

Capítulo 1

Florística das Orchidaceae da área de proteção ambiental da Fazendinha, Amapá, Brasil

Patrick de Castro Cantuária
BIONORTE/IEPA
patrickcantuaria@gmail.com

Maryele Ferreira Cantuária
BIONORTE/IFAP
maryeleferreira@gmail.com

João Ubiratan Moreira dos Santos
BIONORTE/UFRA
bira@museu-goeldi.br

Tonny David Santiago Medeiros
BIONORTE/IEPA
tonnyiepa@gmail.com

Fábio de Barros
IBt
fdebarros@terra.com.br

Raullyan Borja Lima e Silva
BIONORTE/IEPA
raullyanborja@gmail.com

Resumo

Este trabalho visa realizar o primeiro levantamento sistemático de Orchidaceae na APA da Fazendinha, que irá contribuir para o conhecimento florístico e taxonômico do grupo pouco estudado no Amapá. Foram estabelecidas três transecções de 1 Km cada e inventariados os forófitos e as orquídeas epífitas. O presente estudo levantou 25 famílias botânicas, incluindo Orchidaceae, distribuídas em 64 espécies. A flora Orquidológica está composta por 19 espécies, tendo sido avaliado o seu padrão de distribuição na copa das árvores.

Palavras-chave: Amazônia. Área Protegida. Fitodiversidade. Flora Orquidológica.

1.1 Introdução

Orchidaceae é considerada uma das maiores famílias botânicas (CHASE et al., 2015). Representa aproximadamente 10 % do total de plantas vasculares terrestres e 40% da flora epifítica (ATWOOD, 1986). No Brasil existem aproximadamente 2.500 espécies (BARROS et al., 2015).

Apresentam distribuição cosmopolita, habitam diversos ecossistemas, sobretudo nas regiões tropicais e subtropicais. Nestas regiões, são mais abundantes e diversificadas devido às condições ambientais e disponibilidade de recursos facilitadores (BENZING, 1990).

São plantas que apresentam flores hermafroditas, com três sépalas e três pétalas, sendo uma destas denominada labelo por ser morfológicamente diferente das demais (DRESSLER, 1993). Desenvolveram adaptações especializadas, como caules intumescidos formando pseudobulbos e raízes com velame, que possibilitam a colonização de diferentes tipos de ambiente, podendo se estabelecer como terrícolas, rupícolas ou epífitas, raramente saprófitas (PINHEIRO; BARROS; LOURENÇO, 2004).

A flora orquídea da Amazônia brasileira é bastante diversificada (SILVA et al., 1995; SILVA; SILVA, 1998). No Amapá, o único levantamento sistematizado para a família apresentou 77 espécies e 39 gêneros (PABST, 1967). Somando-se as espécies indicadas na Lista da Flora do Brasil esse número sobe para 133 espécies em 60 gêneros (BARROS et al., 2015).

Outros autores contribuíram com o conhecimento da família, mas com coletas esporádicas (PIRES, 1963; CREMERS; EDELIN, 1995; SILVA; SILVA, 1998; BATISTA; SILVA; BIANCHETTI, 2008; MONTEIRO; SILVA; SECCO, 2009; BLANCO-COTO, 2011; HÁGSATER, 2013; HALL et al., 2013; SAMBIN; CHIRON, 2015).

Este trabalho visa realizar o primeiro levantamento sistemático de Orchidaceae na APA da Fazendinha, que irá contribuir para o conhecimento florístico e taxonômico do grupo, além de fornecer subsídios para estudos posteriores, para o fortalecimento do plano de manejo da Unidade de Conservação e para o conhecimento da flora de orquídeas do Amapá.

1.2 Material e método

1.2.1 Caracterização da área de estudo

A APA da Fazendinha foi criada pela Lei Estadual 0873 de 2004 (AMAPÁ, 2004) possui área de 136,59 hectares 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. Essa UC, confronta-se 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 em receber parte dos produtos vegetais oriundos das ilhas do Pará, os quais são comercializados na margem do Igarapé Fortaleza, como exposto na Figura 1.

