

Epífitas e lianas em palmeiras amazônicas

Hélio Brito dos Santos Junior^{1*} e Mário Augusto Gonçalves Jardim^{2*}

1. Graduando do Curso de Engenharia Florestal (Universidade do Estado do Pará, Brasil).

2. Engenheiro Florestal (Universidade Federal Rural da Amazônia). Doutor em Ciências Biológicas (Universidade Federal do Pará). Pesquisador Titular III.

Coordenação de Botânica (Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil).

*Autor para correspondência: helio_brito_junior@hotmail.com

RESUMO

As plantas epífitas e as lianas têm sido consideradas indicadoras de degradação ou conservação de ambientes florestais em decorrência da quantidade de indivíduos ou da especificidade de espécies sobre forófitos. O objetivo da pesquisa foi identificar as epífitas e lianas e verificar os padrões ecológicos em palmeiras em uma Floresta Ombrófila Densa Aluvial na Área de Proteção Ambiental, Ilha do Combu, Belém, Pará. Foram selecionadas sete espécies de palmeiras e os dados foram coletados por caminhamento. As epífitas e as lianas foram identificadas com auxílio de literatura especializada e obras de referência e classificadas quanto à forma de vida e quanto à distribuição vertical. Para as epífitas foram registradas duas famílias, quatro gêneros e oito espécies; Araceae foi a mais representativa, *Philodendron muricatum* a espécie mais comum; as formas de vida mais comuns foram hemiepífita secundária e holiepífita obrigatória e o fuste como local mais habitado. Para as Lianas foram encontradas 16 famílias, 20 gêneros e 22 espécies; Bignoniaceae e Cucurbitaceae mais representativas em espécies; *Dioscorea laxiflora* a espécie mais comum e o fuste o estrato mais habitado. Conclui-se que a maior ocorrência de lianas indica o bom estado de conservação da floresta.

Palavras-chave: Araceae, floresta de várzea, interações.

Epiphytes and lianas on Amazonian palms

ABSTRACT

The objective of the research was to identify the epiphytes and lianas and verify the ecological patterns in palm trees in an Alluvial Dense Ombróphyllous Forest in the Environmental Protection Area, Combu Island, Belém, Pará. Seven species of palm trees were selected and the data were collected by walking. The identification of the species was using specialized literature and classified as the life form and the vertical distribution. For the epiphytes were recorded two families, four genera and eight species, Araceae most representative, *Philodendron muricatum* more common, the most common form of life was Hemiepífita Secundaria and Holiepífita obligatory and the stem as more inhabited place. For Lianas was found 16 families, 20 genera and 22 species; Bignoniaceae and Cucurbitaceae more representative in species; *Dioscorea laxiflora* more common and the stem the most inhabited stratum. It is concluded that the higher occurrence of lianas indicates the good state of conservation of the forest.

Keywords: Araceae; floodplain forest; interactions.

Introdução

Araceae representa a terceira família botânica mais importante para o ser humano; possuindo ampla distribuição, abundância, produtividade e usos alimentar, medicinal, sócio-cultural e econômico (COSTA, 2015). No Brasil são registrados 38 gêneros e 270 espécies com a maior concentração nas regiões de clima equatorial quente e úmido (SFAIR et al., 2014).

As epífitas são plantas que estabelecem seu ciclo de vida total ou parcial sobre troncos, galhos, ramos e folhas das árvores (forófitos), sem a emissão de estruturas haustoriais (QUARESMA; JARDIM, 2012). Estão distribuídas em 84 famílias, 876 gêneros e cerca de 23.500 espécies (ALVES et al., 2014); totalizando cerca de 10% da flora mundial com maior registro de espécies em Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae, Cactaceae e Polypodiaceae (QUARESMA; JARDIM, 2013a).

Segundo Santos (2008), as epífitas exercem papel importante nos processos e na manutenção dos ecossistemas como na ciclagem de água e nutrientes, além de fornecerem recursos alimentares como frutos, néctar, pólen e água. Podem servir de abrigo e local de reprodução de algumas espécies de animais, possibilitando a ocorrência de maior diversidade faunística (CASTRO et al., 2016).

