i>	Non-woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Piriqueta racemosa</i>	Non-woody	High generalism
Turneraceae	<i>Piriqueta sidifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Turneraceae	<i>Piriqueta viscosa</i>	Non-woody	High generalism
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Pithecellobium diversifolium</i>	Woody	High generalism
Mimosaceae	<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	Woody	High generalism
Mimosaceae	<i>Pityrocarpa obliqua</i>	Woody	High generalism
Poaceae	<i>Plagiantha tenella</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Platypodanthera melissifolia</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma castelnaei</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma orientalis</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma stichadenia</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma barnebyanum</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma blanchetianum</i>	Woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma fissinervium</i>	Woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma gardneri</i>	Woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma oreophilum</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma pereirae</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Pleroma radula</i>	Unclassified	Unclassified
Melastomataceae	<i>Pleroma velutinum</i>	Woody	High generalism
Lythraceae	<i>Pleurophora anomala</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Pluchea sagittalis</i>	Non-woody	Unclassified
Plumbaginaceae	<i>Plumbago scandens</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Poecilanthe falcata</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Poecilanthe grandiflora</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Poecilanthe subcordata</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Poecilanthe ulei</i>	Woody	High generalism

---

Fabaceae	Poeppigia procera	Woody	High generalism
Acanthaceae	Poikilacanthus bahiensis	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	Poiretia bahiana	Woody	Low generalism
Fabaceae	Poiretia latifolia	Woody	Low generalism
Fabaceae	Poiretia punctata	Unclassified	Unclassified
Polygalaceae	Polygala appendiculata	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala boliviensis	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	Polygala carphoides	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala densifolia	Non-woody	Unclassified
Polygalaceae	Polygala equisetoides	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala glochidata	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala gracilis	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala harleyi	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala multiceps	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala obovata	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala poaya	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	Polygala pseudovariabilis	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala sericea	Unclassified	Unclassified
Polygalaceae	Polygala sincorensis	Non-woody	Low generalism
Polygalaceae	Polygala trichosperma	Non-woody	High generalism
Polygalaceae	Polygala tuberculata	Woody	Low generalism
Polygonaceae	Polygonum ferrugineum	Non-woody	Unclassified
Polygonaceae	Polygonum hispidum	Non-woody	High generalism
Violaceae	Pombalia arenaria	Non-woody	High generalism
Violaceae	Pombalia atropurpurea	Unclassified	Unclassified
Violaceae	Pombalia barbata	Non-woody	Low generalism
Violaceae	Pombalia calceolaria	Non-woody	High generalism
Violaceae	Pombalia communis	Unclassified	Unclassified
Violaceae	Pombalia verrucosa	Non-woody	High generalism
Asteraceae	Porophyllum obscurum	Non-woody	Low generalism
Portulacaceae	Portulaca cryptopetala	Non-woody	Unclassified
Portulacaceae	Portulaca elatior	Non-woody	High generalism
Portulacaceae	Portulaca halimoides	Non-woody	High generalism
Portulacaceae	Portulaca hirsutissima	Non-woody	High generalism
Portulacaceae	Portulaca mucronata	Non-woody	High generalism
Portulacaceae	Portulaca umbraticola	Non-woody	Unclassified
Portulacaceae	Portulaca werdermannii	Non-woody	Low generalism
Potamogetonaceae	Potamogeton pusillus	Non-woody	Unclassified
Sapotaceae	Pouteria andarahiensis	Woody	High generalism
Sapotaceae	Pouteria furcata	Woody	Low generalism
Sapotaceae	Pouteria gardneriana	Woody	High generalism
Sapotaceae	Pouteria nordestinensis	Woody	Low generalism
Sapotaceae	Pouteria psammophila	Woody	Unclassified
Sapotaceae	Pouteria ramiflora	Woody	High generalism
Gentianaceae	Prepusa montana	Woody	Low generalism
Orchidaceae	Prescottia plantaginifolia	Non-woody	Low generalism

---

Apocynaceae	<i>Prestonia bahiensis</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Prestonia coalita</i>	Non-woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Prestonia lagoensis</i>	Unclassified	Unclassified
Apocynaceae	<i>Prestonia lindleyana</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Priva bahiensis</i>	Non-woody	High generalism
Salicaceae	<i>Prockia crucis</i>	Woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Prosthechea moojenii</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum congestum</i>	Woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum modestum</i>	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	<i>Pseuderanthemum verbenaceum</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Pseudobombax campestre</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pseudobombax parvifolium</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Pseudobrickellia angustissima</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Pseudolaelia vellozicola</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia bahiana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia brenanii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia contorta</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Pseudostiffitia kingii</i>	Woody	Low generalism
Iridaceae	<i>Pseudotrimezia cathartica</i>	Non-woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Psidium appendiculatum</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Psidium brownianum</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Psidium decussatum</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Psidium ganevii</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Psidium oligospermum</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Psidium rhombeum</i>	Woody	High generalism
Myrtaceae	<i>Psidium schenckianum</i>	Woody	High generalism
Cucurbitaceae	<i>Psiguria umbrosa</i>	Non-woody	Low generalism
Loranthaceae	<i>Psittacanthus cordatus</i>	Non-woody	High generalism
Loranthaceae	<i>Psittacanthus dichroos</i>	Non-woody	Low generalism
Loranthaceae	<i>Psittacanthus robustus</i>	Unclassified	Unclassified
Rubiaceae	<i>Psychotria bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Psychotria rupestris</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Psychotria spathicalyx</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Psychotria subtriflora</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Psychotria warmingii</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Psyllocarpus asparagoides</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Pterocarpus villosus</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Pterocarpus zehntneri</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Pterodon abruptus</i>	Woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Pteroglossa roseoalba</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i>	Woody	High generalism
Melastomataceae	<i>Pterolepis cataphracta</i>	Woody	Low generalism

---

Melastomataceae	<i>Pterolepis parnassiifolia</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Pterolepis perpusilla</i>	Non-woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Pterolepis polygonoides</i>	Non-woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Ptilochaeta bahiensis</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Ptilochaeta nudipes</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i>	Woody	Unclassified
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i>	Woody	High generalism
Vochysiaceae	<i>Qualea cryptantha</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Qualea dichotoma</i>	Woody	High generalism
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	Woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Quaternella ephedroides</i>	Non-woody	High generalism
Cactaceae	<i>Quiabentia zehntneri</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Raddia brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Raddia portoi</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Raddia soderstromii</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	Woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Randia calycina</i>	Woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Rauvolfia ligustrina</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Rauvolfia moricandii</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Reimarochloa brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Renvoizea trinii</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Retiniphyllum laxiflorum</i>	Woody	Low generalism
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium molle</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Rhaphiodon echinus</i>	Non-woody	High generalism
Cactaceae	<i>Rhipsalis lindbergiana</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Rhipsalis russellii</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Rhynchosia minima</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora albiceps</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora albobracteata</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora brasiliensis</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora caracasana</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora ciliolata</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora contracta</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora diodon</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora edwalliana</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora elegantula</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora emaciata</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora pilosa</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora ridleyi</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora riparia</i>	Non-woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Rhynchospora setigera</i>	Non-woody	Low generalism
Cyperaceae	<i>Rhynchospora warmingii</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Richterago discoidea</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Riencourtia tenuifolia</i>	Non-woody	Low generalism

Orchidaceae	Rodriguezia bahiensis	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	Romanoa tamnoides	Non-woody	Low generalism
Proteaceae	Roupala paulensis	Woody	High generalism
Connaraceae	Rourea doniana	Woody	Low generalism
Connaraceae	Rourea gardneriana	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Rudgea erioloba	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Rudgea irregularis	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Rudgea jacobinensis	Woody	High generalism
Acanthaceae	Ruellia affinis	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	Ruellia asperula	Unclassified	Unclassified
Acanthaceae	Ruellia bahiensis	Non-woody	High generalism
Acanthaceae	Ruellia cearensis	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	Ruellia densa	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	Ruellia geminiflora	Non-woody	Unclassified
Acanthaceae	Ruellia incomta	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	Ruellia laxa	Unclassified	Unclassified
Acanthaceae	Ruellia nitens	Woody	Low generalism
Acanthaceae	Ruellia ochroleuca	Non-woody	Low generalism
Acanthaceae	Ruellia paniculata	Unclassified	Unclassified
Polygonaceae	Ruprechtia apetala	Woody	High generalism
Polygonaceae	Ruprechtia glauca	Woody	Low generalism
Polygonaceae	Ruprechtia laxiflora	Woody	High generalism
Rubiaceae	Sabicea cinerea	Woody	Low generalism
Rubiaceae	Sabicea grisea	Woody	Low generalism
Poaceae	Sacciolepis vilvoides	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	Samanea inopinata	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	Sapium argutum	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	Sapium glandulosum	Woody	Unclassified
Orchidaceae	Sarcoglottis acaulis	Non-woody	Unclassified
Rhamnaceae	Sarcomphalus platyphyllus	Woody	Low generalism
Rhamnaceae	Sarcomphalus undulatus	Woody	Low generalism
Phyllanthaceae	Savia sessiliflora	Woody	High generalism
Anacardiaceae	Schinopsis brasiliensis	Woody	High generalism
Poaceae	Schizachyrium salzmannii	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	Schnella flexuosa	Woody	High generalism
Fabaceae	Schnella maximiliani	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	Schnella outimouta	Woody	Low generalism
Fabaceae	Schnella trichosepala	Woody	High generalism
Olcaceae	Schoepfia brasiliensis	Woody	Low generalism
Apocynaceae	Schubertia morilloana	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	Schubertia multiflora	Non-woody	High generalism
Gentianaceae	Schultesia bahiensis	Non-woody	Low generalism
Gentianaceae	Schultesia crenuliflora	Non-woody	Low generalism
Gentianaceae	Schultesia doniana	Non-woody	Low generalism
Gentianaceae	Schultesia pachyphylla	Non-woody	Low generalism
Gentianaceae	Schultesia pohliana	Non-woody	High generalism