De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da APA da Fazendinha (Figura 30) 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).

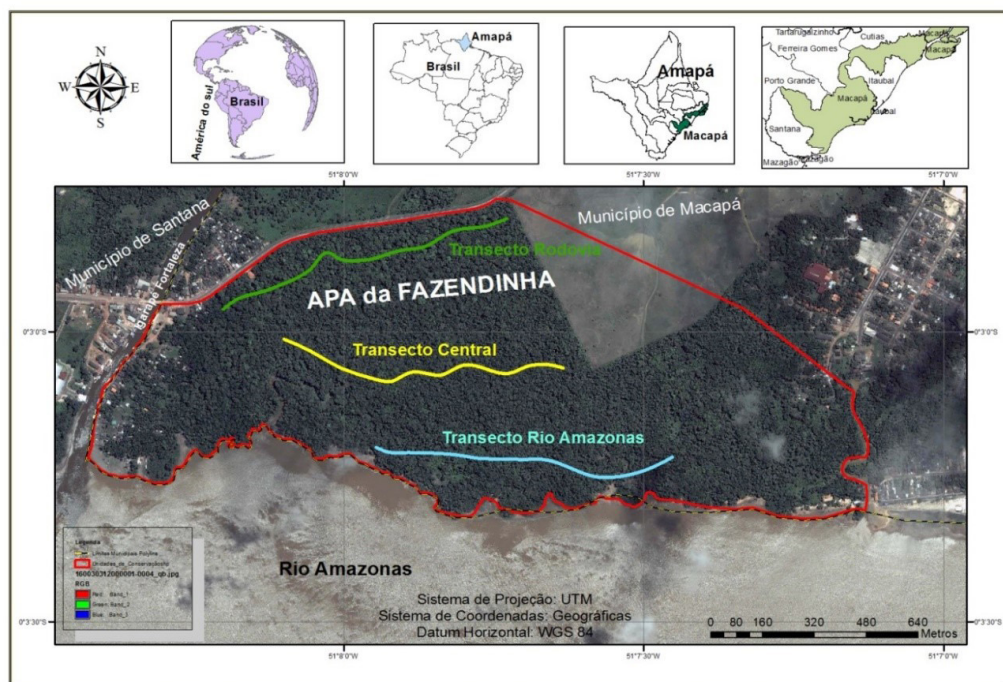


Figura 1.1 Mapa da APA da Fazendinha, Macapá, 2014.

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 lon-

go 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).

A vegetação da APA da Fazendinha é Floresta Ombrófila Aberta Aluvial (IBGE 2012) que apresenta uma comunidade com relativa homogeneidade de *Euterpe oleracea* Mart. (açazeiro), *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook.f. ex K.Schum. (paumulateiro), *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 Ombrófila Densa de Terra Firme (IBGE, 2012) com 200 × 100 metros de extensão, com uma altura de três metros acima da área de várzea.

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).

1.2.2 Levantamento das orquídeas e forófitos

Foram estabelecidas três unidades amostrais (UA). Uma UA consiste em um transecto de 1 km, o mesmo foi dividido em 21 parcelas, distantes 50 metros entre si, cada uma foi dividida em 4 subparcelas (A, B, C e D), que foram alocadas a partir de um ponto central que orientou a organização das subparcelas (10 × 10 m) conforme Figura 2.

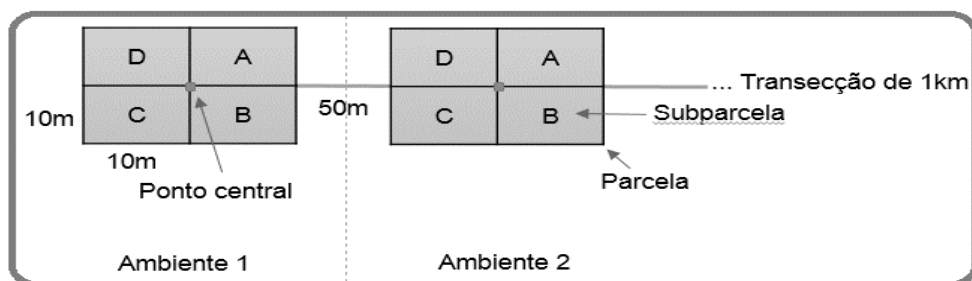


Figura 1.2 Modelo de transecto implantado na APA da Fazendinha em 2014.

