

Flora das savanas do estado do Amapá¹

Salustiano Vilar da Costa Neto
Instituto de Pesquisas Científicas e
Tecnológicas do Estado do Amapá
salucostaneto@gmail.com

Antonio Elielson Sousa Rocha
Museu Paraense Emílio Goeldi,
Coordenação de Botânica

Izildinha Souza Miranda
Universidade Federal Rural da
Amazônia

Resumo

No estado do Amapá encontra-se a segunda maior área contínua de savanas da Amazônia, com uma faixa contínua no sentido norte/sul, em torno de 9.861,89 km², que se estende desde o município de Calçoene até os arredores da cidade de Macapá. O objetivo deste estudo foi realizar um levantamento florístico nas savanas do Amapá. A pesquisa foi realizada de acordo com a distribuição norte-sul dessas áreas de savanas; totalizando 17,2 ha distribuídos em 43 pontos de amostragem de 4.000 m². Foram registrados 378 táxons pertencentes a 221 gêneros e 73 famílias. O estrato herbáceo teve 68% das espécies pesquisadas e o componente arbóreo/arbustivo detém 31% das espécies. A similaridade florística entre os pontos levantados foi baixa. Neste estudo, foi

1 Primeiro capítulo da tese apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural da Amazônia.

registrado o maior número de espécies arbóreo-arbustivo e herbáceo em comparação com outras savanas amazônicas. Entre as espécies identificadas, 160 são novos registros para o Amapá. Em comparação com as demais áreas de savanas disjuntas da amazônica o estado apresentou maior riqueza de gêneros e espécies, com reduzido número de espécies ameaçadas, invasoras e exóticas. Os baixos valores de similaridade entre os pontos amostrados demonstram uma grande heterogeneidade florística.

Palavras-chave: Checklist, florística, Cerrado, Amazônia.

4.1 Introdução

O cerrado apresenta distribuição contínua nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Bahia, Ceará, Piauí e Maranhão (Mendonça et al., 2008). Na Amazônia, encontram-se várias áreas de cerrado encravadas na vegetação florestal. Esses cerrados disjuntos são mais conhecidos como savanas amazônicas, ocorrendo nos estados de Rondônia, Roraima, Amazonas, Pará e Amapá (RATTER et al., 2003; BRIDGEWATER et al., 2004; MENDONÇA et al., 2008). Juntas, essas áreas cobrem aproximadamente 150.000 km² e está no estado do Amapá a segunda maior área contínua de savanas da Amazônia, com uma faixa no sentido norte/sul de em torno de 9.861,89 km², que se estende desde o município de Oiapoque até os arredores da cidade de Macapá (BARBOSA et al., 2007; ZEE 2008).

As savanas amazônicas possuem baixa riqueza de espécies (MIRANDA et al., 2003; RATTER et al., 2003; MIRANDA et al., 2006) e, embora compartilhem espécies comuns à região core dos cerrados brasileiros, são reconhecidas como uma província dos cerrados brasileiros (BRIDGEWATER et al., 2004). Como província, difere dos cerrados do Brasil central possivelmente como consequência das variações climáticas ocorridas nos últimos anos, das variações genéticas e filogenéticas e da história evolutiva e biogeográfica dos diferentes grupos de plantas (BRIDGEWATER et al., 2004; PENNINGTON et al., 2009; WERNECK et al., 2012).

As savanas do Amapá, a exemplo das demais áreas de savanas amazônicas, apresentam fisionomias bastante similares àquela encontrada no planalto central brasileiro, também constituída por um mosaico de diferentes tipos fisionômicos, e apresenta conexão com as savanas do Planalto das Guianas (IBGE, 2012).

As primeiras pesquisas sobre as savanas do Amapá tiveram como objetivo mapear a vegetação (MAGNANNINI, 1952; AZEVEDO 1967; LEITE et al., 1974) e apenas um estudo foi publicado, abordando aspectos fisionômicos e florísticos desse ambiente (SANAIOTTI et al., 1997).

Embora pouco conhecidas, essas savanas podem sofrer com a expansão agrícola da produção de grãos, com a pecuária extensiva e com o crescimento ur-

bano, que provoca a perda de habitats e a fragmentação da vegetação. Cerca de 1.350 hectares já haviam sido desmatados no início desta década (SEMA, 2011). A ocorrência de queimadas é também comum nas savanas do Amapá, assim como em todas as demais áreas de savanas brasileiras.

Diante da escassez de informações e da fragilidade da vegetação, a proposta deste estudo foi identificar as espécies ocorrentes nas savanas do estado do Amapá, com a finalidade de responder às seguintes questões: 1) A riqueza florística é tão baixa quanto a de outras savanas da Amazônia? 2) A composição florística é homogênea? 3) Qual o nível de endemismo existente nessas savanas? 4) A composição florística responde às perturbações antrópicas de forma a conter espécies ameaçadas, invasoras e exóticas?

4.2 Materiais e métodos

4.2.1 Caracterização da área de estudo

O estado do Amapá possui 6,87% de seu território ocupado por vegetação de savanas, nos municípios de Macapá, Porto Grande, Ferreira Gomes, Tartarugalzinho, Pracuúba, Amapá, Calçoene e Jari (ZEE 2008). Essas áreas estão distribuídas no sentido norte-sul e na porção sudoeste do Estado, entre as coordenadas 04° 30' N a 01° 10' N e 50° 00' W a 52° 00' W, estendendo-se do Escudo das Guianas até o estuário do rio Amazonas (Figura 4.1).

A geologia dessas áreas corresponde à província Cenozoica, composta pela formação Barreiras e caracterizada morfológicamente por platôs baixos dissecados ou relevo colinoso, distribuídos desde o Macapá, ao sul, até o alto curso do rio Uaçá, ao norte (Rodrigues et al., 2000). O clima da região é do tipo tropical quente (Amw de Köppen), com um período chuvoso prolongado (entre janeiro e julho) e uma estação seca de pequena duração (setembro e outubro). A umidade relativa média é de 85%, a temperatura média anual varia entre 26°C e 28°C e a precipitação total anual varia entre 2.500 e 3.250 milímetros (ZEE, 2008).

Essas áreas estão sobre Latossolo Amarelo, aluminizados, constituídos por sedimentos areno-argilosos, arenosos, argilo-siltosos e conglomerados, e distribuem-se em relevo plano e suave ondulado (Rodrigues et al., 2000).

4.2.2 Pesquisa de campo/coleta de dados

O levantamento florístico foi realizado seguindo o eixo norte-sul de distribuição das manchas de savanas no estado Amapá, onde foram distribuídas doze linhas latitudinais a cada 15'. Em cada linha, foram demarcados três pontos: leste, central e oeste. Além desses pontos, também foram acrescentados sete pontos fora

do eixo norte-sul: cinco pontos em uma ilha de savana no sudoeste do estado, dos quais quatro pontos estavam dentro e um na margem da ilha (os quatro pontos dentro da ilha fazem parte da Reserva Extrativista do Cajari); um ponto no Parque Nacional do Cabo Orange (Protocolo de autorização de coleta de material biológico ICMBio Número 28.452-2); e um ponto no Oiapoque. No total foram inventariados 17,2 hectares distribuídos em 43 pontos amostrais (Figura 4.1).

Em cada ponto, as espécies arbóreo-arbustivas foram inventariadas em 4.000 m², distribuídas em quatro parcelas (10 x 100 metros) distantes uma das outras entre 50 e 100 metros, com critério de inclusão do DAS ≥ 5 centímetros; na primeira e na terceira parcelas foram estabelecidas 40 sub-parcelas de 1 x 1 metro, onde foram inventariadas as espécies herbáceas e o percentual de cobertura. Além das espécies presentes nas parcelas e nas subparcelas, foram realizadas caminhadas em áreas próximas às parcelas para complementação dos dados, pelo Método do Caminhamento, que visa a coletar dados qualitativos de forma expedita (FILGUEIRAS et al., 1994). As coletas ocorreram no período de março de 2010 a dezembro de 2012, nos meses de junho e julho foram realizados os inventários e caminhamentos e, nos meses de outubro e novembro, as coletas complementares qualitativas.