As lianas são plantas lenhosas que mantêm contato direto com o solo durante todo o seu ciclo de vida, necessitando de suporte para ascender à copa dos forófitos e obter luminosidade (QUARESMA; JARDIM, 2015). As famílias mais ricas em espécies são Asclepiadaceae, Convolvulaceae, Leguminosae, Asteraceae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Passifloraceae, Cucurbitaceae e Apocynaceae (REZENDE; RANGA, 2005) e correspondem a 25% das espécies de florestas tropicais (OLIVEIRA et al., 2008).

Para Carvalho (2012), Carvalho et al. (2013) e Sfair et al. (2013), as lianas interagem de forma negativa com os forófitos, competindo por luz, água e nutrientes, reduzindo a regeneração e o crescimento e aumentando a mortalidade das espécies hospedeiras devido ao peso excessivo. De acordo com Tibiriçá et al. (2006), o compreender os processos ecológicos nas comunidades de lianas favorece a melhor conservação florestal, pois diversos trabalhos destacam a invasão de

lianas como um problema para a manutenção das florestas, na regeneração da comunidade arbórea e na queda de árvores. Entretanto, Carvalho (2012) relata que as trepadeiras fornecem recursos alimentares para animais contribuindo na continuidade da biodiversidade.

A diversidade e a abundância das epífitas e lianas são influenciadas pelas mudanças nas condições ecológicas ao longo de gradientes latitudinais, altitudinais e de pluviosidade (SANTOS, 2008). Esses gradientes levam os indivíduos às adaptações fisiológicas ocasionando diferentes padrões de distribuição nos forófitos (MEDEIROS et al., 2013).

O objetivo da pesquisa foi identificar as epífitas e lianas e os respectivos padrões ecológicos em palmeiras de uma Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Belém, Pará.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Área de Proteção Ambiental, Ilha do Combu, distante 2,5 km via fluvial da cidade de Belém (PA) com latitude 48° 25' W e longitude de 1° 25' S. A área ocupa 15 km² é constituída por floresta ombrófila Densa Aluvial. O clima é do tipo Am, segundo a classificação de Köppen e pluviosidade média anual de 2.500 mm, com temperatura média de 27°C, o solo é do tipo Glei Pouco Húmido, com alta percentagem de siltes, argila e baixa percentagem de areia, em decorrência de sedimentos transportados pela ação constante das águas do Rio Guamá (LAU; JARDIM, 2013).

O registro da ocorrência de epífitas e lianas foi nas palmeiras *Euterpe oleracea* Mart., *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl., *Bactris gasipaes* Kunth, *Bactris minor* Jacq., *Astrocaryum murumuru* Mart., *Attalea huebneri* (Burret) Zona e *Geonoma macrostachys* Mart. OS dados foram coletados pelo método do caminhamento, no período de 25 de outubro de 2016 a 25 de maio de 2017. A identificação das epífitas e lianas foi realizada na Coordenação de Botânica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MEPG) com auxílio de literatura especializada e obras de referência e a classificação das famílias seguiu o APG IV (2016).

Os indivíduos foram ordenados por família/espécies e as epífitas classificadas de acordo com Benzing (1990) em hemiepífitas primárias, hemiepífitas secundárias, holoeépífitas obrigatórias e holoeépífitas facultativas. Para avaliar a distribuição vertical, os forófitos foram divididos em três estratos segundo metodologia proposta por Castro et al. (2016): (i) fuste – região que compreende de a estipe da altura do solo até o início da região seguinte; (ii) transição – região da estipe recoberta pelos restos das bainhas das folhas antigas até o início da região seguinte; e (iii) copa – região apical caracterizada pelas folhas inseridas no ápice da estipe.

Resultados

Para epífitas foram registrados 2 famílias, 4 gêneros e 8 espécies. Araceae foi a mais rica em espécies e *Philodendron muricatum* Will. ex Schott a mais comum com seis indivíduos seguida por *Philodendron* sp. (4) e *Philodendron micranthum* Poepp. ex Schott (3). *Euterpe oleracea* Mart., *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl., *Bactris gasipaes* Kunth obtiveram maior quantidade de espécies epífitas (6) enquanto *Astrocaryum murumuru* Mart. e *Geonoma macrostachys* Mart. apenas uma. A forma de vida mais comum foi hemiepífita secundária e holoeépífita obrigatória e o fuste o local mais habitado (Tabela 1).