Para o levantamento quantitativo das plantas seguiu-se o proposto por Braun-Blanquet (1979), conhecido como método fitossociológico, já a divisão dos forófitos em zonas ecológicas (Figura 3) e atribuição de notas de abundância das espécies seguiu-se uma adaptação do trabalho de Kersten (2006). A atribuição

de notas, como adotada por Kersten (2006) foi feita por meio da mensuração do valor de dominância da fitossociologia. Os valores das notas são: 1, 3, 5, 7, 10. Sendo que a maior nota pode ser atribuída a um indivíduo de grande porte, bem como a um grande número de indivíduos de médio porte, para cada espécie de orquídea em cada zona ecológica. A Tabela 1 auxilia na compreensão da atribuição das notas para as espécies de orquídeas nas zonas ecológicas.

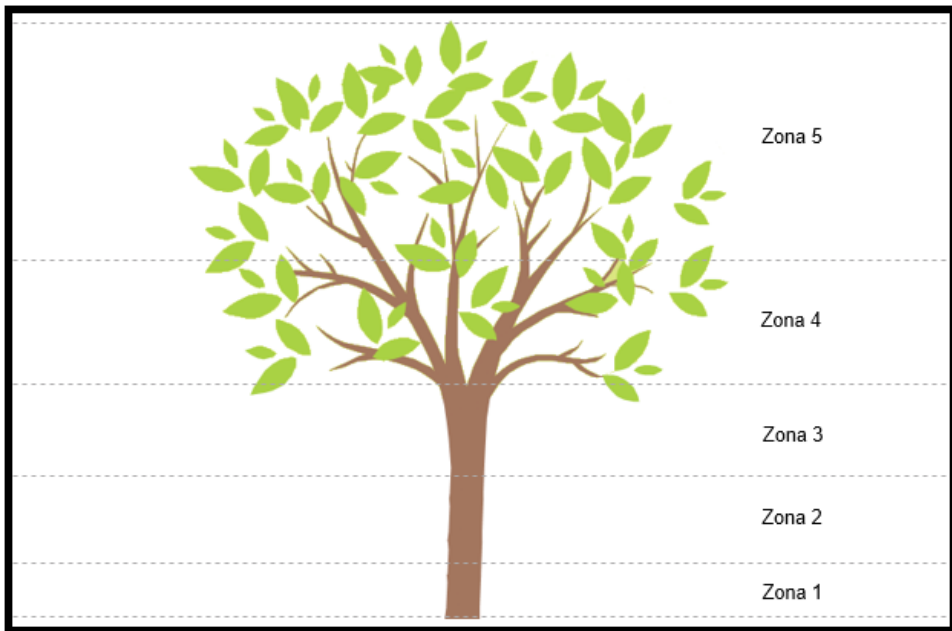


Figura 3 Representação da subdivisão da árvore em zonas ecológicas.

Tabela 1 Critérios para as notas da dominância da fitossociologia arbórea, 2014.

Critério para a nota	Nota
Indivíduos muito pequenos e isolados (até 3 indivíduos de até 4 cm)	1
Poucos indivíduos pequenos (até 4 indivíduos ou indivíduos até 10 cm)	3
Indivíduos médios e muitos indivíduos pequenos (até de 10 indivíduos ou indivíduos até 20 cm)	5
Indivíduos de grande porte ou muitos de médio porte (até 15 ou indivíduos de 20 a 30 cm)	7
Grande volume de orquídeas na copa-fuste (acima de 15 indivíduos ou indivíduos acima de 30 cm)	10

Fonte: Adaptado de Kersten (2006).

