

## Ocorrência de Fabaceae da Área de Proteção Ambiental da Fazendinha, Macapá, Amapá, Brasil

Patrick de Castro Cantuária<sup>1</sup>, Carliane Maria Guimarães Alves<sup>2</sup>, Tonny David Santiago Medeiros<sup>3</sup>, Raullyan Borja Lima e Silva<sup>3</sup>, João da Luz Freitas<sup>3</sup>, Maryele Ferreira Cantuária<sup>4</sup>, Erick Silva dos Santos<sup>3</sup>, Francisco de Oliveira Cruz-Júnior<sup>3</sup>, Iralene Maria Wanzeler Garcia<sup>5</sup>, Vanessa Leal Pinto Bandeira<sup>2</sup>, Uédio Robds Leite da Silva<sup>2</sup>, Pablo de Castro Cantuária<sup>6</sup>

1. Curadoria do Herbário Amapaense, Núcleo de Biodiversidade, Diretoria de Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico (Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil).

2. Universidade Federal do Amapá, Brasil.

3. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil.

4. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação REDE BIONORTE. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Brasil.

5. Secretaria de Estado em Meio Ambiente do Amapá, Brasil.

6. Becker Consultoria Ambiental.

\*Autor para correspondência: patrickcantuaria@gmail.com

### RESUMO

A família Fabaceae é considerada, por diversos autores, como uma das três maiores famílias de plantas em número de espécies, estando distribuídas por todo o planeta. O presente trabalho tem como objetivo investigar a diversidade de espécies da família Fabaceae na Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha, localizada no Estado do Amapá, Município de Macapá, em que o ecossistema predominante é a floresta de várzea. As coletas e a herborização das Fabaceae foram realizadas mediante técnicas usuais em botânica e informações ecológicas. Dessa forma, verificou-se no levantamento que a família Fabaceae, o gênero *Mora* Benth. com maior frequência de espécimes. Tais informações podem auxiliar tanto a elaboração do plano de manejo da unidade de conservação quanto o entendimento do seu nível de perturbação.

**Palavras-chave:** Fabaceae. Fitossociologia. Unidade de Conservação.

### Fabaceae occurrence of the Environmental Protection Area of Fazendinha, Macapá, Amapá, Brazil

### ABSTRACT

The Fabaceae family is considered, by several authors, as one of the largest families of plants in number of species, distributed all over the planet. The present work aims to investigate a diversity of species of the Fabaceae family in Environmental Protection Area of Fazendinha (EPA), in the State of Amapá, Macapá, where the predominant ecosystem is the floodplain forest. The floristic survey followed the indicated phytosociological method. As collections and a herborization of the Fabaceae were carried out through usual techniques in botany and ecological information. Thus, it was found that a Fabaceae family, the genus *Mora* Benth. with more frequent specimens. Such information can help both the development of the conservation unit management plan and the understanding of its level of interference.

**Keywords:** Conservation Unit; Fabaceae; Phytosociology.

### Introdução

Inventários da biodiversidade são de grande importância para o conhecimento de uma determinada região. Esses estudos têm como função de avaliar a diversidade de organismos existentes em um dado local. Ao se considerar que a Amazônia apresenta uma extensão florestal ampla que fornece vários serviços ambientais e possui uma diversidade que, apesar dos avanços nos estudos, ainda é pouco conhecida, ressaltando o fato de que a realização de inventários biológicos nessa região apresenta muitas lacunas, que só podem ser preenchidas por meio da coleta e identificação de material dos diversos grupos biológicos, como no caso das Fabaceae.

Para Gama et al. (2013) uma das famílias botânicas mais estudadas na Amazônia é a Fabaceae, devido principalmente a sua importância regional e representatividade, como também por ser a terceira maior em número de espécies. Suas subfamílias são: Caesalpinioideae, Faboideae e Mimosoideae.

No Amapá existem 19 Unidades de Conservação (UC), sendo que três dessas estão na área urbana, destacando-se a Área de Proteção Ambiental (APA) da Fazendinha, localizada na zona metropolitana de Macapá, capital do Estado, sendo escolhida por sua grande importância para a conservação da biodiversidade amapaense. A localização facilita a ação antrópica, intensificada pela falta de um plano de manejo de seus recursos, o que deixa vulnerável as espécies ali existentes.

