



## PLANTAS COM RISCO DE EXTINÇÃO DEPOSITADAS NO HERBÁRIO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL, ALTA FLORESTA, MATO GROSSO, BRASIL

Jessica Tamara Laet Abreu<sup>1</sup>, Célia Regina Araújo Soares Lopes<sup>2</sup>, Ricardo Da Silva Ribeiro<sup>3,4</sup>, José Martins Fernandes<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de plantas da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. E-mail: [jessica\\_laet@hotmail.com](mailto:jessica_laet@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professora da Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias (Coorientadora), UNEMAT, curadora do HERBAM, Campus Universitário de Alta Floresta, Mato Grosso,

<sup>3</sup> Graduado em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas (Colaborador), UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta, Mato Grosso; e-mail:

<sup>4</sup> Bolsista BPIG-IV FAPES, Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA, Santa Teresa, ES.

<sup>5</sup> Professor da Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias (Orientador), UNEMAT, Campus Universitário de Alta Floresta, Mato Grosso

Recebido em: 22/09/2018 – Aprovado em: 23/11/2018 – Publicado em: 03/12/2018  
DOI: 10.18677/EnciBio\_2018B89

### RESUMO

O Brasil por ser considerado um país com mega diversidade, cerca de 200 milhões de habitantes e ser a sétima economia do mundo, tem pela frente grandes desafios na conservação biológica, principalmente de sua flora. Assim, o trabalho teve como objetivo fazer o levantamento das espécies de Gimnospermas e Angiospermas ameaçadas de extinção com exsicatas depositadas no Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM). A pesquisa foi realizada entre maio e novembro de 2015, mediante a análise do banco de dados de 2.137 espécies, identificadas por especialistas em taxonomia, florística e parataxonomia. As famílias estão de acordo com a classificação do Angiosperm Phylogeny Website e as espécies ameaçadas estão conforme o “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, seguindo as categorias de ameaça conforme a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). A pesquisa apresenta 47 famílias e 117 espécies de Angiospermas que foram avaliadas durante a elaboração do “Livro Vermelho da Flora do Brasil” com exsicatas depositadas no HERBAM, destas, 12 espécies pertencentes a 8 famílias estão ameaçadas de extinção. As principais famílias em espécies são Fabaceae, Meliaceae, Myristicaceae e Orchidaceae. Nove espécies estão na categoria “Vulnerável – VU” e três espécies na categoria “Em Perigo – EN”. Dentre as causas de ameaças, destacam-se a perda de habitat e extração de recursos vegetais. São espécies geralmente de ampla distribuição. As fitofisionomias são diversas, de mata ciliar, floresta de terra firme e cerrado *lato sensu*. O trabalho mostrou a importância do HERBAM na manutenção de exsicatas de espécies ameaçadas de extinção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia; Conservação; HERBAM.

## PLANTS WITH EXTINCTION RISK DEPOSITED IN HERBARIUM DA AMAZÔNIA MERIDIONAL, ALTA FLORESTA, MATO GROSSO, BRAZIL

### ABSTRACT

Brazil is considered to be a country of mega-diversity, about 200 million people and is the seventh in the world economy, is facing major challenges in biodiversity conservation, particularly of its flora. Thus, the study aimed to survey the endangered species of Gymnosperms and Angiosperms extinction with specimens deposited in the "Herbário da Amazônia Meridional" collection (HERBAM). The survey was conducted between May and November 2015, through the analysis of the 2.137 species database of herbarium specimens deposited in HERBAM, identified by taxonomic specialists, floristic and parataxonomia. Families are in accordance with the classification of Angiosperm Phylogeny Website and endangered species are as the "Livro Vermelho da Flora do Brasil", following the threat categories according to the International Union for Conservation of Nature (IUCN). The research presents 46 families and 117 species of Angiosperms that were assessed during the preparation of the "Livro vermelho Vermelho da flora Flora do Brasil" with exsiccatae deposited in HERBAM, of these, 12 species belonging to 9 families are threatened with extinction. The main families in species are Fabaceae, Meliaceae, Myristicaceae and Orchidaceae. Nine species are in category "Vulnerable - VU" and three species in the "In Danger - EN". Among the causes of threats stand out to habitat loss and extraction of plant resources. They are usually species of wide distribution. The vegetation types are diverse, is the riparian forest, upland forest and savanna. Mato Grosso State presented seven new occurrences of endangered species. The study showed the importance of HERBAM maintenance of endangered plants. The work showed the importance of HERBAM in the maintenance of exsiccates of species threatened with extinction.

**KEYWORDS:** Amazon; Conservation; HERBAM.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado o país de maior diversidade biológica, destacando-se no ranking mundial de países megadiversos (PEIXOTO; MORIM, 2003). De fato, com cinco importantes biomas, o Brasil, indiscutivelmente, tem a mais vasta biota continental da Terra (BRANDON et al., 2005; MITTERMEIER et al., 2011). O país possui 36.174 espécies de plantas, 4.747 espécies de algas e 5.719 espécies de fungos, destacando-se as angiospermas, com 33.218 espécies e, com menor número, as gimnospermas com 29 espécies (BFG, 2015; COSTA et al., 2015; FORZZA et al., 2015; MAIA et al., 2015; MENEZES et al., 2015; PRADO et al., 2015; FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2018).