1.2.3 Coleta e herborização

As coletas foram realizadas com auxílio de tesoura de poda, podão e escadas. Anotou-se dados gerais das plantas coletadas, inclusive das orquídeas encontradas em estado vegetativo, que foram cultivadas até a floração para posterior registro fotográfico e herborização. O material coletado 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).

1.2.4 Identificação taxonômica

A identificação das espécies deste estudo foi realizada por meio de comparação com material de herbário previamente identificado, além de consulta à bibliografia especializada (HOEHNE, 1940; 1942; 1945; PABST; DUNGS, 1975; 1977; RIBEIRO; HOPKINS; VICENTINI, 1999). A classificação genérica para as orquídeas seguiu os trabalhos de Pridgeon e colaboradores (1999; 2001; 2003; 2005; 2009; 2014) e Dressler (1993).

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), para a abreviatura dos nomes dos autores seguiu-se Brummitt e Powell (1992).

1.3 Resultados/discussões

Foram registradas 21 espécies de orquídeas, a maioria (19) são epífitas. a orquídea com maior número de registros, nas espécies arbóreas, foi *camaridium ochroleucum* lindl., com 19, seguida por *Cohniella cebolleta* (Jacq.) Christenson, com 18 (Tabela 2).

Tabela 2 Listagem das espécies registradas no levantamento florístico na APA da Fazendinha.

Nº	Espécie	Forma de Vida	Nº de Registros
1	<i>Aspasia variegata</i> Lindl.	Epífita	2
2	<i>Brassavola martiana</i> Lindl.	Epífita	1
3	<i>Camaridium ochroleucum</i> Lindl.	Epífita	19
4	<i>Catasetum longifolium</i> Lindl.	Epífita	1

Continua

Tabela 2 Listagem das espécies registradas no levantamento florístico na APA da Fazendinha. (Continuação)

Nº	Espécie	Forma de Vida	Nº de Registros
5	<i>Catasetum macrocarpum</i> Rich. ex Kunth	Epífita	10
6	<i>Dimerandra emarginata</i> (G.Mey.) Hoehne	Epífita	9
7	<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	Epífita	2
8	<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	Epífita	11
9	<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb.f.	Epífita	3
10	<i>Galeandra styllomisantha</i> (Vell.) Hoehne	Terrícola	2
11	<i>Habenaria trifida</i> Kunth.	Terrícola	3
12	<i>Laelia gloriosa</i> (Rchb.f.) L.O.Williams	Epífita	2
13	<i>Lockhartia imbricata</i> (Lam.) Hoehne	Epífita	4
14	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R.Sweet	Epífita	7
15	<i>Polystachya foliosa</i> (Hook.) Rchb.f.	Epífita	5
16	<i>Scaphyglottis sickii</i> Pabst	Epífita	1
17	<i>Scaphyglottis stellata</i> Lodd. ex Lindl.	Epífita	1
18	<i>Cohniella cebolleta</i> (Jacq.) Christenson	Epífita	18
19	<i>Trigonidium acuminatum</i> Bateman ex Lindl.	Epífita	1
20	<i>Vanilla cribbiana</i> Soto Arenas	Hemiepífita	1
21	<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.	Hemiepífita	6
Total			104

Foram inventariadas 44 forófitos pertencentes a 45 espécies de 24 famílias botânicas, tais espécies se encontram detalhadas na Tabela 3.

Tabela 3 Espécies de árvores e arbustivas encontradas na APA da Fazendinha, 2014.

Família	Espécie	n	(%)
Achariaceae	<i>Lindackeria pauciflora</i> Benth.	1	0,45
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1	0,45
	<i>Mangifera indica</i> L.	35	16
	<i>Spondias mombin</i> L.	13	5,91

Continua

Tabela 3 Espécies de árvores e arbustivas encontradas na APA da Fazendinha, 2014. (Continuação)