Foram coletadas amostras de todas as espécies provenientes dos inventários e do caminhamento, que foram identificadas com auxílio de especialistas, literatura disponível e por comparação em herbário e, quando férteis, foram incorporadas no acervo do Herbário Amapaense (HAMAB) do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA). As espécies foram atualizadas para as famílias de Fanerógamas, de acordo com o sistema do Angiosperm Phylogeny Group (APG III 2009), e para Pteridophytas com o sistema de Kramer e Green (1990) e Smith et al. (2006). Os nomes das espécies foram conferidos através de consultas ao banco de dados eletrônico da Lista de Espécies da Flora do Brasil (FORZZA et al., 2012), Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org) e, em casos de sinônimas, foram utilizadas as circunscrições mais recentes de cada grupo.

Para a seleção e o enquadramento das espécies raras, foram utilizadas as bibliografias de Giulietti et al. (2009) e Forzza et al. (2012); para as endêmicas, Forzza et al. (2012); para as invasoras e exóticas, Sano et al. (2008); para as ameaçadas, Ministério do Meio Ambiente (2008) e International Union Conservation of Nature (2013) e, para novos registros, Forzza et al. (2012). A similaridade da riqueza encontrada entre os diferentes pontos foi medida com o índice de Jaccard.

Foram estabelecidos quatro padrões de distribuição geográfica, com as espécies separadas de acordo com suas amplitudes de distribuição dentro das seguintes classes: pantropical – espécies ocorrentes nos trópicos do Novo e do Velho Mundo; sul-americano – espécies ocorrentes exclusivamente na América do Sul;

neotropical – espécies ocorrentes na América do Sul, extrapolando sua distribuição para região Mesoamericana e sul da América do Norte e Caribe; e brasileiro – espécies endêmicas do Brasil. Essas classes foram definidas a partir dos padrões naturais de distribuição, porém, em alguns casos, os limites entre as classes foram arbitrários (Região Mesoamericana, América do Norte e Caribe). As informações de distribuição geográfica estão contidas no site <www.tropicos.org>.

As formas de crescimento foram classificadas em arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas, trepadeiras, epífitas, hemiparasitas, parasitas e palmeiras, conforme Miranda e Absy (1997).

4.3 Resultados

Foram registrados neste trabalho 378 táxons, distribuídos em 221 gêneros e 73 famílias (Anexo 4.1). As famílias mais ricas foram Poaceae (56 espécies e 15%), Cyperaceae (40 e 11%), Fabaceae (38 e 10%), Melastomataceae (22 e 6%) e Rubiaceae (21 e 6%); representando 48% das espécies registradas.

Vinte sete famílias (37%) e 152 gêneros (68,5%) apresentaram apenas uma espécie e 158 espécies foram registradas uma única vez, o que sugere alta diversidade.

Entre as 378 espécies, 53% foram herbáceas, 16% arbustivas, 15% arbóreas, 9% subarbustivas, 4,8% trepadeiras, 0,3% epífitas, 0,5% hemiparasitas, 0,3% parasitas e 1% palmeiras (Tabela 4.1).

O estrato herbáceo/subarbustivo correspondeu a 62% das espécies levantadas. Os gêneros mais ricos foram *Rhynchospora* (dezesseis espécies), *Axonopus* (nove espécies), *Paspalum*, *Polygala*, *Bulbostylis* e *Miconia* (oito espécies cada). O componente arbóreo/arbustivo correspondeu a 31% das espécies levantadas, sendo *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth e *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson as mais frequentes (presentes em 86 e 72% dos pontos, respectivamente).

A similaridade florística entre os pontos foi baixa (média de 0,235). Os maiores valores foram encontrados entre os pontos mais ao sul (0,586) e os menores relacionados aos pontos mais ao norte (0,046).

Quanto à distribuição geográfica, 87,3% (330 spp) das espécies que ocorrem nas Américas, com 43,9% (166 spp) restritas à América do Sul e 43,4% (164 spp) neotropicais, extrapolam os seus limites, podendo alcançar a região mesoamericana ou chegar ao sul da América do Norte; 4,8% (dezoito spp) apresentam distribuição pantropical, com duas exóticas (*Urochloa mutica* (Forssk.) T. Q. Nguyen e *Syzygium cumini* (L.) Skeels) de origem africana e asiática.

Quinze espécies (3,9%) são endêmicas do Brasil, sendo uma endêmica das savanas do Amapá (*Axonopus amapaensis* G. A. Black). Em termos de ameaças, utilizando os critérios da IUCN (2013), as espécies *A. amapaensis* e *A. senescens* (Döll)

Henrard podem ser classificadas como em perigo; *Axonopus pubivaginatatus* Henrard, *Chamaecrista desvauxii* var. *saxatilis* (Amshoff) H.S. Irwin & Barneby e *Spheneria kegelii* (Müll. Hal.) Pilg. como vulneráveis; e *Lafoensia vandelliana* Cham. & Schtdl. (= *Lafoensia pacari* A. St.-Hil.) como em baixo risco de ameaça.

4.4 Discussão

As principais famílias encontradas nas áreas de estudo também são comumente encontradas em outras áreas de savanas amazônicas, mas com esforço amostral diferente e alteração na ordem de valor de importância. Poaceae (9%), Melastomataceae (7,5%) e Cyperaceae (5,5%) em Humaitá, Amazonas (GOTTSBERGER; MORAWETZ, 1986); Poaceae (20,5%), Fabaceae (16%) e Rubiaceae (11,5%) em Joanes, Pará (BASTOS, 1994); Poaceae (21,5%), Fabaceae (19,5%) e Cyperaceae (15,5%) em Roraima (MIRANDA; ABSY, 2000); Fabaceae (17%), Poaceae (6%) e Cyperaceae (6%) em Alter do Chão, Pará (MAGNUSSON et al., 2008).

O componente herbáceo das áreas de cerrado do Brasil Central é formado, na sua grande maioria, por espécies de Asteraceae, Cyperaceae e Poaceae (BATALHA; MANTOVANI, 2000); diferente desse padrão, Asteraceae apresentou apenas 2% da riqueza de espécies nas savanas do estado do Amapá, enquanto nos cerrados de São Paulo essa família possui mais que 10% das espécies (CARVALHO et al., 2010; ISHARA; MAIMONI-RODELLA, 2012; URBANETZ et al., 2013). Entre as árvores, Vochysiaceae está representada apenas por *Salvertia convallariodora* A. St.-Hil., ocorrendo em 36% dos pontos. Essa família apresenta grande riqueza de espécies nos cerrados do centro-oeste e sudeste brasileiro (FELFILI et al., 1993; IBGE 2012), mas não no Amapá.

Neste trabalho foram encontradas mais espécies arbóreo-arbustivas e um número similar de espécies herbáceas das encontradas por Miranda et al. (2003) nas savanas de Roraima (45 parcelas de 10 x 150 metros). Em Alter do Chão, estado do Pará, Magnusson et al. (2008) levantou 76 espécies arbóreo-arbustivas e apenas 33 espécies herbáceas, em 3,75 hectares (Tabela 4.1). Embora seja difícil uma comparação devido às diferenças metodológicas, parece que as savanas da amazônia oriental (Pará e Amapá) são mais ricas em espécies arbóreo-arbustivas e mais pobres em espécies herbáceas quando comparadas com o restante das savanas amazônicas, possivelmente devido ao maior esforço amostral e ao bom estado de conservação.