O levantamento feito pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), vinculado ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro, analisou 4.617 espécies de plantas que ocorrem no país e concluiu que 2.118 espécies, ou seja, mais de 45%, estão ameaçadas de extinção em distintas categorias de risco (MARTINELLI; MORAES, 2013). O Estado de Mato Grosso, com 6.630 espécies de plantas também se destaca na flora brasileira, com 5.994 espécies de angiospermas (Flora do Brasil 2020 em construção, 2018), porém, trabalhos recentes vêm mostrando que vários locais do estado estão subamostrados, bem como, publicando novas ocorrências para o estado (FERNANDES et al. 2015; PETINI-BENELLI et al., 2015; FERNANDES et al., 2016a; FERNANDES et al., 2016b; SILVA et al., 2016;

SOUZA et al., 2016). Mato Grosso está em 11º na classificação geral do país, com 52 espécies ameaçadas de extinção, 411 não ameaçadas e 11 com deficiência de dados, dentre as 5.126 espécies citadas para o estado em 2010 (MARTINELLI; MORAES, 2013).

A perda do *habitat* natural, por degradação do ecossistema, desmatamento ilegal, queimadas, abertura de estradas, ocupação de terras, excesso de consumo de matéria prima, aumento da população, exportação ilegal, introdução de espécies exóticas, deterioração e fragmentação do solo, são fatores e ações contribuintes para a perda e destruição de recursos naturais, como a biodiversidade (GARAY; DIAS, 2001). Para Scheffers et al. (2012), o ritmo de extinção e/ou ameaças das plantas é mais acelerado que o ritmo de identificação de novas espécies.

Em nível global, as listas vermelhas podem atuar como o elo central de uma rede composta de cientistas e conservacionistas, unindo as pessoas como único objetivo de salvar espécies a beira da extinção. Além disso, deve ser considerado o ponto de partida para o desencadeamento de processos de conservação de espécies (COLYVAN et al., 1999; POSSINGHAM et al., 2002).

As listas vermelhas tornaram-se uma ferramenta essencial para a conservação das espécies (COLYVAN et al., 1999) em nível global, nacional e regional. Não apenas por fornecerem dados importantes sobre a atual situação das espécies ameaçadas (VIE et al., 2009), como também por permitirem o estabelecimento de um vínculo importante entre cientistas, autoridades políticas (SCARANO; MARTINELLI, 2010) e a população em geral.

A estratégia brasileira para o tema vem sendo implementada modularmente e de forma distribuída, por meio de várias iniciativas, tais como o Projeto de Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira e o Programa Nacional de Diversidade Biológica. Na prática, porém, os mecanismos que assegurariam transparência e controle social sobre a efetividade da política ainda são incipientes (CAMPHORA, 2009).

Na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981), a formação de consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico está relacionada à “divulgação de dados e informações ambientais” (art. 4º, V), pois o legislador brasileiro entende que o livre acesso a informação é importante na defesa do meio ambiente, onde proporciona esclarecimento e instrução, e permite que os indivíduos estejam aptos a interferir no processo decisório, manifestando-se sobre os riscos que um impacto ambiental possa causar no presente e futuro, no meio em que vivem (BARROS, 2004; SANTOS, 2005).

Essa parceria é indispensável para assegurar que as ações de conservação adotadas por todos os setores do governo, pela iniciativa privada e pela sociedade tenham como base as melhores informações científicas disponíveis. Dentre elas, estão as coleções botânicas.

Os Herbários vêm funcionando como um centro de referência fundamental para a identificação de plantas em pesquisas básicas e aplicadas, sendo um local de armazenamento de bancos de dados científicos de grande validade para a sociedade conservacionista (RADFORD et al., 1986). Segundo Fonseca (1999), o material de um acervo de herbário é único e autêntico que contribui ao acesso a informação de espécies novas e material já extinto.

O Index Herbariorum, que é uma instituição oficial internacional de responsabilidade do New York Botanical Garden, possui 3.001 herbários registrados no mundo, fornecendo seus endereços, especialistas vinculados, principais coleções

sob sua guarda e outras informações, destacando-se em número de amostras o Muséum National d'Histoire Naturelle (P), com 8.000.000, The New York Botanical Garden (NY), com 7.800.000 e Royal Botanic Gardens (K), com 7.000.000 (INDEX HERBARIORUM, 2018). No Brasil, a Rede Brasileira de Herbários possui 255 herbários cadastrados, sob a responsabilidade da Sociedade Botânica do Brasil, que mantém uma *web* contendo os principais dados sobre os herbários brasileiros, os taxonomistas e os táxons nos quais trabalham (GASPER; VIEIRA 2015; GASPER et al., 2015). Segundo os mesmos autores, entre os principais herbários em número de exsicatas estão o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) com 800.000 e Museu Nacional do Rio de Janeiro (R) com 550.000. No Estado de Mato Grosso são encontrados 6 herbários, dentre eles o Herbário da Amazônia Meridional – HERBAM com 23 mil amostras, sendo o segundo maior do estado.

O HERBAM está localizado na Amazônia Meridional, onde ocorrem diversas tipologias florestais, desde Floresta Ombrófila Densa e Aberta, Cerrado, Campinaranas e Campos Rupestres da Amazônia (LOPES, 2015). A bacia amazônica, representa cerca de 40% das florestas tropicais remanescentes no mundo, responsável pela maior biodiversidade terrestre e de água doce do Brasil. (BRANDON et al., 2005). A longo da história evolutiva essa região foi a que mais contribuiu para a biodiversidade global evidenciada por taxas de especiação (ANTONELLI et al., 2018).

Assim, o trabalho teve como objetivo fazer o levantamento das espécies de Gimnospermas e Angiospermas com risco de extinção, depositadas no Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM), conforme o “Livro Vermelho da Flora do Brasil”.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

O Herbário da Amazônia Meridional está localizado na Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Alta Floresta – MT, Jardim Universitário, MT 208, no norte do Estado de Mato Grosso. Foi fundado em 27 de março de 2007, com o registro na Rede de Herbários do Brasil e indexado em 2011, sendo o único herbário mato-grossense localizado no bioma amazônico (LOPES, 2015). Possui cerca de 23.000 exsicatas oriundas de diversas tipologias florestais, desde floresta ombrófila densa e aberta, floresta estacional semidecidual e decidual, cerrado, campinaranas e campos rupestres da Amazônia, advindas de diversos projetos desenvolvidos pela equipe do herbário e instituições parceiras.