Família	Espécie	n	(%)
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	2	0,9
	<i>Cocos nucifera</i> L.	1	0,45
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	2	0,9
	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	14	6,4
	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	3	1,36
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	3	1,36
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	1	0,45
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	1	0,45
Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophylla</i> Benth.	2	0,9
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	1	0,45
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	1	0,45
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	10	4,54
	<i>Hura crepitans</i> L.	3	1,36
	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	7	3,18
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	2	0,9
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	2	0,9
	<i>Inga cinnamomea</i> Benth.	2	0,9
	<i>Inga edulis</i> Mart.	1	0,45
	<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	2	0,9
	<i>Mora paraensis</i> (Ducke) Ducke	15	6,9
	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	13	5,91
	<i>Platymiscium ulei</i> Harms	1	0,45
	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	9	4,09
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	1	0,45
Malvaceae	<i>Apeiba glabra</i> Aubl.	1	0,45
	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	2	0,9
	<i>Patinoa paraensis</i> (Huber) Cuatrec.	1	0,45

Continua

Tabela 3 Espécies de árvores e arbustivas encontradas na APA da Fazendinha, 2014. (Continuação)

Família	Espécie	n	(%)
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Steud.	1	0,45
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	8	3,63
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg	1	0,45
	<i>Ficus maxima</i> Mill.	2	0,9
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	18	8,18
Myrtaceae	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	8	3,63
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	1	0,45
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.	19	8,64
	<i>Genipa americana</i> L.	1	0,45
Salicaceae	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	1	0,45
Sapindaceae	<i>Paullinia cupana</i> Kunth	1	0,45
Sapotaceae	<i>Pouteria elegans</i> (A.DC.) Baehni	1	0,45
Simaroubaceae	<i>Picrolemma sprucei</i> Hook.f.	1	0,45
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	4	1,81
Total geral		220	100

Nos três transectos amostrados registrou-se maior densidade populacional das Orchidaceae na margem do Rio Amazonas, no sentido da Rodovia Juscelino Kubistchek (TA>TR). não sendo registradas orquídeas na porção central da área estudada, provavelmente pelo fato da interferência antrópica que modificou a paisagem da área com a retirada das árvores de maior porte para uso dos comunitários.

A retirada das árvores de grande porte, principalmente, implica em menor possibilidade de encontrar uma orquídea, pois quase todas as espécies registradas são epífitas, assim as Zonas Ecológicas onde foram encontradas (Tabela 4).

Tabela 4 Espécies de orquídeas epífitas e notas de dominância nas zonas ecológicas.

Espécies	Zona Ecológica				
	1	2	3	4	5
<i>Aspasia variegata</i> Lindl.	–	–	–	–	3
<i>Brassavola martiana</i> Lindl.	–	–	–	–	1

Continua

Tabela 4 Espécies de orquídeas epífitas e notas de dominância nas zonas ecológicas. (Continuação)

Espécies	Zona Ecológica				
	1	2	3	4	5
<i>Camaridium ochroleucum</i> Lindl.	–	5	7	5	–
<i>Catasetum longifolium</i> Lindl.	–	–	–	–	1
<i>Catasetum macrocarpum</i> Rich. ex Kunth	1	–	3	3	2
<i>Dimerandra emarginata</i> (G.Mey.) Hoehne	–	–	3	1	5
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	1	–	–	1	
<i>Epidendrum nocturnum</i> var. minus Cogn.	–	1	1	7	3
<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb.f.	–	–	–	–	3
<i>Laelia gloriosa</i> (Rchb.f.) L.O.Williams	–	–	–	–	3
<i>Lockhartia imbricata</i> (Lam.) Hoehne	–	1	1	1	1
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & H.R.Sweet	1	–	1	3	3
<i>Polystachya foliosa</i> (Hook.) Rchb.f.	1	3	–	1	1
<i>Polystachya</i> Hook. sp.	1	–	–	–	–
<i>Scaphyglottis sickii</i> Pabst	–	–	1	–	–
<i>Scaphyglottis stellata</i> Lodd. ex. Lindl.	–	–	–	–	1
<i>Cohniella cebolleta</i> (Jacq.) Christenson	1	3	10	3	3
<i>Trigonidium acuminatum</i> Bateman ex Lindl.	1	–	–	–	–
<i>Vanilla cribbiana</i> Soto Arenas	–	–	–	–	1
<i>Vanilla palmarum</i> (Salzm. ex Lindl.) Lindl.	–	–	–	1	5
<i>Vanilla</i> Plum. ex Mill. sp.	–	–	3	–	–
Total geral	7	14	29	24	33

Somente a espécie *Trichocentrum cebolleta* apresentou a nota de abundância máxima, demonstrando que o ambiente se encontra em perturbação ambiental, advindo da atividade antrópica na área estudada.