Comparando a listagem apresentada neste estudo à de Sanaiotti et al. (1997), também no Amapá, observou-se um acréscimo de 247 táxons. Certamente as savanas amazônicas são mais pobres que aquelas do Brasil Central, porém é importante destacar que a quantidade de trabalhos incluindo o estrato herbáceo e

arbustivo, na região, está muito aquém da necessária para comparações satisfatórias. Estudos recentes demonstram uma deficiência na malha de coleta na Amazônia, mostrando uma distribuição tendenciosa, com poucas áreas relativamente bem coletadas e outras grandes áreas pouco conhecidas (HOPKINS, 2007; SCHULMAN et al., 2007; PROCÓPIO et al., 2010).

O estrato herbáceo-subarbustivo do cerrado, em geral, é pouco conhecido (MUNHOZ; FELFILI, 2006) e os estudos sobre a sua composição florística apresentam listagens parciais das espécies mais amplamente distribuídas. Para as savanas amazônicas, além desse fato, em muitos estudos vários táxons são parcialmente identificados. Nos estudos realizados por Magnusson et al. (2008), 14% das espécies foram parcialmente identificadas; em Sanaïotti et al. (1997) 25% das espécies; Barbosa et al. (2005) 27%; e, Miranda et al. (2006) 56%; neste estudo, apenas 4% das espécies não foram identificadas.

Entre as espécies inventariadas, 160 correspondem a novos registros para o estado do Amapá, de acordo com Forzza et al. (2012), incluindo o gênero *Allotetopsis* (Poaceae), primeiro registro para a América do Sul (ROCHA; MIRANDA, 2012). Esses resultados, juntamente com a baixa similaridade entre os pontos, sugerem alta heterogeneidade florística, que possivelmente está ligada às restrições ambientais, como os fatores físicos do solo, fogo e perturbações antrópicas, já destacados por Ratter et al. (2003), Miranda et al. (2006) e Silva et al. (2010) para o cerrado central brasileiro e para o estado de Roraima.

A reduzida ameaça antrópica e o pequeno número de espécies exóticas demonstram que as atividades agrícolas próximas às áreas estudadas ainda não interferiram na flora da savana. Estudos recentes revelaram o atual estado de conservação em que essa área se encontra, com apenas 0,14% desmatada, cerca de 1.350 hectares (SEMA, 2011). O baixo endemismo, também foi observado por De Granville (1982), Silva et al. (2005) e Rocha e Miranda (2012) e pode ser explicado pelo isolamento e pela geologia recente destes terrenos (Holoceno inferior) (DE GRANVILLE, 1982; SOUZA, 2010; MARTINS et al., 2014).

As savanas estudadas apresentam semelhança florística com a formação arbustiva aberta das restingas amazônicas; além de apresentarem maior proximidade, clima e substratos semelhantes (AMARAL et al., 2008). Esses fatores podem contribuir para a colonização de diferentes habitats, especialmente das espécies generalistas. Quando se compara com a listagem apresentada por Amaral et al. (2008), 24,8% das espécies levantadas no presente estudo são comuns a flora da restinga amazônica.

Enquanto que, para os campos savanoides do Marajó, a semelhança florística é de 10,9% (BASTOS, 1994), para Alter do Chão-PA é de 12,5% (MAGNUSSON et al., 2008), para as savanas de Roraima é de 18% (MIRANDA; ABSY,

2000) e, para Humaitá-AM é de 4,2% (GOTTSBERGER; MORAWETZ, 1986), provavelmente pelo esforço amostral e pelo estado de conservação das áreas.

4.5 Conclusão

As savanas do Amapá, em comparação com as savanas amazônicas, apresentam expressiva riqueza de gêneros e espécies, composição heterogênea em função da colonização de espécies de biomas adjacentes, porém foi registrado baixo endemismo e reduzido número de espécies ameaçadas, invasoras e exóticas.

4.6 Agradecimentos

Este projeto teve o apoio da Fundação Estadual de Ciência e Tecnologia do Estado do Amapá (FAPEAP) e da Empresa Amapá Florestal e Celulose S/A (AMCEL). A Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA) forneceu uma bolsa de estudos para Salustiano Vilar da Costa Neto. Agradecemos ao Dr. Marcio Roberto Pietrobon da Silva pela identificação Pteridophytas, ao Dr. André dos Santos Bragança Gil pela Cyperaceae, ao Dr. Wanderson Luis da Silva e Silva pela identificação Fabaceae e ao Sr. Carlos Alberto Santos da Silva pela identificação das plantas.

4.7 Referências

- AMARAL, D. D. et al. Restingas do litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, Série Ciências Naturais, v. 3, p. 35-67, 2008.
- APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, Londres, v. 161, p. 105-121, 2009.
- ARAUJO, A. C. O.; BARBOSA, R. I. Riqueza e diversidade do estrato arbóreo -arbustivo de duas áreas de Savanas em Roraima, Amazônia Brasileira. *Mens Agitat*, Boa Vista, v. 2, n. 1, p. 11-18, 2007.
- AZEVEDO, L.G. Tipos eco-fisionômicos de vegetação do Território Federal do Amapá. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 2, p. 25-51, 1967.
- BARBOSA, R. I. et al. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Functional Ecosystems and Communities*, v. 1, n. 1, p. 29-41, 2007.

- _____; NASCIMENTO, S. P.; AMORIM, P. A. F.; SILVA, R. F. Notas sobre a composição arbóreo-arbustiva de uma fisionomia das savanas de Roraima, Amazônia Brasileira. *Acta Botanica Brasilica*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 323-329, 2005.
- BASTOS, M. N. C. Levantamento florístico dos campos do estado do Pará. I – Campos de Joanes (Ilha de Marajó). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Pará. Série Botânica, Belém, v. 1, n. 1/2, p. 67-86, 1994.
- BATALHA, M. A.; MANTOVANI, W. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pe-de-Gigante reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): A comparison between the herbaceous and woody floras. *Revista Brasileira de Biologia*, São Paulo, v. 60, n. 1, p. 129-145, 2000.
- BRIDGEWATER, S.; RATTER, J. A.; RIBEIRO, J. F. Biogeographic patterns, diversity and dominance in the cerrado biome of Brazil. *Biodiversity and Conservation*, v. 13, p. 2295-2318, 2004.
- CARVALHO, M. B. C.; ISHARA, K. L.; MAIMONI-RODELLA, R. C. S. Vascular flora of a cerrado *sensu stricto* remnant in Pratânia, state of São Paulo, southeastern Brazil. *Check List*, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 350-357, 2010.
- CONCEIÇÃO, G. M.; CASTRO, A. A. J. F. Fitossociologia de uma área de cerrado marginal, Parque Nacional do Mirador, Mirador, Maranhão. *Scientia Plena*, Aracaju, v. 5, n. 10, p. 1-16, 2009.
- DE GRANVILLE, J.J. Rain forest and xeric flora refuges in French Guiana. In: PRANCE, G. T. (Ed). *Biological diversification in the tropics*. New York: Columbia University Press, 1982. p. 159-181.
- FELFILI, J. M. et al. Análise comparativa da florística e fitossociologia da vegetação arbórea do cerrado *sensu stricto* na Chapada Pratinha, DF-Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 27-46, 1993.
- FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*, Salvador, v. 12, p. 39-43, 1994.
- FORZZA, R. C. et al. *Lista de espécies da flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>>. Acesso em: 22 fev. 2013.
- GIULIETTI, A. M. et al. *Plantas raras do Brasil*. Conservação Internacional, Belo Horizonte, 2009. Disponível <<http://www.plantararas.org.br/>>. Acesso em: 18 mar. 2013.

