



Composição, riqueza e categorias de ameaça das espécies arbóreas da Amazônia

Luciene Castuera de Oliveira^{1,*}, Mônica A. Cupertino-Eisenlohr², Renata Alves Bispo¹,
Dennis Rodrigues da Silva¹, Ary Teixeira de Oliveira-Filho³, Pedro Vasconcellos Eisenlohr²

¹Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT, Brasil.

²Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

³Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

*Autor Correspondente: lucienecastuera@hotmail.com

Recebido: 16/06/2017; Aceito: 06/08/2017

Resumo: A Amazônia é a região com a mais alta biodiversidade do mundo, mas ainda há muitas lacunas sobre o conhecimento de suas espécies e relações ecológicas. Entretanto, a Amazônia também corresponde à região mundial com a maior média de desmatamento, despontando significativamente na derrubada de espécies arbóreas. Nosso objetivo foi investigar a composição da vegetação arbórea da Amazônia conforme categorias de ameaça de extinção e endemismo. Utilizamos a lista de árvores do domínio da Amazônia do banco de dados *NeoTropTree* e avaliamos essas espécies arbóreas em relação às ameaças e ao *status* de endemismo nas listas de espécies da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) e do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora). Obtivemos 5.482 espécies arbóreas distribuídas em 815 gêneros e 128 famílias. Registramos a presença de 158 espécies ameaçadas segundo a IUCN: 13 (criticamente ameaçadas — CR), 38 (em perigo — EN) e 109 (vulneráveis — VU); e 65 segundo o CNCFlora: 9 (CR), 24 (EN) e 32 (VU), além de 25 espécies endêmicas do Brasil. A família Sapotaceae e a fitofisionomia floresta pluvial abrigam o maior número de espécies com ameaça de extinção. Identificamos várias espécies ameaçadas que estão entre as principais madeiras de lei brasileiras. A ocorrência de espécies em categorias de risco de extinção e endemismo, associada ao acelerado avanço do desmatamento no domínio da Amazônia, evidencia a necessidade de ações urgentes de conservação, com especial atenção para a fitofisionomia floresta pluvial.

Palavras-chave: risco de extinção; endemismo; fitofisionomia.

Composition, richness and threat categories of Amazonian trees

Abstract: Amazon is the region that has the highest biodiversity in the world, but there is still little knowledge about its species and ecological relations. However, Amazon also corresponds to the world region with the highest average of deforestation, resulting in significant tree felling. Our objective was to investigate the composition of Amazon's arboreal vegetation according to categories of extinction threat and endemism. We used the list of trees in the Amazonian domain by the *NeoTropTree* database and evaluated these species, obtaining information on threats and endemism status from the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) and Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) species lists. We obtained 5,482 tree species distributed in 815 genera and 128 families. We recorded the presence of 158 threatened species according to IUCN: 13 critically endangered (CR); 38 endangered (EN); and 109 vulnerable (VU). Based on CNCFlora list, 65 were threatened: 9 CR, 24 EN, and 32 VU, in addition to 25 species described as endemic in Brazil. Sapotaceae family and the rainforest phytophysognomy harbor the largest number of species threatened with extinction. Besides, we have identified several EN species that are among the main Brazilian hardwoods. The occurrence of species under extinction risk and endemism categories, associated to the accelerated deforestation in the Amazonian domain, evidences the need of urgent conservation actions, with special attention to the rainforest vegetation.

Keywords: risk of extinction; endemism; phytophysognomy.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui seis grandes domínios fitogeográficos: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Campos Sulinos e Mata de Araucária (AB'SÁBER, 2003). Esses domínios abrigam uma porção significativa da biodiversidade mundial, constituindo importantes centros de biodiversidade pela combinação de altos níveis de riqueza e endemismo (ZAPPI; BFG, 2015). Na Amazônia, devido a sua grande extensão territorial, existem ainda muitas áreas nunca exploradas botanicamente e muitas espécies sendo frequentemente descobertas (e.g., TER STEEGE et al., 2016). A vegetação amazônica parece fisionomicamente uniforme, mas quando observada em pormenores sua estrutura e composição variam notavelmente, havendo em seu interior interrupções com outros tipos de vegetações não florestais e, embora estejam totalmente dentro da zona tropical, a cobertura e as condições ecológicas da Amazônia diferem em todo o território, ocorrendo variações ambientais e ecológicas (STROPP et al., 2009; QUESADA et al., 2012).

A Amazônia é a região com a mais alta biodiversidade do mundo, apresentando elevado potencial econômico e, ainda, pouco conhecimento sobre suas espécies e relações ecológicas (TER STEEGE et al., 2015; 2016). Entretanto, ela também corresponde à região mundial com a maior média de desmatamento, despontando significativamente na derrubada de espécies arbóreas (FEARNSIDE, 2015). O avanço acelerado da degradação florestal por atividades antrópicas consiste principalmente na conversão das paisagens naturais em áreas de produção agropecuária, extrativismo vegetal, expansão de rodovias, construção de hidrelétricas, agricultura familiar, além da agroindústria, ocasionando a rápida destruição de extensas áreas (VIDAL et al., 2002; FEARNSIDE, 2015). Um dos grandes desafios da Amazônia é suportar a retirada ilegal da vegetação realizada de maneira intensa e seletiva, que transforma florestas, de elevado estoque de madeira e valor comercial, em matas degradadas, de baixo valor comercial e de difícil recuperação (PINTO et al., 2002). A perturbação das áreas florestais causada pela colheita de madeira sem manejo adequado provoca danos e alterações biofísicas e, como resultado, diminui o crescimento das árvores (INPE, 2011).

Nas últimas décadas, as alterações climáticas e a perda de habitats têm sido descritas como as principais ameaças à biodiversidade terrestre (BELLARD et al., 2012). A preocupação com a perda da biodiversidade induz à necessidade de definir estratégias de manejo e/ou conservação. Assim, a compreensão dos padrões da vegetação e o conhecimento da composição das florestas tornam-se fundamentais para subsidiar a formulação de estratégias de conservação.

Nesse contexto, nosso objetivo foi investigar a composição da vegetação arbórea da Amazônia conforme categorias de ameaça de extinção e endemismo, buscando responder às seguintes questões:

1. a Amazônia apresenta espécies arbóreas em risco de extinção e/ou ameaçadas?
2. quantas e quais espécies de árvores da Amazônia são endêmicas do Brasil? As espécies ameaçadas e/ou endêmicas ocorrem mais frequentemente em uma fitofisionomia em particular?

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende o domínio fitogeográfico da Amazônia proposto por Oliveira-Filho (2015). Esse domínio está localizado na região Norte do Brasil, nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Mato Grosso, Maranhão, Tocantins e Amapá, sendo basicamente constituído por terras baixas e com grande processo de sedimentação, apresentando clima e floresta equatoriais. Os tipos de vegetação do domínio Amazônico são: floresta pluvial, floresta estacional, floresta inundável, floresta ripícola, floresta nebulosa, floresta aluvial, savana, nanofloresta rupícola, nanofloresta de areias brancas, nanofloresta nebulosa, mosaico flúvio-arenícola costeiro, cerrado e cerrado (OLIVEIRA-FILHO, 2009; 2015).