Atualmente, o HERBAM tem parceria com várias instituições: Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Instituto Florestal Brasileiro, Fundação de Apoio ao Ensino Superior Estadual (FAESPE), Empresa de Energia São Manoel e Elo Ambiental Consultoria e Projetos. Também desempenha várias atividades de extensão com a comunidade da região, principalmente com escolas da Educação Básica, contribuindo com as atividades pedagógicas das escolas e com a difusão da Botânica.

### Procedimentos Metodológicos

O trabalho foi realizado entre maio e novembro de 2015, mediante a análise do banco de dados das exsicatas de Angiospermas e Gimnospermas depositadas no Herbário da Amazônia Meridional. São amostras coletadas na região norte do Estado de Mato Grosso e Sul do Estado do Pará entre 2007 e 2014. As exsicatas do acervo são oriundas principalmente da região norte de Mato Grosso, como da bacia dos rios Teles Pires e Cristalino, incluindo exemplares dos municípios de Alta

Floresta, Novo Mundo, Colíder, Nova Canaã, Paranaíta, Apiacás, Sinop, Itaúba, Cláudia e Ipiranga do Norte (MT). Neste período, as exsiccatas da coleção foram revisadas por especialistas em taxonomia, florística e parataxonomia.

Dentre os 13.000 registros existentes na época do estudo, utilizou-se as informações das Angiospermas, especificamente das identificadas em nível específico, totalizando 2.137 espécies. Os nomes das famílias estão de acordo com a classificação proposta pelo Angiosperm Phylogeny Website (2018) e, das espécies, segundo a lista de espécies da Flora do Brasil (FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2018).

A classificação das categorias de risco de extinção foi feita conforme os dados do Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI; MORAES, 2013), que está de acordo com as categorias da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2001). Foram definidos os seguintes níveis de ameaça, considerando o uso dos critérios em escala regional, ou seja, área geográfica sub global tal como um continente, país, estado ou província (IUCN, 2001): extinta (EX); Extinta na natureza (EW); Criticamente em perigo (CR); Em perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase ameaçada (NT) e Menos preocupante (LC). As categorias ameaçadas de extinção são: Criticamente em perigo (CR), Em perigo (EN) e Vulnerável (VU).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Herbário da Amazônia Meridional (HERBAM) mantém em seu acervo 117 espécies de Angiospermas com risco de extinção, avaliadas durante a elaboração do “Livro Vermelho da Flora do Brasil”, distribuídas em 47 famílias (quadro 1). Segundo Martinelli et al. (2013), 94,87% das espécies avaliadas são de Angiospermas, devido este grupo ser mais representativo em espécies, bem como, ter maior esforço amostral.

As espécies depositadas no HERBAM estão incluídas em quatro categorias com risco de extinção: Quase ameaçada (NT), com três espécies, Menos preocupante (LC), com 102 espécies, enquanto que 12 espécies estão ameaçadas de extinção nas categorias: Em perigo (EN), com três espécies e Vulnerável (VU), com nove espécies (Tabela 1). As famílias com mais espécies ameaçadas de extinção são: Meliaceae (*Cedrela odorata* e *Trichilia micropetala*), Fabaceae (*Apuleia leiocarpa* e *Hymenaea parvifolia*), Myristicaceae (*Virola bicuhyba* e *Virola surinamensis*) e Orchidaceae (*Cyrtopodium palmifrons* e *Notylia microchila*) com duas espécies cada. São famílias que possuem espécies com importância madeireira e ornamental, principalmente. Segundo Martinelli e Moraes (2013), as principais famílias ameaçadas de extinção na flora do Brasil, em número de espécies são Asteraceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Melastomataceae, Poaceae, Maphighiaceae, Rubiaceae e Apocynaceae. Myristicaceae não está entre as principais em espécie, porém, por ser uma família predominantemente amazônica, como o gênero *Virola* (LOBÃO et al., 2013).

**QUADRO 1.** Espécies de Angiospermas depositadas no Herbário da Amazônia Meridional, Alta Floresta, Mato Grosso, incluídas nos níveis classificatórios (N.C.) de ameaças de extinção da IUCN durante a elaboração do Livro Vermelho da Flora do Brasil em 2013.

Família/espécie	N.C.	Principais ameaças	Nº. HERBAM
<b>Acanthaceae</b>			
<i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau	LC	Exploração antrópica do	1712