---

Marcgraviaceae	<i>Schwartzia adamantium</i>	Woody	Low generalism
Marcgraviaceae	<i>Schwartzia brasiliensis</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Schwenckia americana</i>	Non-woody	Unclassified
Solanaceae	<i>Schwenckia mollissima</i>	Non-woody	High generalism
Cyperaceae	<i>Scleria scabra</i>	Non-woody	Low generalism
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Non-woody	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brevifolia</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania jacobinensis</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Secondatia floribunda</i>	Unclassified	Unclassified
Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i>	Woody	Unclassified
Polygalaceae	<i>Securidaca lanceolata</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Selenicereus setaceus</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senegalia bahiensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senegalia fiebrigii</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senegalia giganticarpa</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senegalia globosa</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senegalia harleyi</i>	Woody	Low generalism
Mimosaceae	<i>Senegalia langsdorffii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senegalia lasiophylla</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senegalia monacantha</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senegalia paganuccii</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senegalia paraensis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senegalia parviceps</i>	Woody	Low generalism
Mimosaceae	<i>Senegalia piauhiensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Senegalia riparia</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Senegalia tenuifolia</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Senegalia tubulifera</i>	Woody	Unclassified
Caesalpinaceae	<i>Senna acuruensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna angulata</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senna aversiflora</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna cana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna catinae</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna cearensis</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna chrysocarpa</i>	Woody	Unclassified
Caesalpinaceae	<i>Senna gardneri</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna georgica</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Senna lechriosperma</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	Woody	High generalism
Caesalpinaceae	<i>Senna martiana</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Senna phlebadenia</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Senna rizzinii</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna rugosa</i>	Woody	High generalism

---

---

Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Senna splendida</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna trachypus</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Senna tropica</i>	Woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Senna uniflora</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Serjania acutidentata</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Serjania comata</i>	Non-woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Serjania coradinii</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Serjania faveolata</i>	Non-woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Serjania glabrata</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Serjania hebecarpa</i>	Non-woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i>	Woody	Low generalism
Sapindaceae	<i>Serjania marginata</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Serjania paludosa</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Serjania paradoxa</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Serjania pernambucensis</i>	Non-woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Serjania pinnatifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Serjania salzmanniana</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Sesbania exasperata</i>	Woody	Unclassified
Poaceae	<i>Setaria scabrifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Setaria scandens</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Setaria setosa</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Setaria tenax</i>	Non-woody	Unclassified
Cucurbitaceae	<i>Sicyos polyacanthus</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida abutifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Sida angustissima</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Sida anomala</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Sida aurantiaca</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida brittoni</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Sida castanocarpa</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Sida ciliaris</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida galheirensis</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida glomerata</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida harleyi</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida jussiaeana</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Sida martiana</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida plumosa</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida spinosa</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Sida ulei</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sidastrum micranthum</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Sidastrum multiflorum</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sidastrum paniculatum</i>	Non-woody	Low generalism
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Woody	High generalism
Rutaceae	<i>Sigmatanthus trifoliatus</i>	Woody	Low generalism
Simarubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Woody	Unclassified

---

Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Simira gardneriana</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Simsia dombeyana</i>	Unclassified	Unclassified
Gesneriaceae	<i>Sinningia nordestina</i>	Non-woody	High generalism
Campanulaceae	<i>Siphocampylus imbricatus</i>	Woody	Low generalism
Myrtaceae	<i>Siphoneugena dussii</i>	Woody	Unclassified
Iridaceae	<i>Sisyrinchium nidulare</i>	Non-woody	Unclassified
Iridaceae	<i>Sisyrinchium restioides</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Skeptrostachys congestiflora</i>	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Skytanthus hancorniiifolius</i>	Non-woody	High generalism
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea parviflora</i>	Woody	Unclassified
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea retusa</i>	Woody	Low generalism
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i>	Woody	Unclassified
Smilacaceae	<i>Smilax cissoides</i>	Unclassified	Unclassified
Smilacaceae	<i>Smilax elastica</i>	Unclassified	Unclassified
Smilacaceae	<i>Smilax japicanga</i>	Unclassified	Unclassified
Smilacaceae	<i>Smilax minarum</i>	Unclassified	Unclassified
Smilacaceae	<i>Smilax oblongifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Orchidaceae	<i>Sobralia liliastrum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Sobralia sessilis</i>	Non-woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum absconditum</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum agrarium</i>	Unclassified	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum asperum</i>	Woody	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum buddleiifolium</i>	Unclassified	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum cordioides</i>	Woody	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i>	Woody	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum decompositiflorum</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum diamantinense</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum flaccidum</i>	Unclassified	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum gardneri</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum jabrense</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum jussiaei</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum maranguapense</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum megalonyx</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum paludosum</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum paraibanum</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum reflexiflorum</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum rhytidoandrum</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum santosii</i>	Woody	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum sellowianum</i>	Woody	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum stenandrum</i>	Unclassified	Unclassified
Solanaceae	<i>Solanum stipulaceum</i>	Woody	High generalism
Solanaceae	<i>Solanum sycocarpum</i>	Woody	Low generalism
Solanaceae	<i>Solanum thomasiifolium</i>	Woody	High generalism
Hernandiaceae	<i>Sparattanthelium botocudorum</i>	Woody	Low generalism



Araceae	<i>Spathicarpa gardneri</i>	Non-woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Spermacoce reflexa</i>	Woody	Unclassified
Gesneriaceae	<i>Sphaerorrhiza sarmentiana</i>	Non-woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>	Non-woody	Unclassified
Loganiaceae	<i>Spigelia flemmingiana</i>	Non-woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Spigelia gracilis</i>	Non-woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Spigelia linarioides</i>	Non-woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Spigelia polystachya</i>	Non-woody	Unclassified
Loganiaceae	<i>Spigelia pulchella</i>	Non-woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Spigelia spartioides</i>	Non-woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Spiranthera odoratissima</i>	Woody	Low generalism
Anacardiaceae	<i>Spondias bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i>	Woody	High generalism
Anacardiaceae	<i>Spondias venulosa</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Stachyarrhena reflexa</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta angustifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta bicolor</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta coccinea</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta crassifolia</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta hatschbachii</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta hispida</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta maximiliani</i>	Woody	Unclassified
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta microphylla</i>	Non-woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta polyura</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta quadrangula</i>	Unclassified	Unclassified
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta radlkoferiana</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta sessilis</i>	Non-woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta trispicata</i>	Woody	Low generalism
Rubiaceae	<i>Staelia virgata</i>	Non-woody	High generalism
Poaceae	<i>Steinchisma stenophyllum</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Steirachne barbata</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Steirachne diandra</i>	Non-woody	High generalism
Plantaginaceae	<i>Stemodia foliosa</i>	Unclassified	Unclassified
Plantaginaceae	<i>Stemodia maritima</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Stenocephalum apiculatum</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Stephanocereus leucostele</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Stephanocereus luetzelburgii</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Stevia morii</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon auriculatum</i>	Non-woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon cavernulosum</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i>	Non-woody	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon paralias</i>	Woody	High generalism
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon rotundifolium</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Stillingia dichotoma</i>	Unclassified	Unclassified
Euphorbiaceae	<i>Stillingia saxatilis</i>	Woody	High generalism

---

Euphorbiaceae	<i>Stillingia trapezoidea</i>	Woody	High generalism
Euphorbiaceae	<i>Stillingia uleana</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Stilpnopappus cearensis</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Stilpnopappus pratensis</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Stilpnopappus scaposus</i>	Non-woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Stilpnopappus semirianus</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Stilpnopappus tomentosus</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Stilpnopappus trichospiroides</i>	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Stipecoma peltigera</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Streptostachys asperifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Marantaceae	<i>Stromanthe glabra</i>	Non-woody	Low generalism
Loranthaceae	<i>Struthanthus flexicaulis</i>	Non-woody	Low generalism
Loranthaceae	<i>Struthanthus marginatus</i>	Non-woody	Unclassified
Loranthaceae	<i>Struthanthus podopterus</i>	Non-woody	High generalism
Loranthaceae	<i>Struthanthus polyrrhizus</i>	Non-woody	Low generalism
Loranthaceae	<i>Struthanthus rotundifolius</i>	Non-woody	Low generalism
Loranthaceae	<i>Struthanthus syringifolius</i>	Non-woody	High generalism
Loganiaceae	<i>Strychnos bahiensis</i>	Unclassified	Unclassified
Loganiaceae	<i>Strychnos gardneri</i>	Woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Strychnos nigricans</i>	Woody	Unclassified
Loganiaceae	<i>Strychnos parviflora</i>	Woody	Unclassified
Loganiaceae	<i>Strychnos parvifolia</i>	Woody	Low generalism
Loganiaceae	<i>Strychnos rubiginosa</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Stryphnodendron coriaceum</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Stryphnodendron rotundifolium</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes angustifolia</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes campestris</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Stylosanthes capitata</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes debilis</i>	Unclassified	Unclassified
Fabaceae	<i>Stylosanthes gracilis</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Stylosanthes hamata</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Stylosanthes humilis</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes macrocephala</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes pilosa</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes scabra</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Stylosanthes viscosa</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Stylotrichium rotundifolium</i>	Woody	Low generalism
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i>	Woody	Low generalism
Styracaceae	<i>Styrax maninul</i>	Woody	Unclassified
Styracaceae	<i>Styrax martii</i>	Woody	Low generalism
Styracaceae	<i>Styrax rotundatus</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Swartzia acutifolia</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Swartzia bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Swartzia flaemingii</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Swartzia psilonema</i>	Woody	Low generalism