- GOTTSBERGER, G.; MORAWETZ, W. Floristic, structural and phytogeographical analysis of the Savannas of Humaitá (Amazonas). *Flora*, v. 178, p. 41-71, 1986.
- HOPKINS, M. J. G. Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon basin. *Journal of Biogeography*, v. 34, n. 8, p. 1400-1411, 2007.
- IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**: Sistema fitogeográfico; Inventário das formações florestais e campestres; Técnicas e manejo de coleções botânicas; Procedimentos para mapeamentos. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 275 p.
- ISHARA, K. L.; MAIMONI-RODELLA, R. C. S. Richness and similarity of the cerrado vascular flora in the central west region of São Paulo state, Brazil. *Check List*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 32-42, 2012.
- IUCN. **Red List of Threatened Species**. Version 2012. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acessado em: 22 fev. 2013.
- KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. Pteridophytes and Gymnosperms. In: KUBITZKI, K. (Ed.). **The families and genera of vascular plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1990. p. 1-404.
- LEITE, P. F.; VELOSO, H. P.; GOES FILHO, L. Vegetação. In: PROJETO RADAM. **Folha NA/NB 22 Macapá**: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial de terra, v. 6, Rio de Janeiro: IBGE, 1974. p. 3-84.
- MAGNANINI, A. As regiões naturais do Amapá. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 243-304, 1952.
- MAGNUSSON, W. E. et al. Composição florística e cobertura vegetal das savanas na região de Alter do Chão, Santarém, PA. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 165-177, 2008.
- MARTINS, M. H. A. et al. **Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Setor Atlântico do estado do Amapá – ZEEC/AP - Geologia**. Relatório Técnico. Macapá: IEPA, 2014. 30 p.
- MENDONÇA, R. et al. Flora vascular do cerrado. In: SANO, S.; ALMEIDA, S. (Ed.). **Cerrado, ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-Cerrado, 2008. p. 288-556.
- MIRANDA, I. S. Estrutura do estrato arbóreo do cerrado amazônico em Alter-do-Chão, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 143-150, 1993.

- _____; ABSY, M. L. A flora fanerogâmica das savanas de Roraima. In: BARBOSA, L. R.; FERREIRA, E. J. G.; CASTELLÓN, E. G. (ed.). **Homem, ambiente e ecologia no estado de Roraima**. Manaus: INPA, 1997. p. 445-462.
- _____. Fisionomias das Savanas de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 30, n. 3, p. 423-440, 2000.
- MIRANDA, I. S.; ABSY, M. L.; REBÊLO, G. H. Community Structure of Woody Plants of Roraima Savannahs, Brazil. **Plant Ecology**, v. 164, p. 109-123, 2003.
- MIRANDA, I. S.; ALMEIDA, S. S.; DANTAS, P. J. Florística e estrutura de comunidades arbóreas em cerrado de Rondônia, Brasil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 36, n. 4, p. 419-430, 2006.
- MMA. **Instrução Normativa número 6 de 23 de setembro de 2008**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/documentos/lista-de-especies-ameacadas-de-extincao>>. Acesso em: 22 fev. 2013.
- MUNHOZ, C. B. R.; FELFILI, J. M. Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbusivo de uma área de campo sujo no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 671-685, 2006.
- PENNINGTON, R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. Woody Plant Diversity, Evolution, and Ecology in the Tropics: Perspectives from Seasonally Dry Tropical Forests. **Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics**, Palo Alto, v. 40, p. 437-457, 2009.
- PROCÓPIO, L. C.; GAYOT, M.; SIST, P.; FERRAZ, I. D. K. As espécies de tauari (Lechythidaceae) em floresta de terra firme da Amazônia: padrões de distribuição geográfica, abundâncias e implicações para a conservação. **Acta Botanica Brasilica**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 883-897, 2010.
- RATTER, J.; BRIDGEWATER, S; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation. III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, Cambridge, v. 60, p. 57-109, 2003.
- ROCHA, A. E. S.; MIRANDA, I. S. Nova ocorrência de Poaceae para a América do Sul: *Alloteropsis* (Panicoideae/Poaceae). **Acta Amazonica**, Manaus, v. 42, p. 57-460, 2012.
- RODRIGUES, T. E. et al. **Caracterização e classificação dos solos do Campo Experimental do cerrado da Embrapa do Amapá. Estado do Amapá**. Belém:

Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 37 p. (Embrapa Amazônia Oriental, Documento 43).

- SANAIIOTTI, T. M.; BRIDGEWATER, S.; RATTER, J. A. A floristic study of the savanna vegetation of the State of Amapá, Brazil, and suggestions for its conservation. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Belém, v. 13, n. 1, p. 3-29, 1997.
- SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L.; FERREIRA JR., J. L. Semidetailed mapping of land use in Cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 43, p. 53-156, 2008.
- SCHULMAN, L.; TOIVONEN, T.; RUOKOLAINAN K. Analysing botanical collecting effort in Amazonia and correcting for it in species range estimation. *Journal of Biogeography*, v. 34, p. 388-1399, 2007.
- SEMA. *Relatório Técnico do Desmatamento no Estado do Amapá, referente aos anos de 2009 a 2010*. Macapá: SEMA, 2011. 45 p.
- SILVA J. M. C.; RYLANDS, A. B.; FONSECA, G. A. B. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *Megadiversidade*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 124-131, 2005.
- SILVA, I. A.; CIANCIARUSO, M. V.; BATALHA, M. A. Abundance distribution of common and rare plant species of Brazilian savannas along a seasonality gradient. *Acta Botanica Brasilica*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 407-413, 2010.
- SMITH, A. R.; PRYER, K. M.; SCHUETTPELZ, E.; KORALL, P.; SCHNEIDER, H.; WOLF, P. G. A classification for extant ferns. *Taxon*, v. 55; p. 705-731, 2006.
- SOUZA, E.J. *Geologia da região costeira do Amapá com ênfase na estratigrafia, morfotectônica e geomorfologia*. Belém: UFPA, 2010, Originalmente apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Pará, 2010.
- URBANETZ, C.; SHIMIZU, G. H.; LIMA, M. I. S. An illustrated angiosperm flora of cerrado and riparian forest. *Check List*, São Carlos, v. 9, n. 2, p. 275-293, 2013.
- WERNECK, F. P.; NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R.; SITES, J. W.; COSTA, G. C. Climatic stability in the Brazilian Cerrado: implications for biogeographical connections of South American savannas, species richness and conservation in a biodiversity hotspot. *Journal of Biogeography*, v. 39, p. 1695-1706, 2012.
- ZEE. *Macrodiagnóstico do Estado do Amapá primeira aproximação do ZEE*. 3. ed. Macapá: IEPA, 2008. 139 p.

Tabela 4.1 Número de espécies por forma de crescimento das savanas amazônicas e outras savanas disjuntas.

Formas de Vida	Alter-do-Chão ^{1,2}	Roraima ¹	Roraima ²	Roraima ³	Humaitá ¹	Rondônia ¹	Amapá ¹	Maranhão ¹	Estetramento
Arbóreas	33	81	36	15	14	92	44	66	61
Arbustivas	43	92	23	3	24	–	26	22	57
Subarbustivas	–	–	12	1	–	–	7	1	35
Herbáceas	33	370	195	–	33	–	48	–	199
Trepadeiras	19	29	–	–	10	–	4	5	18
Epífitas	2	–	–	–	11	–	–	–	1
Hemiparasita	–	2	–	–	–	–	–	–	2
Parasita	–	2	–	–	1	–	1	–	1
Palmeiras	–	–	–	–	2	–	1	–	4
Indet.	3	–	–	–	–	–	–	–	–
	133	576	266	19	95	92	131	94	378

Alter do Chão¹: Miranda (1993), estudo realizado em 225 parcelas de 100m².

