



Mata Atlântica (foto: Gustavo Heiden)

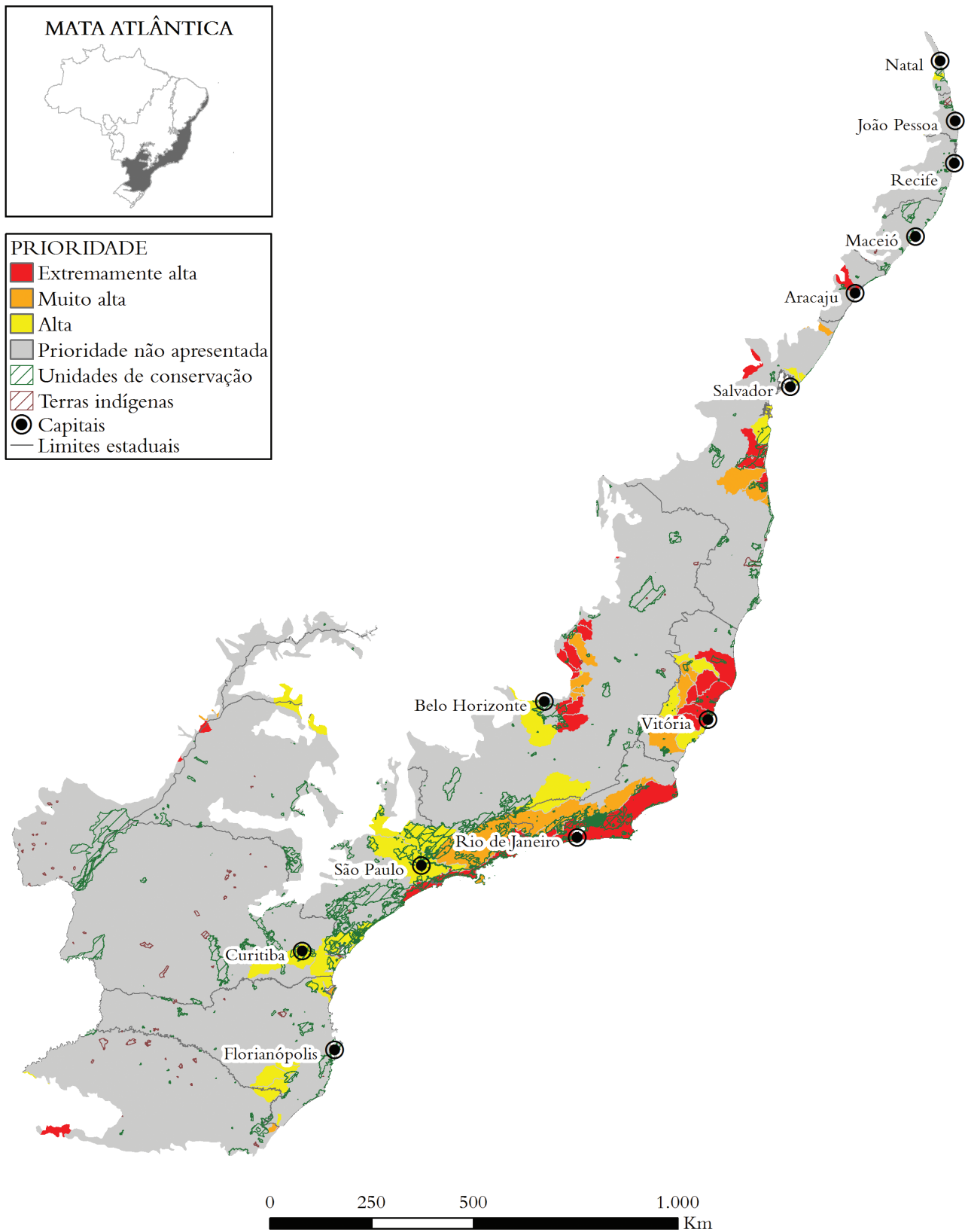


Figura 16. Microbacias prioritárias para conservação e uso sustentável da flora ameaçada de extinção na Mata Atlântica. Áreas com prioridade extremamente alta correspondem a 5% das microbacias mais importantes para a conservação das plantas no bioma; áreas com prioridade muito alta correspondem a 10% dessas microbacias; e áreas com prioridade alta correspondem a 17%. As prioridades são aninhadas e o nível de prioridade das demais microbacias não é apresentado neste recorte. Para outros recortes de área priorizada, ver Figura 17

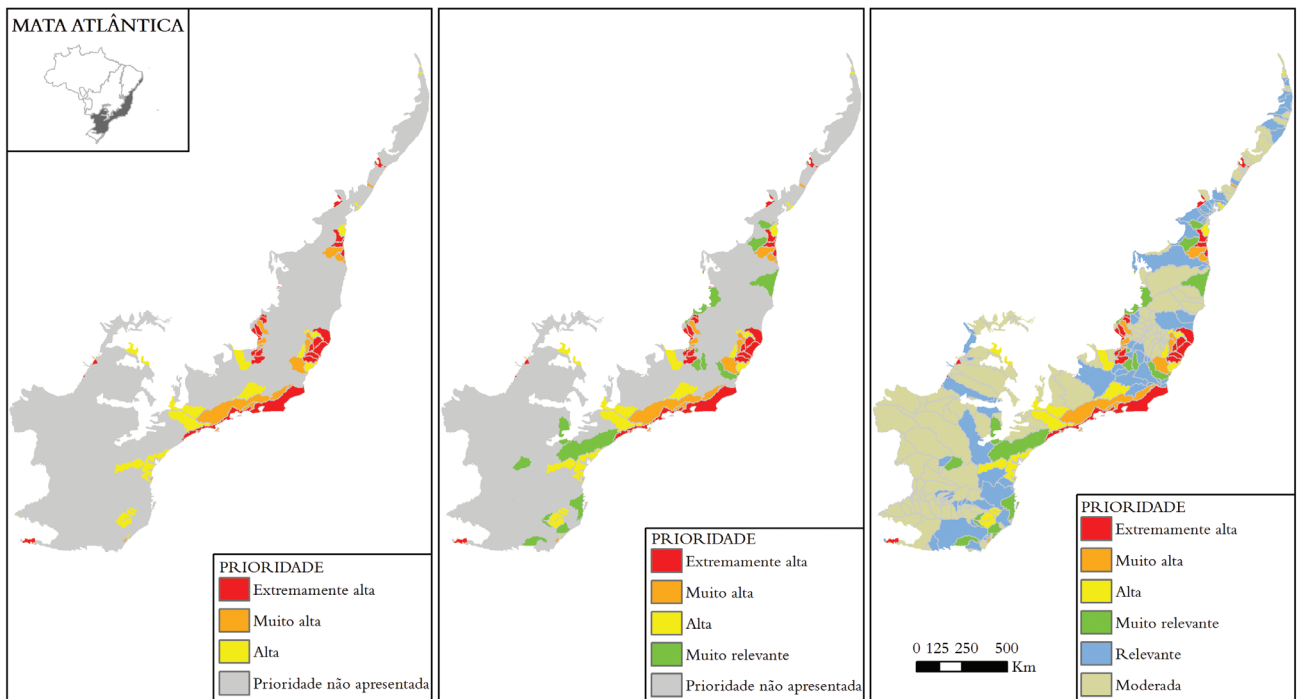


Figura 17. Microbacias prioritárias para conservação e uso sustentável da flora ameaçada de extinção na Mata Atlântica apresentadas em diferentes recortes de priorização, correspondendo a 17%, 25% e 50% da área total do bioma

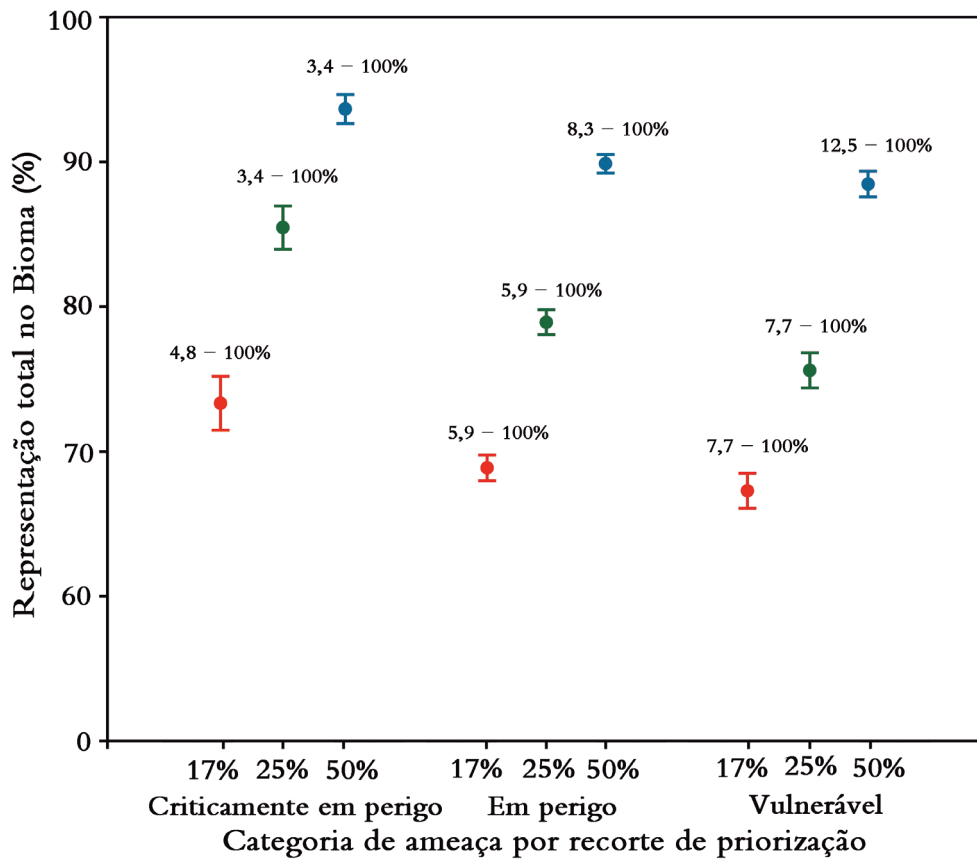
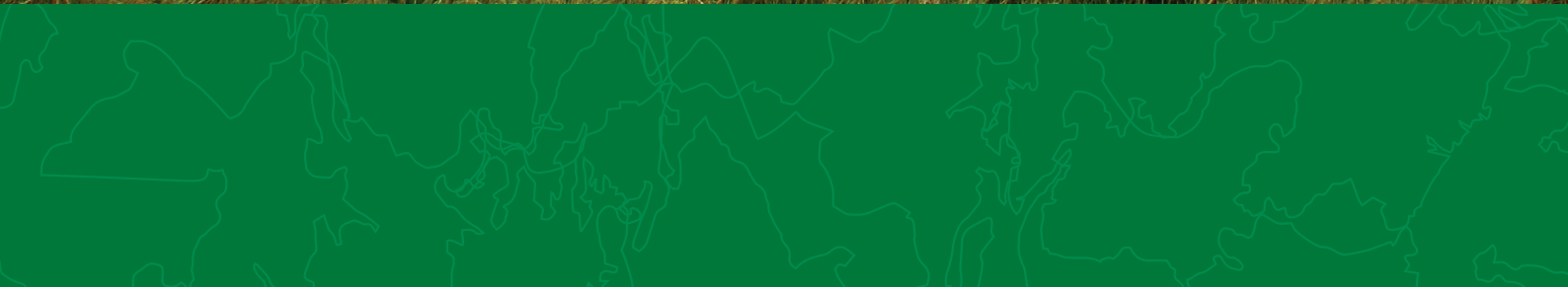


Figura 18. Porcentagem da distribuição geográfica das espécies representada nas áreas indicadas como prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção na Mata Atlântica, em diferentes recortes de área total priorizada (17%, 25% e 50%). Valores indicados no interior do gráfico representam a porcentagem mínima e máxima atingida. O nível de representação já inclui porção da distribuição em Unidades de Conservação e Terras Indígenas



Pampa (foto: Gustavo Heiden)



4.6 PAMPA

No sul do Brasil, o bioma Pampa originalmente ocupou uma área estimada em 237.000 km², nas porções altas do planalto sul-brasileiro (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Porém, a perda de hábitat e a fragmentação vêm ameaçando a biodiversidade, aumentando os riscos de extinção das espécies de plantas e animais (Pillar *et al.*, 2012). No Pampa existem 81 espécies da flora dentro de uma das três categorias de ameaça (ver Tabela Suplementar 1 no CD anexo).