---

---

Fabaceae	<i>Sweetia fruticosa</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Syagrus cearensis</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Syagrus coronata</i>	Woody	High generalism
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Syagrus harleyi</i>	Unclassified	Unclassified
Arecaceae	<i>Syagrus microphylla</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i>	Woody	Low generalism
Arecaceae	<i>Syagrus vagans</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Symphypappus decussatus</i>	Unclassified	Unclassified
Symplocaceae	<i>Symplocos nitens</i>	Woody	Low generalism
Symplocaceae	<i>Symplocos oblongifolia</i>	Woody	Low generalism
Symplocaceae	<i>Symplocos rhamnifolia</i>	Woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus gracilis</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus laricifolius</i>	Non-woody	Unclassified
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus setifolius</i>	Non-woody	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Woody	High generalism
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana solanifolia</i>	Woody	Low generalism
Araceae	<i>Taccarum peregrinum</i>	Non-woody	Low generalism
Araceae	<i>Taccarum ulei</i>	Non-woody	High generalism
Caesalpiniaceae	<i>Tachigali rugosa</i>	Woody	Low generalism
Caesalpiniaceae	<i>Tachigali subvelutina</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Tacinga funalis</i>	Woody	Low generalism
Cactaceae	<i>Tacinga inamoena</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Tacinga palmadora</i>	Woody	High generalism
Cactaceae	<i>Tacinga weneri</i>	Woody	Low generalism
Portulacaceae	<i>Talinum fruticosum</i>	Non-woody	Unclassified
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i>	Non-woody	Unclassified
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i>	Woody	High generalism
Verbenaceae	<i>Tamonea juncea</i>	Woody	Low generalism
Verbenaceae	<i>Tamonea spicata</i>	Non-woody	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Tanaecium cyrtanthum</i>	Woody	Low generalism
Bignoniaceae	<i>Tanaecium dichotomum</i>	Woody	Unclassified
Bignoniaceae	<i>Tanaecium parviflorum</i>	Woody	High generalism
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i>	Woody	Unclassified
Capparaceae	<i>Tarenaya aculeata</i>	Non-woody	Unclassified
Cleomaceae	<i>Tarenaya diffusa</i>	Non-woody	High generalism
Cleomaceae	<i>Tarenaya longicarpa</i>	Unclassified	Unclassified
Cleomaceae	<i>Tarenaya microcarpa</i>	Non-woody	High generalism
Cleomaceae	<i>Tarenaya rosea</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Tatianyx arnaces</i>	Non-woody	Low generalism
Apocynaceae	<i>Temnadenia violacea</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Tephrosia egregia</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Tephrosia noctiflora</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Tephrosia purpurea</i>	Non-woody	High generalism
Combretaceae	<i>Terminalia actinophylla</i>	Woody	Low generalism
Combretaceae	<i>Terminalia aubletii</i>	Woody	Unclassified

---

Combretaceae	<i>Terminalia eichleriana</i>	Woody	Unclassified
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i>	Woody	High generalism
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i>	Woody	Low generalism
Combretaceae	<i>Terminalia januariensis</i>	Woody	Low generalism
Combretaceae	<i>Terminalia tetraphylla</i>	Woody	Unclassified
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia alnifolia</i>	Woody	Low generalism
Theaceae	<i>Ternstroemia brasiliensis</i>	Woody	Unclassified
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia carnosia</i>	Woody	Low generalism
Dilleniaceae	<i>Tetracera empedoclea</i>	Non-woody	Low generalism
Dilleniaceae	<i>Tetracera lasiocarpa</i>	Unclassified	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx cardiophylla</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx chamaecerasifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx longibracteata</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Tetrapteryx ramiflora</i>	Non-woody	Low generalism
Plantaginaceae	<i>Tetraulacium veroniciforme</i>	Non-woody	Low generalism
Marantaceae	<i>Thalia densibracteata</i>	Non-woody	Low generalism
Araceae	<i>Thaumatophyllum adamantinum</i>	Non-woody	Unclassified
Araceae	<i>Thaumatophyllum leal-costae</i>	Non-woody	High generalism
Santalaceae	<i>Thesium aphyllum</i>	Non-woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Thryallis brachystachys</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Thryallis longifolia</i>	Woody	High generalism
Acanthaceae	<i>Thyrsacanthus ramosissimus</i>	Woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia gardneri</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia loliacea</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia pohliana</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia polystachia</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia sprengeliana</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia streptocarpa</i>	Non-woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Commelinaceae	<i>Tinantia sprucei</i>	Non-woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Tocoyena brasiliensis</i>	Woody	Unclassified
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	Woody	High generalism
Rubiaceae	<i>Tocoyena sellowiana</i>	Woody	Low generalism
Linderniaceae	<i>Torenia thoursii</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Trachypogon macroglossus</i>	Non-woody	Low generalism
Poaceae	<i>Trachypogon vestitus</i>	Non-woody	Low generalism
Commelinaceae	<i>Tradescantia ambigua</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Tragia bahiensis</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Tragia cearensis</i>	Non-woody	Low generalism
Euphorbiaceae	<i>Tragia volubilis</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Tragus berteronianus</i>	Non-woody	High generalism
Cannabaceae	<i>Trema mollis</i>	Woody	Low generalism
Melastomataceae	<i>Trembleya parviflora</i>	Woody	Low generalism
Poaceae	<i>Trichantheum pseudisachne</i>	Non-woody	Low generalism

---

Poaceae	<i>Trichantheium wettsteinii</i>	Non-woody	Low generalism
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata</i>	Woody	Low generalism
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i>	Woody	Unclassified
Meliaceae	<i>Trichilia ramalhoi</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Trichocentrum cepula</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Trichogonia campestris</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Trichogonia eupatorioides</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Trichogonia heringeri</i>	Non-woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Trichogonia salviifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Trigoniaceae	<i>Trigonia bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Trigoniaceae	<i>Trigonia cipoensis</i>	Woody	Low generalism
Trigoniaceae	<i>Trigonia eriosperma</i>	Woody	Low generalism
Trigoniaceae	<i>Trigonia fasciculata</i>	Unclassified	Unclassified
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i>	Woody	Low generalism
Trigoniaceae	<i>Trigonia paniculata</i>	Woody	Unclassified
Cyperaceae	<i>Trilepis lhotzkiana</i>	Non-woody	Low generalism
Iridaceae	<i>Trimezia martinicensis</i>	Non-woody	Low generalism
Iridaceae	<i>Trimezia sincorana</i>	Non-woody	Low generalism
Iridaceae	<i>Trimezia spathata</i>	Non-woody	Low generalism
Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i>	Woody	High generalism
Loranthaceae	<i>Tripodanthus acutifolius</i>	Unclassified	Unclassified
Commelinaceae	<i>Tripogandra glandulosa</i>	Non-woody	Unclassified
Poaceae	<i>Tripogon spicatus</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Trischidium decipiens</i>	Woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Trischidium molle</i>	Woody	High generalism
Asteraceae	<i>Trixis antimenorrhoea</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Trixis pruskii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Trixis vauthieri</i>	Woody	High generalism
Convolvulaceae	<i>Turbina abutiloides</i>	Woody	Low generalism
Convolvulaceae	<i>Turbina cordata</i>	Non-woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Turnera bahiensis</i>	Woody	Low generalism
Turneraceae	<i>Turnera blanchetiana</i>	Woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Turnera candida</i>	Unclassified	Unclassified
Turneraceae	<i>Turnera cearensis</i>	Woody	High generalism
Passifloraceae	<i>Turnera chamaedrifolia</i>	Woody	High generalism
Turneraceae	<i>Turnera coerulea</i>	Non-woody	High generalism
Turneraceae	<i>Turnera diffusa</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Turnera hermannioides</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Turnera joelii</i>	Woody	High generalism
Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i>	Unclassified	Unclassified
Passifloraceae	<i>Turnera pumilea</i>	Non-woody	High generalism
Turneraceae	<i>Turnera simulans</i>	Non-woody	Low generalism
Turneraceae	<i>Turnera subulata</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Urvillea andersonii</i>	Woody	High generalism
Sapindaceae	<i>Urvillea laevis</i>	Unclassified	Unclassified
Sapindaceae	<i>Urvillea oliveirae</i>	Non-woody	High generalism