Embora existam todas essas UC, há uma grande barreira à conservação nesse Estado, representada pela lacuna de

conhecimentos sobre sua flora, com destaque para a flora Fabaceae. Entende-se que essa família botânica colabora expressivamente para a biodiversidade das florestas tropicais amazônicas, bem como para o equilíbrio dos seus ecossistemas.

Diante dessas circunstâncias, o trabalho visou contribuir para o conhecimento taxonômico de um grupo significativo em termos florísticos e ecológicos, sendo o primeiro levantamento sistemático desse táxon na APA da Fazendinha, além de fornecer subsídios para estudos posteriores e para o fortalecimento do plano de manejo da UC. A pesquisa torna-se relevante tanto para o aspecto científico quanto para o aspecto socioeconômico, uma vez que muitas espécies de Fabaceae são responsáveis pela geração de renda em diversas comunidades, apresentando potencial como plantas ornamentais e para produção de fármacos, colaborando para o aumento da biodiversidade das florestas, e tendo diversos de seus representantes como bioindicadores de qualidade ambiental.

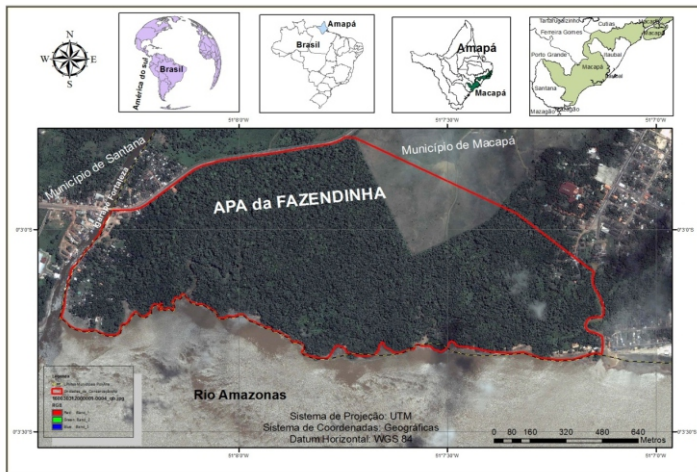
### Material e Métodos

#### Caracterização da área de estudo

#### Localização

A APA da Fazendinha foi criada pela Lei Estadual 0873 em 31 de dezembro de 2004 (AMAPÁ, 2004), possui uma área de 136,59 ha e está localizada entre os municípios de Macapá e Santana, no Estado do Amapá, estando incluída na

Zona Metropolitana de Macapá (AMAPÁ, 2003), entre as coordenadas 00° 02' 44.8" Sul e 51° 07' 42" Oeste. Faz limite a leste com o Igarapé Paxicu, a oeste com o Igarapé da Fortaleza, ao Norte com a Rodovia Salvador Diniz e ao sul com o rio Amazonas (LIMA, 2010). O ecossistema predominante é a floresta de várzea. A área apresenta importância econômica por ser responsável por receber parte dos produtos vegetais oriundos das ilhas do Pará, os quais são comercializados na margem do Igarapé Fortaleza (Figura 1).



**Figura 1.** Área de Proteção Ambiental da Fazendinha, Amapá. Fonte: Uédio Silva (2015). / **Figure 1.** Environmental Protection Area of Fazendinha, Amapá. Source: Uédio Silva (2015).

De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da APA da Fazendinha é do tipo Aw (KÖPPEN; GEIGER, 1928) por ser obrigatoriamente tropical e equatorial, e apresentar um clima úmido com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano, bem como de estações anuais definidas somente como seca ou chuvosa (INMET, 2012). A temperatura anual média é em torno de 27 °C e os valores da umidade média mensal relativa do ar são: máxima de 87% e mínima de 78% (LIMA, 2010).

#### Solo, relevo e geologia

O solo do local é considerado hidromórfico devido as constantes inundações pelas marés, que carregam sedimentos que geram elevada fertilidade na área (LIMA, 2010). O relevo apresenta-se em forma de planície que se estende ao longo da porção de terra formada logo após o rio Amazonas. Já a geologia é caracterizada por rochas sedimentares Terciárias da Formação Barreiras e Quaternárias de sedimentação recente (SILVA; TAKIYAMA; SILVA, 2006).