Na Amazônia brasileira analisamos as espécies arbóreas, definidas como árvores com hastes atingindo mais de 3 m de altura, sem depender de outras plantas (EISENLOHR & OLIVEIRA-FILHO, 2015). Para isso, utilizamos o banco de dados *NeoTropTree* (OLIVEIRA-FILHO, 2014; EISENLOHR & OLIVEIRA-FILHO, 2015) para a obtenção dos dados bióticos, aqui entendidos como a presença de espécies arbóreas que ocorrem no domínio da Amazônia, organizadas em unidades amostrais (sítios). O *NeoTropTree* fornece a ocorrência de cada espécie por listas florísticas organizadas em sítios de 5 km de raio, e cada sítio corresponde a uma fitofisionomia. Assim, identificamos a riqueza de espécies, gêneros e famílias, a vegetação relacionada e o estado de ocorrência das arbóreas na Amazônia brasileira.

Avaliamos as espécies arbóreas quanto ao endemismo e o nível de ameaça de extinção, obtendo informações da Lista Vermelha de Espécies da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2012) e da Lista de Espécies da Flora do Brasil — Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA, 2012). Quanto ao nível de ameaça das espécies, consideramos as categorias: criticamente ameaçada (CR), em perigo (EN) e vulnerável (VU).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obtivemos do banco de dados *NeotropTree* um total de 5.482 espécies arbóreas distribuídas em 815 gêneros e 128 famílias, constituintes do domínio da Amazônia. Todas as arbóreas foram pesquisadas nas listas de espécies ameaçadas da IUCN e do CNCFlora, nas quais identificamos a presença de 158 espécies ameaçadas segundo a IUCN: 13 (CR), 36 (EN) e 109 (VU); e 65 arbóreas ameaçadas no CNCFlora: 9 (CR), 24 (EN) e 32 (VU), além de 25 espécies descritas como endêmicas do Brasil (Tabelas 1 e 2).

As 13 espécies arbóreas CR da IUCN corresponderam a cinco famílias e 10 gêneros. A categoria CR representa determinadas espécies que estão extremamente em risco de extinção na natureza em um futuro imediato (IUCN, 2012). A família Sapotaceae abriga o maior número de espécies com risco extremo de extinção (7), todas com ocorrência no estado do Amazonas (Tabela 1). A região de Manaus é considerada o centro de origem de diversas famílias, incluindo Sapotaceae; assim, a proximidade das espécies arbóreas dessa família aos centros urbanos pode ser a causa de seu *status* de CR.

A maioria das espécies CR (92,3%) ocorre na fitofisionomia floresta pluvial; 10 arbóreas são ocorrentes no estado do Amazonas (77%); e 6 espécies possuem distribuição restrita a apenas um estado brasileiro, como *Couratari prancei* W.A. Rodrigues, árvore de até 30 m de altura com ocorrência no estado do Acre (CNCFLORA, 2012) (Tabela 1).

Em relação às espécies classificadas como EN pela IUCN, obtivemos uma lista com 38 espécies, distribuídas em 10 famílias e 21 gêneros (Tabela 2). Nessa lista, também destacamos a família Sapotaceae, que representou a maioria das árvores EN (11), e os gêneros *Pouteria* Aubl. (10), *Trichilia* P. Browne (4) e *Ficus* L. (4), com o maior número de espécies ameaçadas entre os demais gêneros. As espécies dessa categoria de ameaça também ocorrem com maior frequência na fitofisionomia floresta pluvial, como é o caso da *Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg., conhecida popularmente como “peroba-rosa” e que, devido ao seu valor comercial, é bastante procurada por madeireiros (CNCFLORA, 2012). As espécies EN correspondem àquelas que podem ser extintas em um curto espaço de tempo e necessitam de intervenções urgentes, pois foram drasticamente reduzidas a níveis críticos e/ou perderam seus habitats, e continuam expostas a condições desfavoráveis (IUCN, 2012).

Encontramos 109 espécies arbóreas VU na lista da IUCN, circunscritas a 20 famílias e 52 gêneros. A classificação de VU é relacionada às espécies que estão sendo reduzidas em seus habitats e sofrem risco de extinção em médio prazo (IUCN, 2012). As famílias Sapotaceae (24), Fabaceae (16), Lecythidaceae (16) e Meliaceae (15), juntas, abrigam 65% dessas espécies VU na Amazônia. Os gêneros mais ameaçados dessa categoria, de acordo com o número de espé-

Tabela 1. Lista de espécies de arbóreas do domínio Amazônico classificadas na categoria criticamente ameaçada segundo a Lista Vermelha da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*.

Família (nº sp)/Espécies (13)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
Chrysobalanaceae (1)			
<i>Couepia joaquinae</i> Prance	CR	AP e PA	FP
Fabaceae (2)			
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	CR	AM, AP, MA, MT e PA	FP
<i>Swartzia oraria</i> R.S.Cowan	CR	AC, AM, MT, PA e RO	FP, FE, FI e NA
Lecythidaceae (2)			
<i>Cariniana penduliflora</i> Prance	CR	RO	FE
<i>Couratari prancei</i> W.A. Rodrigues	CR	AC	FP
Meliaceae (1)			
<i>Guarea sprucei</i> C.DC.	CR	AM e PA	FP
Sapotaceae (7)			
<i>Chrysophyllum durifructum</i> (W.A. Rodrigues) T.D. Penn.	CR	AM	FP
<i>Chrysophyllum superbum</i> T.D.Penn.	CR	AM	FP
<i>Micropholis caudata</i> T.D. Penn.	CR	AM e PA	FP
<i>Micropholis grandiflora</i> Aubrév.	CR	AM	FP
<i>Pouteria pallens</i> T.D. Penn.	CR	AM, PA e RO	FP
<i>Pouteria polysepala</i> T.D. Penn.	CR	AC e AM	FP
<i>Pradosia decipiens</i> Ducke	CR	AM	FP

IUCN: *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*; Ocorrência: siglas dos estados brasileiros; FP: floresta pluvial; FE: floresta estacional; FI: floresta inundável; NA: nanofloresta de areias brancas.

Tabela 2. Lista de espécies de arbóreas do domínio Amazônico classificadas na categoria em perigo segundo a Lista Vermelha da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*.