O pastejo e o fogo são distúrbios naturalmente associados à dinâmica dos ecossistemas campestres, em níveis baixos. Porém, queimadas indiscriminadas e a pecuária insustentável têm-se intensificado no bioma nas últimas décadas, juntamente com outras atividades antrópicas, como o cultivo de trigo, arroz e soja, e a silvicultura de *Pinus*, eucaliptos e acácia-negra (Medeiros *et al.*, 2009; Pillar *et al.*, 2012).

Identificamos quatro microbacias no Pampa com prioridade extremamente alta, uma com prioridade muito alta, e cinco com prioridade alta para a conservação de espécies de plantas ameaçadas (Figura 19). O baixo número de Unidades de Conservação e Terras Indígenas no Pampa resultou na ausência de sobreposição destes com as áreas prioritárias do estudo. As microbacias com prioridade extremamente alta e alta estão concentradas na porção oeste do bioma, enquanto a microbacia com prioridade muito alta encontra-se na porção sudeste.

A Figura 20 mostra o comparativo do recorte que prioriza 17% do bioma com outros recortes mais abrangentes. As microbacias com prioridade muito relevante são observadas principalmente na porção central do bioma. Por outro lado, as microbacias com prioridade relevante estão distribuídas de forma homogênea no bioma.

O Pampa apresenta um bom nível de representação média da distribuição geográfica das espécies de plantas ameaçadas que ocorrem no bioma. Espécies criticamente em perigo (CR) têm, em média, 23% de sua distribuição representadas nas áreas indicadas como prioritárias no recorte de apenas 17% de área total do bioma. Quando esse recorte aumenta para 25% e 50% da área total, o nível de representação também aumenta consideravelmente para 29% e 33%, respectivamente (Figura 21).

Espécies em perigo (EN) e vulneráveis (VU), assim como observado nos outros biomas, seguem um padrão similar. No recorte de 17% de área total do bioma são representados em média 29% e 27%, respectivamente, de suas distribuições geográficas (Figura 21). Entretanto, o nível de representação aumenta à medida que a extensão da área priorizada aumenta: espécies em perigo, 30% e 41% nos recortes de 25% e 50%, respectivamente, e espécies vulneráveis, 29% e 38% nos recortes de 25% e 50%, respectivamente.

A PERDA DE HÁBITAT E A FRAGMENTAÇÃO VÊM AMEAÇANDO A BIODIVERSIDADE NO PAMPA

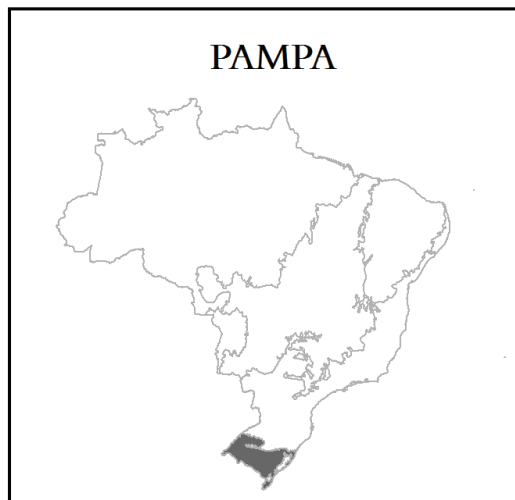
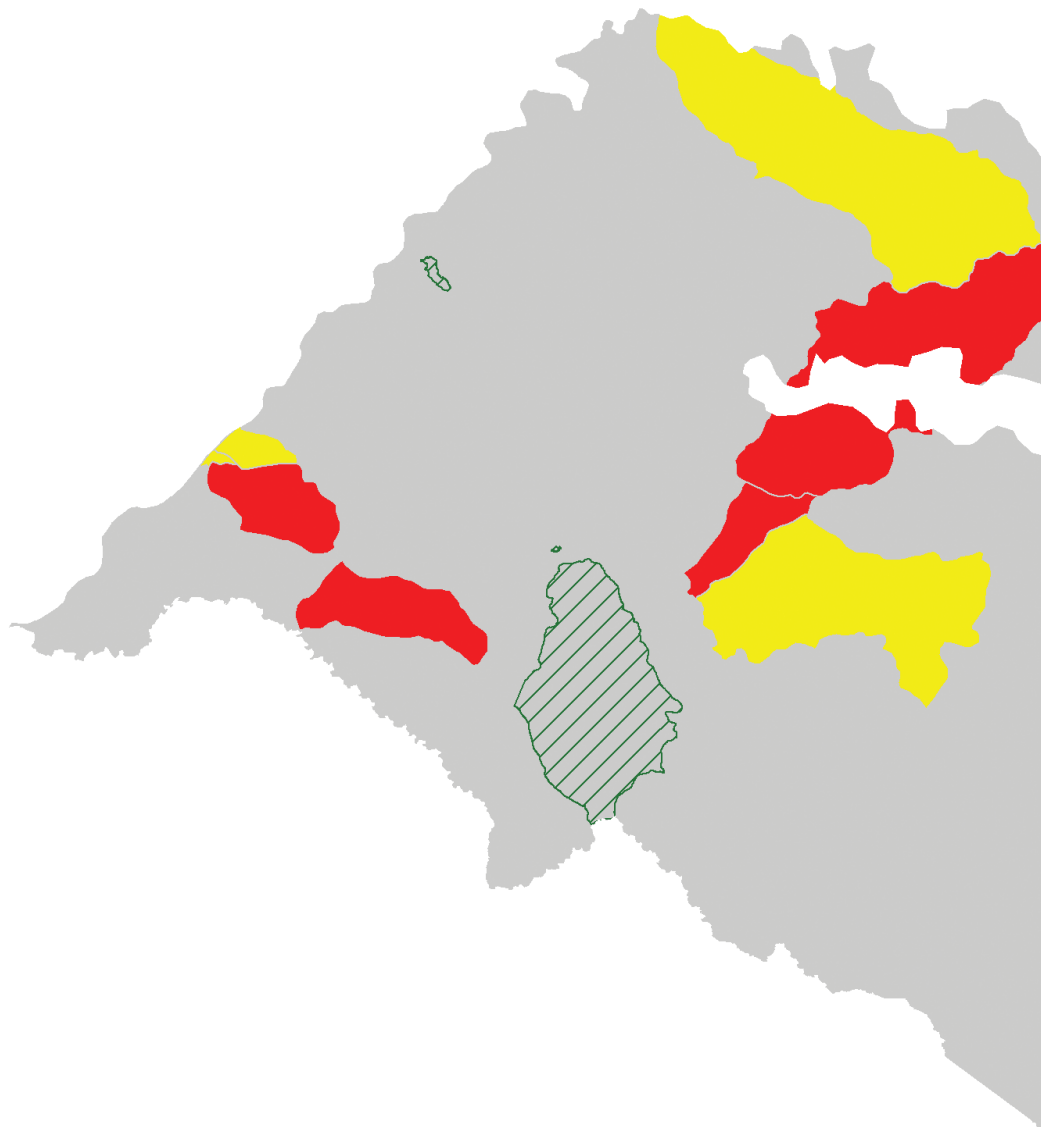
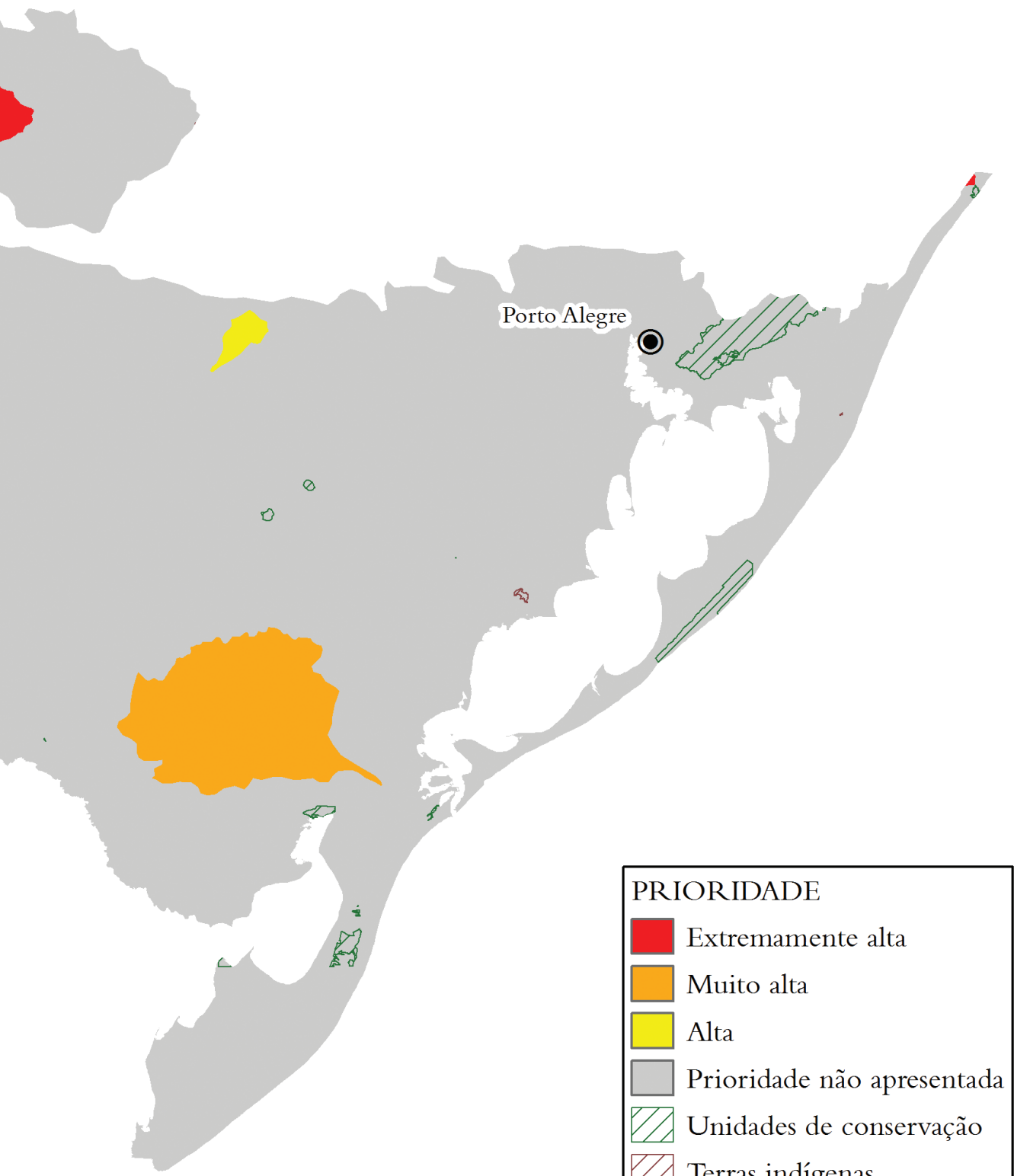


Figura 19. Microbacias prioritárias para conservação e uso sustentável da flora ameaçada de extinção no Pampa. Áreas com prioridade extremamente alta correspondem a 5% das microbacias mais importantes para a conservação das plantas no bioma; áreas com prioridade muito alta correspondem a 10% dessas microbacias; e áreas com prioridade alta correspondem a 17%. As prioridades são aninhadas e o nível de prioridade das demais microbacias não é apresentado neste recorte. Para outros recortes de área priorizada, ver Figura 20



Porto Alegre

PRIORIDADE

-  Extremamente alta
-  Muito alta
-  Alta
-  Prioridade não apresentada
-  Unidades de conservação
-  Terras indígenas
-  Capital