#### Cobertura vegetal

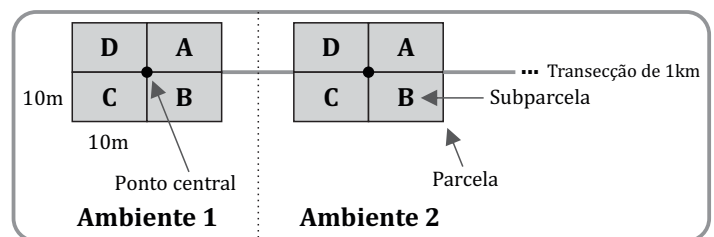
A vegetação da APA da Fazendinha é formada por floresta densa de várzea que apresenta uma comunidade com relativa homogeneidade de *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro), *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook.f. ex K.Schum. (pau mulateiro), *Hevea brasiliensis* (Willd. ex Juss.) Müll. Arg. (seringueira) e *Carapa guianensis* Aubl. (andirobeira), como indicado em SEMA (2009). Em geral, a várzea apresenta planícies de inundação que são responsáveis pela moldura dos rios e, mesmo no período mais seco, o solo mantém-se úmido (BACELAR, 2009). Na porção central da área é encontrado um remanescente de floresta de terra firme de 200 x 100 m de extensão, com uma altura de três metros acima da área de várzea.

#### Hidrografia

A APA da Fazendinha é banhada pelo rio Amazonas e perpassam em sua área os igarapés Paxicu, Fortaleza, Piriá, Pescada, Aturiazinho, Aturiá Grande, Furo do Aturiá, Mato Grosso da Ponta e Jaranduba (DRUMMOND; DIAS; BRITO, 2008).

#### Levantamento Florístico

Na APA da Fazendinha foram estabelecidas três unidades amostrais (UA). Uma UA consiste em um transecto de 1 km que perpassou por mais de um tipo de ambiente, o mesmo foi dividido em 21 parcelas, distantes 50 metros entre si, cada uma foi dividida em 4 subparcelas, que foram alocadas em um ponto central que orientou a organização da parcela, denominadas de "A" a "D" em sentido horário, com o tamanho de 20 x 20m (Figura 02).



**Figura 2.** Modelo de transecto implantado na APA da Fazendinha, Amapá, em 2014. Fonte: Dados de campo (2014). / **Figure 2.** Transect model implanted in the APA of Fazendinha, Amapá, in 2014. Source: Field data (2014).

#### Coleta e Herborização

Representantes das espécies de Fabaceae foram coletados e para sistematização dos dados foram utilizadas Fichas de Campo. A Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amapá concedeu a Autorização de Pesquisa em Unidades de Conservação do Estado do Amapá número 09/2013, licenciando a coleta e o transporte de material biológico da presente pesquisa.

As coletas foram realizadas com auxílio de tesoura de poda, podão e escadas. Anotou-se os dados sobre período de floração, frutificação, hábito, habitats e forma de vida das plantas coletadas.

O material coletado foi levado para o Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), onde foi herborizado de acordo com as técnicas específicas (FIDALGO; BONONI, 1989; FERREIRA; ANDRADE, 2006), descritas as partes reprodutivas e vegetativas e incorporado ao Herbário Amapaense (HAMAB).

#### Identificação Taxonômica

A identificação das espécies deste estudo foi realizada por meio de comparação com material de herbário previamente identificado, preferencialmente por especialista, além de consulta à bibliografia especializada (RIBEIRO; HOPKINS; VICENTINI, 1999).

A redação dos nomes dos táxons seguiu o indicado em Barros et al. (2014), Kew Monocot World Checklist (2012) e Missouri Botanical Garden Tropicos (2012). E para a abreviatura dos nomes dos autores seguiu-se Brummitt e Powell (1992).

#### Resultado e Discussão

##### Levantamento florístico

Na APA da Fazendinha foram inventariadas 220 árvores e/u

arbustos de 24 famílias botânicas (Tabela 1) pertencentes a 44 espécies (Tabela 2) ao longo de três transectos, destacando-se as famílias Anacardiaceae e Fabaceae com frequências relativas de espécimes de 22,3% e 21,4%, respectivamente.