Alter do Chão²: Magnusson et al (2008), estudo realizado em 38 parcelas totalizando 3,75ha.

Roraima¹: Miranda e Absy (1997), listagem de varios autores.

Roraima²: Miranda et al (2003), estudo realizado em 45 parcelas de 150m².

Roraima³: Araujo e Barbosa (2007), estudo realizado em 4 parcelas de 1.000m².

Humaitá¹: Gottsberger e Morawetz (1986), estudo realizado em uma parcela de 56 x 58 m, totalizando 3.248m².

Rondônia¹: Miranda et al. (2006), estudo realizado em 4 parcelas de 1ha.

Amapá¹: Sanaiotti et al (1997), estudo em 11 pontos por meio do método de quadrante centrado.

Maranhão¹: Conceição e Castro (2009), estudo realizado em 30 parcelas de 200m².

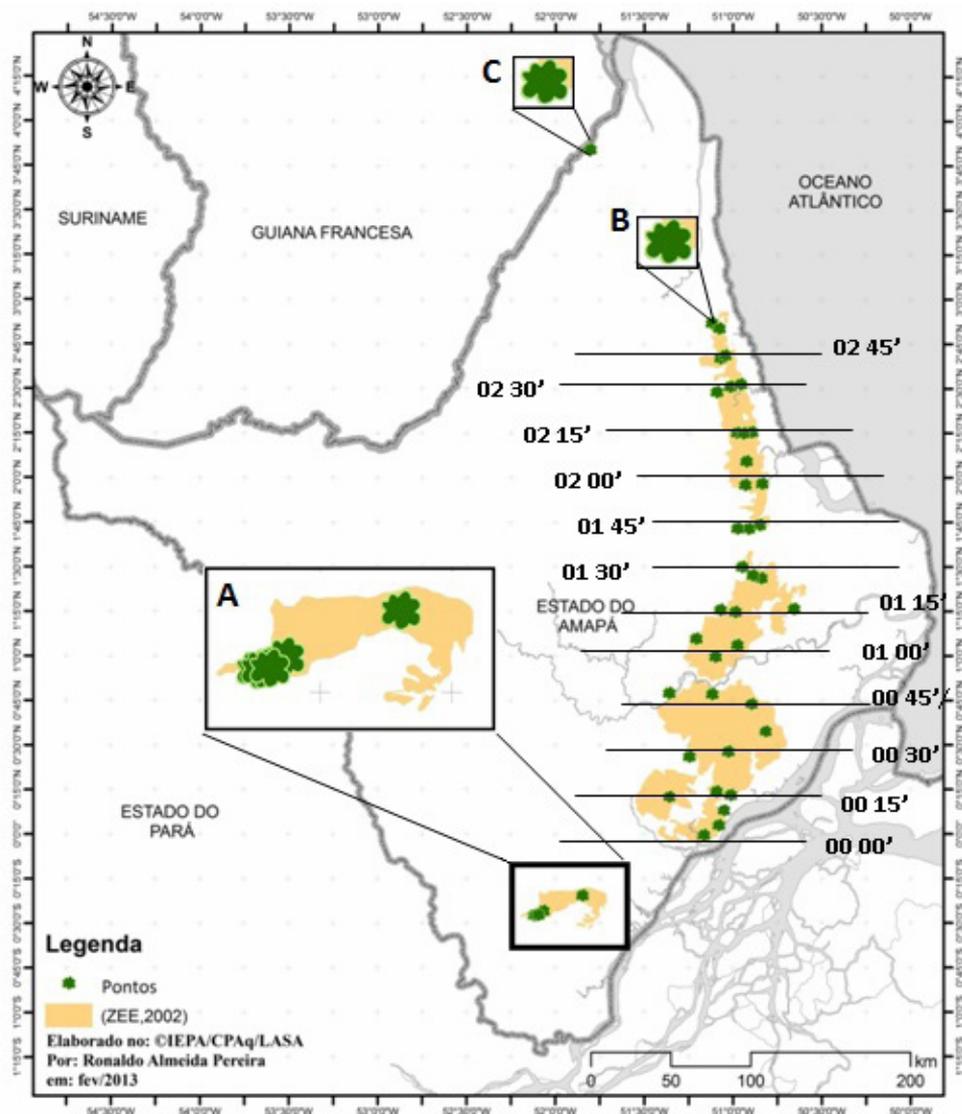


Figura 4.1 Localização das Savanas do estado do Amapá (laranja) e dos pontos amostrais para o inventário florístico (pontos em verde), distribuídos em 12 linhas latitudinais, no eixo norte-sul, a cada 15'. Além desses pontos foram acrescentados (A) cinco pontos no sudoeste do estado; (B) um ponto no Parque Nacional do Cabo Orange; e, (C) um ponto no Oiapoque.

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das savanas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth.	Su	3424
Alismataceae	<i>Helanthium tenellum</i> (Mart. ex Schult.f.) J.G.Sm.	Er	3320
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum puniceum</i> (Lam.) Kuntze.	Er	3346
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Ar	3308
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Ar	
Anemiaceae	<i>Anemia buniifolia</i> (Gardner) T.Moore.	Er	3859
Anemiaceae	<i>Anemia oblongifolia</i> (Cav.) Sw.	Er	3860
Annonaceae	<i>Annona paludosa</i> Aubl.	Ar	3054
Annonaceae	<i>Xylopia frutensis</i> Aubl.	Ar	
Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Ar	3289
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes.	Ar	
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson.	Ar	4123
Apocynaceae	<i>Mandevilla scabra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	Tr	3599
Apocynaceae	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson.	Tr	
Apocynaceae	<i>Rauvolfia pentaphylla</i> (Huber) Ducke.	Ar	
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana angulata</i> Mart. ex Müll.Arg.	Ar	3891
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Ab	
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Pa	
Arecaceae	<i>Bactris campestris</i> Poepp.	Pa	
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Pa	
Arecaceae	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret.	Pa	
Asteraceae	<i>Ayapana amygdalina</i> (Lam.) R.M.King & H. Rob.	Er	
Asteraceae	<i>Ichthyothere terminalis</i> (Spreng.) S.F.Blake.	Er	4223
Asteraceae	<i>Mikania</i> sp.	Tr	
Asteraceae	<i>Riencourtia latifolia</i> Gardner.	Er	3506
Asteraceae	<i>Riencourtia pedunculosa</i> (Rich.) Pruski.	Er	3705

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Asteraceae	<i>Unxia camphorata</i> L.f.	Er	3598
Asteraceae	<i>Vernonanthura brasiliiana</i> (L.) H.Rob.	Su	3252
Bignoniaceae	<i>Amphilophium magnoliifolium</i> (Kunth) L.G.Lohmann.	Tr	3866
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don.	Ar	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore.	Ar	
Bixaceae	<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steud.	Ab	3309
Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd) Spreng.	Ab	3738
Boraginaceae	<i>Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	Su	
Boraginaceae	<i>Cordia multispicata</i> Cham.	Su	3449
Burmanniaceae	<i>Burmannia bicolor</i> Mart.	Er	3209
Burmanniaceae	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J.F.Gmel.) Mart.	Er	3651
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Ar	
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Ab	3263
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i> Mart. & Zucc.	Ab	3032
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Ab	
Chrysobalanaceae	<i>Licania leptostachya</i> Benth.	Ar	3865
Chrysobalanaceae	<i>Licania sclerophylla</i> (Hook.f.) Fritsch.	Ar	3649
Clusiaceae	<i>Clusia nemorosa</i> G. Mey.	Ab	
Clusiaceae	<i>Clusia panapanari</i> (Aubl.) Choisy.	Ab	3261
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	Ar	3454
Convolvulaceae	<i>Evolvulus filipes</i> Mart.	Tr	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	Tr	
Convolvulaceae	<i>Merremia aturensis</i> (Kunth) Hallier f.	Su	3529
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke.	Er	3041
Cyperaceae	<i>Bulbostylis conifera</i> (Kunth) Beetle.	Er	3072
Cyperaceae	<i>Bulbostylis junciformis</i> (Kunth) C. B. Clarke.	Er	3703