---

---

Sapindaceae	<i>Urvillea rufescens</i>	Non-woody	Unclassified
Sapindaceae	<i>Urvillea stipitata</i>	Non-woody	High generalism
Lentibulariaceae	<i>Utricularia blanchetii</i>	Non-woody	Low generalism
Lentibulariaceae	<i>Utricularia flaccida</i>	Non-woody	High generalism
Lentibulariaceae	<i>Utricularia foliosa</i>	Non-woody	Unclassified
Lentibulariaceae	<i>Utricularia gibba</i>	Non-woody	Unclassified
Lentibulariaceae	<i>Utricularia longifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Lentibulariaceae	<i>Utricularia parthenopipes</i>	Non-woody	Low generalism
Lentibulariaceae	<i>Utricularia purpureocaerulea</i>	Non-woody	Low generalism
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pusilla</i>	Non-woody	Unclassified
Lentibulariaceae	<i>Utricularia rostrata</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Vanilla palmarum</i>	Non-woody	High generalism
Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i>	Woody	Low generalism
Humiriaceae	<i>Vantanea obovata</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Varronia curassavica</i>	Woody	Unclassified
Boraginaceae	<i>Varronia dardani</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Varronia globosa</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Varronia grandiflora</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Varronia harleyi</i>	Woody	Low generalism
Boraginaceae	<i>Varronia leucocephala</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Varronia leucomalloides</i>	Woody	High generalism
Boraginaceae	<i>Varronia multispicata</i>	Unclassified	Unclassified
Boraginaceae	<i>Varronia sessilifolia</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Vatairea macrocarpa</i>	Woody	High generalism
Velloziaceae	<i>Vellozia dasypus</i>	Unclassified	Unclassified
Velloziaceae	<i>Vellozia froesii</i>	Unclassified	Unclassified
Velloziaceae	<i>Vellozia furcata</i>	Unclassified	Unclassified
Velloziaceae	<i>Vellozia hemisphaerica</i>	Non-woody	Low generalism
Velloziaceae	<i>Vellozia hirsuta</i>	Non-woody	High generalism
Velloziaceae	<i>Vellozia jolyi</i>	Non-woody	Low generalism
Velloziaceae	<i>Vellozia plicata</i>	Non-woody	High generalism
Velloziaceae	<i>Vellozia punctulata</i>	Unclassified	Unclassified
Velloziaceae	<i>Vellozia seubertiana</i>	Unclassified	Unclassified
Velloziaceae	<i>Vellozia sincorana</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Verbesina bipinnatifida</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Verbesina luetzelburgii</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Verbesina macrophylla</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Vernonanthura brasiliiana</i>	Woody	Unclassified
Asteraceae	<i>Vernonanthura laxa</i>	Unclassified	Unclassified
Asteraceae	<i>Vernonanthura subverticillata</i>	Woody	Low generalism
Malpighiaceae	<i>Verrucularina glaucophylla</i>	Woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Veyretia aphylla</i>	Non-woody	Unclassified
Orchidaceae	<i>Veyretia simplex</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Vigna halophila</i>	Non-woody	High generalism
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i>	Woody	Unclassified
Lamiaceae	<i>Vitex capitata</i>	Woody	Low generalism

---

---

Lamiaceae	<i>Vitex flavens</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Vitex gardneriana</i>	Woody	High generalism
Labiatae	<i>Vitex panshiniana</i>	Woody	High generalism
Labiatae	<i>Vitex rufescens</i>	Woody	Low generalism
Lamiaceae	<i>Vitex schaueriana</i>	Woody	High generalism
Lamiaceae	<i>Vitex sellowiana</i>	Woody	Unclassified
Vochysiaceae	<i>Vochysia acuminata</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Vochysia emarginata</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Vochysia laurifolia</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Vochysia obovata</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Vochysia oppugnata</i>	Woody	Low generalism
Vochysiaceae	<i>Vochysia pyramidalis</i>	Woody	High generalism
Vochysiaceae	<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Woody	High generalism
Bromeliaceae	<i>Vriesea atra</i>	Non-woody	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Vriesea bituminosa</i>	Non-woody	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Vriesea friburgensis</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Vriesea jonghei</i>	Non-woody	Unclassified
Bromeliaceae	<i>Vriesea oligantha</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Vriesea scalaris</i>	Non-woody	Low generalism
Bromeliaceae	<i>Vriesea simplex</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Waltheria albicans</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Waltheria brachypetala</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Waltheria bracteosa</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Waltheria cinerascens</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Waltheria excelsa</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Waltheria ferruginea</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Waltheria macropoda</i>	Non-woody	High generalism
Malvaceae	<i>Waltheria maritima</i>	Non-woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Waltheria operculata</i>	Woody	High generalism
Malvaceae	<i>Waltheria rotundifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Waltheria seloana</i>	Non-woody	Low generalism
Malvaceae	<i>Waltheria viscosissima</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Wedelia calycina</i>	Woody	Low generalism
Asteraceae	<i>Wedelia goyazensis</i>	Unclassified	Unclassified
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i>	Woody	Unclassified
Malvaceae	<i>Wissadula amplissima</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Wissadula contracta</i>	Unclassified	Unclassified
Malvaceae	<i>Wissadula periplocifolia</i>	Unclassified	Unclassified
Araceae	<i>Wolffia brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Araceae	<i>Wolffia columbiana</i>	Non-woody	High generalism
Araceae	<i>Wolffiella welwitschii</i>	Non-woody	High generalism
Asteraceae	<i>Wunderlichia crulsiana</i>	Woody	Low generalism
Araceae	<i>Xanthosoma pentaphyllum</i>	Non-woody	High generalism
Amaranthaceae	<i>Xerosiphon aphyllum</i>	Non-woody	Low generalism
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Woody	High generalism
Olacaceae	<i>Ximenia coriacea</i>	Woody	High generalism

---

---

Bignoniaceae	<i>Xylophragma harleyi</i>	Woody	Low generalism
Annonaceae	<i>Xylopia laevigata</i>	Woody	Low generalism
Salicaceae	<i>Xylosma ciliatifolia</i>	Woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris bahiana</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris ciliata</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris diamantinae</i>	Non-woody	Unclassified
Xyridaceae	<i>Xyris eleocharoides</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris glaucescens</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris graminosa</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris longiscapa</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris mello-barretoii</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris mucujensis</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris pterygoblephara</i>	Non-woody	Low generalism
Xyridaceae	<i>Xyris seubertii</i>	Non-woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Zanthoxylum gardneri</i>	Woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Zanthoxylum hamadryadicum</i>	Woody	High generalism
Rutaceae	<i>Zanthoxylum petiolare</i>	Woody	High generalism
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Woody	Unclassified
Rutaceae	<i>Zanthoxylum stelligerum</i>	Woody	High generalism
Rutaceae	<i>Zanthoxylum syncarpum</i>	Woody	Low generalism
Rutaceae	<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i>	Woody	High generalism
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes cearensis</i>	Non-woody	High generalism
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes robusta</i>	Non-woody	Low generalism
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes sylvatica</i>	Non-woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i>	Woody	High generalism
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Woody	High generalism
Fabaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i>	Woody	Low generalism
Araceae	<i>Zomicarpa pythonium</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Zornia brasiliensis</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Zornia curvata</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Zornia echinocarpa</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Zornia flemmingioides</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Zornia glabra</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Zornia guanipensis</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Zornia harmsiana</i>	Non-woody	Low generalism
Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i>	Non-woody	Unclassified
Fabaceae	<i>Zornia leptophylla</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Zornia myriadena</i>	Non-woody	High generalism
Fabaceae	<i>Zornia sericea</i>	Non-woody	High generalism
Orchidaceae	<i>Zygopetalum maculatum</i>	Non-woody	Low generalism
Orchidaceae	<i>Zygopetalum sellowii</i>	Non-woody	Unclassified

---



Tabela S2. Resultados de uma análise de componentes principais (PCA) resumindo a variabilidade entre 19 variáveis bioclimáticas do banco de dados CHELSA 1.2 para as condições atuais. São fornecidas as cargas fatoriais para os primeiros seis componentes principais (PCs), junto com a proporção da variância explicada.