125 250 Km

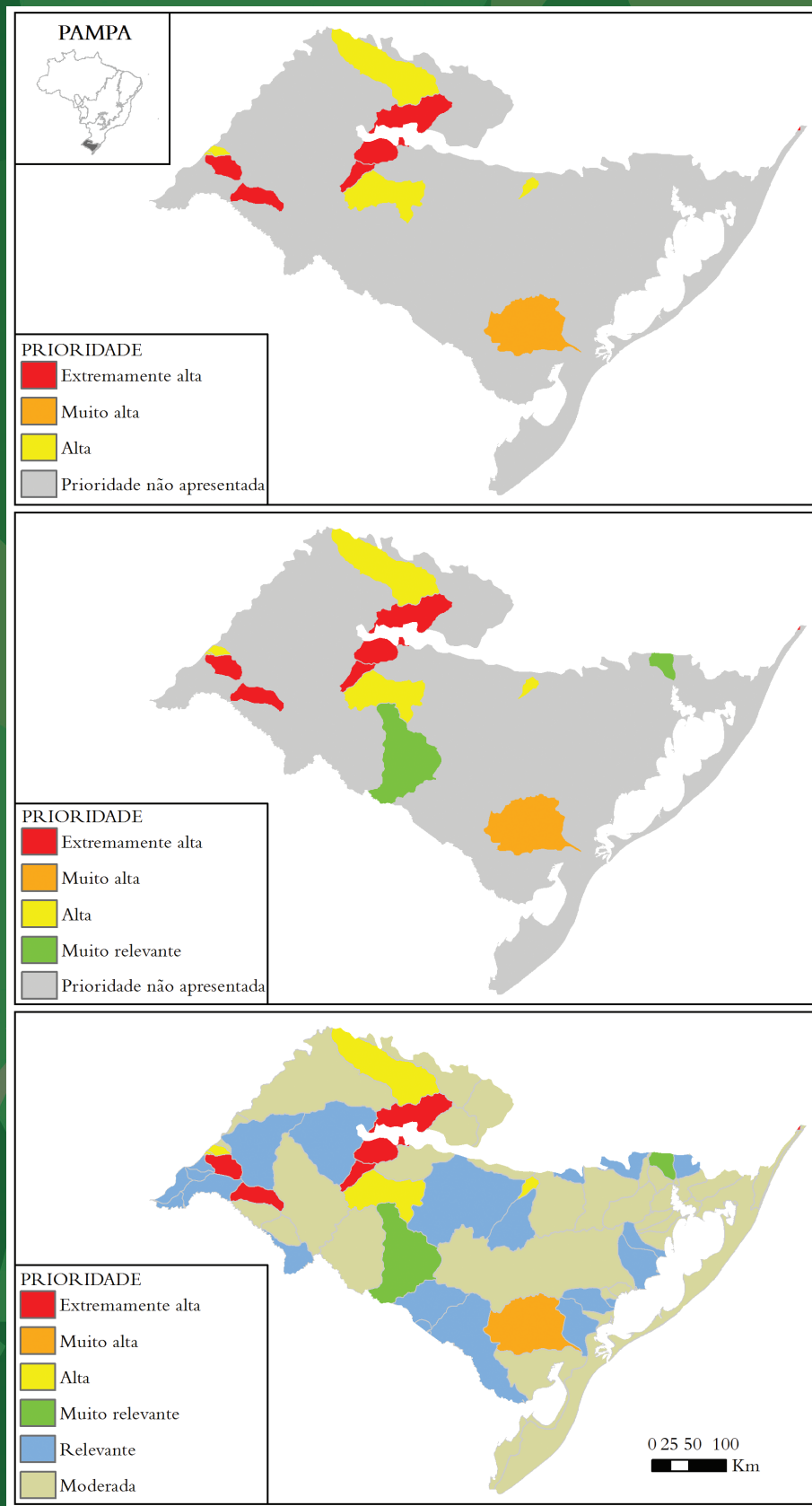


Figura 20. Microbacias prioritárias para conservação e uso sustentável da flora ameaçada de extinção no Pampa apresentadas em diferentes recortes de priorização, correspondendo a 17%, 25% e 50% da área total do bioma

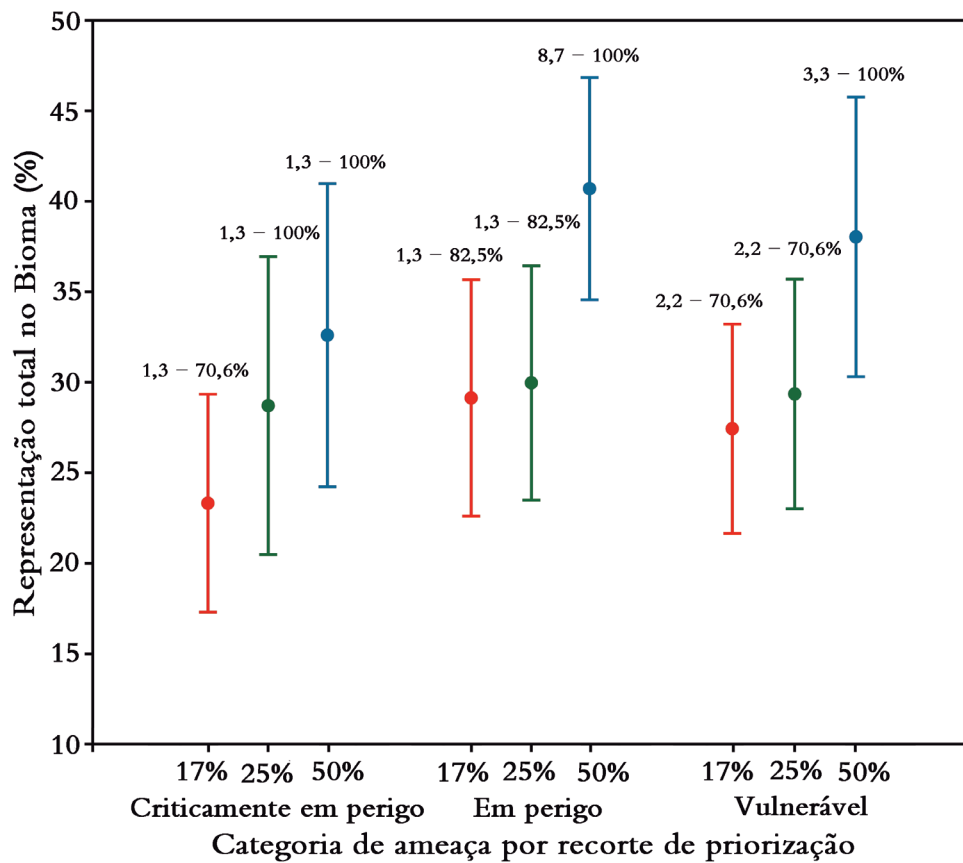
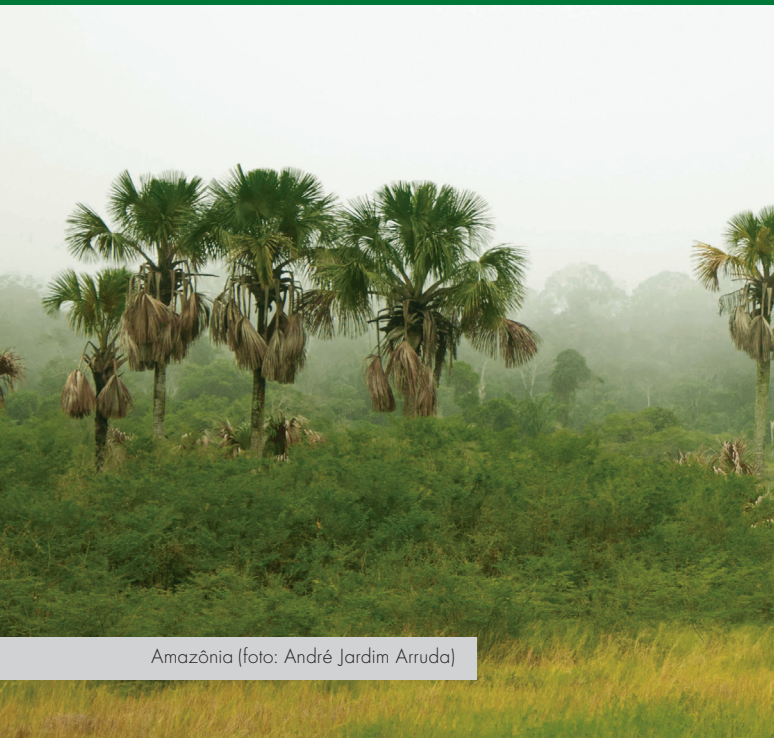


Figura 21. Porcentagem da distribuição geográfica das espécies representada nas áreas indicadas como prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção no Pampa, em diferentes recortes de área total priorizada (17%, 25% e 50%). Valores indicados no interior do gráfico representam a porcentagem mínima e máxima atingida. O nível de representação já inclui porção da distribuição em Unidades de Conservação e Terras Indígenas



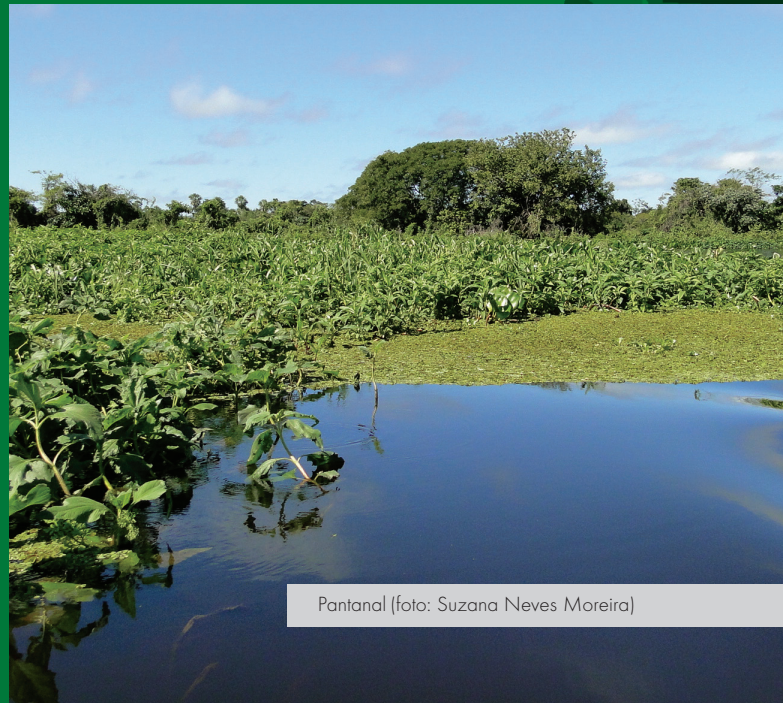
Amazônia (foto: André Jardim Arruda)



Cerrado (foto: CNCFlora)



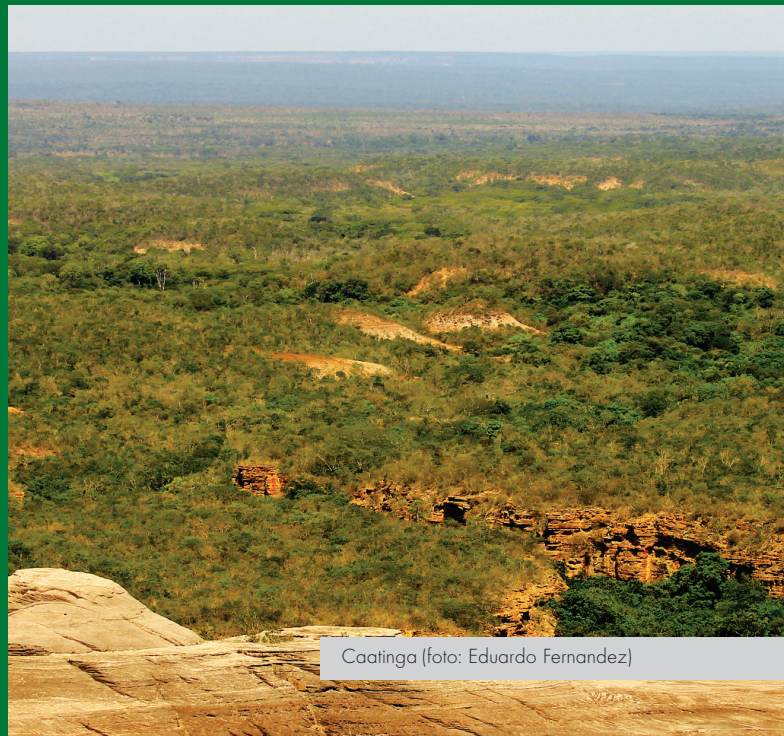
Pampa (foto: Gustavo Heiden)