habitat.			
<b>Alismataceae</b>			
<i>Limnocharis laforesti</i> Griseb.	LC	Desmatamento por atividade agrícola, perda de habitat.	2095
<b>Amaranthaceae</b>			
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	LC	Fragmentação do habitat, atividade agrícola.	2355
<i>Gomphrena vaga</i> Mart.	LC	Fragmentação do habitat, atividade agrícola.	6855
<b>Annonaceae</b>			
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	LC	Perda de habitat.	925
<i>Annona coriacea</i> Mart.	LC	Perda de habitat.	57
<i>Annona sericea</i> Dunal	LC	Perda de habitat.	1865
<b>Apocynaceae</b>			
<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	LC	Perda de habitat, desmatamento.	420
<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K.Schum.	LC	Perda de habitat, desmatamento.	277
<i>Marsdenia altissima</i> (Jacq.) Dugand	LC	Perda de habitat, desmatamento.	4050
<i>Prestonia quinquangularis</i> (Jacq.) Spreng.	LC	Perda de habitat, desmatamento.	3447
<i>Tabernaemontana muricata</i> Link ex Roem. & Schult.	LC	Perda de habitat, desmatamento.	2040
<b>Aristolochiaceae</b>			
<i>Aristolochia cymbifera</i> Mart. & Zucc.	LC	Perda de habitat, farmacêutica.	2339
<b>Asteraceae</b>			
<i>Aspilia paraensis</i> (Huber) J.U.Santos	LC	Perda da qualidade do habitat, desmatamento.	1003
<b>Balanophoraceae</b>			
<i>Helosis cayennensis</i> (Sw). Spreng.	LC	Perda de habitat.	1041
<b>Bixaceae</b>			
<i>Bixa arborea</i> Huber	LC	Extrativismo, culinário e farmacêutico.	106
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	LC	Extrativismo, culinário e farmacêutico.	266
<b>Bromeliaceae</b>			
<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	LC	Perda da vegetação nativa, extrativismo.	442
<i>Aechmea setigera</i> Mart. ex Schult.f.	LC	Extração ornamental.	6144
<i>Araecoccus parviflorus</i> (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Lindm.	LC	Extração ornamental.	4045
<i>Bromelia balansae</i> Mez	LC	Perda da vegetação. nativa, extrativismo.	445
<b>Burmanniaceae</b>			
<i>Burmannia bicolor</i> Mart.	LC	Perda de habitat.	5582
<b>Cactaceae</b>			
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	LC	Extrativismo, culinário e farmacêutico.	271
<b>Caricaceae</b>			
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	LC	Extrativismo culinário e farmacêutico.	887
<b>Chrysobalanaceae</b>			
<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	LC	Perda do habitat.	1507
<i>Licania gardneri</i> (Hook. f.) Fritsch	LC	Perda do habitat.	1983
<b>Cucurbitaceae</b>			

<i>Ceratosanthes hilariana</i> Cong.	LC	Perda de habitat, extrativismo culinário e farmacêutico.	15
<b>Ebenaceae</b>			
<i>Diospyros hispida</i> A.DC.	LC	Perda do habitat.	5001
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	LC	Perda do habitat.	7
<b>Elaeocarpaceae</b>			
<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.	LC	Extração de madeira. Perda de habitat.	1852
<i>Sloanea hirsute</i> (Schott) Planch. ex Benth.	LC	Extração de madeira. Perda de habitat.	110
<b>Erythroxylaceae</b>			
<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	LC	Degradação do habitat.	39
<b>Euphorbiaceae</b>			
<i>Astraea lobata</i> (L.) Klotzsch	LC	Perda do habitat, causada pela exploração dos recursos naturais.	3023
<i>Caperonia palustris</i> (L.) A.St.-Hil.	LC	Perda do habitat, causada pela exploração da matéria prima.	470
<b>Fabaceae</b>			
<i>Aeschynomene denticulata</i> Rudd	LC	Extração de alimento.	7
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth. ) Burkart	LC	Extração de alimento.	1131
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr.	VU	Extração de madeira.	1133
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	NT	Extração de madeira.	116
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	LC	Extração de madeira.	2902
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	LC	Extração de madeira e alimento.	3284
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber.	VU	Extração de madeira.	387
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd	LC	Fonte de alimento, perda de habitat.	2047
<b>Gesneriaceae</b>			
<i>Codonanthe carnososa</i> (Gardner) Hanst.	VU	Atividade Antrópica, degradação do habitat.	4415
<i>Drymonia serrulata</i> (DC.) Naudin	LC	Extração de matéria prima. Ornamental.	1855
<b>Heliconiaceae</b>			
<i>Heliconia episcopalis</i> Vell.	LC	Perda de habitat.	4107
<b>Lamiaceae</b>			
<i>Eriope macrostachya</i> Mart. ex Benth.	LC	Extração farmacêutica.	6135
<b>Lauraceae</b>			
<i>Aiouea trinervis</i> Meisn.	LC	Extrativismo, madeira e farmacêutico.	1296
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	NT	Extrativismo, madeira e farmacêutico.	1097
<b>Lecythidaceae</b>			
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	VU	Extração de sementes, madeira, farmacêutica, alimento, e perda do habitat.	457
<i>Eschweilera carinata</i> S.A.Mori	LC	Extração de madeira e perda de habitat.	108
<b>Lentibulariaceae</b>			
<i>Utricularia foliosa</i> L.	LC	Perda de habitat.	1498
<i>Utricularia nigrescens</i> Sylvén	LC	Perda de habitat.	5594
<b>Lythraceae</b>			
<i>Cuphea melvilla</i> Lindl.	LC	Extração ornamental.	3138
<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	LC	Extração ornamental.	3140