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Cyperaceae	<i>Bulbostylis lanata</i> (Kunth) Lindm.	Er	3281
Cyperaceae	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	Er	1112
Cyperaceae	<i>Bulbostylis suensoniana</i> Steyererm.	Er	4249
Cyperaceae	<i>Bulbostylis vestita</i> (Kunth) C.B. Clarke.	Er	3070
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.	Er	3689
Cyperaceae	<i>Diplacrum guianensis</i> (Ness) T. Koyama.	Er	4254
Cyperaceae	<i>Eleocharis amazonica</i> C. B. Clarke.	Er	4255
Cyperaceae	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Er	
Cyperaceae	<i>Eleocharis minima</i> Kunth.	Er	3319
Cyperaceae	<i>Eleocharis</i> sp.	Er	
Cyperaceae	<i>Fimbristylis vahlii</i> (Lam.) Link.	Er	3852
Cyperaceae	<i>Hypolytrum pulchrum</i> (Rudge) H. Pfeiff.	Er	3280
Cyperaceae	<i>Kyllinga vaginata</i> Lam.	Er	
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus amazonicus</i> (C.B.Clarke) H.Pfeiff.	Er	3155
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus rigidus</i> Nees.	Er	3174
Cyperaceae	<i>Mapania micrococca</i> (L.) Britton.	Er	3456
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl) Kunth.	Er	3157
Cyperaceae	<i>Rhynchospora caracasana</i> (Kunth) Boeck.	Er	4248
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cephalotes</i> (L.) Vahl.	Er	3040
Cyperaceae	<i>Rhynchospora curvula</i> Griseb.	Er	3200
Cyperaceae	<i>Rhynchospora filiformis</i> Vahl.	Er	3154
Cyperaceae	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	Er	3135
Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Heller.	Er	3173
Cyperaceae	<i>Rhynchospora junciformis</i> Boeck.	Er	3199
Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl.) Boeckeler.	Er	3296
Cyperaceae	<i>Rhynchospora papillosa</i> W.W. Thomas.	Er	3582

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Cyperaceae	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gate.	Er	3172
Cyperaceae	<i>Rhynchospora spruceana</i> C.B. Clarke.	Er	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora subdicephala</i> Koyama.	Er	3583
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenella</i> (Ness) Boeck.	Er	3132
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link.	Er	3198
Cyperaceae	<i>Rhynchospora trichochaeta</i> C.B. Clarke.	Er	3634
Cyperaceae	<i>Scleria bracteata</i> Cav.	Er	3246
Cyperaceae	<i>Scleria cyperina</i> Kunth.	Er	3546
Cyperaceae	<i>Scleria distans</i> Poir.	Er	3156
Cyperaceae	<i>Scleria reticularis</i> Michx.	Er	3691
Cyperaceae	<i>Scleria tenella</i> Kunth.	Er	3789
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Ar	4203
Dilleniaceae	<i>Davilla kunthii</i> A. St.-Hil.	Tr	3034
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	Tr	
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus amazonicus</i> Sleumer.	Tr	
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	Tr	
Droseraceae	<i>Drosera cayennensis</i> Sagot ex Diels.	Er	3748
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon gibbosum</i> Körn.	Er	3596
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus fasciculoides</i> Hensold.	Er	3595
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus amapensis</i> Moldenke.	Er	3207
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus biformis</i> (N.E.Br.) Gleason.	Er	3206
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus gracilis</i> (Bong.) Ruhland.	Er	3086
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus humboldtii</i> (Kunth) Ruhland.	Er	3257
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus tenuis</i> (Kunth) Ruhland.	Er	3085
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus umbellatus</i> (Lam.) Ruhland.	Er	3256
Eriocaulaceae	<i>Tonina fluvialtilis</i> Aubl.	Er	3276

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A. St.-Hil.	Ab	3600
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	Ab	3033
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i> L.	Su	3887
Euphorbiaceae	<i>Croton monanthogynus</i> Michx.	Su	
Euphorbiaceae	<i>Croton trinitatis</i> Millsp.	Ab	3888
Euphorbiaceae	<i>Manihot caeruleascens</i> Pohl.	Ab	3166
Euphorbiaceae	<i>Manihot gracilis</i> Pohl.	Ab	3412
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Ab	4120
Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.	Er	3587
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	Ar	
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & J.W.Grimes.	Ar	
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip.	Ar	
Fabaceae	<i>Acosmium nitens</i> (Vogel) Yakovlev.	Ar	
Fabaceae	<i>Aeschynomene brasiliana</i> (Poir.) DC.	Er	3081
Fabaceae	<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.	Er	3342
Fabaceae	<i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth.	Ar	
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	Ar	3030
Fabaceae	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	Tr	3340
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>saxatilis</i> (Amshoff) H.S.Irwin & Barneby (Collad.) Killip.	Su	3585
Fabaceae	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene.	Su	3028
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene.	Su	3339
Fabaceae	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl.) H.S. Irwin & Barneby.	Su	4114
Fabaceae	<i>Chamaecrista linearis</i> (H.S. Irwin & Barneby) Afr. Fern. & E.P.Nunes.	Su	4130
Fabaceae	<i>Chamaecrista curvifolia</i> (Vogel) Afr. Fern. & E.P.Nunes.	Su	3872
Fabaceae	<i>Clitoria guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Su	4211
Fabaceae	<i>Crotalaria pilosa</i> Mill.	Su	3278

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Su	3552
Fabaceae	<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J.F. Macbr.	Su	3212
Fabaceae	<i>Dioclea virgata</i> var. <i>crenata</i> R.H. Maxwell.	Tr	3720
Fabaceae	<i>Diploptropis triloba</i> Gleason.	Ar	
Fabaceae	<i>Eriosema crinitum</i> var. <i>stipulare</i> (Benth.) Fortunato.	Su	3301
Fabaceae	<i>Eriosema simplicifolium</i> (H.B.K.) G. Don.	Su	3226
Fabaceae	<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth.	Su	3520
Fabaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H.Keng.	Ar	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Ar	
Fabaceae	<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke.	Ar	4168
Fabaceae	<i>Macropitilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.	Tr	
Fabaceae	<i>Macropitilium gracile</i> (Poepp. ex Benth.) Urb.	Tr	3248
Fabaceae	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Su	3588
Fabaceae	<i>Peltogyne paniculata</i> subsp. <i>pubescens</i> (Benth.) M.F.Silva.	Ar	3892
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Ar	3590
Fabaceae	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	Su	3124
Fabaceae	<i>Stylosanthes viscosa</i> (L.) Sw.	Su	3586
Fabaceae	<i>Swartzia brachyrachis</i> Harms.	Ar	3803
Fabaceae	<i>Swartzia grandifolia</i> Bong. ex Benth.	Ar	3802
Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	Ar	
Fabaceae	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle.	Er	
Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	Su	3988
Gentianaceae	<i>Chelonanthus purpurascens</i> (Aubl.) Struwe et al.	Er	3796
Gentianaceae	<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.	Er	3545
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	Er	3662
Gentianaceae	<i>Neurotheca loeselioides</i> (Spruce ex Progel) Baill.	Er	3118