Família (n° sp)/Espécies (38)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
Annonaceae (2)			
<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart.	EN	AC, AM, AP, MT, PA, PB, RO e RR	FP e FE
<i>Guatteria pastaza</i> R.E.Fr.	EN	AM e PB	FP
Apocynaceae (4)			
<i>Aspidosperma darienense</i> Woodson ex Dwyer	EN	AM, AP e PA	FP
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	EN	MT	FE
<i>Tabernaemontana cumata</i> Leeuwenb.	EN	AM	FP
<i>Tabernaemontana muricata</i> Link ex Roem. & Schult.	EN	AC, AM, AP, MT, PA e RR	FP
Fabaceae (1)			
<i>Inga suberosa</i> T.D.Penn.	EN	AM	FP
Lauraceae (1)			
<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke	EN	AM, AP e PA	FP
Lecythidaceae (4)			
<i>Couratari atrovinosa</i> Prance	EN	AM e RO	FP
<i>Eschweilera rabeliana</i> S.A.Mori	EN	AP	FP
<i>Gustavia longepetiolata</i> Huber	EN	PA	FI
<i>Lecythis prancei</i> S.A.Mori	EN	AM e PA	FP
Meliaceae (6)			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	EN	AC, AM, MA, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FP, FP e NR
<i>Guarea crispa</i> T.D.Penn.	EN	AM e PA	FP
<i>Trichilia blanchetii</i> C.DC.	EN	PA	FI
<i>Trichilia elsae</i> Harms	EN	AC, AM, PA e PB	FP e FI
<i>Trichilia surumuensis</i> C.DC.	EN	AC, PA e RR	FP
<i>Trichilia tetrapetala</i> C.DC.	EN	MA	FE
Moraceae (5)			
<i>Ficus aripuanensis</i> C.C.Berg & F.Kooy	EN	MT, PA e RO	FP e FE
<i>Ficus blepharophylla</i> Vázq.Avila	EN	RR	FP
<i>Ficus roraimensis</i> C.C.Berg	EN	AM e RR	FP
<i>Ficus ursina</i> Standl.	EN	AC, AM e PB	FP
<i>Helicostylis heterotricha</i> Ducke	EN	AM e PB	FP
Myristicaceae (2)			
<i>Iryanthera campinae</i> W.A.Rodrigues	EN	AM e RR	NA
<i>Virola surinamensis</i> Warb.	EN	AC, AM, AP, MA, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FE e FI
Sapotaceae (11)			
<i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.	EN	AM, MT e PA	FP
<i>Micropholis retusa</i> (Spruce ex Miq.) Eyma	EN	AM	FP
<i>Micropholis submarginalis</i> Pires & T.D.Penn.	EN	AM	FP
<i>Pouteria brevensis</i> Pires	EN	PA	FI
<i>Pouteria decussata</i> (Ducke) Baehni	EN	AM e PA	FP

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Família (nº sp)/Espécies (38)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
<i>Pouteria exstaminodia</i> Pires & T.D.Penn.	EN	AM	FP
<i>Pouteria fulva</i> T.D.Penn.	EN	AM	FP
<i>Pouteria juruana</i> K.Krause	EN	AC e AM	FP
<i>Pouteria latianthera</i> T.D.Penn.	EN	AM, AP e PA	FP
<i>Pouteria minima</i> T.D.Penn.	EN	AC, AM, MT, PA e RO	FP
<i>Pouteria tarumanensis</i> Pires	EN	AM	FP
Violaceae (2)			
<i>Rinorea bicornuta</i> Hekking	EN	AM	FP
<i>Rinorea villosiflora</i> Hekking	EN	MA	FE

IUCN: *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*; Ocorrência: siglas dos estados brasileiros; FP: floresta pluvial; FE: floresta estacional; FI: floresta inundável; NA: nanofloresta de areias brancas; NR: nanofloresta rupícola.

cies, foram *Pouteria* Aubl. (14), *Inga* Mill. (10) e *Guarea* F.Allam. ex L. (7). A vulnerabilidade desses gêneros pode estar associada ao grande porte de suas arbóreas, característica que justificaria a extração e a comercialização de sua madeira. Entre as espécies VU, *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl., popularmente conhecida como buxo-de-boi, culhões-de-bode e ipê-branco, é uma espécie pioneira que apresenta uso potencial para a recuperação de áreas degradadas, além de ter uma madeira de ótima qualidade utilizada para diversos usos: construção civil, fabricação de cercas e ferramentas (CNCFLORA, 2012). Contudo, ao longo das últimas três décadas a espécie teve um declínio populacional superior a 30% devido a sua sobre-exploração (CNCFLORA, 2012). *Swietenia macrophylla* King também é VU e reconhecida como a espécie madeireira mais valiosa e explorada no Brasil atualmente. Existem evidências de uma redução de 30% em suas populações ao longo das últimas três gerações (CNCFLORA, 2012). Quanto à distribuição, as 109 espécies VU ocorrem nas diversas fitofisionomias da Amazônia, porém foram ainda mais frequentes na floresta pluvial (59,2%) (Tabela 3).

Quando avaliamos a Lista de Espécies da Flora do Brasil (CNCFlora), registramos 65 espécies arbóreas ameaçadas, das quais 9 (CR), 24 (EN) e 32 (VU). As nove espécies CR distribuem-se em cinco famílias e oito gêneros (Tabela 4). Nessa categoria de extrema ameaça, identificamos quatro espécies com distribuição restrita: *Jacaranda carajasensis* A.H.Gentry (Pará), *Licania conferruminata* Prance (Roraima), *Rinorea bicornuta* Hekking (Amazonas) e *Rinorea villosiflora* Hekking (Maranhão).

Na categoria EN do CNCFlora, identificamos 12 famílias, 21 gêneros e 24 espécies. Quanto à ocorrência dessas arbóreas, 50% apresentaram distribuição restrita e 50% ampla distribuição nos estados brasileiros e ao longo das fitofisionomias (Tabela 5).

As espécies VU (32) segundo o CNCFlora estão divididas em 8 famílias e 16 gêneros. As famílias Sapotaceae (5) e Meliaceae (4) apresentaram o maior número de espécies VU. De forma geral, observamos uma ampla distribuição dessas espécies ameaçadas ao longo dos estados amazônicos e entre as diversas fitofisionomias (Tabela 6). Entre as espécies VU, *Cedrela fissilis* Vell. tem sofrido historicamente declínio de suas populações devido à exploração madeireira ao longo de toda a sua área de ocorrência, o que levou muitas das subpopulações à extinção (CNCFLORA, 2012).

Com as análises nas listas da IUCN e do CNCFlora identificamos várias espécies ameaçadas que estão entre as principais madeiras de lei brasileiras: *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), *Zeyheria tuberculosa* (ipê-felpudo), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Swietenia macrophylla* (mogno) e *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanheira).

Em nosso estudo registramos 189 espécies ameaçadas. Elas são representadas por 26 famílias, sendo que 60,3% dessas árvores estão distribuídas entre as famílias Sapotaceae (45), Fabaceae (25), Lecythidaceae (22) e Meliaceae (22) (Figura 1). Sapotaceae é uma das famílias mais importantes das florestas da Amazônia, e seus representantes são utilizados na produção de goma comercial, madeira de qualidade, matéria-prima para especiarias e frutos comestíveis (PENNINGTON, 1990).

Para o domínio da Amazônia também constatamos a presença de 25 espécies endêmicas do Brasil, de acordo com a IUCN e o CNCFlora (Tabela 7). Dessas, sete arbóreas endêmicas não estão classificadas em nenhuma das categorias de ameaça. Por outro lado, as demais espécies variam quanto ao nível de ameaça e à presença nas listas da IUCN e/ou do CNCFlora. Entre essas espécies endêmicas, 12 possuem distribuição limitada a um ou dois estados brasileiros constituintes da Amazônia. O endemismo indica que uma espécie não se distribui de forma aleatória, mas é encontrada com maior abundância em regiões específicas e/ou ecossistemas restritos, condição que aumenta sua vulnerabilidade e risco de extinção (MYERS et al., 2000).

Tabela 3. Lista de espécies de arbóreas do domínio Amazônico classificadas na categoria vulnerável segundo a Lista Vermelha da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*.