<b>Magnoliaceae</b>			
<i>Magnolia ovate</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	LC	Extração ornamental. Perda de habitat.	3027
<b>Malvaceae</b>			
<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	LC	Perda de habitat.	327
<i>Hibiscus furcellatus</i> Desr.	LC	Perda de habitat.	3324
<i>Hibiscus sororius</i> L.	LC	Perda de habitat.	142
<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	LC	Perda de habitat.	1611
<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A.Robyns	LC	Perda de habitat.	3282
<b>Marantaceae</b>			
<i>Ischnosiphon gracilis</i> (Rudge) Körn.	LC	Degradação do habitat.	2207
<i>Monotagma plurispicatum</i> (Körn.) K.Schum.	LC	Degradação do habitat.	14
<b>Meliaceae</b>			
<i>Cedrela odorata</i> L.	VU	Extração de madeira.	3785
<i>Trichilia micropetala</i> T. D. Penn.	EN	Desmatamento destruição do habitat.	3811
<b>Moraceae</b>			
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	LC	Perda de habitat.	7166
<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	LC	Perda de habitat.	7177
<i>Dorstenia cayapia</i> Vell.	LC	Perda de habitat.	7176
<i>Ficus albert-smithii</i> Standl.	LC	Perda de habitat.	7179
<i>Ficus amazonica</i> (Miq.) Miq.	LC	Perda de habitat.	7180
<i>Ficus eximia</i> Schott	LC	Perda de habitat.	7186
<i>Ficus pakkensis</i> Standl.	LC	Perda de habitat.	3946
<i>Ficus trigonata</i> L.	LC	Perda de habitat.	7209
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	LC	Perda de habitat.	7204
<i>Naucleopsis oblongifolia</i> (Kuhlm.) Carauta	LC	Perda de habitat.	7223
<b>Myrtaceae</b>			
<i>Eugenia aurata</i> O.Berg	LC	Extração de matéria prima (alimento) e perda de habitat.	4203
<i>Eugenia florida</i> DC.	LC	Extração de matéria prima (alimento) e perda de habitat.	4302
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	LC	Extração de matéria prima (alimento) e perda de habitat.	4064
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	LC	Extração de matéria prima (alimento) e perda de habitat.	4472
<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	VU	Extração de matéria prima (alimento) e perda de habitat.	4488
<b>Myristicaceae</b>			
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.) Warb.	EN	Extração de madeira, farmacêutica.	40
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	VU	Extração de madeira, farmacêutica e atividade de agricultura familiar.	212
<b>Orchidaceae</b>			
<i>Cyrtopodium palmifrons</i> Rchb. F. & Warm.	VU	Fragmentação da qualidade do habitat.	2058
<i>Epidendrum carpophorum</i> Barb.Rodr.	LC	Extratativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	4818
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	LC	Extratativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	4150
<i>Erycina pusilla</i> (L.) N.H.Williams & M.W.Chase	LC	Extratativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	6301
<i>Habenaria hexaptera</i> Lindl.	LC	Extratativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	1357
<i>Habenaria schwackei</i> Barb.Rodr.	LC	Extratativismo, coleta predatória,	881



		destruição de habitat.	
<i>Heterotaxis sessilis</i> (Sw.) F.Barros	LC	Extrativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	5336
<i>Lonopsis utricularioides</i> (Sw.) Lindl.	LC	Extrativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	5616
<i>Mapinguari desvauxianus</i> (Rchb.f.) Carnevali & R. Singer	LC	Extrativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	5101
<i>Notylia microchila</i> Cogn.	EN	Destruição e desmatamento severos no habitat.	6765
<i>Ornitocephalus myrtilcola</i> Lindl.	LC		4151
<i>Sobralia liliastrum</i> (Lindl.) Salzm. ex Lindl.	LC	Extrativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	2287
<i>Trichocentrum fuscum</i> Lindl.	LC	Extrativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	4518
<i>Trizeuxis falcata</i> Lindl.	LC	Extrativismo, coleta predatória, destruição de habitat.	1221
<b>Phyllanthaceae</b>			
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	LC	Fragmentação do habitat.	5327
<b>Picramniaceae</b>			
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	LC	Perda de habitat, desmatamento.	5232
<b>Piperaceae</b>			
<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth	LC	Degradação e a fragmentação de habitat.	34
<i>Peperomia serpens</i> (Sw.) Loudon	LC	Degradação e a fragmentação de habitat.	1180
<b>Poaceae</b>			
<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chase	LC	Queimada, perda do habitat.	1466
<b>Proteaceae</b>			
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	LC	Extração de madeira.	6531
<b>Rhamnaceae</b>			
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	LC	Perda de habitat.	6089
<i>Gouania blanchetiana</i> Miq.	LC	Perda de habitat.	6092
<b>Rubiaceae</b>			
<i>Genipa americana</i> L.	LC	Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	246
<i>Hillia ulei</i> K.Krause	LC	Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	5311
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	LC	Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	2026
<i>Psychotria capitata</i> Ruiz & Pav	LC	Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	3009
<i>Psychotria prunifolia</i> (Kunth) Steyerem.	LC	Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	908
<i>Psychotria racemosa</i> Rich.	LC	Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	255
<b>Rutaceae</b>			

		Extrativismo, desmatamento, a degradação e fragmentação de seus habitat e área farmacêutica.	6742
<i>Esenbeckia pilocarpoides</i> Kunth	LC		
<b>Salicaceae</b>			
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	LC	Extrativismo e farmacêutico.	36
<b>Sapindaceae</b>			
<i>Allophylus semidentatus</i> (Miq.) Radlk.	LC	Extrativismo comercial, culinária e perda de habitat.	170
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	LC	Extrativismo comercial, culinária e perda de habitat.	126
<b>Sapotaceae</b>			
<i>Micropholis casiquiarensis</i> Aubrév.	LC	Extrativismo comercial, culinária e perda de habitat.	4931
<i>Pouteria franciscana</i> Baehni	NT	Extração de madeira e perda de habitat (mineração).	1211
<i>Pradosia granulosa</i> Pires & T. D. Penn.	VU	Extração de madeira e perda de habitat (mineração).	79
<b>Zingiberaceae</b>			
<i>Renealmia petasites</i> Gagnep.	LC	Perda de habitat, coleta predatória e farmacêutica.	2330

De acordo com Martinelli e Moraes (2013), entre as principais causas de ameaças das espécies examinadas durante a elaboração do Livro Vermelho da Flora do Brasil, está a perda de habitat. Entre as espécies depositadas no HERBAM, destacam-se o desmatamento para implantação de pastagens, plantios de monoculturas, mineração e extração de matéria prima para fins madeireiros, alimentares e farmacêuticos (quadro 1).

Segundo Ferreira et al. (2005), o processo de desmatamento na Amazônia ocorre, principalmente, devido a agricultura familiar e a implantação de pastagens para a criação extensiva de gado, especialmente em grandes propriedades, sendo este fator responsável por cerca de 80% das florestas desmatadas na Amazônia legal. Segundo os mesmos autores, mais recentemente, as pastagens estão dando lugar à agricultura mecanizada, principalmente por culturas de soja e algodão.