**Tabela 1.** Famílias botânicas identificadas no levantamento florístico da APA da Fazendinha, Amapá, em 2014. Fonte: Dados de campo (2014). / **Table 1.** Botanical families identified in the floristic survey of the APA of Fazendinha, Amapá, in 2014. Source: Field data (2014).

Família	Número de Espécies	Frequência (%)	Número de Espécimes	Frequência (%)
Anacardiaceae	3	6,67	49	22,30
<b>Fabaceae</b>	<b>9</b>	<b>20,00</b>	<b>47</b>	<b>21,40</b>
Arecaceae	5	11,12	22	10,00
Euphorbiaceae	3	6,67	20	9,09
Rubiaceae	2	4,45	20	9,09
Myristicaceae	1	2,22	18	8,18
Myrtaceae	2	4,45	9	4,09
Meliaceae	1	2,22	8	3,64
Malvaceae	3	6,67	4	1,81
Urticaceae	1	2,22	4	1,81
Bignoniaceae	1	2,22	3	1,37
Moraceae	2	4,45	3	1,37
Chrysobalanaceae	1	2,22	2	0,90
Achariaceae	1	2,22	1	0,45
Bixaceae	1	2,22	1	0,45
Caryocaraceae	1	2,22	1	0,45
Clusiaceae	1	2,22	1	0,45
Combretaceae	1	2,22	1	0,45
Lauraceae	1	2,22	1	0,45
Melastomataceae	1	2,22	1	0,45
Salicaceae	1	2,22	1	0,45
Sapindaceae	1	2,22	1	0,45
Sapotaceae	1	2,22	1	0,45
Simaroubaceae	1	2,22	1	0,45
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>220</b>	<b>100</b>

A família Fabaceae apresentou o maior número de espécies (9) e a segunda maior frequência de espécimes (21,4%) na APA da Fazendinha. Gama et al. (2013) realizaram um levantamento de espécies arbóreas de Fabaceae em fragmentos de florestas no campus Marco Zero da Universidade Federal do Amapá e encontraram 509 indivíduos nas subfamílias: Caesalpinioideae, Faboideae e Mimosoideae. Pinheiro et al. (2007) estudando a fitossociologia de uma Floresta Ombrófila Densa no estado do Pará, verificou que a família Fabaceae apresentou o maior número de espécies (41), assim como altos índices de dominância e frequência.

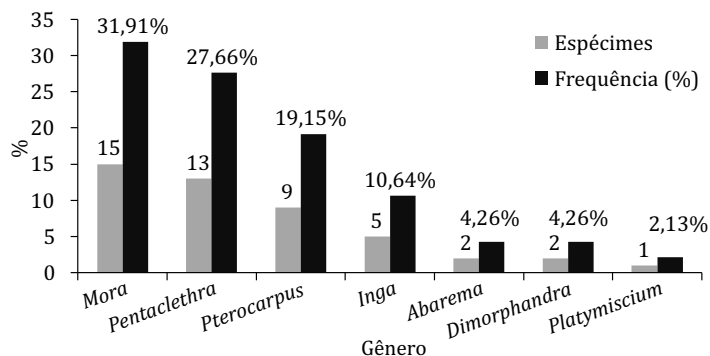
Analisando as principais espécies encontradas, verificou-se que a *Mora paraensis* (Ducke) Ducke e *Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze foram as que apresentaram as maiores frequências, 31,91% e 27,66%, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 2.** Espécies de Fabaceae encontradas na APA da Fazendinha, 2014. Fonte: Dados de campo (2014). / **Table 2.** Species of Fabaceae found in APA da Fazendinha, 2014. Source: Field data (2014).

Espécies	Espécimes	Frequência (%)
<i>Mora paraensis</i> (Ducke) Ducke	15	31,91
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	13	27,66
<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	9	19,15
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	2	4,26
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	2	4,26
<i>Inga cinnamomea</i> Benth.	2	4,26
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	2	4,26
<i>Inga edulis</i> Mart.	1	2,13
<i>Platymiscium ulei</i> Harms	1	2,13

Gama et al. (2013) encontraram uma frequência de 6% para *Inga rubiginosa* (Rich.) DC. em fragmentos florestais no Amapá. Já Pinheiro et al. (2007) encontraram para *Abarema jupunba* (Willd.) Britton & Killip uma frequência absoluta de 58,33% e valor de importância de 2,66 em Floresta Ombrófila Densa no Pará.