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Gentianaceae	<i>Schultesia benthamiana</i> Klotzsch ex Griseb.	Er	3664
Gentianaceae	<i>Schultesia brachyptera</i> Cham.	Er	3693
Gentianaceae	<i>Schultesia guianensis</i> (Aubl.) Malme.	Er	3204
Gentianaceae	<i>Tetrapollinia caeruleascens</i> (Aubl.) Maguire & B.M. Boom.	Er	4017
Gesneriaceae	<i>Drymonia coccinea</i> (Aubl.) Wiehler.	Er	3592
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Ar	4162
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i> Rich.	Er	3253
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	Er	3382
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) J.St.-Hil.	Ar	3262
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy.	Ar	3312
Hypoxidaceae	<i>Curculigo scorzonifolia</i> (Lam.) Baker.	Er	3389
Iridaceae	<i>Cipura xanthomelas</i> Klatt.	Er	3528
Iridaceae	<i>Sisyrinchium vaginatum</i> Spreng.	Er	3405
Lacistemataceae	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Ar	3444
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke.	Ar	
Lamiaceae	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.	Ab	
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke.	Su	3042
Lamiaceae	<i>Hyptidendron glutinosum</i> (Benth.) Harley.	Er	3123
Lamiaceae	<i>Hyptis alutacea</i> Pohl ex. Benth.	Er	
Lamiaceae	<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	Er	3631
Lamiaceae	<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	Er	3243
Lamiaceae	<i>Hyptis lantanifolia</i> Poit.	Er	3273
Lamiaceae	<i>Hyptis parkeri</i> Benth.	Er	3275
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	Er	3630
Lamiaceae	<i>Vitex flavens</i> Kunth.	Ar	
Lamiaceae	<i>Vitex triflora</i> Vahl.	Ar	

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	Par	3362
Lauraceae	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Ar	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia amethystima</i> Salzm. ex. A. St.-Hil. & Girard.	Er	3669
Lentibulariaceae	<i>Utricularia fimbriata</i> Kunth.	Er	3258
Lentibulariaceae	<i>Utricularia hispida</i> Lam.	Er	3259
Lentibulariaceae	<i>Utricularia oliveriana</i> Steyerem.	Er	3868
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i> L.	Er	3137
Loranthaceae	<i>Phthirusa stelis</i> (L.) Kuijt.	Hemi	3441
Loranthaceae	<i>Psittacanthus leptanthus</i> A.C.Sm.	Hemi	3134
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella caroliniana</i> var. <i>meridionalis</i> (Underw. & Lloyd) B.Øllg. & P.G.Windisch.	Er	3260
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	Er	3372
Lythraceae	<i>Cuphea tenuissima</i> Koehne.	Er	
Lythraceae	<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schtdl.	Su	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth.	Ar	3035
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth.	Ar	3538
Malpighiaceae	<i>Byrsonima densa</i> (Poir.) DC.	Ar	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima linguifera</i> Cuatrec.	Ar	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) Rich. ex Juss.	Ab	3654
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Ar	
Malvaceae	<i>Byttneria genistella</i> Triana & Planch.	Er	3231
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns.	Ar	
Malvaceae	<i>Eriotheca longipedicellata</i> (Ducke) A.Robyns.	Ar	
Malvaceae	<i>Melochia villosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle.	Er	3272
Malvaceae	<i>Sida linifolia</i> Juss. ex Cav.	Er	3343
Melastomataceae	<i>Acinodendron melionii</i> (Naudin) Kuntze.	Ab	3287

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das savanas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Melastomataceae	<i>Acisanthera crassipes</i> (Naudin) Wurdack.	Er	3827
Melastomataceae	<i>Acisanthera quadrata</i> Pers.	Er	3232
Melastomataceae	<i>Appendicularia thymifolia</i> (Bompl.) DC.	Er	3077
Melastomataceae	<i>Clidemia rubra</i> (Aubl.) Mart.	Ab	3038
Melastomataceae	<i>Comolia villosa</i> (Aubl.) Triana.	Er	3384
Melastomataceae	<i>Macairea theresiae</i> Cogn.	Ab	3878
Melastomataceae	<i>Miconia alata</i> (Aubl.) DC.	Ab	4136
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana.	Ab	3036
Melastomataceae	<i>Miconia ciliata</i> (Rich.) DC.	Ab	3126
Melastomataceae	<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	Ab	
Melastomataceae	<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin.	Ab	
Melastomataceae	<i>Miconia rufescens</i> (Aubl.) DC.	Ab	3037
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i> DC.	Ab	3293
Melastomataceae	<i>Microlicia</i> sp.	Er	3874
Melastomataceae	<i>Pterolepis trichotoma</i> (Rottb.) Cogn.	Er	3754
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	Su	3628
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera serrulata</i> (L.C.Rich.) DC.	Su	3699
Melastomataceae	<i>Tibouchina aspera</i> Aubl.	Su	3526
Melastomataceae	<i>Tibouchina llanorum</i> Wurdack.	Su	3746
Melastomataceae	<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	Ab	4139
Melastomataceae	<i>Tococa nitens</i> (Benth.) Triana.	Ab	3877
Moraceae	<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	Er	
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	Ab	3311
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	Ab	3266
Myrtaceae	<i>Marlierea umbraticola</i> (Kunth) O.Berg.	Ab	3290
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i> DC.	Ab	

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Myrtaceae	<i>Myrcia cuprea</i> (O.Berg) Kiaersk.	Ab	3031
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	Ab	
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp1	Ab	
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Ab	3366
Myrtaceae	<i>Myrcia subsessilis</i> O. Berg.	Ab	3468
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg.	Ab	
Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i> DC.	Ab	3413
Myrtaceae	<i>Psidium myrsinites</i> DC.	Ab	4028
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels.	Ar	
Nyctaginaceae	<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J. A. Schmidt.	Ar	
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	Ab	
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Ab	3453
Ochnaceae	<i>Ouratea microdonta</i> (Dalzell) Engl.	Ab	3911
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	Er	3084
Ochnaceae	<i>Sauvagesia tenella</i> Lam.	Er	4244
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalis</i> (Jacq.) P.H.Raven.	Er	3158
Orchidaceae	<i>Catasetum barbatum</i> Lindl.	Ep	
Orchidaceae	<i>Habenaria hamata</i> Barb.Rodr.	Er	3530
Orchidaceae	<i>Habenaria</i> sp.	Er	3919
Orchidaceae	<i>Habenaria trifida</i> Kunth.	Er	3916
Orchidaceae	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet.	Er	3122
Orobanchaceae	<i>Anisantherina hispidula</i> (Mart.) Pennell.	Er	3210
Orobanchaceae	<i>Buchnera palustris</i> (Aubl.) Spreng.	Er	3083
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia</i> sp.	Er	3593
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Ar	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Er	3674

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Plantaginaceae	<i>Bacopa sessiliflora</i> (Benth.) Edwall.	Er	3708
Plantaginaceae	<i>Conohea aquatica</i> Aubl.	Er	3230
Poaceae	<i>Alloteropsis cimicina</i> (L.) Stapf.	Er	1453
Poaceae	<i>Andropogon angustatus</i> (J. Presl) Steud.	Er	3171
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Er	1427
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth.	Er	3317
Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	Er	3942
Poaceae	<i>Anthaenantia lanata</i> (Kunth) Benth.	Er	3391
Poaceae	<i>Aristida capillacea</i> Lam.	Er	3073
Poaceae	<i>Aristida longifolia</i> Trin.	Er	3018
Poaceae	<i>Aristida torta</i> (Nees) Kunth.	Er	3129
Poaceae	<i>Axonopus amapaensis</i> G. A. Black.	Er	3336
Poaceae	<i>Axonopus aureus</i> P. Beauv.	Er	3182
Poaceae	<i>Axonopus capillaris</i> (Lam.) Chase.	Er	3761
Poaceae	<i>Axonopus chrysolepharis</i> (Lag.) Chase.	Er	3076
Poaceae	<i>Axonopus longispicus</i> (Döll) Kuhlmann.	Er	3759
Poaceae	<i>Axonopus pubivaginatulus</i> Henrard.	Er	3906
Poaceae	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase.	Er	3078
Poaceae	<i>Axonopus senescens</i> (Döll) Henrard.	Er	3392
Poaceae	<i>Axonopus</i> sp.	Er	
Poaceae	<i>Bambusa</i> sp.	Er	3428
Poaceae	<i>Coleataenia stenodes</i> (Griseb) Soreng.	Er	3938
Poaceae	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase.	Er	3267
Poaceae	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze.	Er	3019
Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.	Er	3318
Poaceae	<i>Gymnopogon foliosus</i> (Willd.) Nees.	Er	1405