Tabela 1. Digrama de ordenação de Epífitas/Palmeiras. Eo= *Euterpe oleracea* Mart.; Se= *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl.; Bm= *Bactris gasipaes* Kunth; Am= *Astrocaryum murumuru* Mart.; Ah= *Attalea huebneri* (Burret) Zona; Gm= *Geonoma macrostachys* Mart.; FV= Forma de vida (HP= Hemiepífita Primária, HS= Hemiepífita Secundária, HO= Holoeépífita Obrigatória) e DV= Distribuição vertical (F= Fuste; T= Transição e C= Copa). / **Table 1.** Ordering Diagram of Epiphytes/Palm Trees. Eo= *Euterpe oleracea* Mart.; Se= *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl.; Bm= *Bactris gasipaes* Kunth; Am= *Astrocaryum murumuru* Mart.; Ah= *Attalea huebneri* (Burret) Zona; Gm= *Geonoma macrostachys* Mart.; FV = Life form (HP = Primary Hemiepífita, HS = Secondary Hemiepífita, HO = Holoeépífita Obligatory) and DV = Vertical distribution (F = Fuste; T = Transition and C = Cup).

Epífitas	Eo	Se	Bg	Bm	Am	Ah	Gm	Fv	Dv
Araceae									
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden								HS	F
<i>Philodendron acutatum</i> Schott								HS	F/T
<i>Philodendron ecordatum</i> Schott								HS	F/T
<i>Philodendron micranthum</i> Poepp. ex Schott								HS	F/T
<i>Philodendron muricatum</i> Will. ex Schott								HS	F/T
<i>Philodendron</i> sp.								HS	F
Bromeliaceae									
<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook f.								HO	F
<i>Vriesea amazonica</i> (Baker) Mez								HO	F/T
	8	6	6	4	1	2	1	-	-

Para lianas foram registradas 16 famílias, 20 gêneros e 22 espécies. Bignoniaceae e Curcubitaceae registraram mais espécies (3 cada uma) e *Dioscorea laxiflora* Mart. ex Griseb. foi a espécie mais comum (6 indivíduos), *Adenocalymma magnificum* Mart. ex DC. e *Dolichandra unguis-cati* (L.) L. G. Lohmann com

(4). *Euterpe oleracea* Mart. obteve maior quantidade de lianas (18) seguida de *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. (8) e *Bactris gasipaes* Kunth (6). O fuste foi o local mais habitado (Tabela 2). *Geonoma macrostachys* Mart. não apresentou lianas associadas.

Tabela 2. Digrama de ordenação de Lianas/Palmeiras. Eo= *Euterpe oleracea* Mart.; Se= *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl.; Bm= *Bactris gasipaes* Kunth; Am= *Astrocaryum murumuru* Mart.; Ah= *Attalea huebneri* (Burret) Zona e DV= Distribuição vertical (F= Fuste; T= Transição e C= Copa). / **Table 2.** Ordering Diagram of Lianas/Palm Tree. Eo= *Euterpe oleracea* Mart.; Se= *Socratea exorrhiza* (Mart.) H. Wendl.; Bm= *Bactris gasipaes* Kunth; Am= *Astrocaryum murumuru* Mart.; Ah= *Attalea huebneri* (Burret) Zona and DV = Vertical distribution (F = Fuste; T = Transition and C = Cup).

Lianas	Eo	Se	Bg	Bm	Am	Ah	Dv
Acanthaceae							
<i>Mendoncia hoffmannseggiana</i> Nees							F
Apocynaceae							
<i>Odontadenia macrantha</i> (Roem. & Schult.) Markgr.							F/T
<i>Odontadenia verrucosa</i> K.Schum. ex Markgr.							F
Bignoniaceae							
<i>Adenocalymma magnificum</i> Mart. ex DC.							F/T
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L. G. Lohmann							F/T
<i>Memora flavida</i> (DC.) Bureau & K. Schum.							F
Celastraceae							
<i>Peritassa</i> sp.							F/T
Combretaceae							
<i>Combretum laxum</i> Jacq.							F
Curcubitaceae							
<i>Melothria pendula</i> L.							F
<i>Gurania acuminata</i> Cogn.							F
<i>Gurania sinuata</i> (Benth.) Cogn.							F
Dioscoreaceae							
<i>Dioscorea laxiflora</i> Mart. ex Griseb.							F/T/C
Fabaceae							
<i>Derris floribunda</i> (Benth.) Ducke							F/T
Malpighiaceae							
<i>Hiraea chrysophylla</i> A. Juss							F
Malvaceae							
<i>Byttneria coriacea</i> Britton							F
Orchidaceae							
<i>Vanila mexicana</i> Mill.							F
Passifloraceae							
<i>Passiflora vespertilio</i> L.							F
Polygalaceae							
<i>Securidaca rivinifolia</i> A. St.-Hil. & Moq.							F
Sapindaceae							
<i>Serjania paucidentata</i> DC.							F
<i>Paullinia pinnata</i> L.							F
Thelypteridaceae							
<i>Thelypteris</i> sp.							F
Vitaceae							
<i>Cissus erosa</i> Rich.							F
	22	18	8	6	5	3	2