Variáveis	Eigenvalues					
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Temperatura média anual	0.2662	0.2541	0.1168	-0.0490	0.0430	-0.0140
Intervalo médio diurno	-0.2297	0.1699	0.0676	0.4842	0.2189	-0.3027
Isotermalidade	0.2098	-0.0119	-0.3491	0.0927	0.3752	-0.5100
Sazonalidade de temperatura	-0.2552	0.0518	0.3772	0.1792	-0.1802	0.0338
Temperatura máxima do mês mais quente	0.1658	0.3664	0.2708	0.1404	-0.0628	-0.0900
Temperatura mínima do mês mais frio	0.3003	0.1389	-0.0267	-0.1692	-0.0129	-0.0108
Faixa anual de temperatura	-0.2644	0.1214	0.2637	0.3456	-0.0355	-0.0612
Temperatura média do trimestre mais úmido	0.2171	0.2801	0.2315	0.0039	0.1652	0.0909
Temperatura média do trimestre mais seco	0.2706	0.1977	0.0021	-0.0552	-0.1087	-0.1547
Temperatura média do trimestre mais quente	0.2049	0.3181	0.2894	0.0137	-0.0638	-0.0076
Temperatura média do trimestre mais frio	0.2917	0.1848	-0.0277	-0.0985	0.0646	-0.0289
Precipitação anual	0.2664	-0.2283	0.0423	0.2305	-0.0589	0.1098
Precipitação da semana mais chuvosa	0.2719	-0.1164	-0.1102	0.3509	-0.1088	0.2947
Precipitação da semana mais seca	0.1510	-0.3511	0.2879	0.0200	0.0992	-0.3347
Sazonalidade de precipitação	-0.0668	0.2699	-0.4158	0.3817	0.2036	0.0376
Precipitação do quarto mais úmido	0.2725	-0.1175	-0.1096	0.3479	-0.1101	0.2936
Precipitação do trimestre mais seco	0.1555	-0.3519	0.2836	0.0234	0.0906	-0.3238
Precipitação do trimestre mais quente	0.1409	-0.2406	0.2565	0.1367	0.5716	0.3620
Precipitação do trimestre mais frio	0.2043	-0.1590	-0.0891	0.2814	-0.5573	-0.2596
Proporção da variância	0.5187	0.2199	0.0968	0.0496	0.0489	0.0288
Proporção acumulada	0.5187	0.7386	0.8353	0.8849	0.9339	0.9627

Nota: Esses seis componentes principais foram selecionados com base na proporção da variância explicada (> 95%) e posteriormente usados nos processos de modelagem.

Tabela S3. Lista dos Modelos de Circulação Geral Atmosfera-Oceano (AOGCM) do Quinto Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) avaliado neste estudo. Esta lista compreende apenas os modelos disponíveis na base de dados Chelsa 1.2 com projeções para o ano de 2050 nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, e foram agrupados por Knutti et al. (2013). O ECS (Equilibrium Climate Sensibility) é a mudança média anual da temperatura do ar na superfície experimentada pelo sistema climático após ter atingido um novo equilíbrio em resposta a uma duplicação da concentração de CO<sub>2</sub>. A distância representa a semelhança dos modelos de acordo com Knutti et al. (2013). Os modelos selecionados são identificados com um asterisco na coluna de abreviatura.

Modelling Centre	AOGCM	Resolution (km) Lon x Lat	Abbreviation	ECS (°C)	Distance
Goddard Institute for Space Studies - NASA	Model E2, coupled with the Russell ocean model	144 x 90	GISS-E2-R	2.1	0.5983
Russian Institute for Numerical Mathematics	Coupled Model, version 4.0	180 x 120	INM-CM4	2.1	0.5214
Geophysical Fluid Dynamics Laboratory	Earth System Model version 2G	144 x 90	GFDL-ESM2G	2.4	0.8953
Meteorological Research Institute	Coupled Atmosphere–Ocean General Circulation Model, version 3	320 x 160	MRI-CGCM3*	2.6	0.7116
National Institute for Environmental Studies, and Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	Model for Interdisciplinary Research on Climate, version 5	256 x 125	MIROC5	2.7	0.9209
Beijing Climate Center	Climate System Model, version 1.1	128 x 64	BCC-CSM1.1	2.8	0.9786
Norwegian Climate Centre	Norwegian Earth System Model, version 1 (intermediate resolution)	144 x 96	NorESM1–M	2.8	0.9209
National Center for Atmospheric Research	Community Climate System Model, version 4	288 x 192	CCSM4*	2.9	0.6560

Modelling Centre				AOGCM				Resolution (km) Lon x Lat	Abbreviation	ECS (°C)	Distance
Centre National de Recherches Météorologiques/Centre Européen de Recherche et Formation Avancée en Calcul Scientifique				Centre National de Recherches Météorologiques Coupled Global Climate Model, version 5			256 x 128	CNRM-CM5*	3.3	1.0000	
Max-Planck-Institut für Meteorologie				Earth System Model, low resolution			192 x 96	MPI-ESM-LR	3.6	0.9274	
Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis				Second Generation Canadian Earth System Model			128 x 64	CanESM2	3.7	0.5128	
Commonwealth Scientific and Industrial Organization and Bureau of Meteorology				Australian Community Climate and Earth-System Simulator, version 1.0			192 x 145	ACCESS1.0	3.8	0.9998	
Geophysical Fluid Dynamics Laboratory				Coupled Model version 3			144 x 90	GFDL-CM3	4	0.8953	
Commonwealth Scientific and Industrial Organization				Mark, version 3.6.0			192 x 96	CSIRO-MK3.6.0	4.1	0.1731	
Institut Pierre-Simon Laplace				Coupled Model, version 5A, coupled with Nucleus for European Modelling of the Ocean (NEMO), low resolution			96 x 96	IPSL-CM5A-LR*	4.1	0.3376	
Met Office Hadley Centre				Hadley Centre Global Environment Model, version 2-Earth System			192 x 145	HadGEM2-ES	4.6	0.4680	
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Atmosphere and Ocean Research Institute, and National Institute for Environmental				Model for Interdisciplinary Research on Climate, Earth System Model			128 x 64	MIROC-ESM*	4.7	0.0000	

---

Modelling Centre	AOGCM	<u>Resolution (km)</u> Lon x Lat	Abbreviation	ECS (°C)	Distance
Studies					

---

Tabela S4. Algoritmos usados para construir os modelos de nicho ecológico (ENMs).

Algorithm	Acronym	Entry data	Short description	Key Reference(s)
Envelope score	Bioclim	Presence-only	This method computes the suitability of a location by comparing the values of environmental variables at any location to a percentile distribution of the values at known locations of occurrence (“training data”, the closer to the 50th percentile – the median, the more suitable the location is) instead of predicts binary presences and absences from traditional rectangular envelopes.	(HIJMANS et al., 2020)
Gower distance	Domain	Presence-only	It is an Environmental Distance Method which uses Gower’s Metric to calculate the distance between each grid cell and the closest distribution record. In each variable, the distance is calculated as the absolute difference in this variable’s values divided by the variable’s interval in all known distribution records.	(CARPENTER; GILLISON; WINTER, 1993)
Support Vector Machines	SVM	Presence and pseudo-absence	It is a machine learning method based on maximum-margin classifiers, which incorporates non-linear limits. The predictor variables (i.e., support vectors) are projected in a multidimensional space applying a kernel density estimation, and then an ideal hyperplane is adjusted using an optimization function between training samples and the hyperplane itself. SVMs were performed with a radial basis kernel, with a constant cost value equal to one, and based on probabilities classes.	(DRAKE; RANDIN; GUIBAN, 2006)
Maximum Entropy	MaxEnt	Presence-background records	It is a machine learning method based on the principle of maximum entropy, which seeks to approximate the species distribution to a uniform probability distribution that respects the limitations imposed by the available information regarding the observed species’ distribution and the environmental variables along the study area.	(PHILLIPS; ANDERSON; SCHAPIRE, 2006; PHILLIPS et al.,

---

			This method was fitted only with linear and quadratic features, based on 2017) MaxNet R-package, default regularisation values, 10,000 background points, and clog-log output format.	
Generalized Linear Model	GLM	Presence and pseudo-absence	It is an extension to the simple linear regression model of binomial distribution, which uses a parametric connection function to describe the relationship between the response and the expected value of the predictor variables. GLMs were fitted with a “logit” link function for quadratic response curves without interactions between covariates.	(GUISAN; EDWARDS; HASTIE, 2002)
Generalized Additive Model	GAM	Presence and pseudo-absence	It is a non-parametric extension of a Generalized Linear Model (GLM), in which a smoothing function is used to adjust non-linear relationships. GAMs were fitted using a binomial distribution with all single predictor variables, i.e. without selection and interaction. The Newton method was used to optimize the estimation of the smoothing parameter.	(GUISAN; EDWARDS; HASTIE, 2002)

---

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação fundamentou-se principalmente na avaliação da vulnerabilidade de espécies de plantas às mudanças climáticas e seus possíveis efeitos nos padrões espaciais de diversidade-beta da maior floresta tropical seca da América do Sul. Nossa avaliação geral não é boa – identificamos que a maioria das espécies irão sofrer contração da distribuição e, que aproximadamente 16% das espécies pode não ser capaz de rastrear suas condições ambientais preferidas e se extinguir. Além disso nossos resultados revelam que i) a grande maioria de assembleias de plantas da Caatinga sofrerá redução na diversidade-beta decorrente sobretudo da perda de espécies de distribuição restrita; ii) que áreas de maior riqueza de espécies terá aumento na diversidade devido à perda de espécies de distribuição restrita e contração da distribuição de espécies generalistas e que, iii) as espécies lenhosas são as mais sujeitas a se extinguir.