Após a perda de hábitat, destaca-se a importância econômica das espécies como principal ameaça para a extinção das plantas no Brasil. Isso acontece devido ao uso exploratório dos recursos vegetais pela população brasileira, enquanto que, as práticas sustentáveis, estão vinculadas geralmente aos povos tradicionais como indígenas, quilombolas, ribeirinhos amazônicos, entre outros (PILLA; AMOROZO, 2009; FERNANDES et al., 2014), com menor impacto as espécies vegetais.

Muitas espécies de Meliaceae têm importância econômica devido ao seu potencial madeireiro e pela produção de óleos essenciais; a ampla exploração da madeira por indústrias moveleiras, o desmatamento e a perda de qualidade do habitat são as principais ameaças das espécies desta família, sobretudo aquelas com distribuição restrita (SAKURAGUI et al., 2013). As madeiras de *Cedrela odorata* (cedro) e *Swietenia macrophylla* (mogno), estão entre as mais comercializadas e valorizadas do mundo, sendo exploradas há mais de 200 anos, muitas vezes de maneira ilegal. O gênero *Trichilia* com 48 espécies no Brasil (MELIACEAE IN FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2018), reúne a maior quantidade de espécies ameaçadas, com total de cinco, devido a perda de habitat, sendo algumas naturalmente raras e, portanto, mais suscetíveis aos efeitos da degradação ambiental (SAKURAGUI et al., 2013), como *Trichilia micropetala*.

Fabaceae, além de ser a terceira maior família em espécies no mundo e a primeira no Brasil, está entre as principais em importância econômica, como madeira para construção, combustível e artefatos tecnológicos, alimento para humanos e animais silvestres, remédio e adubo, tanto em áreas naturais como cultivadas (FERNANDES et al., 2014; FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO, 2018), que muitas vezes acarreta em ameaça para as espécies devido ao uso exploratório.

Dentre as alternativas conservacionistas *ex situ* está a implantação de sistemas agroflorestais, que tem, geralmente, Fabaceae como a principal família em número de espécies, servindo como fonte de propágulos, além de atuarem na conservação da flora e da fauna em regiões de amortecimento de unidades de conservação (FERNANDES et al., 2015), possibilitando o uso sustentável das espécies por moradores locais. Um exemplo de espécie com ampla distribuição geográfica no Brasil é a *Apuleia leiocarpa*, que está incluída na categoria Vulnerável (VU) da IUCN; esta espécie é conservada em sistemas agroflorestais da Mata Atlântica para produção de propágulos e devido a importância da madeira (FERNANDES et al., 2014). Na Amazônia, a principal ameaça para as espécies de Fabaceae está no uso da madeira, desta forma, uma alternativa para a conservação de suas espécies pode ser o plantio em sistemas agroflorestais localizados em áreas de proteção permanente ou não, tornando-se uma possibilidade de uso sustentável, principalmente no Norte do Mato Grosso que se torna cada vez mais uma região em expansão agrícola.

As principais ameaças para as espécies de Orchidaceae estão relacionadas a coleta predatória, destruição de habitat e eliminação dos polinizadores; muitas espécies de distribuição restrita ou micro-endêmicas são também ameaçadas por eventos estocásticos (NETO et al., 2013). No Brasil, cerca de 60% das espécies de orquídeas são endêmicas, predominantemente na Mata Atlântica (FORZZA et al., 2015), bioma com maior ocupação humana e região com maior desenvolvimento econômico no Brasil (IBGE, 2018), enquanto que, na Amazônia, nenhuma espécie está ameaçada de extinção (MARTINELLI; MORAES, 2013), devido a baixa densidade demográfica, grandes áreas de floresta preservada e por serem geralmente de ampla distribuição. Porém, com o levantamento de informações na coleção do HERBAM, verificou-se que *Cyrtopodium palmifrons* e *Notylia microchila* (Tabela 1) foram coletadas na região de Alta Floresta e estão ameaçadas de extinção nas categorias Vulnerável (VU) e Em perigo (EN).

A família Myristicaceae, com 500 espécies, está distribuída em regiões tropicais e subtropicais no mundo, com 12% das espécies restritas a Amazônia brasileira (LOBÃO et al., 2013). Segundo os autores, o gênero *Virola* é o que apresenta o maior número de espécies, fornecendo madeira como principal recurso e enfrentando a perda de ambiente como a principal ameaça. As folhas, resinas e cascas de algumas espécies de *Virola* são utilizadas por índios como veneno em flechas e para o tratamento de diversas infecções de pele, tornando-se importantes na farmacologia (VICENTINI; RODRIGUES, 1999).

Famílias com menor número de espécies ameaçadas de extinção merecem atenção devido a importância de certas espécies. Dentre elas, está Lecythidaceae com a espécie *Bertholletia excelsa*, chamada popularmente de castanheira, castanha-do-Pará, castanha-do-Brasil e, mais recentemente, castanha-da-Amazônia. Segundo Cymerys et al. (2005), existe uma lei nacional determinando que ninguém pode derrubar as castanheiras (Lei federal nº 4.771). O extrativismo das sementes da castanha-da-Amazônia para fins comerciais é principalmente para culinária, farmacêutica, artesanato e estética. É uma árvore nativa na Amazônia

brasileira e alguns países da América do Sul, que se distribui por toda a região de forma desigual, sendo abundante em algumas áreas e ausente em outras; as sementes são de grande importância para a alimentação e comercialização em pequena escala por comunidades locais por serem uma das principais fontes de renda, especialmente durante o período chuvoso do ano (ORTIZ, 2002).