Os gêneros mais encontrados na APA da Fazendinha foram: *Mora* (31,91%), *Pentaclethra* (27,66%) e *Pterocarpus* (19,15%) (Figura 1).



**Figura 3.** Espécies e frequência dos gêneros de Fabaceae na APA da Fazendinha, Amapá. / **Figure 3.** Species and frequency of Fabaceae genus in the APA of Fazendinha, Amapá.

Pinheiro et al. (2007) encontraram para os gêneros *Abarema* e *Inga* uma frequência absoluta de 58,33% e 200%, respectivamente. Gama et al. (2013) encontraram para o gênero *Inga* uma frequência de 15,32%.

Uma reformulação de valores pessoais, ecológicos e naturais se retornam uma grande força, na determinação de novos preceitos, em todas as áreas do conhecimento científico e da vida prática. A riqueza da diversidade vegetal contribui para que a utilização das plantas seja considerada uma área estratégica para o seu uso de forma: medicinal, madeireiro, alimentar, combustível e entre outros. Conforme as espécies de Fabaceae encontradas na APA da Fazendinha, Tabela 3.

**Tabela 3.** Relações das espécies, seus respectivos usos, conforme informações obtidas na literatura. / **Table 3.** Relationship of species, their respective uses, according to information obtained in the literature.

Espécies	Usos	Referências
<i>Mora paraensis</i> (Ducke) Ducke. (Pracuúba)	É usada em marcenaria, como dormentes, esteios, tacos para assoalhos, vigamentos, carpintaria, mourões, estacas, construções civil e naval	Coelho (2014)
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze. (Pracaxi)	Medicinal, madeireiro e cosmético	Crespi e Guerra (2013)
<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq. (Mututi)	Construção	Corrêa (1984)
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip. (Ingarana)	Combustível, construção (cabo de ferramentas, tábuas) e comercial (brinquedos e as sementes em produção de colares)	Araújo et al. (2011)
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth. (fava d'anta)	Medicinal e comercial	Facundes, Camargo e Costa (2011)
<i>Inga cinnamomea</i> Benth. (Ingá)	Alimentar e comercial	Silva et al. (2012)
<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Medicinal, alimentar e comercial	Barrozo (2014)
<i>Inga edulis</i> (Rich.) DC.	Alimentar e medicinal	Sousa et al. (2004)
<i>Platymiscium ulei</i> Harms (Macacaúba)	Construção civil e madeireira	Orellana et al. (2015)

De acordo com Ferreira (1998), planta medicinal pode ser definida como plantas que possuem atividade biológica, com um ou mais princípios ativos úteis à saúde, através da utilização

de medicamentos, suplementos e chás caracterizada como fitoterapia. Na espécie *Dimorphandra mollis* Benth, através de seus frutos, apresentam alta concentração de rutina, esse glicosídeo tem importância terapêutica, especialmente na normalização da resistência e permeabilidade das paredes dos vasos capilares (TOMASSINI; MORS, 1966).

As espécies *Platymiscium ulei* Harms (Macacaúba), *Pterocarpus officinalis* Jacq. (Mututi) e *Mora paraenses* Ducke (Pracuúba), apresentam uma grande aceitação nas atividades madeireiras, construções civil e são altamente exploradas por indústrias; Observações socioeconômicas e estudos têm mostrado que a renda familiar dos ribeirinhos do estado do Amapá depende completamente das produções florestais e agroflorestais. Essas atividades são também umas das maiores geradoras de emprego, exercendo um peso considerável na macro economia (BABILON, 2008).

*Inga cinnamomea* Benth (Ingá), *Inga rubiginosa* (Rich.) DC. e *Inga edulis* Mart. (Ingazeira) são espécies utilizadas para o consumo alimentar e comercialização, muitas delas contêm inúmeras frutíferas nativas, além de serem pouco estudadas são também pouco exploradas por moradores da própria região. A espécie *Inga cinnamomea* é vulgarmente conhecida como ingá de chinelo, apresentando frutos grandes, do tipo legume (SILVA et al., 2012).