## REFERÊNCIAS

- AGUIRRE-GUTIÉRREZ, J. et al. Long-term droughts may drive drier tropical forests towards increased functional, taxonomic and phylogenetic homogeneity. *Nature Communications*, v. 11, n. 1, p. 1–10, 2020.
- ALBUQUERQUE, F. S. et al. Environmental determinants of woody and herb plant species richness patterns in Great Britain. *Ecoscience*, v. 18, n. 4, p. 394–401, 2011.
- ALLEN, K. et al. Will seasonally dry tropical forests be sensitive or resistant to future changes in rainfall regimes? *Environmental Research Letters*, v. 12, n. 2, 2017.
- ALLOUCHE, O.; TSOAR, A.; KADMON, R. Assessing the accuracy of species distribution models: Prevalence, kappa and the true skill statistic (TSS). *Journal of Applied Ecology*, v. 43, n. 6, p. 1223–1232, 2006.
- ANDERSON, M. J. et al. Navigating the multiple meanings of  $\beta$  diversity: A roadmap for the practicing ecologist. *Ecology Letters*, v. 14, n. 1, p. 19–28, 2011.
- ANDRADE, A. F. A. de; VELAZCO, S. J. E.; DE MARCO JÚNIOR, P. ENMTML: An R package for a straightforward construction of complex ecological niche models. *Environmental Modelling and Software*, v. 125, n. October 2019, 2020.
- ANDRADE, E. M. de et al. Water as Capital and Its Uses in the Caatinga. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*, p. 281–302, 9 jan. 2017. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3_10)>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- ANTONELLI, A. et al. Tracing the impact of the Andean uplift on Neotropical plant evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 106, n. 24, p. 9749–9754, 2009.
- ANTONGIOVANNI, M. et al. Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry forest fragments. *Journal of Applied Ecology*, v. 57, n. 10, p. 2064–2074, 2020.
- ARAÚJO, M. B. et al. Heat freezes niche evolution. *Ecology Letters*, v. 16, n. 9, p. 1206–1219, 2013.
- ARAÚJO, M. B.; NEW, M. Ensemble forecasting of species distributions. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 22, n. 1, p. 42–47, 2007.
- BAETEN, L. et al. Distinguishing between turnover and nestedness in the quantification of biotic homogenization. *Biodiversity and Conservation*, v. 21, n. 6, p. 1399–1409, 2012.
- BARBET-MASSIN, M. et al. Selecting pseudo-absences for species distribution models: How, where and how many? *Methods in Ecology and Evolution*, v. 3, n. 2, p. 327–338, 2012.
- BARVE, N. et al. The crucial role of the accessible area in ecological niche modeling and species distribution modeling. *Ecological Modelling*, v. 222, n. 11, p. 1810–1819, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2011.02.011>>.
- BASELGA, A. Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity. *Global Ecology and Biogeography*, v. 19, n. 1, p. 134–143, 2010.
- BASELGA, A. Multiple site dissimilarity quantifies compositional heterogeneity among several sites, while average pairwise dissimilarity may be misleading. *Ecography*, v. 36, n. 2,



p. 124–128, 2013.

BASELGA, A.; ORME, C. D. L. Betapart: An R package for the study of beta diversity. *Methods in Ecology and Evolution*, v. 3, n. 5, p. 808–812, 2012.

BELLARD, C. et al. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology Letters*, v. 15, n. 4, p. 365–377, 2012.

BERDUGO, M. et al. Global ecosystem thresholds driven by aridity. *Science*, v. 367, n. 6479, p. 787–790, 2020.

BRADSHAW, A. D. Evolutionary Significance of Phenotypic Plasticity in Plants. *Advances in Genetics*, v. 13, n. C, p. 115–155, 1965.

BROOK, B. W.; SODHI, N. S.; BRADSHAW, C. J. A. Synergies among extinction drivers under global change. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 23, n. 8, p. 453–460, 2008.

BROWN, J. L.; YODER, A. D. Shifting ranges and conservation challenges for lemurs in the face of climate change. *Ecology and Evolution*, v. 5, n. 6, p. 1131–1142, 2015.

BUNKER, D. E. et al. Ecology: Species loss and aboveground carbon storage in a tropical. *Science*, v. 310, n. 5750, p. 1029–1031, 2005.

CALLAHAN, H. S.; PIGLIUCCI, M.; SCHLICHTING, C. D. Developmental phenotypic plasticity: Where ecology and evolution meet molecular biology. *BioEssays*, v. 19, n. 6, p. 519–525, 1997.

CARPENTER, G.; GILLISON, A. N.; WINTER, J. DOMAIN: a flexible modelling procedure for mapping potential distributions of plants and animals. *Biodiversity and Conservation*, v. 2, n. 6, p. 667–680, 1993.

CARVALHO, G. flora: Tools for Interacting with the Brazilian Flora 2020. *R package version 0.3.4.*, 2020. Disponível em: <<http://www.github.com/gustavobio/flora> BugReports>.

CHEN, I. C. et al. Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. *Science*, v. 333, n. 6045, p. 1024–1026, 2011.

CONCEIÇÃO, A. A. et al. Rupestrian Grassland Vegetation, Diversity, and Origin. *Ecology and Conservation of Mountaintop Grasslands in Brazil*, p. 105–127, 1 jan. 2016. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-29808-5\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-29808-5_6)>. Acesso em: 21 jul. 2021.

COSTA, G. C. et al. Biome stability in South America over the last 30 kyr: Inferences from long-term vegetation dynamics and habitat modelling. *Global Ecology and Biogeography*, v. 27, n. 3, p. 285–297, 2018.

DE OLIVEIRA, P. E.; BARRETO, A. M. F.; SUGUIO, K. Late Pleistocene/Holocene climatic and vegetational history of the Brazilian caatinga: the fossil dunes of the middle São Francisco River. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 152, n. 3–4, p. 319–337, set. 1999. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031018299000619>>.

DINIZ-FILHO, J. A. F. et al. Partitioning and mapping uncertainties in ensembles of forecasts of species turnover under climate change. *Ecography*, v. 32, n. 6, p. 897–906, dez. 2009. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0587.2009.06196.x>>.

DORMANN, C. F. et al. Collinearity: A review of methods to deal with it and a simulation

study evaluating their performance. *Ecography*, v. 36, n. 1, p. 27–46, 2013.

DRAKE, J. M.; RANDIN, C.; GUIBAN, A. Modelling ecological niches with support vector machines. *Journal of Applied Ecology*, v. 43, n. 3, p. 424–432, 2006.

DRYFLOR et al. Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications. *Science*, v. 353, n. 6306, p. 1383–1387, 23 set. 2016. Disponível em: <<https://science.sciencemag.org/content/353/6306/1383>>. Acesso em: 9 jul. 2021.

EKEN, G. et al. Key biodiversity areas as site conservation targets. *BioScience*, v. 54, n. 12, p. 1110–1118, 2004.

ELITH, J.; BURGMAN, M. Predictions and Their Validation: Rare Plants in the Central Highlands, Victoria, Australia. *Predictions and Their Validation: Rare Plants in the Central Highlands, Victoria, Australia*, n. September, p. 303–314, 2002.

ELTON, C. S. The Animal Community. *Animal ecology*, p. 50–70, 1927. Disponível em: <[https://books.google.com/books/about/Animal\\_Ecology.html?hl=pt-BR&id=IzvgTuB9Gh4C](https://books.google.com/books/about/Animal_Ecology.html?hl=pt-BR&id=IzvgTuB9Gh4C)>. Acesso em: 21 jul. 2021.

ENGEMANN, K. et al. A plant growth form dataset for the New World. *Ecology*, v. 97, n. 11, p. 3243, 2016.

ENQUIST, B. et al. Cyberinfrastructure for an integrated botanical information network to investigate the ecological impacts of global climate change on plant biodiversity. 2016.

FAUSET, S. et al. Drought-induced shifts in the floristic and functional composition of tropical forests in Ghana. *Ecology Letters*, v. 15, n. 10, p. 1120–1129, 2012.

FERNANDES, M. F.; CARDOSO, D.; DE QUEIROZ, L. P. An updated plant checklist of the Brazilian Caatinga seasonally dry forests and woodlands reveals high species richness and endemism. *Journal of Arid Environments*, v. 174, n. November, p. 104079, 2020.

FLATO, G., J. et al. Evaluation of climate models. *Climate Change 2013 the Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, v. 9781107057, p. 741–866, 2013.

FRANKS, S. J.; WEBER, J. J.; AITKEN, S. N. Evolutionary and plastic responses to climate change in terrestrial plant populations. *Evolutionary Applications*, v. 7, n. 1, p. 123–139, 2014.

FRISHKOFF, L. O. et al. Climate change and habitat conversion favour the same species. *Ecology letters*, v. 19, n. 9, p. 1081–1090, 2016.

GALLAGHER, R. V. Correlates of range size variation in the Australian seed-plant flora. *Journal of Biogeography*, v. 43, n. 7, p. 1287–1298, 2016.

GARCÍA-ROSELLÓ, E. et al. Can we derive macroecological patterns from primary Global Biodiversity Information Facility data? *Global Ecology and Biogeography*, v. 24, n. 3, p. 335–347, 2015.

GAVIN, D. G. et al. Climate refugia: joint inference from fossil records, species distribution models and phylogeography. *New Phytologist*, v. 204, n. 1, p. 37–54, 16 out. 2014. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.12929>>.

GIOVANELLI, J. G. R.; HADDAD, C. F. B.; ALEXANDRINO, J. Predicting the potential distribution of the alien invasive American bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) in Brazil. *Biological Invasions*, v. 10, n. 5, p. 585–590, 2008.

GRIME, J. P. et al. Long-term resistance to simulated climate change in an infertile grassland. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 105, n. 29, p. 10028–10032, 2008.

GRINNELL, J. The Niche-Relationships of the California Thrasher. *The Auk*, v. 34, n. 4, p. 427–433, out. 1917.