Portanto, todos os fatores que acarretam a perda do *habitat* natural, está relacionada as atividades socioeconômicas de cada área, como áreas de produção para desenvolvimento do país e que geralmente provoca ameaça as espécies de plantas em ambientes naturais. Então, os dados de coleções botânicas são importantes fontes de dados que contribuem para elaborações de planos de conservação e preservação de espécies, bem como o conhecimento de sua distribuição (IGANCI; MORIM, 2012).

### CONCLUSÕES

As espécies ameaçadas de extinção depositadas no Herbário da Amazônia Meridional estão incluídas em duas categorias da IUCN: Vulnerável (VU), com nove espécies e três na categoria Em perigo (EN), são espécies que merecem atenção em projetos de pesquisas na região norte do Estado de Mato Grosso, como forma de minimizar as ameaças, principalmente em taxonomia, etnobotânica, fenologia, biologia reprodutiva, genética de populações, conservação, entre outras áreas. Muitas espécies com risco de extinção estão incluídas nas categorias Quase ameaçada (NT) e Menos preocupante (LC), que também merecem atenção dos pesquisadores.

Com o auxílio da lista vermelha, possuímos informações básicas que contribui na conservação e preservação de espécies que está em ameaça, aplicando medidas de proteção e planos eficazes pelos órgãos conservacionistas, científicos e políticos.

### REFERÊNCIAS

ANTONELLI, A., ZIZKA, A., CARVALHO, F. A., SCHARN, R., BACON, C. D., SILVESTRO, D., & CONDAMINE, F. L. (2018). Amazonia is the primary source of Neotropical biodiversity. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 115, n. 23, p. 6034–6039, 2018.

APW 2018. **Angiosperm phylogeny website**. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acesso em: 19 de setembro de 2018.

BARROS, L.V. **A efetividade do direito à informação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Política e Gestão Ambiental) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2004. 230 f.

BFG: Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, p. 1085-1113, 2015.

BRANDON, K.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; SILVA, J.M.C. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p.7-13, 2005.

CAMPHORA, A.L. Governança e custos de transação na gestão da compensação ambiental criada pelo Art. 36 do SNUC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 14., 2009, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: SBS, 2009. 20 p.

COLYVAN, M.; BURGMAN, M.A.; TODD, C.R.; AKCAKAYA, H.R.; BOEK, C. The Treatment of Uncertainty And The Structure of IUCN Threatened Species Categories. **Biological Conservation**, v. 89, p.245-249, 1999.

COSTA, D. P.; PERALTA, D. F.. Bryophytes diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1063-1071, 2015.

CYMERYS, M.; WADT, L.; KAINER, K.; ARGOLO, V. **Castanheira *Bertholletia excelsa* H.&B.** In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 2005. p. 61-73.

FERNANDES, J. M.; COSTA, R. D.; LOPES, C. A. S. TAXONOMIA DE *Inga macrophylla* HUMB. & BONPL. EX WILLD. (Leguminosae, Mimosoideae): uma nova ocorrência para Mato Grosso, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.13 n. 24. p. 1329-1335. 2016.

FERNANDES, J. M.; RODRIGUES, L.; PIVA, J. H.; LOPES, C. R. A. S. CONTRIBUIÇÃO TAXONÔMICA AO ESTUDO DO GÊNERO *Calliandra* BENTH. (Leguminosae, Mimosoideae) no estado de Mato Grosso, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.13 n. 24. p. 315-321. 2016a.

FERNANDES, J.M.; GARCIA, F.C.P.; AMOROZO, M.C.M.; SIQUEIRA, L.C.; MAROTTA, C.P.B.; CARDOSO, I.M. Etnobotânica de Leguminosae entre agricultores agroecológicos na Floresta Atlântica, Araponga, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 2, p.539-554, 2014.

FERNANDES, J.M.; GARCIA, F.C.P.; SIQUEIRA, L.C.; MAROTTA, C.P.B.; CARDOSO, I.M. Riqueza e a similaridade de Leguminosae em sistemas agroflorestais cafeeiros em Araponga, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 10, n. 2, p.75-86, 2016b.

FERNANDES, J.M.; SOARES-LOPES, C.R.A.; RIBEIRO, R.S.; SILVA, D.R. Leguminosae no acervo do Herbário da Amazônia Meridional, Alta Floresta, Mato Grosso. **Enciclopédia Biosfera**, v.11, n. 21 p. 2272-2293, 2015.

FERREIRA, L.V.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, 19(53): 157-166, 2005.

FONSECA, M.O. Informação e direitos humanos: acesso às informações arquivísticas. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 2, p.146-154, 1999.

**Flora do Brasil 2020 em construção.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 19 Set. 2018.

FORZZA, R. C.; STEHMANN, J.R.; NADRUZ, M.; COSTA, A.; CARVALHO, A.A.; et al., **Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 30 março de 2015.

GARAY, I. DIAS, B. F. S. Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: **avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento**. Editora Vozes. Petrópolis. 430p. 2001.

GASPER, A. L.; VIEIRA, A. O. S. "Herbários do Brasil": apresentação edição especial. **Bioscience**, v.4, n.6, p. 1-11, 2015.

GASPER, A. L.; VIEIRA, A. O. S.; SOARES-LOPES, C. R. A.; BIGIO, N.; MACEDO, G. E. L. **Rede Brasileira de Herbários**. 2015. Disponível em: <http://www.botanica.org.br/rbh>. Acesso em: 10 de novembro de 2015.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acessado em setembro de 2018.

IGANCI, J. R. V.; MORIM, M.P. Coleções botânicas para conservação: um estudo de caso em *Abarema* Pittier (Leguminosae, Mimosoideae). **Revista Brasileira de Biociências**, v.10, n. 2, p. 164-170, 2012.