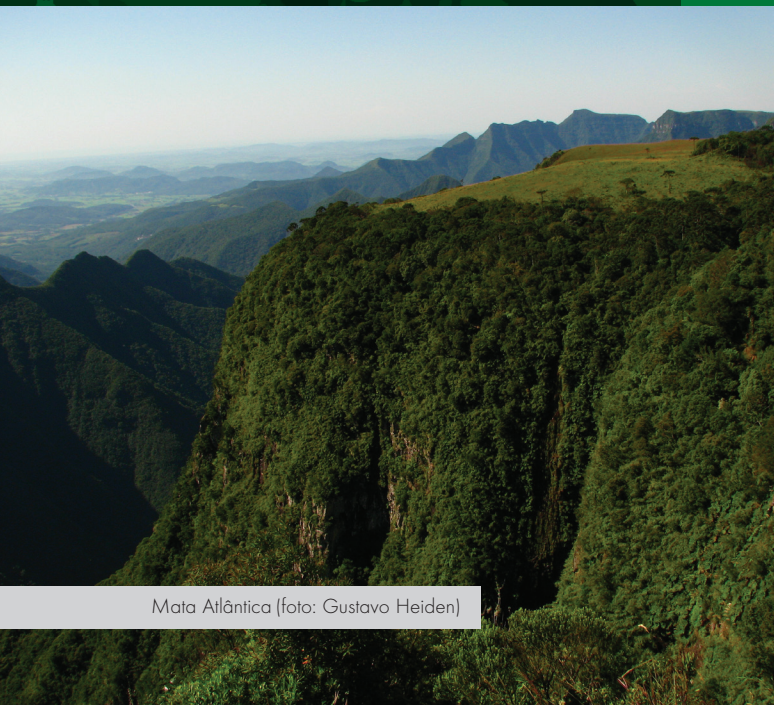
Pantanal (foto: Suzana Neves Moreira)



Amazônia (foto: Rafael Gomes)



Caatinga (foto: Eduardo Fernandez)



Mata Atlântica (foto: Gustavo Heiden)



Pampa (foto: Gustavo Heiden)

5. ESPÉCIES-LACUNA

Como mencionado anteriormente, 104 espécies (correspondendo a 5% de todas as espécies aqui incluídas) não puderam ser representadas em nenhum recorte de área prioritária. Além disso, essas espécies não possuem nenhuma porção de sua distribuição geográfica protegida em Unidades de Conservação ou Terras Indígenas. No presente documento, denominamos esse total de 104 espécies de “espécies-lacuna”. Destas, 37,5% estão criticamente em perigo, 48% em perigo e 15% vulneráveis, segundo o *Livro vermelho da flora do Brasil* (Martinelli e Moraes, 2013). A Tabela 10 apresenta a lista completa das espécies-lacuna identificadas neste documento, assim como sua categoria de ameaça e ocorrência por bioma.

Com 29 espécies-lacuna (7 criticamente em perigo, 18 em perigo e 4 vulneráveis), o Pampa é o bioma mais preocupante. Esse número representa 36% do total de espécies ameaçadas encontradas no mesmo. O Pampa é um bioma com poucas Unidades de Conservação e isso faz com que ele tenha mais espécies-lacuna. Por outro lado, as prioridades aqui apresentadas para esse bioma garantem uma representação alta das espécies ameaçadas (23% para espécies criticamente em perigo, 29% para espécies em perigo e 27% para espécies vulneráveis – no menor recorte que prioriza apenas 17% do bioma).

As oportunidades para a conservação da flora ameaçada no Pampa são enormes. É crucial a implementação de ações como criação de Unidades de Conservação de uso direto e indireto, ajuste e completude do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA), manejo de pastagens nativas e um reforço na legislação sobre o estabelecimento de extensas áreas de monocultura de pinheiro e eucalipto nas áreas prioritárias identificadas neste documento. O bioma vem sofrendo com queimadas indiscriminadas e pecuária insustentável que utiliza campos naturais e, muitas vezes, os converte em pastagens cultivadas (Medeiros *et al.*, 2009; Pillar *et al.*, 2012). A expansão agrícola é uma preocupação crescente, e uma legislação que inclua as áreas prioritárias aqui identificadas, como marco para normatizar o licenciamento e a regularização ambientais no bioma, é muito importante para a proteção da flora ameaçada do Pampa.

BIOMA	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	CATEGORIA DE AMEAÇA
Amazônia	Podostemaceae	<i>Mourera weddelliana</i> Tul.	VU
Mata Atlântica	Acanthaceae	<i>Dyschoriste lavandulacea</i> (Nees) Kuntze	EN
	Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria capixaba</i> M.C.Assis	CR
	Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum angustifolium</i> Pax	VU
	Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum brasilianum</i> (Traub & J.L.Doran) Dutilh	EN
	Anemiaceae	<i>Anemia blechnoides</i> J.Sm.	VU
	Araliaceae	<i>Hydrocotyle langsdorffii</i> DC.	EN
	Aspleniaceae	<i>Asplenium beckeri</i> Brade	CR
	Aspleniaceae	<i>Asplenium trinidadense</i> (Brade) Sylvestre	CR
	Bromeliaceae	<i>Aechmea werdermannii</i> Harms	EN
	Bromeliaceae	<i>Nidularium azureum</i> (L.B.Sm.) Leme	EN
	Bromeliaceae	<i>Orthophytum grossiorum</i> Leme & C.C.Paula	EN
	Bromeliaceae	<i>Tillandsia jonesii</i> T. Strehl	CR
	Cactaceae	<i>Parodia erinacea</i> (Haw.) N.P.Taylor	EN
	Cactaceae	<i>Schlumbergera kautskyi</i> (Horobin & McMillan) N.P.Taylor	EN
	Combretaceae	<i>Combretum rupicola</i> Ridl.	CR
	Commelinaceae	<i>Dichorisandra glaziovii</i> Taub.	VU
	Cyperaceae	<i>Bulbostylis nesiotis</i> (Hemsl.) C.B.Clarke	VU
	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum beckeri</i> Brade	CR
	Fabaceae	<i>Aeschynomene fructipendula</i> Abruzzi de Oliveira	EN
	Fabaceae	<i>Inga arenicola</i> T.D.Penn.	EN
	Fabaceae	<i>Inga suborbicularis</i> T.D.Penn.	VU
	Gunneraceae	<i>Gunnera herteri</i> Osten	EN
	Piperaceae	<i>Peperomia guarujana</i> C.DC.	CR
	Piperaceae	<i>Piper oblancifolium</i> Yunck.	EN
	Polypodiaceae	<i>Moranopteris perpusilla</i> (Maxon) R.Y. Hirai & J. Prado	EN
	Polypodiaceae	<i>Pecluma insularis</i> (Brade) Salino	CR
	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis trinidadensis</i> (Brade) Salino	CR
	Ricciaceae	<i>Riccia ridleyi</i> A.Gepp	CR
	Rubiaceae	<i>Erithalis insularis</i> (Ridl.) Zappi & T.S.Nunes	CR
	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris multigemifera</i> Salino	CR
	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris novaeana</i> (Brade) Ponce	CR
	Xyridaceae	<i>Xyris longifolia</i> Mart.	EN
Caatinga	Amaranthaceae	<i>Gomphrena hatschbachiana</i> Pedersen	EN
	Asteraceae	<i>Chaptalia chapadensis</i> D.J.N.Hind	EN
	Asteraceae	<i>Stenophalium eriodes</i> (Mattf.) Anderb.	VU
	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma dichilum</i> A.H.Gentry	EN
	Bignoniaceae	<i>Jacaranda microcalyx</i> A.H.Gentry	EN
	Bignoniaceae	<i>Jacaranda rugosa</i> A.H.Gentry	EN
	Bignoniaceae	<i>Sparattosperma catingae</i> A.H.Gentry	EN
	Cactaceae	<i>Coleocephalocereus purpureus</i> (Buining & Brederoo) Ritter	EN
	Cactaceae	<i>Melocactus conoideus</i> Buining & Brederoo	CR
	Cactaceae	<i>Micranthocereus streckeri</i> Van Heek & Van Criek.	CR

	Eriocaulaceae	<i>Comanthera bahiensis</i> (Moldenke) L.R.Parra & Giul.	EN
	Eriocaulaceae	<i>Comanthera harleyi</i> (Moldenke) L.R.Parra & Giul.	VU
Cerrado	Amaranthaceae	<i>Gomphrena hatschbachiana</i> Pedersen	EN
	Anemiaceae	<i>Anemia dentata</i> Gardner	VU
	Apocynaceae	<i>Ditassa itambensis</i> Rapini	EN
	Aspleniaceae	<i>Asplenium schwackei</i> Christ	CR
	Asteraceae	<i>Aldama paranensis</i> (Malme) Magenta & Pirani	CR
	Asteraceae	<i>Aspilia ovalifolia</i> (DC.) Baker	CR
	Asteraceae	<i>Lychnophora albertinioides</i> Gardner	CR
	Asteraceae	<i>Richterago caulescens</i> Roque	CR
	Asteraceae	<i>Stomatanthes loefgrenii</i> (B.L.Rob.) H.Rob.	CR
	Asteraceae	<i>Verbesina pseudoclaussenii</i> D.J.N.Hind	CR
	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma fruticosum</i> A.H.Gentry	EN
	Bignoniaceae	<i>Jacaranda grandifoliolata</i> A.H.Gentry	EN
	Bignoniaceae	<i>Jacaranda microcalyx</i> A.H.Gentry	EN
	Cactaceae	<i>Melocactus conoideus</i> Buining & Brederoo	CR
	Cactaceae	<i>Micranthocereus streckeri</i> Van Heek & Van Criel.	CR
	Eriocaulaceae	<i>Comanthera bahiensis</i> (Moldenke) L.R.Parra & Giul.	EN
	Eriocaulaceae	<i>Comanthera harleyi</i> (Moldenke) L.R.Parra & Giul.	VU
	Fabaceae	<i>Dimorphandra wilsonii</i> Rizzini	CR
	Fabaceae	<i>Mimosa acroconica</i> Barneby	EN
	Lauraceae	<i>Persea glabra</i> van der Werff	CR
	Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus mooreanus</i> (Baker) B.İllg.	EN
	Malpighiaceae	<i>Janusia occhionii</i> W.R.Anderson	EN
	Melastomataceae	<i>Miconia angelana</i> R.Romero & R.Goldenb.	CR
	Melastomataceae	<i>Rhynchanthera latifolia</i> Cogn.	VU
	Orchidaceae	<i>Hoffmannseggella endsfeldzii</i> (Pabst) V.P.Castro & Chiron	CR
	Orobanchaceae	<i>Agalinis itambensis</i> V.C.Souza & S.I.Elias	EN
	Poaceae	<i>Anthaenantiopsis febrigii</i> Parodi	CR
	Poaceae	<i>Canastra lanceolata</i> (Filg.) Morrone <i>et al.</i>	CR
	Poaceae	<i>Ocellochloa brachystachya</i> (Trin.) Zuloaga & Morrone	CR
	Polypodiaceae	<i>Ceradenia warmingii</i> (C.Chr.) Labiak	CR
	Pteridaceae	<i>Doryopteris trilobata</i> J.Prado	EN
	Rubiaceae	<i>Hindsia ibitipocensis</i> Di Maio	CR
Santalaceae	<i>Acanthosyris paulo-alvini</i> G.M. Barroso	VU	
Verbenaceae	<i>Lippia nana</i> Schauer	EN	
Pampa	Amaranthaceae	<i>Gomphrena pulchella</i> Mart.	EN
	Apiaceae	<i>Eryngium dorae</i> Norman	CR
	Asteraceae	<i>Acmella pusilla</i> (Hook. & Arn.) R.K.Jansen	EN
	Asteraceae	<i>Austroeupatorium rosmarinaceum</i> (Cabrera & Vittet) R.M.King & H.Rob.	VU
	Asteraceae	<i>Calea kristinae</i> Pruski	EN
	Asteraceae	<i>Mikania anethifolia</i> (DC.) Matzenb.	EN
	Asteraceae	<i>Moquiniastrum cordatum</i> (Less.) G. Sancho	EN
Asteraceae	<i>Noticastrum hatschbachii</i> Zardini	EN	

	Asteraceae	<i>Senecio promatensis</i> Matzenb.	CR
	Bromeliaceae	<i>Dyckia delicata</i> Larocca & Sobral	CR
	Bromeliaceae	<i>Dyckia ibicuiensis</i> Strehl	CR
	Cactaceae	<i>Frailea phaeodisca</i> (Speg.) Speg.	EN
	Cactaceae	<i>Parodia concinna</i> (Monv.) N.P.Taylor	EN
	Cactaceae	<i>Parodia oxycostata</i> (Buining & Brederoo) Hofacker	VU
	Cactaceae	<i>Parodia rechensis</i> (Buining) Brandt	CR
	Euphorbiaceae	<i>Chiropetalum foliosum</i> (Müll.Arg.) Pax & K.Hoffm.	EN
	Fabaceae	<i>Arachis villosa</i> Benth.	EN
	Fabaceae	<i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taub.	VU
	Fabaceae	<i>Lathyrus acutifolius</i> Vogel	CR
	Fabaceae	<i>Mimosa baldunii</i> Burkart	EN
	Malvaceae	<i>Calyculogygas uruguayensis</i> Krapov.	EN
	Malvaceae	<i>Hochreutineria hasslerana</i> (Hochr.) Krapov.	EN
	Poaceae	<i>Andropogon glaucophyllus</i> Roseng. et al.	EN
	Poaceae	<i>Chascolytrum parodianum</i> (Roseng., Arrill. & Izag.) Matthei	CR
	Poaceae	<i>Zizaniopsis bonariensis</i> (Balansa & Poitr.) Speg.	EN
	Podostemaceae	<i>Podostemum rutifolium</i> Warm.	VU
	Quillajaceae	<i>Quillaja brasiliensis</i> (A.St.-Hil. & Tul.) Mart.	EN
	Rhamnaceae	<i>Colletia paradoxa</i> (Spreng.) Escal.	EN
	Solanaceae	<i>Petunia exserta</i> Stehmann	EN
Pantanal	Begoniaceae	<i>Echinopsis calochlora</i> K.Schum.	CR
	Malpighiaceae	<i>Aspilia grazielae</i> J.U.Santos	EN