Família (nº sp)/Espécies (109)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
Anacardiaceae (1)			
<i>Thyrsodium herrereense</i> Encarn.	VU	AM	FP
Annonaceae (7)			
<i>Annona asplundiana</i> R.E. Fr.	VU	AM	FP
<i>Annona atabapensis</i> Kunth	VU	AM e RR	FI
<i>Annona deminuta</i> R.E.Fr.	VU	AC e AM	FP e FI
<i>Annona dolichophylla</i> R.E.Fr.	VU	AC e AM	FP
<i>Crematosperma megalophyllum</i> R.E.Fr.	VU	AM	FP
<i>Guatteria ramiflora</i> (D.R.Simpson) Erkens & Maas	VU	AC	FP
<i>Mosannonna pachiteae</i> (D.R.Simpson) Chatrou	VU	AC	FP
Aquifoliaceae (1)			
<i>Ilex neblinensis</i> Edwin	VU	AM	NN
Arecaceae (1)			
<i>Syagrus stratincola</i> Wess.Boer	VU	AP e PA	NR
Bignoniaceae (1)			
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	VU	MA	FE
Chrysobalanaceae (1)			
<i>Licania conferruminata</i> Prance	VU	RR	FP
Fabaceae (16)			
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C.Sm.	VU	AC, AM, MT, PB e RO	FP e FE
<i>Dipteryx alata</i> Vogel	VU	AM e RO	SF
<i>Dipteryx charapilla</i> (J.F.Macbr.) Ducke	VU	AM e PB	FI
<i>Inga bicoloriflora</i> Ducke	VU	AM e RR	FP
<i>Inga bullatorugosa</i> Ducke	VU	AM, MT, PA e RO	NR
<i>Inga calantha</i> Ducke	VU	AC, AM, AP e PA	FP
<i>Inga caudata</i> Killip	VU	AM	FP
<i>Inga exilis</i> T.D.Penn.	VU	AM	FP
<i>Inga microcalyx</i> Spruce ex Benth.	VU	AM, AP, PA e RO	FP
<i>Inga neblinensis</i> L.Cárdenas & De Martino	VU	AM	FI
<i>Inga santaremnensis</i> Ducke	VU	AP e PA	FP
<i>Inga xinguensis</i> Ducke	VU	PA	FE
<i>Inga yasuniana</i> T.D.Penn.	VU	AC	FI
<i>Macrosamanea macrocalyx</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	VU	PA	FP
<i>Macrosamanea prancei</i> (Barneby) Barneby & J.W.Grimes	VU	AM e PA	FP
<i>Poecilanthe ovalifolia</i> Kleinhoonte	VU	AP	FP
Lauraceae (6)			
<i>Dicypellium caryophyllaceum</i> (Mart.) Nees	VU	MA e PA	FP
<i>Aniba ferrea</i> Kubitzki	VU	AM, PA e AP	FP
<i>Aniba intermedia</i> (Meisn.) Mez	VU	PA	FP
<i>Aniba santalodora</i> Ducke	VU	AM	NA
<i>Nectandra grisea</i> Rohwer	VU	AC e AM	FP e FI
<i>Nectandra matogrossensis</i> Coe-Teixeira	VU	MT	FP e FE

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Família (nº sp)/Espécies (109)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
Lecythidaceae (16)			
<i>Eschweilera subcordata</i> S.A.Mori	VU	PA	SF
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	VU	AC, AM, AP, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FP e FE
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	VU	AC, AM, AP, MA, MT, PA, PB, RO e TO	FE
<i>Couratari longipedicellata</i> W.A.Rodrigues	VU	AM	FP
<i>Couratari tauari</i> O.Berg	VU	AM, PA e RO	FP
<i>Eschweilera carinata</i> S.A.Mori	VU	AM	FP
<i>Eschweilera rhododendrifolia</i> (R.Knuth) A.C.Sm.	VU	AM	FP
<i>Eschweilera rionegrense</i> S.A.Mori	VU	AM	FP
<i>Eschweilera roraimensis</i> S.A.Mori	VU	RR	FP
<i>Gustavia acuminata</i> S.A.Mori	VU	AM e RR	FP
<i>Gustavia erythrocarpa</i> S.A.Mori	VU	PA	FP
<i>Gustavia santanderiensis</i> R.Knuth	VU	AM	FP
<i>Lecythis barnebyi</i> S.A.Mori	VU	AM	FP
<i>Lecythis brancoensis</i> (R.Knuth) S.A.Mori	VU	RR	FP e FR
<i>Lecythis parvifructa</i> S.A.Mori	VU	AM	FP
<i>Lecythis schomburgkii</i> O.Berg	VU	RR	FE e FR
Melastomataceae (1)			
<i>Graffenrieda caudata</i> Wurdack	VU	RR	FP
Meliaceae (15)			
<i>Trichilia micropetala</i> T.D.Penn.	VU	AM, AP, MT, PA e RO	FP, FI e FR
<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	AC, AM, AP, MA, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FE e FI
<i>Guarea convergens</i> T.D.Penn.	VU	AM, MT, PA e RO	FP
<i>Guarea cristata</i> T.D.Penn.	VU	AM	FP e NA
<i>Guarea guentheri</i> Harms	VU	AM	FP
<i>Guarea humaitensis</i> T.D.Penn.	VU	AM, PA e RO	FP
<i>Guarea juglandiformis</i> T.D.Penn.	VU	AC, AM e RO	FP
<i>Guarea trunciflora</i> C.DC.	VU	AC, AM, MT, PA, PB, RO e RR	FP e FE
<i>Guarea velutina</i> A.Juss.	VU	AM, PA, RO e RR	FP
<i>Swietenia macrophylla</i> King	VU	AC, AM, MA, MT, PA, RO e TO	FP e FE
<i>Trichilia areolata</i> T.D.Penn.	VU	AC, AM, MT, PA e RO	FP
<i>Trichilia bullata</i> T.D.Penn.	VU	AM e PA	FP
<i>Trichilia fasciculata</i> T.D.Penn.	VU	AC, AM, MT, PA e RO	FP e FR
<i>Trichilia hispida</i> T.D.Penn.	VU	AM	FP e FI
<i>Trichilia solitudinis</i> Harms	VU	AC, AM, MT, PA, PB e RO	FP e FE
Moraceae (5)			
<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	VU	MA, PA e TO	FP
<i>Ficus pakkensis</i> Standl.	VU	AM, AP, MT, PA e RR	FP e NA