Algumas delas apresentam importância econômica e benefícios já conhecidos à saúde, oferecendo nutrientes importantes como é o caso do buriti que apresenta alto teor de vitamina A e do açaí que possui quantidade significativa de flavonoides (SHANLEY; MEDINA, 2005). Contudo, ainda melhora a qualidade de vida de comunidades rurais ao gerar segurança alimentar, trabalho e renda.

### Considerações finais

A família Fabaceae foi a que apresentou o maior número de espécies na APA da Fazendinha, sendo o gênero *Mora* com maior frequência de espécimes.

A composição do presente inventário ajudou a compreender a disposição das plantas ao longo de paisagens que representam os principais tipos de ambientes existentes na APA da Fazendinha (várzea, mata de transição e terra firme, através dos transectos TA, TC e TR respectivamente).

A coleta e identificação das famílias e espécies vegetais na APA da Fazendinha não são suficientes para o conhecimento da estrutura e dinâmica dos fragmentos florestais da área, devendo-se serem feitos estudos de fenologia, morfologia, ecologia de espécies, dentre outros, no intuito de determinar seu nível de perturbação e interação ecossistêmica.

### Agradecimentos

Ao Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Ao Programa de Pós-Graduação da Rede Bio-norte, Universidade Federal do Amapá e Universidade Federal do Pará.

### Referências Bibliográficas

AMAPÁ. Lei Complementar número 021 de 26 de fevereiro de 2003. Institui a Região Metropolitana de Macapá. [Diário Oficial do Amapá]. Amapá. 2003.  
 \_\_\_\_\_. Lei número 0873 de 31 de dezembro de 2004. Estabelece a Criação da Área de Proteção Ambiental da Fazendinha. [Diário Oficial do Amapá]. Amapá. 2004.  
 ARAUJO, M. M. et al. Densidade e composição florística do banco de sementes do solo de florestas sucessionais na região do baixo rio Guaramá, Amazonia Oriental. *Scientia forestalis*, n. 59, p. 115-130, 2011.  
 BABILON, A. L. *Gestão de resíduos sólidos da construção civil*: Uma proposta para o município de Ipatinga-MG. Caratinga, MG: Centro Universitário de Caratinga. 2008.