Tabela 10. Espécies da flora brasileira ameaçada de extinção que não possuem nenhuma parte de sua distribuição geográfica em Unidades de Conservação, Terras Indígenas e em áreas prioritárias para a conservação apontadas no recorte de 50% da área total de cada bioma priorizada neste documento. Categorias de ameaça: criticamente em perigo (CR), em perigo (EN) e vulnerável (VU)

O Cerrado é o bioma com o maior número de espécies-lacuna: 34, sendo 18 criticamente em perigo, 12 em perigo e quatro vulneráveis. O alto número de espécies-lacuna criticamente em perigo no Cerrado é preocupante. O bioma tem grande uso agrícola e a expansão agropecuária no Cerrado já resultou na eliminação de uma parte considerável na vegetação nativa do bioma e na fragmentação dos seus habitats naturais, resultando nas elevadas perdas de biodiversidade e em um aumento sem precedentes da erosão dos solos. Embora essas 34 espécies-lacuna representem apenas 5% das espécies da flora ameaçadas do bioma, elas merecem uma atenção especial.

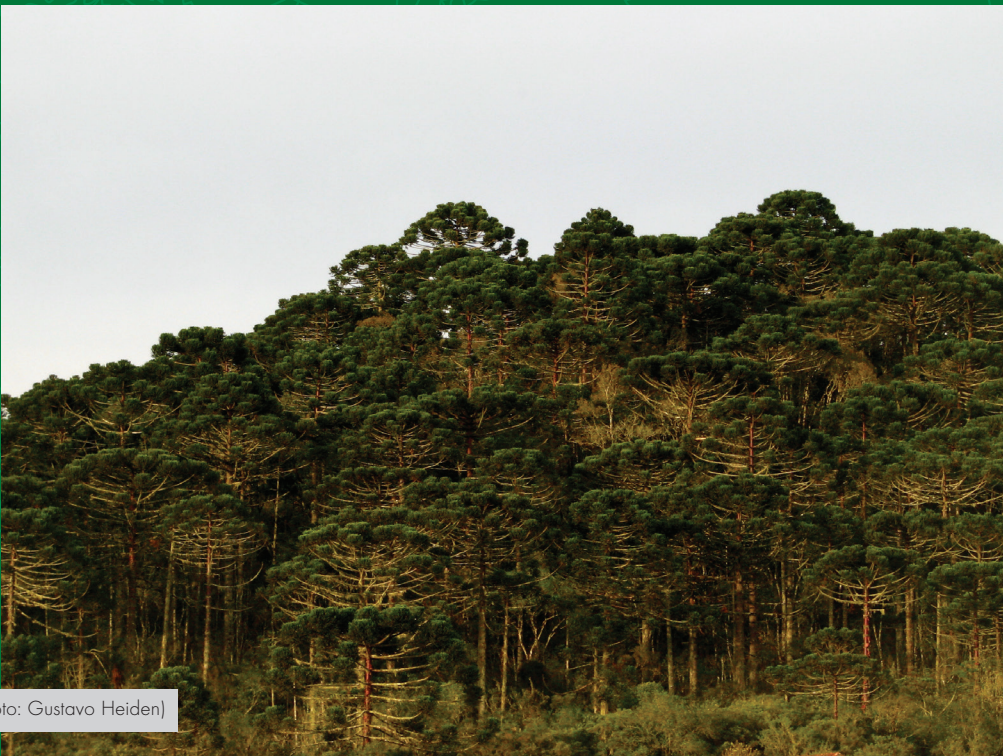
O segundo bioma com maior número de espécies-lacuna é a Mata Atlântica, com 31 espécies (13 criticamente em perigo, 13 em perigo e cinco vulneráveis). Entretanto, esse número representa apenas 2% do total de espécies ameaçadas no bioma.

As espécies-lacuna aqui apresentadas carecem de ações de conservação urgentes. A Tabela 10 deve ser usada, portanto, como um instrumento para direcionar prioridades de ação para essas espécies

que, além de ameaçadas de extinção, encontram-se totalmente desprotegidas atualmente. Em alguns casos, como a espécie criticamente em perigo, faveiro-de-wilson (*Dimorphandra wilsonii* Rizzini), a situação é menos preocupante. Embora restem apenas 246 indivíduos vivos na natureza e sua distribuição geográfica seja bastante restrita, o CNCFlora publicou recentemente o Plano de ação nacional para a conservação de *Dimorphandra wilsonii* Rizzini (faveiro-de-wilson) (ver Martins *et al.*, 2014). A existência desse instrumento de política pública favorece a conservação da espécie, que não pode ser incluída nas áreas prioritárias identificadas nesta publicação. O mesmo acontece com todas as espécies de cactáceas e ericacauláceas, que também estão incluídas no Plano de ação nacional para a conservação das cactáceas (ver Zappi *et al.*, 2011) e sempre-vivas (ICMBio, 2011).



Amazônia (foto: Rafael Gomes)



Mata Atlântica (foto: Gustavo Heiden)



Cerrado (foto: Daniel Dutra Saraiva)



Pampa (foto: Darlionei Andreis)

6. SÍNTESE NACIONAL

Este documento oferece aos tomadores de decisão uma síntese sobre as prioridades espaciais para a implementação de ações, visando a conservação e o uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção.

Considerando todos os biomas terrestres do Brasil, 576 microbacias foram identificadas como prioritárias para a conservação da flora ameaçada do país. Dessas microbacias, 45% encontram-se na Amazônia, 29% no Cerrado, 12% na Mata Atlântica, 11% na Caatinga, 2% no Pampa e 1% no Pantanal (Figura 22, Tabela 6).

É importante ressaltar que, nas análises de identificação de áreas prioritárias, todos os biomas possuem 17% de sua área total priorizada (assim como 25% e 50% em outros recortes, como indicado ao

longo do documento). Entretanto, biomas maiores, como a Amazônia e o Cerrado, por exemplo, requerem um maior número de microbacias para cobrir a área total indicada como prioritária. Por isso, mesmo que a área total indicada como prioritária em cada bioma seja fixa (17%, 25% ou 50%), a porcentagem de microbacias prioritárias em cada um varia em relação ao total de microbacias prioritárias no Brasil (ver Figura 22 e Tabela 6). Além disso, a área (em km²) das microbacias também varia bastante. Por essa razão, o número total de microbacias difere entre biomas.

NÍVEL DE PRIORIDADE	AMAZÔNIA	PANTANAL	CERRADO	CAATINGA	MATA ATLÂNTICA	PAMPA	BRASIL
Extremamente alta	127 (49%)	1 (0%)	76 (30%)	22 (9%)	27 (11%)	4 (2%)	257
Muito alta	77 (49%)	1 (1%)	40 (25%)	17 (11%)	21 (13%)	1 (1%)	157
Alta	54 (33%)	2 (1%)	52 (32%)	27 (17%)	22 (14%)	5 (3%)	162
TOTAL	258 (45%)	4 (1%)	168 (29%)	66 (11%)	70 (12%)	10 (2%)	576

Tabela 6. Número absoluto e porcentagem de microbacias indicadas como prioritárias em diferentes níveis de prioridade, apresentados por bioma e em relação ao total no Brasil, para o recorte de 17% da área total priorizada.

No recorte de 17% da área total priorizada (ver Figura 22), identificamos um total de 257 microbacias com prioridade extremamente alta (45%), 157 com prioridade muito alta (27%) e 162 com prioridade alta (28%) (ver Tabela 6 e 7). De maneira geral, 49% das áreas com prioridade extremamente alta encontram-se na Amazônia e 30% no Cerrado. Além disso, 49% e 33% das áreas com prioridade muito alta e alta, respectivamente, também situam-se na Amazônia (Tabela 6). O Cerrado e a Mata Atlântica detêm 25% e 13%, respectivamente, das áreas com prioridade muito alta no Brasil. Os biomas Pampa e Pantanal têm proporcionalmente a menor porcentagem de áreas prioritárias.

No contexto regional de cada bioma (Tabela 7), 49% das áreas prioritárias indicadas na Amazônia possuem prioridade extremamente alta. Esse valor é de 45% no Cerrado, 40% no Pampa, 39% na Mata Atlântica, 33% na Caatinga e 25% no Pantanal. Assim, 45% das áreas indicadas como prioritárias no Brasil apresentam prioridade extremamente alta, 27% têm prioridade muito alta e 28% prioridade alta (ver Tabela 7).

A Figura 23 mostra o comparativo do recorte que prioriza 17% do Brasil com outros recortes mais abrangentes (priorizando, respecti-

vamente, 25% e 50%). No recorte de 25% do território priorizado, as microbacias com prioridade muito relevante encontram-se bem distribuídas entre os biomas brasileiros. Além disso, no amplo recorte com 50% da áreas priorizada, microbacias com prioridade relevante também estão distribuídas de forma homogênea em todo o território nacional (Figura 23).

Para todos os biomas (e nesta síntese nacional) foram utilizados três critérios para classificação da importância ou urgência de intervenção nas áreas prioritárias identificadas: (a) prioridade extremamente alta, (b) prioridade muito alta e (c) prioridade alta (Figura 22). Essas definições mantiveram-se mesmo quando uma área maior do bioma foi priorizada, seguindo a mesma lógica de outros documentos oficiais publicados pelo governo brasileiro, como a portaria no 9, de 23 de janeiro de 2007, que oficializou o documento “Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira” (MMA, 2007). A comparação e compatibilização dos documentos facilitarão o direcionamento de políticas públicas, contribuindo para a conciliação entre crescimento econômico e a conservação de recursos biológicos e seu uso sustentável no país. Além disso, a utilização da mesma simbologia sobre a prioridade da ação no mapa visa permitir uma leitura mais direta das informações.

NÍVEL DE PRIORIDADE	AMAZÔNIA	PANTANAL	CERRADO	CAATINGA	MATA ATLÂNTICA	PAMPA	BRASIL
Extremamente alta	49%	25%	45%	33%	39%	40%	45%
Muito alta	30%	25%	24%	26%	30%	10%	27%
Alta	21%	50%	31%	41%	21%	50%	28%

Tabela 7. Porcentagem de microbacias em cada bioma e no Brasil indicadas como prioritárias nos diferentes níveis de prioridade, para o recorte de 17% da área total priorizada