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Família (nº sp)/Espécies (109)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
<i>Ficus pulchella</i> Schott	VU	MA, MT e PA	FP e FE
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhl.) Carauta	VU	AC, AM e PB	FP
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	VU	AC, AM, MA, MT, PA, PB, RO e TO	FP, FE e FR
Myristicaceae (2)	VU		
<i>Iryanthera obovata</i> Ducke	VU	AM	NA
<i>Virola parvifolia</i> Ducke	VU	AM	NA
Myrtaceae (6)			
<i>Calyptranthes brevispicata</i> McVaugh	VU	AC	FP
<i>Calyptranthes crebra</i> McVaugh	VU	AC, AM, MT, PA e RO	FE e FI
<i>Campomanesia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	VU	AP, MA e PA	FP e SR
<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	VU	MT	FE
<i>Myrcia pentagona</i> McVaugh	VU	AM	FP
<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	VU	MA	FE e MFAC
Primulaceae (1)			
<i>Parathesis palaciosii</i> Pipoly	VU	AC e RO	FP e FE
Rubiaceae (2)			
<i>Guettarda comata</i> Standl.	VU	AC e PB	FP
<i>Rudgea obesiflora</i> Standl.	VU	AM	FI
Rutaceae (1)			
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	VU	MT	FE
Salicaceae (1)			
<i>Casearia megacarpa</i> Cuatrec.	VU	AC e PB	FP
Sapotaceae (24)			
<i>Pouteria furcata</i> T.D.Penn.	VU	MA	FE
<i>Chrysophyllum acreanum</i> A.C.Sm.	VU	AC, AM e RO	FP e FI
<i>Ecclinusa lancifolia</i> (Mart. & Eichl.) Eyma	VU	AM	FI
<i>Manilkara cavalcantei</i> Pires & W.A.Rodrigues ex T.D.Penn.	VU	AM, MA e PA	FP
<i>Manilkara excelsa</i> (Ducke) Standley	VU	AC, AM, MT, PA e RO	FP
<i>Micropholis brochidodroma</i> T.D.Penn.	VU	AM	FP
<i>Micropholis resinifera</i> (Ducke) Eyma	VU	AM e PA	FP
<i>Pouteria crassiflora</i> Pires & T.D.Penn.	VU	AM, AP e PA	FP
<i>Pouteria glauca</i> T.D.Penn.	VU	RR	FI
<i>Pouteria krukovii</i> (A.C.Sm.) Baehni	VU	AC, AM, AP, PA, PB e RO	FI
<i>Pouteria lucens</i> (Mart. & Miq.) Radlk.	VU	AM	FI
<i>Pouteria macrocarpa</i> (Mart.) Dietrich	VU	AM, AP, PA e RR	FP
<i>Pouteria nudipetala</i> T.D.Penn.	VU	AC e AM	FP e FI
<i>Pouteria oppositifolia</i> (Ducke) Baehni	VU	AP, MA e PA	FP
<i>Pouteria pachyphylla</i> T.D.Penn.	VU	AM, MT e RO	FI
<i>Pouteria peruviana</i> (Aubrév.) Bernardi	VU	AM	FP
<i>Pouteria petiolata</i> T.D.Penn.	VU	AM, MT, PA e RO	FP
<i>Pouteria pubescens</i> (Aubrév. & Pellegr.) T.D.Penn.	VU	AM	FP

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Família (nº sp)/Espécies (109)	IUCN	Ocorrência	Fitofisionomia
<i>Pouteria putamen-ovi</i> T.D.Penn.	VU	AC e RO	FP
<i>Pouteria vernicosa</i> T.D.Penn.	VU	AM e PA	FP
<i>Pradosia granulosa</i> Pires & T.D.Penn.	VU	MA e PA	FP
<i>Pradosia subverticillata</i> Ducke	VU	AM e PA	FP
<i>Sarcaulus inflexus</i> (A.C.Sm.) T.D.Penn.	VU	AM, MT e RO	FP
<i>Sarcaulus vestitus</i> (Baehni) T.D.Penn.	VU	AC e AM	FI
Violaceae (1)			
<i>Rinorea longistipulata</i> Hekking	VU	AC	FP

IUCN: *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*; Ocorrência: siglas dos estados brasileiros; FP: floresta pluvial; FE: floresta estacional; FI: floresta inundável; FR: floresta ripícola; NA: nanofloresta de areias brancas; NR: nanofloresta rupícola; NN: nanofloresta nebulosa; SF: savana florestada.

Tabela 4. Lista de espécies arbóreas ameaçadas do domínio Amazônico classificadas na categoria criticamente ameaçada segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil – Centro Nacional de Conservação da Flora (2012).

Família (nº sp)/Espécies (9)	CNCFlora	Ocorrência	Fitofisionomia
Bignoniaceae (1)			
<i>Jacaranda carajasensis</i> A.H.Gentry	CR	PA	SR
Chrysobalanaceae (2)			
<i>Couepia joaquinae</i> Prance	CR	AP e PA	FP
<i>Licania conferruminata</i> Prance	CR	RR	FP
Lauraceae (2)			
<i>Dicypellium caryophyllaceum</i> (Mart.) Nees	CR	MA e PA	FP
<i>Rhodostemonodaphne parvifolia</i> Madriñan	CR	AM e RR	FP e FI
Rutaceae (2)			
<i>Euxylophora paraensis</i> Huber	CR	AM, AP, MA, PA e TO	FP
<i>Nycticalanthus speciosus</i> Ducke	CR	AM, MT e RO	NA
Violaceae (2)			
<i>Rinorea bicornuta</i> Hekking	CR	AM	FP
<i>Rinorea villosiflora</i> Hekking	CR	MA	FE

CNCFlora: Centro Nacional de Conservação da Flora; Ocorrência: siglas dos estados brasileiros; FP: floresta pluvial; FE: floresta estacional; FI: floresta inundável; NA: nanofloresta de areias brancas; SR: savana rupícola.

Tabela 5. Lista de espécies arbóreas ameaçadas do domínio Amazônico classificadas na categoria em perigo segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil – Centro Nacional de Conservação da Flora (2012).

Família (nº sp)/Espécies (24)	CNCFlora	Ocorrência	Fitofisionomia
Apocynaceae (1)			
<i>Tabernaemontana cumata</i> Leeuwenb.	EN	AM	FP
Burseraceae (2)			
<i>Dacryodes edisonii</i> Daly	EN	AC	FP
<i>Protium inodorum</i> Daly	EN	PA	FP
Chrysobalanaceae (2)			
<i>Hirtella juruensis</i> Pilg.	EN	MT	FP e FE
<i>Licania maguirei</i> Prance	EN	MT	FP e FE
Elaeocarpaceae (1)			
<i>Sloanea obtusifolia</i> (Morici.) K.Schum.	EN	AC, AM, AP, MA, MT, PA, PB, RO e RR	FP e FE

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Família (nº sp)/Espécies (24)	CNCFlora	Ocorrência	Fitofisionomia
Fabaceae (3)			
<i>Albizia glabripetala</i> (H.S.Irwin) G.P.Lewis & P.E.Owen	EN	AC, AM e RR	FI
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	EN	AM, PA e RR	FE
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	EN	AM, AP, MA, MT e PA	FP
Lauraceae (5)			
<i>Aniba rosaeodora</i> Ducke	EN	AM, AP e PA	FP
<i>Aiouea benthamiana</i> Mez	EN	AM e AC	FP
<i>Aiouea lehmannii</i> (O.C.Schmidt) S.S.Renner	EN	AC	FE
<i>Ocotea tabacifolia</i> (Meisn.) Rohwer	EN	AM, PA, RO e RR	FP e NR
<i>Rhodostemonodaphne recurva</i> van der Werff	EN	AM	FP
Lecythidaceae (1)			
<i>Eschweilera subcordata</i> S.A.Mori	EN	PA	SF
Meliaceae (1)			
<i>Trichilia micropetala</i> T.D.Penn.	EN	AM, AP, MT, PA e RO	FP, FI e FR
Moraceae (1)			
<i>Ficus carautana</i> L.J.Neves & Emygdio	EN	MT e RO	FE
Rutaceae (1)			
<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Wardleworth	EN	AP, MA e PA	FP e SR
Sapotaceae (5)			
<i>Pouteria decussata</i> (Ducke) Baehni	EN	AM e PA	FP
<i>Micropholis splendens</i> Gilly ex Aubrév.	EN	AM	FP
<i>Pouteria furcata</i> T.D.Penn.	EN	MA	FE
<i>Pouteria virescens</i> Baehni	EN	AM, AP, MA e PA	FP
<i>Pradosia verticillata</i> Ducke	EN	AM	FP
Violaceae (1)			
<i>Rinorea longistipulata</i> Hekking	EN	AC	FP