BACELAR, M. O. B. **A contribuição dos aspectos físicos em perícia ambiental: o caso da APA da Fazendinha**. 50 p. [Monografia de Especialização]. Especialização em Perícia Ambiental. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.  
 BARROS, F. et al. Orchidaceae em **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB179>. Acesso em: 30 Mai. 2014.  
 BARROZO, L. M et al. Qualidade fisiológica de sementes de ingá em função da secagem. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 3, p. 645-654, 2014.  
 BOCATO-JUNIOR, F. C. Valoração econômica de ativos naturais urbanos: o caso da área de preservação ambiental da Fazendinha e seu entorno, Macapá-Amapá. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Amapá. Programa de Pós-Graduação em Direito Ambiental e Políticas Públicas. 2009.  
 BRUMMITT, R. K.; POWELL, C. E. **Authors of Plant Names: A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations**. Royal Botanic Gardens, Kew, England. 1992.  
 COELHO, M. U. Avaliação da madeira de *Mora paraensis* (prauúba) para utilização em cruzetas de redes de distribuição de energia elétrica. 2014. XII 52 f., il. Trabalho de Conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) - Universidade de Brasília, 2014.  
 CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. v. 5, Rio de Janeiro: IBDF. P62. 1984.  
 CRESPI, B.; GUERRA, G. A. D. Ocorrência, coleta, processamento primário e usos do pracaxi (*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze) na Ilha de Cotijuba, Belém-PA. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 8, n. 3, p. 176-189, 2013.  
 DRUMMOND, J. A.; DIAS, T. C. A. C.; BRITO, D. M. C. **Atlas das Unidades de Conservação do Estado do Amapá**. Macapá: MMA/IBAMA-AP/GEA/SEMA, 2008.  
 FAGUNDES, M.; CAMARGOS, M. G.; COSTA, F. V. A qualidade do solo afeta a germinação das sementes e o desenvolvimento das plântulas de *Dimorphandra mollis* Benth. (Legu-minosae: Mimosoideae). **Acta Botanica Brasílica**, v. 25, n. 4, p. 908-915, 2011.  
 FERREIRA, G. C.; ANDRADE, A. C. S. **Diretrizes para coleta, herborização e identificação de material botânico nas Parcelas Permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira**. Manaus, 2006. Realização: GT Monitoramento e da Implantação da Rede de Monitoramento da Dinâmica de Florestas da Amazônia brasileira (MMA, Promanejo e IBAMA).  
 FERREIRA, S. H. Medicamentos a partir de plantas medicinais no Brasil. **Academia Brasileira de Ciências**, 1998.  
 FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 62 p. 1989.  
 GAMA, R. C.; APARÍCIO, W. C. S.; ESTIGARRIBIA, F.; GALVÃO, F. G.; FIGUEIREDO, K. C. E. S. Distribuição espacial da família Fabaceae na Universidade Federal do Amapá. **Anais... I Congresso Internacional de Ciências Biológicas, II Congresso Nacional de Ciências Biológicas e VI Simpósio de Ciências Biológicas**, Recife - Pernambuco, v.2, 2013.  
 INMET. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Climas: Amapá. Disponível em: <www.inmet.gov.br>. Acesso em: 25 out. 2012.  
 KEW. MONOCOT WORLD CHECKLIST: Orchidaceae. Disponível em: <www.kew.org/wcsp>. Acesso em: 22 out. 2012.  
 KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimat der Erde*. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Disponível em: <koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/pdf/kottek\_et\_al\_200>. Acesso em 19 abr. 2014.  
 LIMA, A. S. **Produção, biometria e germinação de sementes de andirobeiras (Carapa spp.) da APA da Fazendinha, Macapá-AP**. 52 f. [Monografia] Coordenadoria do curso de Engenharia Florestal, Universidade do Estado do Amapá. 2010.  
 MISSOURI BOTANICAL GARDEN TROPICOS. Orchidaceae. Disponível em: <http://www.tropicos.org>. Acesso em: 24 out. 2012.  
 ORELLANA, B. A. et al. Análise do crescimento inicial de plântulas de *Platymiscium ulei* em três tipos de solos no estado do Amapá. **REB**, v. 8, n. 3, p. 314-329, 2015.  
 PINHEIRO, K. A. O.; CARVALHO, J. O. P.; QUANZ, B.; FRANCEZ, L. M. B.; SCHWARTZ, G. Fitossociologia de uma Área de Preservação Permanente no leste da Amazônia: indicação de espécies para a recuperação de áreas alteradas. **FLORESTA**, v. 37, n. 2, 2007.  
 RIBEIRO, J. E. L. S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A. **Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central**. INPA/DFID, Manaus. 816p, 1999.  
 SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO AMAPÁ. SEMA. **Relatório Técnico**: coletânea de Informações sobre a APA da Fazendinha. Macapá: SEMA, 2009.  
 SILVA, U. R. L.; TAKIYAMA, L. R.; SILVA, S. L. F. **Atlas da Zona Costeira Estuarina do Estado do Amapá**: do diagnóstico socioambiental ao Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro Participativo. Macapá: Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá-IEPA, 2006.  
 SILVA, R. A. L. et al. **Análise histoquímica em sementes de ingá (Inga cinnamomea Spruce ex Benth)**. XXII Congresso brasileiro de floricultura. Bento Gonçalves-RS, 2012.  
 SILVA, U. Mapa da Área de Proteção da Fazendinha. 2015.  
 SHANLEY, P.; MEDINA, G. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 2005, 300p.  
 SOUSA, S. G. A. et al. **INGÁ (Inga edulis) e GLIRICÍDIA (Gliricida sepium) como fonte de adubo verde em sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental**. Projeto Embrapa Agrogases e Tipitamba. 2004.  
 TOMASSINI, E.; MORS, W. B. *Dimorphandra mollis* Benth. E *D. Gardneriana* Tul., novas e excepcionais fontes de rutina. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 38, p. 321-323, 1966.