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Poaceae	<i>Isachne polygonoides</i> (Lam.) Döll.	Er	3764
Poaceae	<i>Mesosetum cayennense</i> Steud.	Er	3395
Poaceae	<i>Mesosetum loliforme</i> (Hochst.) Chase.	Er	3161
Poaceae	<i>Oryza</i> sp.	Er	3742
Poaceae	<i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard.	Er	3763
Poaceae	<i>Panicum pilosum</i> Sw.	Ab	
Poaceae	<i>Panicum rudgei</i> Roem. & Schult.	Ab	3075
Poaceae	<i>Paratheria prostrata</i> Griseb.	Er	3816
Poaceae	<i>Paspalum carinatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flüggé.	Er	3349
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius.	Er	3089
Poaceae	<i>Paspalum gardnerianum</i> Nees.	Er	3128
Poaceae	<i>Paspalum multicaule</i> Poir.	Er	3607
Poaceae	<i>Paspalum orbiculatum</i> Poir.	Er	
Poaceae	<i>Paspalum parviflorum</i> Rhode ex Flüggé.	Er	3756
Poaceae	<i>Paspalum pulchellum</i> Kunth.	Er	3153
Poaceae	<i>Paspalum serpentinum</i> Hochst. ex Steud.	Er	3020
Poaceae	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	Er	3017
Poaceae	<i>Raddiella esenbeckii</i> (Steud.) C.E. Calderón & Soderstr.	Er	1383
Poaceae	<i>Rhytachne gonzalezii</i> Davidse.	Er	3765
Poaceae	<i>Sacciolepis striata</i> (L.) Nash.	Er	3709
Poaceae	<i>Sacciolepis vilvoides</i> (Trin.) Chase.	Er	3228
Poaceae	<i>Schizachyrium brevifolium</i> (Sw.) Nees ex Büse.	Er	1410
Poaceae	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston.	Er	3039
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen.	Er	3606
Poaceae	<i>Spheneria kegelii</i> (Müll. Hal.) Pilg.	Er	1384
Poaceae	<i>Streptostachys asperifolia</i> Desv.	Er	3361

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze.	Er	3074
Poaceae	<i>Trichantheum cyanescens</i> (Nees ex Trin.) Zuloaga & Morrone.	Er	3940
Poaceae	<i>Trichantheum nervosum</i> (Lam.) Zuloaga & Morrone.	Er	3396
Poaceae	<i>Trichantheum polycomum</i> (Trin.) Zuloaga & Morrone.	Er	3268
Poaceae	<i>Trichantheum pyrularium</i> (Hitc. & Chase) Zuloaga & Morrone.	Er	3957
Poaceae	<i>Urochloa mutica</i> (Forssk.) T.Q.Nguyen.	Er	3760
Polygalaceae	<i>Asemeia monticola</i> (Kunth) J. F. B. Pastore & J. R. Abbott.	Er	3380
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i> DC.	Er	3082
Polygalaceae	<i>Polygala appressa</i> Benth.	Er	3250
Polygalaceae	<i>Polygala galioides</i> Poir.	Er	3518
Polygalaceae	<i>Polygala glochidiata</i> Kunth.	Er	3344
Polygalaceae	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth.	Er	3364
Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.	Er	3438
Polygalaceae	<i>Polygala timoutou</i> Aubl.	Er	3043
Polygalaceae	<i>Polygala trichosperma</i> Jacq.	Er	3095
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Ar	3604
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp.	Ar	
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Ar	3303
Pteridaceae	<i>Adiantum serratodentatum</i> Willd.	Er	3373
Pteridaceae	<i>Adiantum sinuosum</i> Gardner.	Er	3861
Rapateaceae	<i>Cephalostemon gracilis</i> (Poepp. & Endl.) R.H.Schomb.	Er	3254
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	Ar	3314
Rubiaceae	<i>Amaiova corymbosa</i> Kunth.	Ab	
Rubiaceae	<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Mart.	Er	
Rubiaceae	<i>Declieuxia fruticosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze.	Su	3549
Rubiaceae	<i>Duroia dukei</i> Huber.	Ar	3912

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das sanavas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa paraensis</i> Ducke.	Ar	3880
Rubiaceae	<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Mull. Arg.	Ab	3080
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	Ab	3244
Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i> Kunth.	Ab	3507
Rubiaceae	<i>Perama hirsuta</i> Aubl.	Er	3087
Rubiaceae	<i>Psychotria colorata</i> (Willd. ex Schult.) Müll.Arg.	Su	3315
Rubiaceae	<i>Psychotria pseudinundata</i> Wernham.	Su	3618
Rubiaceae	<i>Remijia morilloi</i> Steyerl.	Ar	
Rubiaceae	<i>Retiniphyllum schomburgkii</i> (Benth.) Müll.Arg.	Ar	3264
Rubiaceae	<i>Sipanea pratensis</i> Aubl.	Er	3617
Rubiaceae	<i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pav.	Er	
Rubiaceae	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	Er	3376
Rubiaceae	<i>Spermacoce neohispida</i> Govaerts.	Er	
Rubiaceae	<i>Spermacoce tenella</i> Kunth.	Er	3523
Rubiaceae	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	Er	3225
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Ab	3495
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	Ab	2240
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Ab	3365
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i> Sleumer.	Ab	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Ab	3443
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Ar	4003
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Ar	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Ar	3245
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Tr	3345
Symplocaceae	<i>Symplocos guianensis</i> (Aubl.) Gürke.	Ab	3138
Theaceae	<i>Ternstroemia punctata</i> (Aubl.) Sw.	Ab	

Continua

Anexo 4.1 Lista de famílias e espécies das savanas do estado do Amapá.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FC	VOUCHER
Trigonaceae	<i>Trigonía villosa</i> var. <i>macrocarpa</i> (Benth.) Lleras.	Ab	3374
Turneraceae	<i>Piriqueta cistoides</i> (L.) Griseb.	Er	3242
Turneraceae	<i>Turnera brasiliensis</i> Urb.	Su	3440
Turneraceae	<i>Turnera grandiflora</i> (Urb.) Arbo.	Su	3102
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken.	Er	3416
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> Rich.	Tr	3162
Vitaceae	<i>Cissus spinosa</i> Cambess.	Tr	3418
Vitaceae	<i>Cissus subrhomboides</i> (Baker) Planch.	Tr	3739
Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i> A. St.-Hil.	Ar	3779
Xyridaceae	<i>Abolboda americana</i> (Aubl.) Lanj.	Er	3951
Xyridaceae	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.	Er	3274
Xyridaceae	<i>Xyris malmeana</i> L.B.Sm.	Er	3126
Xyridaceae	<i>Xyris mimia</i> L.B.Sm. & Downs.	Er	3205
Xyridaceae	<i>Xyris paraensis</i> Poepp. ex Kunth.	Er	3960
Xyridaceae	<i>Xyris uleana</i> Malme.	Er	3088

Legenda: FC – forma de crescimento: Ar: árvore, Ab: arusto, Er: erva, Tr: trepadeiras, Su: subarbusto, Pa: palmeira, Hemi: hemiparasita, Ep: epífita, Par: parasita.