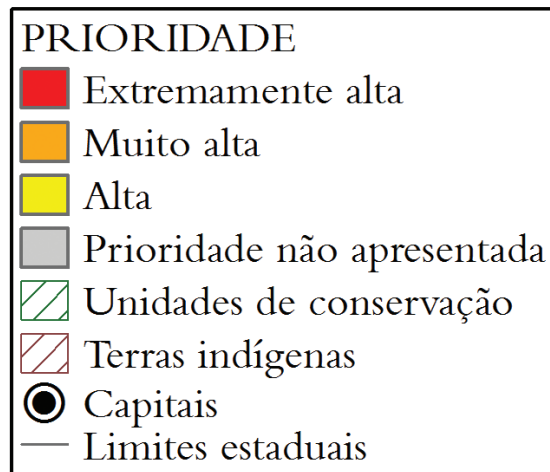
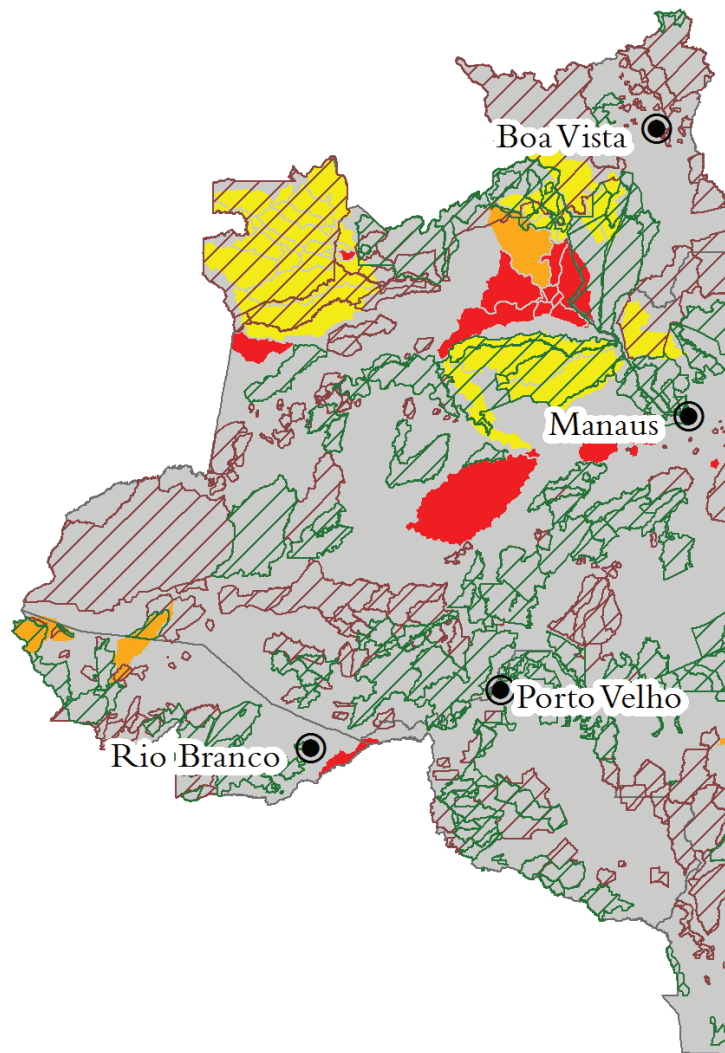
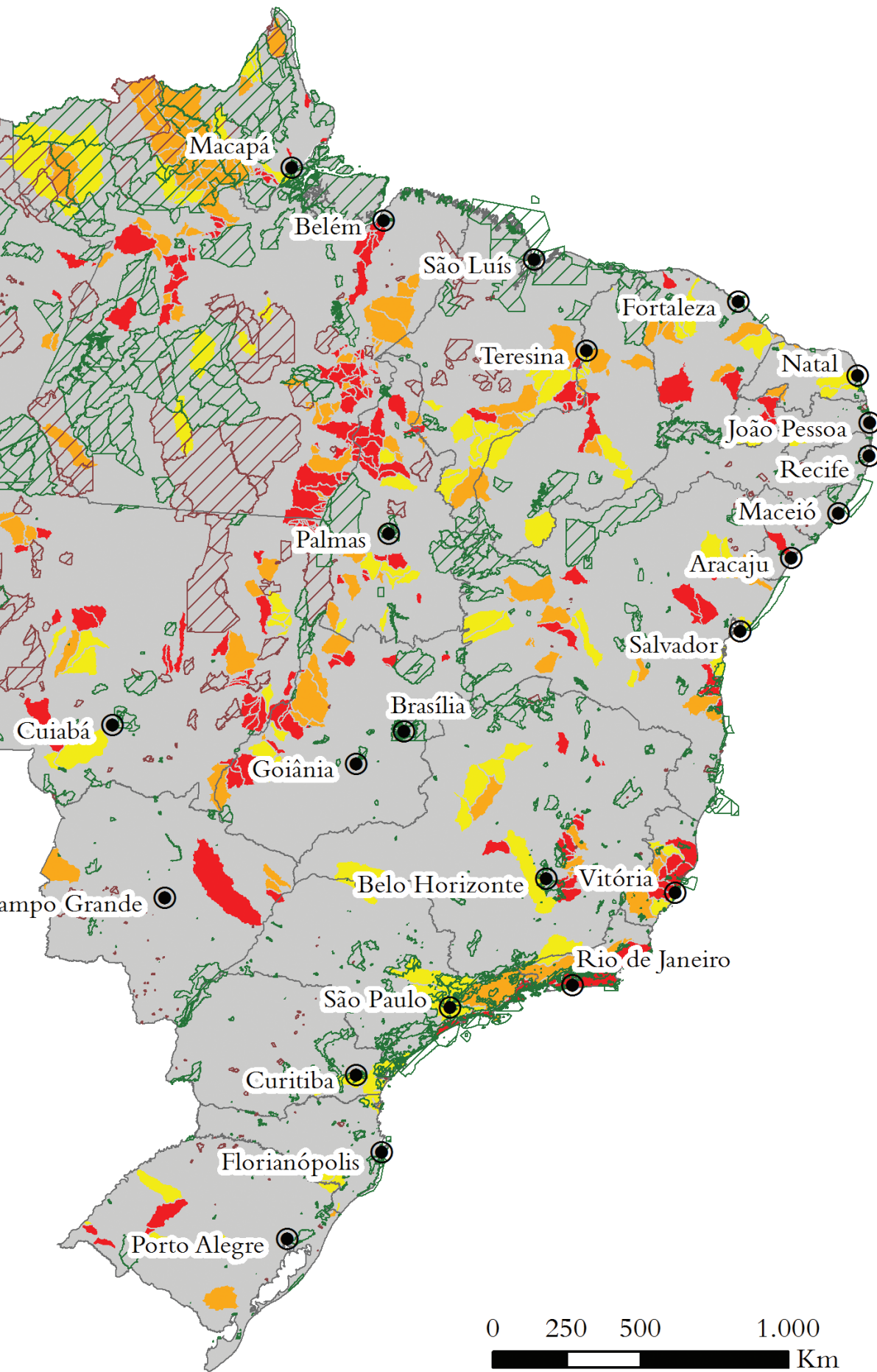


Figura 22. Microbacias prioritárias para conservação e uso sustentável da flora ameaçada de extinção no Brasil. Áreas com prioridade extremamente alta correspondem a 5% das microbacias mais importantes para a conservação das plantas no bioma; áreas com prioridade muito alta correspondem a 10% dessas microbacias; e áreas com prioridade alta correspondem a 17%. As prioridades são aninhadas e o nível de prioridade das demais microbacias não é apresentado neste recorte. Para outros recortes de área priorizada, ver Figura 23



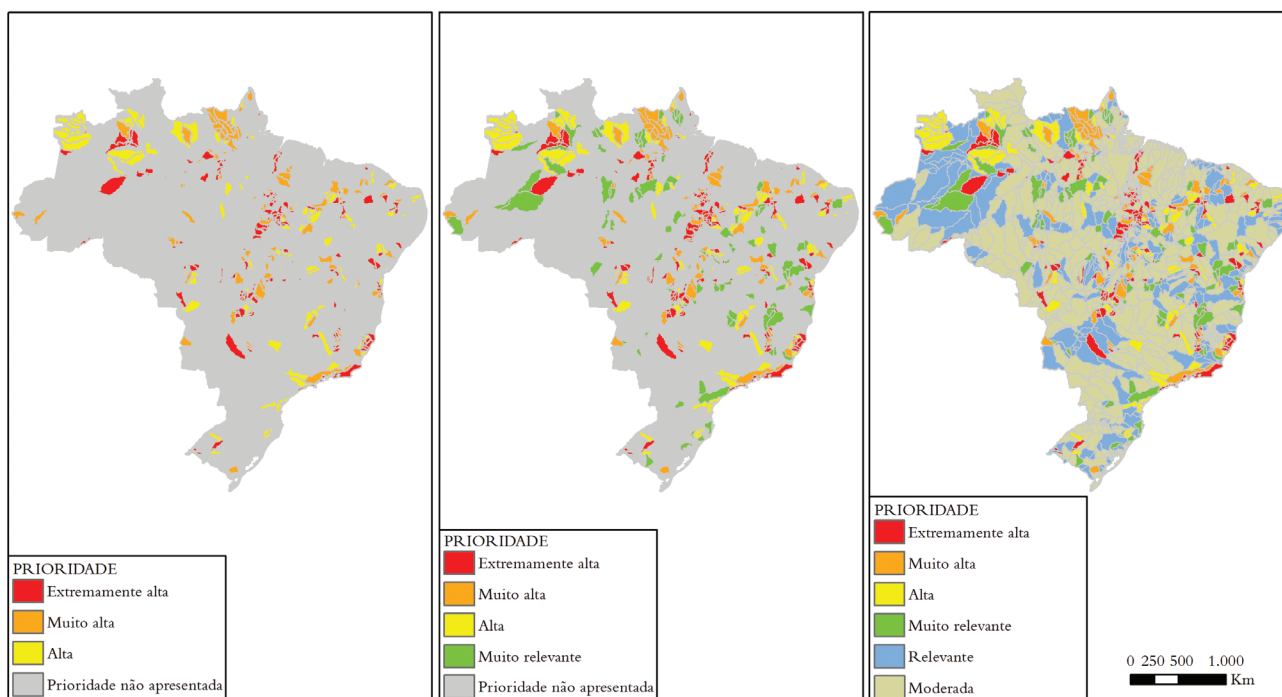


Figura 23. Microbacias prioritárias para conservação e uso sustentável da flora ameaçada de extinção no Brasil apresentadas em diferentes recortes de priorização, correspondendo a 17%, 25% e 50% da área total do bioma

CATEGORIA DE AMEAÇA	AMAZÔNIA		PANTANAL		CERRADO		CAATINGA		MATA ATLÂNTICA		PAMPA	
	UCs ^a	TIs ^b	UCs	TIs	UCs	TIs	UCs	TIs	UCs	TIs	UCs	TIs
CR ¹	22%	18%	0%	0%	25%	2%	16%	0%	29%	1%	20%	0%
EN ²	21%	15%	5%	10%	21%	1%	32%	3%	22%	1%	13%	0%
VU ³	18%	10%	5%	1%	23%	3%	28%	0%	20%	1%	17%	0%
Média Total	20%	14%	3%	4%	23%	2%	26%	1%	24%	1%	16%	0%

Tabela 8. Porcentagem média de representação da distribuição geográfica das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção por categoria de ameaça em Unidades de Conservação e Terras Indígenas no Brasil.

^aUnidades de Conservação | ^bTerras Indígenas | ¹Criticamente em Perigo | ²Em perigo | ³Vulnerável

A porcentagem de representação varia entre biomas, sendo a Caatinga aquele com a maior representação média (em média 26% da distribuição geográfica de cada espécie). O segundo bioma com maior porcentagem de representação é a Mata Atlântica. Em contrapartida, o Pantanal possui a menor representação média (apenas 3%). O resultado reforça a necessidade de criar novas Unidades de Conservação de uso indireto ou direto no bioma, preferencialmente nas áreas prioritárias indicadas por este documento (Tabela 8).

As Terras Indígenas representam, em média, apenas 4% da distribuição geográfica da flora ameaçada. As Terras Indígenas variam em importância dependendo do bioma onde estão e da extensão de sua cobertura, mas são fundamentalmente importantes na Amazônia (Tabela 8). Nesse bioma, onde há diversas Terras Indígenas com área considerável, em média 14% da distribuição geográfica das espécies ameaçadas está representada nesses locais. Na Mata Atlântica, onde há um menor número de Terras Indígenas, essa porcentagem é de apenas 1% (Tabela 8). O mesmo acontece com a Caatinga. Como a legislação garante aos povos indígenas o direito de uso de solo nessas áreas, na medida do possível a sobreposição de Terras Indígenas com áreas prioritárias foi evitada. Ainda assim, no caso da Amazônia, as Terras Indígenas têm uma importância clara na conservação da flora ameaçada. O sistema de conservação na Amazônia deve, portanto, incluir Terras Indígenas em estratégias de conservação de forma a complementar o papel já exercido por Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, de uso direto e indireto.

Além disso, há conflitos fundiários devido à criação de Florestas Nacionais (Flonas) incidentes em Terras Indígenas (MMA, 2007). Para resolver esse conflito é necessário, em primeiro lugar, um melhor processo de identificação e demarcação de Terras Indígenas. Em seguida, é preciso rever as leis ou os decretos que geraram tais sobreposições.

Finalmente, é importante instituir uma figura jurídica específica para a proteção da biodiversidade e da flora ameaçada de extinção em Terras Indígenas. O pressuposto, entretanto, é o de que também haverá fomento a programas de pesquisa sobre biodiversidade e plantas ameaçadas em comunidades e Terras Indígenas.

Nada disso será eficiente, entretanto, sem o devido apoio aos povos indígenas ocupantes das Terras Indígenas que se sobrepõem às áreas prioritárias indicadas neste documento. É também preciso apoiar e engajar os povos indígenas no etnozonoamento e respeitar o usufruto exclusivo das comunidades indígenas nos processos de regulamentação de acesso por terceiros a produtos florestais e não florestais, incluindo recursos genéticos existentes em suas terras.