CNCFlora: Centro Nacional de Conservação da Flora; Ocorrência: siglas dos estados brasileiros; FP: floresta pluvial; FE: floresta estacional; FI: floresta inundável; FR: floresta ripícola; NR: nanofloresta rupícola; SF: savana florestada; SR: savana rupícola.

Tabela 6. Lista de espécies arbóreas ameaçadas do domínio Amazônico classificadas na categoria vulnerável segundo a Lista de Espécies da Flora do Brasil – Centro Nacional de Conservação da Flora (2012).

Família (nº sp)/Espécies (32)	CNCFlora	Ocorrência	Fitofisionomia
Araliaceae (1)			
<i>Schefflera sprucei</i> (Seem.) Harms	VU	AC	FP
Bignoniaceae (1)			
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	VU	MA	FE
Fabaceae (3)			
<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C.Sm.	VU	AC, AM, MT, PB e RO	FP e FE
<i>Macrosamanea prancei</i> (Barneby) Barneby & J.W.Grimes	VU	AM e PA	FP
<i>Peltogyne maranhensis</i> Huber ex Ducke	VU	MA, MT, PA e TO	FE
Lauraceae (3)			
<i>Aniba ferrea</i> Kubitzki	VU	AM, PA e AP	FP
<i>Aniba santalodora</i> Ducke	VU	AM	NA
<i>Nectandra grisea</i> Rohwer	VU	AC e AM	FP e FI

Continua...

Tabela 6. Continuação.

Família (nº sp)/Espécies (32)	CNCFlora	Ocorrência	Fitofisionomia
Lecythidaceae (1)			
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	VU	AC, AM, AP, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FP e FE
Meliaceae (4)			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	VU	AC, AM, MA, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FP, FE e NR
<i>Trichilia blanchetii</i> C.DC.	VU	PA	FI
<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	AC, AM, AP, MA, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FE e FI
<i>Swietenia macrophylla</i> King	VU	AC, AM, MA, MT,	FP e FE
Myristicaceae (3)			
<i>Iryanthera campinae</i> W.A.Rodrigues	VU	AM e RR	NA
<i>Virola surinamensis</i> Warb.	VU	AC, AM, AP, MA, MT, PA, PB, RO, RR e TO	FE e FI
<i>Virola parvifolia</i> Ducke	VU	AM	NA
Sapotaceae (5)			
<i>Pouteria macrocarpa</i> (Mart.) Dietrich	VU	AM, AP, PA e RR	FP
<i>Pouteria petiolata</i> T.D.Penn.	VU	AM, MT, PA e RO	FP
<i>Pouteria vernicosa</i> T.D.Penn.	VU	AM e PA	FP
<i>Pradosia granulosa</i> Pires & T.D.Penn.	VU	MA e PA	FP
<i>Sarcaulus vestitus</i> (Baehni) T.D.Penn.	VU	AC e AM	FI

CNCFlora: Centro Nacional de Conservação da Flora; Ocorrência: siglas dos estados brasileiros; FP: floresta pluvial; FE: floresta estacional; FI: floresta inundável; NA: nanofloresta de areias brancas; NR: nanofloresta rupícola.

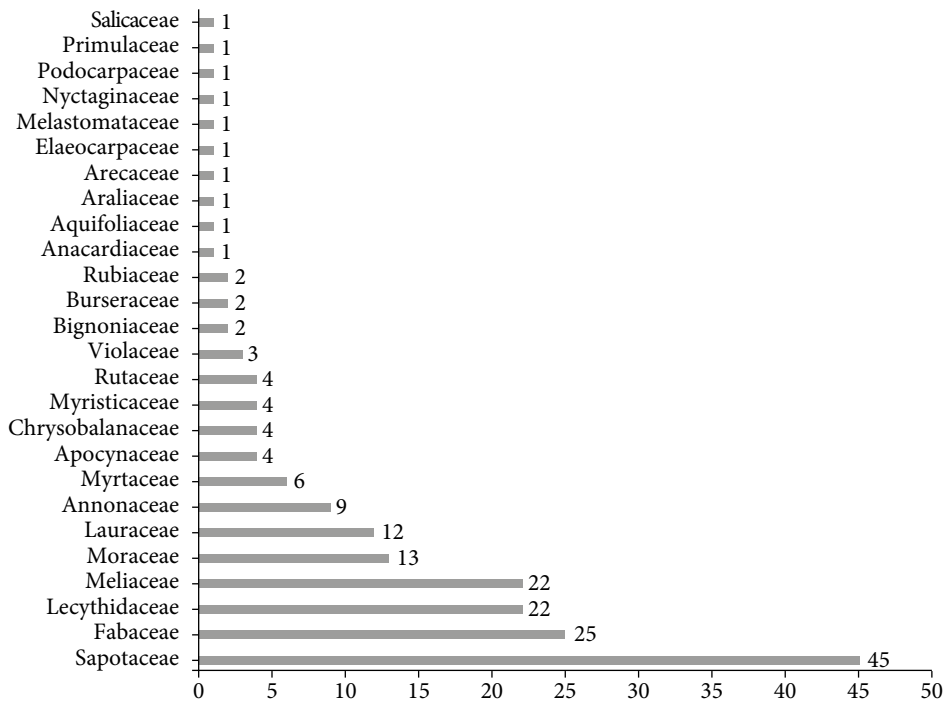


Figura 1. Famílias e os respectivos números de espécies ameaçadas de acordo com a *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* e o Centro Nacional de Conservação da Flora.

Em relação à riqueza de espécies ao longo das fitofisionomias da Amazônia, encontramos 5.482 espécies distribuídas em 13 tipos de vegetação. Nossos resultados evidenciaram que a floresta pluvial possui a maior riqueza de espécies (3.992), gêneros (684) e famílias (117), seguida pelas fitofisionomias floresta estacional (2.650 espécies, 576 gêneros e 109 famílias) e floresta inundável (1.200 espécies, 352 gêneros e 80 famílias) (Tabela 8).

A floresta pluvial também foi a fitofisionomia com maior número de espécies arbóreas ameaçadas. Esse tipo de floresta é muito ameaçado pelo desflorestamento, pois possui grande riqueza vegetal, recobrando áreas de terra firme com densas matas formadas por árvores gigantes com alto valor econômico (OLIVEIRA & AMARAL, 2004). Além disso, a floresta pluvial é facilmente acessada por via hídrica, forma de transporte comum na Amazônia, principalmente nos processos de colonização e retirada de vegetação.