GUISAN, A.; EDWARDS, T. C.; HASTIE, T. Generalized linear and generalized additive models in studies of species distributions: setting the scene. *Ecological Modelling*, v. 157, n. 2–3, p. 89–100, nov. 2002. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304380002002041>>.

GUISAN, A.; THUILLER, W. Predicting species distribution: Offering more than simple habitat models. *Ecology Letters*, v. 8, n. 9, p. 993–1009, 2005.

HARRIS, R. M. B. et al. Climate projections for ecologists. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, v. 5, n. 5, p. 621–637, 2014.

HAWKINS, B. A.; FELIZOLA DINIZ-FILHO, J. A. Beyond Rapoport's rule: Evaluating range size patterns of New World birds in a two-dimensional framework. *Global Ecology and Biogeography*, v. 15, n. 5, p. 461–469, 2006.

HIDASI-NETO, J. et al. Climate change will drive mammal species loss and biotic homogenization in the Cerrado Biodiversity Hotspot. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v. 17, n. 2, p. 57–63, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.02.001>>.

HIJMANS, A. R. J. et al. dismo: Species Distribution Modeling. *R package version 1.3-3*, 2020. Disponível em: <<https://github.com/rspatial/dismo/>>.

HILL, J. K.; THOMAS, C. D.; HUNTLEY, B. Climate and habitat availability determine 20th century changes in a butterfly's range margin. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 266, n. 1425, p. 1197–1206, 1999.

HOFFMANN, A. A.; SGRÓ, C. M. Climate change and evolutionary adaptation. *Nature*, v. 470, n. 7335, p. 479–485, 2011.

HORTAL, J. et al. Island species richness increases with habitat diversity. *American Naturalist*, v. 174, n. 6, 2009.

HUNTLEY, B.; WEBB, T. Migration: Species' Response to Climatic Variations Caused by Changes in the Earth's Orbit. *Journal of Biogeography*, v. 16, n. 1, p. 5, 1989.

HUTCHINSON, G. E. An Introduction to Population Ecology. *Journal of Biogeography*, v. 6, n. 2, p. 201, jun. 1979.

IPCC. *Climate Change 2014 Part A: Global and Sectoral Aspects*. [s.l: s.n.]

JONES, M. C.; CHEUNG, W. W. L. on Global Marine Biodiversity. v. 72, p. 741–752, 2015.

KARGER, D. N. et al. Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas. *Scientific Data*, v. 4, p. 1–20, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/sdata.2017.122>>.

KATTGE, J. et al. TRY - a global database of plant traits. *Global Change Biology*, v. 17, n. 9, p. 2905–2935, 2011.

- KEARNEY, M.; PORTER, W. Mechanistic niche modelling: Combining physiological and spatial data to predict species' ranges. *Ecology Letters*, v. 12, n. 4, p. 334–350, 2009.
- KLANDERUD, K.; TOTLAND, Ø. Simulated climate change altered dominance hierarchies and diversity of an alpine biodiversity hotspot. *Ecology*, v. 86, n. 8, p. 2047–2054, 2005.
- KNUTTI, R.; MASSON, D.; GETTELMAN, A. Climate model genealogy: Generation CMIP5 and how we got there. *Geophysical Research Letters*, v. 40, n. 6, p. 1194–1199, 2013.
- KRAMER-SCHADT, S. et al. The importance of correcting for sampling bias in MaxEnt species distribution models. *Diversity and Distributions*, v. 19, n. 11, p. 1366–1379, 2013.
- LEAL, I. R. et al. Changing the Course of Biodiversity Conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 701–706, 1 jun. 2005. Disponível em: <<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1523-1739.2005.00703.x>>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- LENOIR, J.; SVENNING, J. C. Climate-related range shifts - a global multidimensional synthesis and new research directions. *Ecography*, v. 38, n. 1, p. 15–28, 2015.
- LI, D. et al. Vulnerability of the global terrestrial ecosystems to climate change. *Global Change Biology*, v. 24, n. 9, p. 4095–4106, 2018.
- LOARIE, S. R. et al. Climate change and the future of California's endemic flora. *PLoS ONE*, v. 3, n. 6, 2008.
- LÔBO, D. et al. Forest fragmentation drives Atlantic forest of northeastern Brazil to biotic homogenization. *Diversity and Distributions*, v. 17, n. 2, p. 287–296, 2011.
- LOYOLA, R. D. et al. A straightforward conceptual approach for evaluating spatial conservation priorities under climate change. *Biodiversity and Conservation*, v. 22, n. 2, p. 483–495, 2013.
- MARENGO, J. A.; TORRES, R. R.; ALVES, L. M. Drought in Northeast Brazil—past, present, and future. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 129, n. 3–4, p. 1189–1200, 2017.
- MCKINNEY, M. L.; LOCKWOOD, J. L. Biotic homogenization: A few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 14, n. 11, p. 450–453, 1999a.
- MCKINNEY, M. L.; LOCKWOOD, J. L. Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology & Evolution*, v. 14, n. 11, p. 450–453, nov. 1999b. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169534799016791>>.
- MEDEIROS, S. de S. et al. *Sinópsese do Censo Demográfico para o Semiárido Brasileiro*. [s.l.: s.n.]v. 1
- MELO, A. S.; RANGEL, T. F. L. V. B.; DINIZ-FILHO, J. A. F. Environmental drivers of beta-diversity patterns in New-World birds and mammals. *Ecography*, v. 32, n. 2, p. 226–236, 2009.
- MENDES, P. et al. Dealing with overprediction in species distribution models: How adding distance constraints can improve model accuracy. *Ecological Modelling*, v. 431, n. August 2019, p. 109180, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2020.109180>>.
- MENÉNDEZ-GUERRERO, P. A.; GREEN, D. M.; DAVIES, T. J. Climate change and the

- future restructuring of Neotropical anuran biodiversity. *Ecography*, v. 43, n. 2, p. 222–235, 2020.
- MORITZ, C. et al. Impact of a century of climate change on small-mammal communities in Yosemite National Park, USA. *Science*, v. 322, n. 5899, p. 261–264, 2008.
- MORO, M. F. et al. *A catalogue of the vascular plants of the Caatinga Phytogeographical Domain: A synthesis of floristic and phytosociological surveys*. [s.l: s.n.]v. 160
- MORO, M. F. et al. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. *Rodriguésia*, v. 66, n. 3, p. 717–743, 1 jul. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/rod/a/dq6rXHrrW9prk9vGXzgdYv/?lang=pt>>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- MORUETA-HOLME, N. et al. Habitat area and climate stability determine geographical variation in plant species range sizes. *Ecology Letters*, v. 16, n. 12, p. 1446–1454, 2013.
- OCHOA-OCHOA, L. M. et al. Climate change and amphibian diversity patterns in Mexico. *Biological Conservation*, v. 150, n. 1, p. 94–102, jun. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2012.03.010>>.
- OLIVEIRA, U. et al. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. *Scientific Reports*, v. 7, n. 1, p. 1–9, 2017.
- PACIFICI, M. et al. Assessing species vulnerability to climate change. *Nature Climate Change*, v. 5, n. 3, p. 215–225, 2015.
- PAREYN, F. G. C. *O Papel do Manejo Florestal Sustentável*. [s.l: s.n.]
- PARMESAN, C. Linked references are available on JSTOR for this article : Ecological and Evolutionary Responses to Recent Climate Change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 37, n. 2006, p. 637–669, 2006a.
- PARMESAN, C. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 37, n. 2006, p. 637–669, 2006b.
- PARMESAN, C. Influences of species, latitudes and methodologies on estimates of phenological response to global warming. *Global Change Biology*, v. 13, n. 9, p. 1860–1872, 2007.
- PARMESAN, C.; YOHE, G. <Parmesan&Yohe2003.pdf>. p. 37–42, 2003a.
- PARMESAN, C.; YOHE, G. A globally coherent fingerprint of climate change. *Nature*, v. 421, p. 37–42, 2003b.
- PBMC. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. *Contribuição do Grupo de Trabalho 1 ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas*, p. 24 p., 2013.
- PEARSON, R. G. et al. Life history and spatial traits predict extinction risk due to climate change. *Nature Climate Change*, v. 4, n. 3, p. 217–221, 2014.
- PECL, G. T. et al. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. *Science*, v. 355, n. 6332, 2017.
- PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. Woody Plant Diversity, Evolution, and Ecology in the Tropics: Perspectives from Seasonally Dry Tropical Forests.

<http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>, v. 40, p. 437–457, 6 fev. 2009.

Disponível em:

<<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ecolsys.110308.120327>>. Acesso em: 9 jul. 2021.

PEÑUELAS, J. et al. Evidence of current impact of climate change on life: A walk from genes to the biosphere. *Global Change Biology*, v. 19, n. 8, p. 2303–2338, 2013.

PEREIRA, H. M. et al. Scenarios for global biodiversity in the 21st century. *Science*, v. 330, n. 6010, p. 1496–1501, 2010.

PETERSON, A. T. et al. *Ecological Niches and Geographic Distributions (MPB-49)*. [s.l.: s.n.]

PHILLIPS, S. J. et al. Opening the black box: an open-source release of Maxent. *Ecography*, v. 40, n. 7, p. 887–893, 2017.

PHILLIPS, S. J.; ANDERSON, R. P.; SCHAPIRE, R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, v. 190, n. 3–4, p. 231–259, jan. 2006. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030438000500267X>>.