As orquídeas epífitas, e tantas outras plantas, dependem das árvores como suporte para o desenvolvimento do seu ciclo de vida, a retirada da vegetação de uma área certamente afetará também a ocorrência das orquídeas.

As orquídeas epífitas apenas utilizam a árvore hospedeira como suporte mecânico, sem desenvolver relação parasitária. A dependência de substrato arbóreo torna as epífitas indicadoras da qualidade e do desenvolvimento das florestas e dos ecossistemas. Também podem servir como indicadores do estágio de sucessão ecológica, uma vez que comunidades secundárias apresentam diversidade epifítica menor do que comunidades primárias.

Dentre as famílias de plantas que apresentam espécies com hábitos epifíticos e que se destacam em nível de diversidade e abundância Orchidaceae se destaca, e é dominante em diferentes formações florestais brasileiras (STEEGE; CORNELISSEN, 1989; KERSTEN, 2006).

Orquídeas epífitas, que têm sido pouco estudadas, principalmente no Amapá. Nesse contexto, o estudo das orquídeas epífitas pode ser uma ferramenta para a compreensão do componente epifítico e da flora arbórea.

O conhecimento da florística e estrutura das orquídeas permitirá fazer inferências também sobre a composição florística arbórea e do estado das formações vegetais. O que possibilitará compreender como coexistem tais comunidades vegetais, contribuindo para Planos de Manejo, conservação das espécies e delineamento de áreas prioritárias sob o ponto de vista de diversidade, ocorrência de espécies raras ou endêmicas.

1.4 Considerações finais

Espera-se que com esse trabalho que as espécies de plantas encontradas na APA da Fazendinha, possam auxiliar no reestabelecimento da floresta encontrada no local, e futuramente ocorra a organização de novos trabalhos para evidenciar uma associação entre os aspectos ecológicos e taxonômicos. Além de servir com informações que poderão subsidiar o plano de manejo da APA.

Referências

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.

- ATWOOD, J. T. The size of the Orchidaceae and the systematic distribution of epiphytic orchids. *Selbyana* 9, 1986. p. 171-186.
- 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 Maio 2014.
- _____ et al. **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/FB11931>>. Acesso em 11 Novembro 2015.
- BATISTA, J.A.N.; SILVA, J.B.F.; BIANCHETTI, L.B. The genus *Habenaria* (Orchidaceae) in the Brazilian Amazon. *Revista Brasileira de Botânica*, 31:105-134. 2008.
- BENZING, D.H. **Vascular epiphytes**. Cambridge University Press, Cambridge. 1990.
- BLANCO-COTO, M.A. A monograph of the genus *Lockhartia* (Orchidaceae: Oncidiinae). Thesis, University of Florida, Doctor of Philosophy. 2011.
- 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.
- CHASE, M.W. et al. An updated classification of Orchidaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 177: 151–174. 2015.
- CREMERS, G.; EDELIN, C. Étude de l'architecture aérienne de quelques plantes tropicales à ramification basitome: vers une révision du modèle de Tomlinson. *Canadian Journal of Botany*, 73: 1490-1503. 1995.
- DRESSLER, R. L. **Phylogeny and classification of the Orchid Family**, Dioscorides Press. 314p. 1993.
- 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.