Tabela 7. Espécies endêmicas do Brasil de acordo com a *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* e o Centro Nacional de Conservação da Flora, com ocorrência no domínio da Amazônia.

(nº sp)/Espécies (25)	IUCN	CNCFlora	Endemismo
Araliaceae (1)			
<i>Schefflera sprucei</i> (Seem.) Harms	-	-	VU
Bignoniaceae (1)			
<i>Jacaranda carajasensis</i> A.H.Gentry	-	-	CR
Elaeocarpaceae (1)			
<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) K.Schum.	-	EN	BR
Fabaceae (5)			
<i>Albizia decandra</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	-	-	BR
<i>Bocoa ratteri</i> H.E.Ireland	-	-	BR/MA
<i>Macrosamanea macrocalyx</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	VU	-	BR/PA
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	-	-	BR
<i>Peltogyne maranhensis</i> Huber ex Ducke	-	VU	BR
Lecythidaceae (1)			
<i>Eschweilera subcordata</i> S.A.Mori	VU	EN	BR/PA
Meliaceae (1)			
<i>Trichilia blanchetii</i> C.DC.	EN	VU	BR
Moraceae (3)			
<i>Ficus eximia</i> Schott	-	-	BR
<i>Ficus trigonata</i> L.	-	-	BR
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	VU	-	BR
Myristicaceae (1)			
<i>Iryanthera campinae</i> W.A.Rodrigues	EN	VU	BR
Nyctaginaceae (1)			
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	-	-	BR
Podocarpaceae (1)			
<i>Retrophyllum piresii</i> (Silba) C.N.Page	-	-	BR/RO
Rutaceae (2)			
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	VU	-	BR
<i>Euxylophora paraensis</i> Huber	-	CR	BR
Sapotaceae (6)			
<i>Chrysophyllum acreanum</i> A.C.Sm.	VU	-	BR
<i>Pouteria fulva</i> T.D.Penn.	EN	-	BR/AM
<i>Pouteria furcata</i> T.D.Penn.	VU	EN	BR/MA e PI
<i>Pouteria tarumanensis</i> Pires	EN	-	BR/AM
<i>Pradosia granulosa</i> Pires & T.D.Penn.	VU	VU	BR/MA e PA
<i>Sarcaulus inflexus</i> (A.C.Sm.) T.D.Penn.	VU	-	BR/AM e MT
Violaceae (1)			
<i>Rinorea villosiflora</i> Hekking	EN	CR	BR/MA

IUCN: *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*; CNCFlora: Centro Nacional de Conservação da Flora; Endemismo: sigla dos estados brasileiros; CR: criticamente ameaçada; EM: em perigo; VU: vulnerável.

Tabela 8. Riqueza de espécies, gêneros e famílias distribuídos entre as fitofisionomias do domínio da Amazônia.

Tipo de fitofisionomia	Nº espécies	Nº gêneros	Nº famílias
Floresta pluvial	3.992	684	117
Floresta estacional	2.650	576	109
Floresta inundável	1.200	352	80
Floresta ripícola	711	309	82
Savana	699	358	85
Nanofloresta rupícola	668	304	94
Nanofloresta de areias brancas	625	239	71
Floresta nebulosa	307	160	71
Mosaico flúvio-arenícola costeiro	285	191	93
Nanofloresta nebulosa	174	96	47
Cerradão	136	90	46
Floresta aluvial	122	98	38
Cerrado	57	40	28

4. CONCLUSÕES

A ocorrência de espécies em categorias de ameaça de extinção e endemismo, associada ao acelerado avanço do desmatamento no domínio da Amazônia, evidencia a necessidade de ações urgentes de conservação, com especial atenção para a fitofisionomia floresta pluvial.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT), o financiamento do projeto de pesquisa do Laboratório de Ecologia (LABEC) e as bolsas concedidas e aos Programas de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT/Nova Xavantina) e em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos (UNEMAT/Alta Floresta).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. Cotia: Ateliê Editorial, 2003.
- BELLARD, C.; BERTELSMEIER, C.; LEADLEY, P.; THUILLER, W.; COURCHAMP, F. Impacts of climate change on the future of biodiversity. **Ecology Letters**, v. 15, n. 4, p. 365-377, 2012. DOI: 10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x
- CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA – CNCFLORA. **Lista Vermelha da flora brasileira: versão 2012.2**. 2012. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.
- EISENLOHR, P. V. & OLIVEIRA-FILHO, A. T. Obtenção e estruturação de metadados para trabalhos fitogeográficos de síntese e o banco de dados NeoTropTree como estudo de caso. *In*: EISENLOHR, P. V.; FELFILI, J. M.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA-NETO, J. A. A. (Orgs.). **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**. Viçosa: Editora UFV, 2015. v. 2. p. 385-411.
- FEARNSIDE, F. M. Environment: Deforestation soars in the Amazon. **Nature**, v. 521, n. 7553, p. 423, 2015. DOI: 10.1038/521423b
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **DEGRAD: mapeamento da degradação florestal na Amazônia brasileira**. 2011. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/degrad/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENTS, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 333, p. 853-858, 2000. DOI: 10.1038/35002501
- OLIVEIRA, A. N. & AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v. 34, n. 1, p. 21-34, 2000. DOI: 10.1590/S004459672004000100004
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. Classificação das fitofisionomias da América do Sul Cisandina Tropical e Subtropical: proposta de um novo sistema – prático e flexível – ou uma injeção a mais de caos? **Rodriguésia**, v. 60, n. 2, p. 237-258, 2009.