PORTER, J. R. et al. Food security and food production systems. *Climate Change 2014 Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects*, p. 485–534, 2015.

PRICE, T. D.; KIRKPATRICK, M. Evolutionarily stable range limits set by interspecific competition. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 276, n. 1661, p. 1429–1434, 2009.

PULLIAM, H. R. On the relationship between niche and distribution. *Ecology Letters*, v. 3, n. 4, p. 349–361, 2000.

QIAO, H.; SOBERÓN, J.; PETERSON, A. T. No silver bullets in correlative ecological niche modelling: Insights from testing among many potential algorithms for niche estimation. *Methods in Ecology and Evolution*, v. 6, n. 10, p. 1126–1136, 2015.

QUEIROZ, L. P. de. The Brazilian Caatinga: Phytogeographical Patterns Inferred from Distribution Data of the Leguminosae. *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests*, p. 121–157, 25 maio 2006. Disponível em: <<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781420004496-6/brazilian-caatinga-phytogeographical-patterns-inferred-distribution-data-leguminosae-luciano-paganucci-de-queiroz>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

QUEIROZ, L. P. de et al. Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga Domain. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*, p. 23–63, 9 jan. 2017. Disponível em: <[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3\\_2](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68339-3_2)>. Acesso em: 21 jul. 2021.

RAHEL, F. J. Homogenization of freshwater faunas. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 33, p. 291–315, 2002.

ROMÁN-PALACIOS, C.; WIENS, J. J. Recent responses to climate change reveal the drivers of species extinction and survival. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 117, n. 8, p. 4211–4217, 2020.

ROOT, T. L. et al. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature*, v. 421, n. 6918, p. 57–60, 2003.

SALA, O. E. et al. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, v. 287, n. 5459, p. 1770–1774, 2000.

SANDEL, B. et al. The influence of Late Quaternary climate-change velocity on species endemism. *Science (New York, N.Y.)*, v. 334, n. 6056, p. 660–4, 4 nov. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21979937>>.

SAVAGE, J.; VELLEND, M. Elevational shifts, biotic homogenization and time lags in vegetation change during 40 years of climate warming. *Ecography*, v. 38, n. 6, p. 546–555, 2015.

SCHEFFERS, B. R. et al. The broad footprint of climate change from genes to biomes to people. *Science*, v. 354, n. 6313, 2016.

SENTINELLA, A. T. et al. Tropical plants do not have narrower temperature tolerances, but are more at risk from warming because they are close to their upper thermal limits. *Global Ecology and Biogeography*, v. 29, n. 8, p. 1387–1398, 2020.

SILVA, J. L. S. e et al. Climate change will reduce suitable Caatinga dry forest habitat for endemic plants with disproportionate impacts on specialized reproductive strategies. *PLOS ONE*, v. 14, n. 5, p. e0217028, 29 maio 2019. Disponível em: <<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0217028>>. Acesso em: 22 abr. 2021.

SILVA, J. M. C. et al. The Caatinga: Understanding the challenges. In: *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. [s.l.] Springer International Publishing, 2018. p. 3–19.

SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*. [s.l.] Springer International Publishing, 2018.

SLATYER, R. A.; HIRST, M.; SEXTON, J. P. Niche breadth predicts geographical range size: A general ecological pattern. *Ecology Letters*, v. 16, n. 8, p. 1104–1114, 2013.

SMITH, S. A.; BEAULIEU, J. M. Life history influences rates of climatic niche evolution in flowering plants. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 276, n. 1677, p. 4345–4352, 2009.

SOBERÓN, J. Grinnellian and Eltonian niches and geographic distributions of species. *Ecology Letters*, v. 10, n. 12, p. 1115–1123, 1 dez. 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1461-0248.2007.01107.x>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SOBERON, J.; PETERSON, A. T. Interpretation of Models of Fundamental Ecological Niches and Species' Distributional Areas. *Biodiversity Informatics*, v. 2, n. 10, p. 3392–3396, 13 jan. 2005. Disponível em: <<https://journals.ku.edu/jbi/article/view/4>>.

SOCOLAR, J. B. et al. How Should Beta-Diversity Inform Biodiversity Conservation? *Trends in Ecology and Evolution*, v. 31, n. 1, p. 67–80, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2015.11.005>>.

TABARELLI, M.; PERES, C. A.; MELO, F. P. L. The “few winners and many losers” paradigm revisited: Emerging prospects for tropical forest biodiversity. *Biological Conservation*, v. 155, p. 136–140, 2012.

THEURILLAT, J. P.; GUISAN, A. Potential impact of climate change on vegetation in the European alps: A review. *Climatic Change*, v. 50, n. 1–2, p. 77–109, 2001.

- THUILLER, W. Patterns and uncertainties of species' range shifts under climate change. *Global Change Biology*, v. 10, n. 12, p. 2020–2027, 2004.
- THUILLER, W. et al. Consequences of climate change on the tree of life in Europe. *Nature*, v. 470, n. 7335, p. 531–534, 2011.
- THUILLER, W. et al. Uncertainty in ensembles of global biodiversity scenarios. *Nature Communications*, v. 10, n. 1, p. 1–9, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/s41467-019-09519-w>>.
- TINGLEY, M. W. et al. Cryptic loss of montane avian richness and high community turnover over 100 years Published by : Wiley on behalf of the Ecological Society of America Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/23436263> Cryptic loss of montane avian richness and high communi. v. 94, n. 3, p. 598–609, 2017.
- TUOMISTO, H. A diversity of beta diversities: Straightening up a concept gone awry. Part 2. Quantifying beta diversity and related phenomena. *Ecography*, v. 33, n. 1, p. 23–45, 2010a.
- TUOMISTO, H. A diversity of beta diversities: Straightening up a concept gone awry. Part 1. Defining beta diversity as a function of alpha and gamma diversity. *Ecography*, v. 33, n. 1, p. 2–22, 2010b.
- URBAN, M. C. Accelerating extinction risk from climate change. *Science*, v. 348, n. 6234, p. 571–573, 1 maio 2015. Disponível em: <<https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.aaa4984>>.
- VAN PROOSDIJ, A. S. J. et al. Minimum required number of specimen records to develop accurate species distribution models. *Ecography*, v. 39, n. 6, p. 542–552, 2016.
- VAN VUUREN, D. P. et al. RCP2.6: Exploring the possibility to keep global mean temperature increase below 2°C. *Climatic Change*, v. 109, n. 1, p. 95–116, 2011.
- VASCONCELOS, T. S.; NASCIMENTO, B. T. M. The utility of open-access biodiversity information in representing anurans in the Brazilian Atlantic Forest and Cerrado. *Phyllomedusa*, v. 13, n. 1, p. 51–58, 2014.
- VELLEND, M. et al. Plant Biodiversity Change Across Scales During the Anthropocene. *Annual Review of Plant Biology*, v. 68, n. December, p. 563–586, 2017.
- VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. Ecorregiões: Propostas para o Bioma Caatinga; resultados do seminário de planejamento ecorregional da Caatinga. *Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga.*, p. 75, 2002.
- WHITTAKER, R. J.; WILLIS, K. J.; FIELD, R. Scale and species richness: Towards a general, hierarchical theory of species diversity. *Journal of Biogeography*, v. 28, n. 4, p. 453–470, 2001.
- WIENS, J. J. et al. Niche conservatism as an emerging principle in ecology and conservation biology. *Ecology Letters*, v. 13, n. 10, p. 1310–1324, out. 2010.
- WRIGHT, S. J.; MULLER-LANDAU, H. C.; SCHIPPER, J. The future of tropical species on a warmer planet. *Conservation Biology*, v. 23, n. 6, p. 1418–1426, 2009.
- XU, H. et al. Ensuring effective implementation of the post-2020 global biodiversity targets. *Nature Ecology & Evolution 2021 5:4*, v. 5, n. 4, p. 411–418, 25 jan. 2021. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41559-020-01375-y>>. Acesso em: 26 jul. 2021.



ZANNE, A. E. et al. Three keys to the radiation of angiosperms into freezing environments. *Nature*, v. 506, n. 7486, p. 89–92, 2014.

ZWIENER, V. P. et al. Climate change as a driver of biotic homogenization of woody plants in the Atlantic Forest. *Global Ecology and Biogeography*, v. 27, n. 3, p. 298–309, 2018.

## ANEXO A – NORMAS DE SUBMISSÃO DO PERÍODICO GLOBAL CHANGE BIOLOGY

[HOME](#)[ABOUT](#) ▾[CONTRIBUTE](#) ▾[BROWSE](#) ▾

### AUTHOR GUIDELINES

#### Sections

1. Submission
2. Aims and Scope
3. Manuscript Categories and Requirements
4. Preparing the Submission
5. Editorial Policies and Ethical Considerations
6. Author Licensing
7. Publication Process After Acceptance
8. Post Publication
9. Editorial Office Contact Details

#### 1. SUBMISSION

Authors, please note that submission implies that the content has not been published or submitted for publication elsewhere in English or in any other language except as a brief abstract in the proceedings of a scientific meeting or symposium. GCB will consider submissions containing material that has previously formed part of a PhD or other academic thesis, which has been published according to the requirements of the institution awarding the qualification. Preprint posting is not considered prior publication and will not jeopardize consideration at GCB. More information about Wiley's policies on preprints can be found [here](#).

As normas completas podem ser consultadas em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/13652486/homepage/forauthors.html>