INDEX HERBARIORUM. **Search Index Herbariorum, parte I: the herbaria of the world**. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em 27 de outubro de 2018.

IUCN. **Red List Categories and Criteria: Version 3.1**. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 30p. 2001.

LOBÃO, A.Q.; FERNANDEZ, E.P.; MONTEIRO, N.P. **Myristicaceae**. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. Livro vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Editora e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Pp. 708-710, 2013.

LOPES, C.R.A.S. Herbário da Amazônia Meridional, Mato Grosso (HERBAM). **Bioscience**, Edição Especial, v. 4, n. 6, p.36-39, 2015.

MAIA, L. C., CARVALHO J, A. A., CAVALCANTI, L. H., GUGLIOTTA, A. M., DRECHSLER-SANTOS, E. R., SANTIAGO, A. L. M. A., CÁCERES, M. E. S., GIBERTONI, T. B., APTROOT, A. GIACHINI, A. Diversity of Brazilian Fungi. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1073-1083, 2015 .

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Editora e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1100 p., 2013.

MARTINELLI, G; VALENTE, A. S. M.; MAURENZA, D.; KUTSCHENKO, D.C.; JUDICE, D. M.; et al.; **Avaliações de risco de extinção de espécies da flora brasileira**. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. Livro vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Editora e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Pp. 60-103, 2013.

Meliaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB9998>>. Acesso em: 18 Set. 2018.

MENEZES, M., BICUDO, C. E. M., MOURA, C. W. N., ALVES, A. M., SANTOS A. A., PEDRINI A. G. et al. Update of the Brazilian floristic list of Algae and Cyanobacteria. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1047-1062. 2015.

MITTERMEIER, R.A. TURNER, W.R. LARSEN, F.W. BROOKS, T.M. GASCON, C. **Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots** F.E. Zachos, J.C. Habel (Eds.), Biodiversity Hotspots, Springer Publishers, London, p. 3-22. 2011.

NETO, L.M.; BARROS, F.; VINHOS, F.; FURTADO, S.G.; JUDICE, D.M.; et al., **Orchidaceae**. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. Livro vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Editora e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Pp. 749-818, 2013.

ORTIZ, E.G. Brazil nuts (*Bertholletia excelsa*). In: P. SHANLEY; A. R. PIERCE; S. A. LAIRD; GUILLEN; A. Tapping the Green Market: certification & management of non-timber forest products: Earthsan Publications Ltd. (Eds.): London. Pp. 61 – 74, 2002.

PEIXOTO, A.L.; MORIM, M.P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 21-24, 2003.

PETINI-BENELLI, A.; SOARES-LOPES, C. R. A.; SILVA, D. R.; RIBEIRO, R. S. Novos registros de epífitas vasculares para o Estado de Mato Grosso, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, p.2340-2351, 2015.

PILLA, M. A. C.; AMOROZO, M. C. M. O conhecimento sobre os recursos vegetais alimentares em bairros no Vale do Paraíba, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 4, p. 1190-1201, 2009.

PRADO, J, SYLVESTRE, L. S., LABIAK, P. H., WINDISCH, P. G., SALINO, A., et al., ; Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1073-1083, 2015.

POSSINGHAM, H. P.; ANDELMAN, S. J.; BURGMAN, M. A.; MENDELLINS, R.; MASTER, L. L.; KEITH, D. Limits to the Use of Threatened Species List. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 17, p. 503–507, 2002.

RADFORD, A. E.; CADDEL, G.; DOYLE, J.; QUALLS, D.; RADFORD, L. S.; BARKLEY, T. M.; ISELY, D.; SIMPSON, M. G. **Fundamentals of plant systematics**. New York: Harper & Row Publishers, 1986. 498 p.

SAKURAGUI, C. M.; CALAZANS, L. S. B.; STEFANO, M. V.; VALENTE, A. S. M.; MAURENZA, D.; et al.,; **Meliaceae**. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. Livro vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson Editora e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Pp. 697-701, 2013.

SANTOS, L. A. **Prestação de contas, acesso à informação e participação e processo decisório governamental.** In: CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 10, 2005, Santiago. Anais...Santiago: CDLA, 2005. 20 p.

SCARANO, F. R.; MARTINELLI, G. Brazilian List of Threatened Plant Species: Reconciling Scientific Uncertainty and Political Decision-making. **Natureza & Conservação**, v. 8, p.13-18, 2010.

SCHEFFERS, B. R.; JOPPA, L. N.; PIMM, S. L.; LAURANCE, W.F. What We Know and Don't Know About Earth's Missing Biodiversity. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 27, p. 501–510, 2012. Disponível em: 10.1016/j.tree.2012.05.

SILVA, J. V.; LOPES, C. R. A. S.; FERNANDES, J. M. Contribuição taxonômica ao estudo do gênero *Bauhinia* L. (Leguminosae) no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.13 n. 24. p. 306-314. 2016.

SOUZA, S. D.; SPLETOZER, A. G.; RODRIGUES, L.; LOPES, C. R. A. S.; FERNANDES, J. M. Contribuição taxonômica ao estudo do gênero *Senna* Mill. (Leguminosae, Caesalpinioideae) no Estado de Mato Grosso, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v.13 n. 24. p. 322-330. 2016.

VICENTINI, A.; RODRIGUES, W. A. **Myristicaceae.** RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA. Pp. 136-145, 1999.

VIÉ, J. C.; HILTON-TAYLOR, C.; POLLOCK, C.; RAGLE, J.; SMART, J.; STUART, S. N.; TONG, R. **The IUCN Red List: A key conservation tool.** In: VIÉ, J.C.; HILTON-TAYLOR, C.; STUART, S.N. (eds). Wildlife in a Changing World – An Analysis of the IUCN Red List of Threatened Species™. Gland: **IUCN**. 2009.