Finalmente, nas Terras Indígenas que se sobrepõem às áreas prioritárias indicadas neste documento, deve ser dada prioridade às áreas ambientalmente degradadas para que ali sejam instituídos programas de recuperação ambiental e restauração florestal. A implementação

de um programa nacional de monitoramento de degradação ambiental e perda de habitat em Terras Indígenas, associado a uma fiscalização ambiental mais eficiente e capacitada, será de grande valia para implementar ações de recuperação ambiental nessas terras.

De maneira geral, as ações para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção podem ser sintetizadas em grandes eixos norteadores de ação, capazes de auxiliar substancialmente no suporte à tomada de decisão ambiental no país e no estabelecimento de políticas públicas, especialmente na Política Nacional de Biodiversidade. Esses eixos norteadores são: (1) proteção e manejo de áreas e espécies, (2) uso sustentável dos recursos, (3) gestão de políticas públicas de conservação, (4) financiamento e incentivo econômico para a conservação, (5) formação e capacitação de recursos humanos e (6) educação ambiental. Os eixos norteadores, com exemplos de ações recomendadas, são apresentados na Tabela 9.

Finalmente, é importante destacar que os mapas com áreas prioritárias nesta publicação foram gerados utilizando a melhor e mais confiável base de dados disponível e validados por um corpo técnico de mais de 400 especialistas botânicos cadastrados pelo CNCFlora. Ainda assim, os mapas não têm caráter impositivo. Ao contrário, eles são resultantes de um processo técnico de alto nível, que contou com a presença de vários especialistas na definição da base de dados e no protocolo geral de análise para a definição de prioridades. Mesmo seguindo tais orientações, a qualidade do produto está relacionada à disponibilidade de informações por bioma e ainda há lacunas de conhecimento sobre os biomas brasileiros, em especial na Amazônia. Por isso, o livro *Áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção* não deve ser utilizado com caráter impositivo, e sim como subsídio para o estabelecimento das áreas prioritárias, e as tais áreas apontadas por este documento poderão ser revistas com base em informações mais detalhadas compiladas ao longo do tempo pelo CNCFlora.

Por se tratar de um documento único e pioneiro nas estratégias para a conservação de plantas no Brasil, acreditamos que será extremamente relevante para a definição de políticas públicas de conservação em todo o território nacional, munindo tomadores de decisão com informações qualificadas e fundamentais para a conservação da flora ameaçada de extinção no Brasil.

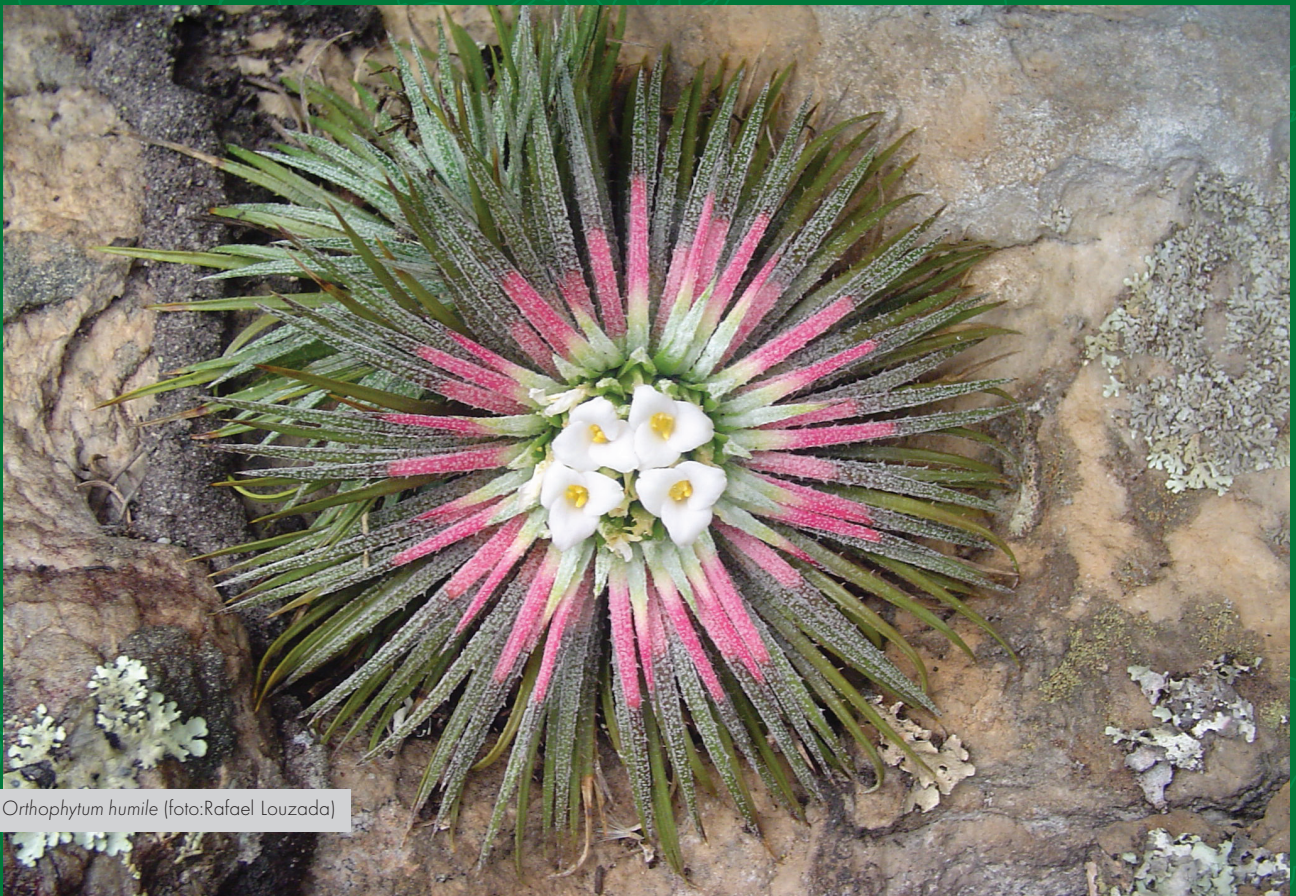
Tabela 9. Eixos norteadores e exemplos de ações recomendadas para conservação e uso sustentável da flora brasileira ameaçada de extinção

EIXO NORTEADOR DAS AÇÕES	EXEMPLOS DE AÇÕES
Proteção e manejo de áreas e espécies	<p>Criar novas Unidades de Conservação de uso direto e indireto</p> <p>Implementar programas de restauração ambiental e recuperação de áreas degradadas</p> <p>Controlar o desmatamento e a retirada de lenha em Unidades de Conservação de uso direto e indireto</p> <p>Desenvolver programas de controle de invasão biológica e queimadas</p>
Uso sustentável dos recursos	<p>Promover o manejo florestal sustentável</p> <p>Apoiar e estimular iniciativas de certificação de produtos florestais explorados de forma sustentável, em especial para plantas ameaçadas ou quase ameaçadas</p> <p>Capacitar recursos humanos para desenvolver atividades em consórcios agrossilviculturais</p> <p>Fomentar estudos de valoração e benefícios econômicos associados ao uso sustentável da flora brasileira</p>
Gestão de políticas públicas de conservação	<p>Integrar institucionalmente os órgãos do meio ambiente, com o objetivo de atender aos compromissos e às metas firmados em acordos internacionais como a Convenção de Diversidade Biológica – CBD e a Estratégia Global para a Conservação de Plantas – GSPC</p> <p>Fomentar a utilização por parte do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama dos resultados apresentados neste documento e de outros produzidos pelo CNCFlora como documentos de consulta e referência para suas ações</p> <p>Integrar setores público e privado e do terceiro setor na gestão e no financiamento das ações de conservação</p> <p>Tornar o Cadastro Ambiental Rural – CAR e o Programa de Regularização Ambiental – PRA ações fundamentais para o monitoramento, a gestão territorial da vegetação nativa e a recuperação de áreas degradadas no país</p>

<p>Financiamento e incentivo econômico para a conservação</p>	<p>Criar linhas de crédito para viabilizar a implementação de Programa de Regularização Ambiental (PRAs) em propriedades particulares</p> <p>Ampliar o Programa de Financiamento à Sustentabilidade Ambiental, visando promover o desenvolvimento de empreendimentos que propiciem a conservação e recuperação do meio ambiente</p> <p>Direcionar a aplicação de mecanismos compensatórios financeiros advindos da exploração de recursos hídricos e minerais para as áreas prioritárias indicadas neste documento</p> <p>Fomentar a criação de editais de pesquisa científica direcionados às áreas prioritárias indicadas neste documento por agências de financiamento federais e estaduais</p>
<p>Formação e capacitação de recursos humanos</p>	<p>Ampliar o processo de contratação de recursos humanos, com especial atenção para Unidades de Conservação que se sobrepõem às áreas prioritárias indicadas neste documento</p> <p>Contratar e capacitar fiscais ambientais para monitoramento de Unidades de Conservação, com especial atenção àquelas que se sobrepõem às áreas prioritárias indicadas neste documento</p> <p>Aumentar o intercâmbio nacional e internacional de profissionais do ensino e pesquisa em diferentes níveis de formação</p> <p>Criar mecanismos que incentivem empreendedores cujas atividades relacionem-se à exploração ambiental a investir na formação de recursos humanos em diferente níveis</p>
<p>Educação ambiental</p>	<p>Elaborar e implementar programas de educação ambiental para aumentar a percepção da importância ecológica, econômica e cultural da flora brasileira ameaçada de extinção e de sua conservação</p> <p>Desenvolver campanhas amplas de conscientização sobre a importância da conservação e uso sustentável da flora brasileira</p> <p>Divulgar amplamente avaliações de risco de extinção e de estratégias de conservação da flora ameaçada por meio de publicações (por exemplo, <i>Livro vermelho da flora do Brasil</i> e este documento)</p> <p>Divulgar a legislação ambiental vigente em linguagem acessível para proprietários rurais e demais agentes sociais envolvidos na tomada de decisão ambiental</p>



Ocotea odorifera (foto: Marcio Verdi)



Orthophytum humile (foto: Rafael Louzada)



Noticastrum hatschbachii (foto: Gustavo Heiden)



Minaria hemipogonoides (foto: Alessandro Rapini)

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Sáber, A.N., 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. *Geomorfologia*, 52,1-21.
- Alho, C.J.R., Sabino, J., 2011. A conservation agenda for the Pantanal's biodiversity. *Brazilian Journal of Biology*, 71, 327-335.
- Andrade Lima, D., 1981. The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica*, 4, 149-153.
- Becker, C.G., Loyola, R.D., 2008. Extinction risk assessments at the population and species level: implications for amphibian conservation. *Biodiversity and Conservation*, 17, 2297-2304.
- Bladt, J., Strange, N., Abildtrup, J., Svenning, J.C., Skov, F., 2009. Conservation efficiency of geopolitical coordination in the EU. *Journal for Nature Conservation*, 17, 72-86.
- Brasil, 1997. Lei n. 9.433: Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: MMA/SRH. 72p.
- Brasil, 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC: 3. ed. aum. Brasília: MMA/SBF. 52p.
- Brasil, 2003. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Resolução N° 32. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. 640p.
- Cabeza, M., Moilanen, A., 2006. Replacement cost: A practical measure of site value for cost-effective reserve planning. *Biological Conservation*, 132, 336-342.
- Carwardine, J., Wilson, K.A., Watts, M., Etter, A., Klein, C.J., Possingham, H.P., 2008. Avoiding costly conservation mistakes: the importance of defining actions and costs in spatial priority setting. *PLoS ONE*, 3, e2586.
- Collar, N.J., 1996. The reasons for Red Data Books. *Oryx*, 30, 121-130.
- Dean, W., 2004. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica. Companhia das Letras, São Paulo.
- Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPm, 2014. Áreas de interesse mineral no território nacional - disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=62&IDPagina=46>.
- Diegues, A.C., 2000. Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. Hucitec, São Paulo.
- Dobrovolski, R., Loyola, R.D., Guilhaumon, F., Gouveia, S.F., Diniz-filho, J.A.F., 2013. Global agricultural expansion and carnivore conservation biogeography. *Biological Conservation*, 165, 162-170.
- Durigan, G., Siqueira, M.F., Franco, G.A.D.C., 2007. Threats to the Cerrado remnants of the state of São Paulo, Brazil. *Scientia Agricola*, 64, 355-363.
- Eiten, G., 1977. Delimitação do conceito de Cerrado. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, 21, 125-134.
- Eiten, G., 1982. Brazilian Savannas, in: Huntley, B.J., Walker, B.H. (Eds.), *Ecology of tropical savannas*. Springer-Verlag, New York, pp. 25-47.
- Faleiro, F.V., Loyola, R.D., 2013. Socioeconomic and political trade-offs in biodiversity conservation: a case study of the Cerrado Biodiversity Hotspot, Brazil. *Diversity and Distributions*, 19, 977-987.
- Favero, O.A., 2001. Do berço da siderurgia brasileira à conservação de recursos naturais – um estudo da paisagem da Floresta Nacional de Ipanema (Iperó, SP). Dissertação de Mestrado em Ciências – Geografia Humana. DG/FFLCH/USP, São Paulo.
- Fearnside, P.M., 2001. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. *Environmental Conservation*, 28, 23-38.
- Fearnside, P.M., 2005. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. *Megadiversidade*, 1, 113-123.
- Forzza, R.C., Leitman, P.M., Costa, A.F., Carvalho Jr., A.A., Peixoto, A.L., Walter, B.M.T., Bicudo, C., Zappi, D., Costa, D.P., Lleras, E., Martinelli, G., Lima, H.C., Prado, J., Stehmann, J.R., Baumgratz, J.F.A., Pirani, J.R., Sylvestre, L., Maia, L.C., Lohmann, L.G.,