- 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).
- FIDALGO, O.; BONONI, V. L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto de Botânica, São Paulo. 62 p. 1989.
- HÁGSATER, E. The genus *Epidendrum*. Part 10. "Species new & old in Epidendrum". **Icon. Orchid. (Mexico)**, 14: 1401-1500. 2013.
- HALL, C.F.; KOCH, A.K.; VIEIRA, T.L.; BARROS, F. Orchidaceae no município de Caldas Novas, Goiás, Brasil. **Rodriguésia**, 64: 685-704. 2013.
- HOEHNE, F. C. Orchidáceas. **Flora Brasílica** 12(1). São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. 1940.
- _____. Orchidáceas. **Flora Brasílica** 12(6). São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. 1942.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro 2012.
- INMET. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Climas: Amapá. Disponível em: <www.inmet.gov.br>. Acesso em: 25 out. 2012. 2012.
- KERSTEN, R. A. Epifitismo vascular na bacia do Alto Iguaçu, Paraná. Universidade Federal do Paraná. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. [Tese de Doutorado]. 2006.
- KEW MONOCOT WORLD CHECKLIST. Orchidaceae. Disponível em: <www.kew.org/wcsp>. Acesso em: 22 out. 2012.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate 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] Coordenação 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.

MONTEIRO, S.H.N.; SILVA, M.F.F.; SECCO, R.S. O gênero *Galeandra* (Orchidaceae) na Amazônia brasileira. *Acta Amazonica*, 39: 21-33. 2009.

PABST, G.F.J. Orquidáceas do Território Federal do Amapá. *Revista Orquídea*, 29: 258-273. 1967.

PABST, G. F. J.; DUNGS, F. *Orchidaceae brasilienses*. v. 1. Kurt Schmersow, Hildesheim. 1975.

_____. *Orchidaceae brasilienses*. v. 2. Kurt Schmersow, Hildesheim. 1977.

PINHEIRO, F.; BARROS, F.; LOURENÇO, R. A. O que é uma orquídea? *In*: F. Barros; G.B. Kerbauy (orgs.). *Orquidologia sul-americana: uma compilação científica*. 2004.

PIRES, J.M. *Plantas do Amapá*. Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte, Belém. 1963.

PRIDGEON, A. M.; CRIBB, P. J.; CHASE, M. W.; RASMUSSEN, F. N. (eds.). *Genera Orchidacearum*, v. 1: General Introduction, Apostasioideae, Cypripedioideae. Oxford University Press, New York. 1999.

_____. (eds.). *Genera Orchidacearum*, v. 2: Orchidoideae (part 1). Oxford University Press, New York. 2001.

_____. (eds.). *Genera Orchidacearum*, v. 3: Orchidoideae (part 2), Vanilloideae. Oxford University Press, New York. 2003.

_____. (eds.). *Genera Orchidacearum*, v. 4: Epidendroideae (part one). Oxford University Press, New York. 2005.

_____. (eds.). *Genera Orchidacearum*, v. 5: Epidendroideae (part two). Oxford University Press, New York. 2009.

- _____. (eds.). **Genera Orchidacearum**, v. 6: Epidendroideae (part three). Oxford University Press, New York. 2014. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=s>>. Acesso em 28 maio 2014.
- 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.
- SAMBIN, A.; CHIRON, G.R. Révision taxinomique des espèces d' *Encyclia* (Orchidaceae) de Guyane française. **Richardiana**, 15: 190–223. 2015.
- SEMA. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO AMAPÁ. Relatório Técnico: coletânea de Informações sobre a APA da Fazendinha. Macapá: SEMA, 2009.
- SILVA, M.F.F.; SILVA, J.B.F.; ROCHA, A.E.S.; OLIVEIRA, F.P.M.; GONÇALVES, L.S.B.; SILVA, M.F.; QUEIROZ, O.H.A. Inventário da família Orchidaceae na Amazônia Brasileira. Parte I. **Acta Botanica Brasilica**, 9: 163-175. 1995.
- SILVA, J.B.F.; SILVA, M.F.F. **Orquídeas Nativas da Amazônia Brasileira: gênero Catasetum** L. C. Rich. ex Kunth. Coleção Adolpho Ducke. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 1998.
- 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.
- STEEGE, H.; J. H. C. CORNELISSEN. Distribution and Ecology of vascular epiphytes in Lowland Rain Forest of Guyana. **Biotropica**, 21(4): 331-339. 1989.