- OLIVEIRA-FILHO, A. T. **NeoTropTree, Flora arbórea da Região NeoTropical: um banco de dados envolvendo biogeografia, diversidade e conservação.** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2014. Disponível em: <<http://www.icb.ufmg.br/treetatlan/>>. Acesso em: 16 dez. 2016.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. Um sistema de classificação fisionômico-ecológico da vegetação neotropical: segunda aproximação. *In: EISENLOHR, P. V.; FELFILI, J. M.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A. A. (Orgs.) Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos.* Viçosa: Editora UFV, 2015. v. 2. p.452-473.
- PENNINGTON, T. D. **Flora Neotropica: Sapotaceae.** Monograph. New York: The New York Botanical Garden Press, 1990. v. 52. 770 p.
- PINTO, A. C. M.; SOUZA, A. L.; SOUZA, A. P.; MACHADO, C. C.; MINETTE, L. J.; VALE, A. B. Análise de danos de colheita de madeira em floresta tropical úmida sob regime de manejo florestal sustentado na Amazônia ocidental. **Revista Árvore**, v. 26, n. 4, p. 459-466, 2002. DOI: 10.1590/S0100-67622002000400008
- QUESADA, C. A.; PHILLIPS, O. L.; SCHWARZ, M.; CZIMCZIK, C. I.; BAKER, T. R.; PATIÑO, S.; FYLLAS, N. M.; HODNETT, M. G.; HERRERA, R.; ALMEIDA, S.; DÁVILA, E. A.; ARNETH, A.; ARROYO, L.; CHAO, K. J.; DEZZEO, N.; ERWIN, T.; FIORI, A.; HIGUCHI, N.; CORONADO, E. H.; JIMENEZ, E. M.; KILLEEN, T.; LEZAMA, A. T.; LLOYD, G.; LÓPEZ-GONZÁLEZ, G.; LUIZÃO, F. J.; MALHI, Y.; MONTEAGUDO, A.; NEILLE, D. A.; VARGAS, P. N.; PAIVA, R.; PEACOCK, J.; PEÑUELA, M. C.; PEÑA-CRUZ, A.; PITMAN, N.; PRIANTE FILHO, N.; PRIETO, A.; RAMÍREZ, H.; RUDAS, A.; SALOMÃO, R.; SANTOS, A. J. B.; SCHMERLER, J.; SILVA, N.; SILVEIRA, M.; VÁSQUEZ, R.; VIEIRA, I.; TERBORGH, J.; LLOYD, J. Basin-wide variations in Amazon forest structure and function are mediated by both soils and climate. **Biogeosciences**, v. 9, n. 6, p. 2203-2246, 2012. DOI: 10.5194/bg-9-2203-2012
- STROPP, J.; STTEGE, H. T.; MALHI, Y.; ATDN; RAINFOR. Disentangling regional and local tree diversity in the Amazon. **Ecography**, v. 32, n. 1, p. 46-54, 2009. DOI: 10.1111/j.1600-0587.2009.05811.x
- TER STEEGE, H.; PITMAN, N. C. A.; KILLEEN, T. J.; LAURANCE, W. F.; PERES, C. A.; GUEVARA, J. E.; SALOMÃO, R. P.; CASTILHO, C. V.; AMARAL, I. L.; DE ALMEIDA MATOS, F. D.; DE SOUZA COELHO, L.; MAGNUSSON, W. E.; PHILLIPS, O. L.; DE ANDRADE LIMA FILHO, D.; DE JESUS VEIGA CARIM, M.; IRUME, M. V.; MARTINS, M. P.; MOLINO, J. F.; SABATIER, D.; WITTMANN, F.; LÓPEZ, D. C.; DA SILVA GUIMARÃES, J. R.; MENDOZA, A. M.; VARGAS, P. N.; MANZATTO, A. G.; REIS, N. F.; TERBORGH, J.; CASULA, K. R.; MONTERO, J. C.; FELDPAUSCH, T. R.; HONORIO CORONADO, E. M.; MONTOYA, A. J.; ZARTMAN, C. E.; MOSTACEDO, B.; VASQUEZ, R.; ASSIS, R. L.; MEDEIROS, M. B.; SIMON, M. F.; ANDRADE, A.; CAMARGO, J. L.; LAURANCE, S. G.; NASCIMENTO, H. E.; MARIMON, B. S.; MARIMON, B. H. JR.; COSTA, F.; TARGHETTA, N.; VIEIRA, I. C.; BRIENEN, R.; CASTELLANOS, H.; DUIVENVOORDEN, J. F.; MOGOLLÓN, H. F.; PIEDADE, M. T.; AYMARD, C. G. A.; COMISKEY, J. A.; DAMASCO, G.; DÁVILA, N.; GARCÍA-VILLACORTA, R.; DIAZ, P. R.; VINCENTINI, A.; EMILIO, T.; LEVIS, C.; SCHIETTI, J.; SOUZA, P.; ALONSO, A.; DALLMEIER, F.; FERREIRA, L. V.; NEILL, D.; ARAUJO-MURAKAMI, A.; ARROYO, L.; CARVALHO, F. A.; SOUZA, F. C.; DO AMARAL, D. D.; GRIBEL, R.; LUIZE, B. G.; PANSONATO, M. P.; VENTICINQUE, E.; FINE, P.; TOLEDO, M.; BARALOTO, C.; CERÓN, C.; ENGEL, J.; HENKEL, T. W.; JIMENEZ, E. M.; MAAS, P.; MORA, M. C.; PETRONELLI, P.; REVILLA, J. D.; SILVEIRA, M.; STROPP, J.; THOMAS-CAESAR, R.; BAKER, T. R.; DALY, D.; PAREDES, M. R.; DA SILVA, N. F.; FUENTES, A.; JØRGENSEN, P. M.; SCHÖNGART, J.; SILMAN, M. R.; ARBOLEDA, N. C.; CINTRA, B. B.; VALVERDE, F. C.; DI FIORE, A.; PHILLIPS, J. F.; VAN ANDEL, T. R.; VON HILDEBRAND, P.; BARBOSA, E. M.; DE MATOS BONATES, L. C.; DE CASTRO, D.; DE SOUSA FARIAS, E.; GONZALES, T.; GUILLAUMET, J. L.; HOFFMAN, B.; MALHI, Y.; DE ANDRADE MIRANDA, I. P.; PRIETO, A.; RUDAS, A.; RUSCHELL, A. R.; SILVA, N.; VELA, C. I.; VOS, V. A.; ZENT, E. L.; ZENT, S.; CANO, A.; NASCIMENTO, M. T.; OLIVEIRA, A. A.; RAMIREZ-ÂNGULO, H.; RAMOS, J. F.; SIERRA, R.; TIRADO, M.; MEDINA, M. N.; VAN DER HEIJDEN, G.; TORRE, E. V.; VRISENDORP, C.; WANG, O.; YOUNG, K. R.; BAIDER, C.; BALSLEV, H.; DE CASTRO, N.; FARFAN-RIOS, W.; FERREIRA, C.; MENDOZA, C.; MESONES, I.; TORRES-LEZAMA, A.; GIRALDO, L. E.; VILLARROEL, D.; ZAGT, R.; ALEXIADES, M. N.; GARCIA-CABRERA, K.; HERNANDEZ, L.; HUAMANTUPA-CHUQUIMACO, I.; MILLIKEN, W.; CUENCA, W. P.; PANSINI, S.; PAULETTO, D.; AREVALO, F. R.; SAMPAIO, A. F.; VALDERRAMA SANDOVAL, E. H.; GAMARRA, L. V. Estimating the global conservation status of more than 15,000 Amazonian tree species. **Science Advances**, v. 1, n. 10, p. 1-10, 2015. DOI: 10.1126/sciadv.1500936

- TER STEEGE, H.; VAESSEN, R. W.; CÁRDENAS-LÓPEZ, D.; SABATIER, D.; ANTONELLI, A.; OLIVEIRA, S. M.; PITMAN, N.; JØRGENSEN, P. M.; SALOMÃO, R. P.; GOMES, V. H. F. A descoberta da flora arbórea da Amazônia com uma lista atualizada de todos os taxa arbóreos conhecidos. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v. 11, n. 2, p. 231-261, 2016. <http://dx.doi.org/10.1038/srep29549>
- UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – IUCN. **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção**. 2017. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 20 maio 2017.
- VIDAL, E.; VIANA, V. M.; BATISTA, J. L. F. Crescimento de floresta tropical três anos após colheita de madeira com e sem manejo florestal na Amazônia Oriental. **Scientia Forestalis**, v. 61, p. 133-143, 2002.
- ZAPPI, D. C.; BRAZIL FLORA GROUP. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015. DOI: 10.1590/2175-7860201566411