- Queiroz, L.P., Silveira, M., Coelho, M.N., Mamede, M.C., Bastos, M.N.C., Morim, M.P., Barbosa, M.R., Menezes, M., Hopkins, M., Secco, R., Cavalcanti, T.B., Souza, V.C. 2010. Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro / Andréa Jakobsson Estúdio, Rio de Janeiro.
- Forzza, R.C., Baumgratz, J.F.A., Bicudo, C.E.M., Canhos, D.A.L., Carvalho, A.A., Coelho, M.A.N., Costa, A.F., Costa, D.P., Hopkins, M.G., Leitman, P.M., Lohmann, L.G., Lughadha, E.N., Maia, L.C., Martinelli, G., Menezes, M., Morim, M.P., Peixoto, A.L., Pirani, J.R., Prado, J., Queiroz, L.P., Souza, S., Souza, V.C., Stehmann, J.R., Sylvestre, L.S., Walter, B.M.T., Zappi, D.C., 2012. New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges. *Bioscience*, 62, 39–45.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade -ICMbio, 2011. Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Sempre-Vivas. Brasília, Distrito Federal.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2004 – Mapa de Biomas do Brasil. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010 - Mapa Mural de Uso da Terra do Brasil 2010. Disponível em ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/shapes/
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – IUCN, 2001. The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional levels: Version 3.0.
- Junk, W.J., Silva, C., 1999. O conceito do pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Pantanal), Corumbá.
- Kark, S., Levin, N., Grantham, H.S., Possingham, H.P., 2009. Between-country collaboration and consideration of costs increase conservation planning efficiency in the Mediterranean Basin. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 106, 15368–15373.
- Klink, C.A., Machado, R.B., 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, 1, 147-155.
- Knight, A.T., Cowling, R.M., Rouget, M., Balmford, A., Lombard, A.T., Campbell, B.M., 2008. Knowing but not doing: selecting priority conservation areas and the research-implementation gap. *Conservation Biology*, 22, 610–617.
- Leal, I.R., Silva, J.M.C., Tabarelli, M., Lacher, T.E., 2005. Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, 19, 701-706.
- Lino, C.F., Simões, L.L., 2011. Avaliação do cumprimento das metas globais e nacionais de biodiversidade 2010 para a Mata Atlântica. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica-WWF-Brasil, São Paulo.
- Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 20/11/2014.
- Loyola, D., Lewinsohn, T.M., 2009. Diferentes abordagens para a seleção de prioridades de conservação em um contexto macrogeográfico. *Megadiversidade*, 5, 27-42.
- Malhi, Y., Roberts, J.T., Betts, R.A., Killeen, T.J., Li, W., Nobre, C.A., 2008. Climate change, deforestation, and the fate of the Amazon. *Science*, 319, 169-172.
- Margules, C.R. Sarkar, S., 2007. *Systematic Conservation Planning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Margules, C.R., Pressey, R. L., 2000. Systematic conservation planning. *Nature*, 405, 243–253.
- Martinelli, G., Moraes, M.A., 2013. Livro Vermelho da Flora do Brasil. Andrea Jakobsson-Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Martins, E.M., Fernandes, F.M., Maurenza, D., Pougy, N., Loyola, R., Martinelli, G., 2014. Plano de Ação Nacional para a Conservação do Faveiro-de-Wilson (*Dimorphandra wilsonii* Rizzini). Rio de Janeiro: CNCFlores-JBRJ-Andrea Jakobsson Estúdio. 52p.
- Medeiros, R.B., Saibro, J.C., Focht, T., 2009. Invasão de capimannoni (*Eragrostis plana* Nees) no bioma Pampa do Rio Grande do Sul, in: Pillar, V.D.P., Muller, S.C., Castilhos, Z.M.S., Jacques, A.V.A. (Eds.), *Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasília, pp. 319-332.
- Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2003. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa nº03, de 26 de maio de 2003. MMA, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2007. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. MMA, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2008. Instrução normativa N. 6, de 23 de setembro de 2008.
- Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - MMA/IBAMA, 2011a. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite – acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA – Monitoramento do Bioma Caatinga 2008-2009. MMA/IBAMA, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - MMA/IBAMA, 2011b. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite – acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA – Monitoramento do Bioma Cerrado 2008-2009. MMA/IBAMA, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – MMA/IBAMA, 2011c. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite – acordo de cooperação técnica MMA/IBAMA - Monitoramento do Bioma Pantanal 2002-2008. MMA/IBAMA, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2012. Amazônia. Disponível em <http://www.mma.gov.br/biomas/amazonia>
- Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2014. Portaria N. 43, de

- 31 de Janeiro de 2014.
- Mittermeier, R.A., Câmara, I. de G., Pádua, M.T.J., Blanck, J., 1990. Conservation in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, 24, 103-112.
- Mittermeier, R.A., Robles-Gil, P., Hoffman, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Mittermeier, C.G., Lamoreux, J., Fonseca, G.A.B., 2004. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. CEMEX, Mexico City.
- Moilanen, A., 2007. Landscape zonation, benefit functions and target-based planning: Unifying reserve selection strategies. *Biological Conservation*, 134, 571-579.
- Moilanen, A., Wilson, K.A., Possingham, H.P., 2009. Spatial Conservation Prioritization: Quantitative Methods and Computational Tools, 1st ed. Oxford University Press, New York.
- Moraes, M.A., Kutschenko, D.C., 2012. Manual Operacional Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira. Dantes Editora, CNCFlora/JBRJ, Rio de Janeiro.
- Moraes, M.A., Borges, R.A.X., Martins, E.M., Fernandes, R.A., Messina, T., Martinelli, G., 2014. Categorizing threatened species: an analysis of the Red List of the flora of Brazil. *Oryx*, 48, 258-265.
- Nobre, C.A., Sampaio, G., Salazar, L., 2007. Mudanças climáticas e Amazônia. *Ciência e Cultura*, 59, 22-27.
- Oliveira Filho, A.T., Fontes, M.A.L., 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in southeastern Brazil and the influence climate. *Biotropica*, 32, 793-810.
- Oliveira, M.D., Calheiros, D.F., 2000. Flood pulse influence on phytoplankton communities of the south Pantanal floodplain, Brazil. *Hydrobiologia*, 427, 101-112.
- Pillar, V.D.P., Boldrini, I., Bencke, G., Medeiros, R., Campos do Sul. In: Scarano, F.R. (Ed.), 2012. Biomas brasileiros: retratos de um país plural. *Conservação Internacional*, Rio de Janeiro, pp. 201-216.
- Pivello, V.R., Shida, C.N., Meirelles, S.T., 1999. Alien grasses in Brazilian savannas: a threat to the biodiversity. *Biodiversity Conservation*, 8, 1281-1294.
- Possingham, H. P., Andelman, S. J., Burgman, M. A., Medellín, R. A., Master, L. L., Keith, D. A., 2002. Limits to the use of threatened species lists. *Trends in Ecology & Evolution*, 17, 503-507.
- Pott, A., Adámoli, J., 1999. Unidades de vegetação do Pantanal dos Paiguás. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Pantanal), Corumbá.
- Pott, A., Pott, V.J., 2004. Features and conservation of the Brazilian Pantanal wetland. *Wetlands Ecology and Management*, 12, 547-552.
- Pressey, R.L., Bottrill, M.C., 2009. Approaches to landscape and seascape scale conservation planning: convergence, contrasts and challenges. *Oryx*, 43, 464-475.
- Ratter, J.A., Ribeiro, J.F., Bridgewater, S., 1997. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. *Annals of Botany*, 80, 223-230.
- Ribeiro, J.F., Sano, S.M., da Silva, J.A., 1981. Chave preliminar de identificação dos tipos fisionômicos da vegetação do Cerrado. Sociedade Botânica do Brasil, Teresina.
- Ribeiro, M.C., Metzger, J.P., Martensen, A.C., Ponzoni, F.J., Hirota, M.M., 2009. The Brazilian Atlantic forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed: implications for conservation. *Biological Conservation*, 142, 1141-1153.
- Rodrigues, A.S., Gaston, K.J., 2002. Rarity and Conservation Planning across Geopolitical Units. *Conservation Biology*, 16, 674-682.
- Rosa, R.S., Menezes, N.A., Britski, H.A., Costa, W.J.E.M., Groth, F., 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga, in: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. (Eds.), *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Editora Universitária, Recife, pp. 3-74.
- Santana, M.O., 2007. Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil. MMA-Secretaria de Recursos Hídricos-Universidade Federal da Paraíba, Brasília.
- Sarkar, S., Pressey, R.L., Faith, D.P., Margules, C.R., Fuller, T., Stoms, D.M., Moffett, A., Wilson, K.A., Williams, K.J., Williams, P.H., Andelman, S., 2006. Biodiversity Conservation Planning Tools: Present Status and Challenges for the Future. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 123-159.
- Scarano, F.R., 2012. Biomas brasileiros: retratos de um país plural. Casa da Palavra, Rio de Janeiro.
- Smith, R.J., Goodman, P.S., Matthews, W.S., 2006. Systematic conservation planning: a review of perceived limitations and an illustration of the benefits, using a case study from Maputaland, South Africa. *Oryx*, 40, 400-410.
- Soares-Filho, B., Rajão, R., Macedo, M., Carneiro, A., Costa, W., Coe, M., Rodrigues, H., Alencar, A., 2014. Cracking Brazil's Forest Code. *Science*, 344, 363-364.
- Zappi, D., Ribeiro-Silva, S., Taylor, N., Machado, M., 2011. Plano de Ação Nacional para a Conservação das Cactáceas. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 112 p.

EQUIPE PRODUTORA

Produção editorial Andrea Jakobsson Estúdio

Assistente editorial Renata Arouca

Projeto gráfico Daniela Cabral | Joating Design

Revisão e padronização Rachel Valença

Editores eletrônicos Marcelo Botelho

Impressão e acabamento Sol Gráfica

É proibida a reprodução do conteúdo deste livro em parte ou no todo sem a autorização expressa dos organizadores

©Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014

Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ

Centro Nacional de Conservação da Flora – CNCFlora

Rua Pacheco Leão 915

Jardim Botânico

Rio de Janeiro (RJ) 22460-030



Mata Atlântica (foto: Marcio Verdi)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecária Juliana Farias Motta CRB7 – 5880

A678

Áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da flora brasileira
ameaçada de extinção / Rafael Loyola ; Nathália Machado ; Daniele Vila Nova
; Eline Martins ; Gustavo Martinelli . – Rio de Janeiro :
Andrea Jakobsson Estúdio : Instituto de Pesquisas Jardim Botânico, 2014.

80 p. : il. fots, maps . ; 21 x 28 cm.
Inclui referência bibliográfica

ISBN: 978-85-88742-67-3

1. Plantas tropicais. 2. Recursos naturais – Conservação. 3. Desenvolvi-
mento sustentável. 4. Botânica – Brasil . I. Dias, Bráulio Ferreira de Souza, pref. II.
Título.

CDD 581.981

Índice para catálogo sistemático:

1. Plantas tropicais
 2. Recursos naturais – Conservação
 3. Desenvolvimento sustentável
 4. Botânica – Brasil.
-



CNCFLORA
Centro Nacional de Conservação da Flora