Discussão

Araceae somou maior quantidade de espécies epífíticas com indivíduos na forma de vida hemiepífita secundária, pois possuem dois tipos de raízes: as alimentadoras para a absorção de água e nutrientes do solo e as âncoras para fixação (TEMPONI et al., 2005). Para Coelho (2005) e Mania e Monteiro (2010), as hemiepífitas secundárias na maioria são aráceas dos gêneros *Anthurium* Schott e *Philodendron* Schott, neste caso corroboram com os resultados desta pesquisa. Segundo Temponi et al. (2005) as hemiepífitas representam cerca de 80% das espécies de Araceae ocorrendo principalmente em florestas de áreas úmidas, podendo ser indicadoras de umidade de uma determinada região.

A riqueza de epífitas sobre *Euterpe oleracea*, *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. e *Bactris gasipaes* Kunth pode estar relacionada com a altura dos forófitos, pois oferecem maior disponibilidade de luz. Para Castro et al. (2016), o estabelecimento de epífitas depende da altura dos forófitos. Mania (2008) afirma que o porte do forófito apresenta relação direta com a distribuição dos indivíduos epífíticos. Já Alves et al. (2014) citam que a idade dos forófitos influencia na abundância de epífitas.

Estudo realizado por Quaresma e Jardim (2013b) mostrou que o manejo em áreas de açais, principalmente com o raleamento da floresta proporcionou melhor condição de luminosidade e consequentemente aumentou a diversidade de bromélias epífitas.

Os fustes de *Bactris gasipaes* Kunth com espinhos e cicatrizes foliares oferecem condições de fixação para espécies holoepífitas obrigatórias, como por exemplo, para *Vriesea amazonica* (Bromeliaceae) (KERSTEN; SILVA, 2001). Bonnet e Queiroz (2006) também comprovaram essa condição fixadora de bromélias em caules com ondulações e Mania (2008) confirmou maior quantidade de epífitas em troncos rugosos. Os fustes com ondulações contribuem para a relação de epífita e forófitos (KERSTEN, 2010). Alguns representantes de Bromeliaceae dispersam suas sementes plumosas sobre os fustes favorecendo a germinação (QUARESMA; JARDIM, 2012) e (QUARESMA; JARDIM, 2013a).

A maioria dos estudos sobre epífitas constataram Bromeliaceae e Orchidaceae com maior riqueza e abundância (DETTKE et al., 2008; GERALDINO et al., 2010; BATAGHIN et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2015). Ao contrário desta pesquisa, *Vriesea amazonica* (Baker) Mez e *Tillandsia bulbosa* Hook f. foram as únicas representantes de Bromeliaceae. Isto pode ser explicado pelo tipo de fuste que pode ter dificultado a colonização das espécies holoepífitas (BONNET e QUEIROZ, 2006).

Quaresma e Jardim (2013b) registraram 83% das bromélias epífitas no fuste e na copa interna de *Euterpe oleracea* da Ilha do Combu. Enquanto que *Vriesea amazonica* ocorreu na copa interna devido à maior incidência de luz no ambiente (QUARESMA e JARDIM, 2013a). Dias (2009), mostrou maior ocorrência de epífitas na copa (42%) seguida pelo fuste (20%) com a predominância de *Philodendron* em uma área de Mata Atlântica. Mania (2008) afirmou que em *Euterpe edulis* Mart. o baixo índice de indivíduos epífíticos na copa esteve relacionado à pouca área de suporte e ramos. Para Consolmagno (2012), o maior registro no fuste pode estar relacionado com a queda periódica das folhas das palmeiras que causam perturbações físicas derrubando as epífitas e prejudicando seu estabelecimento nos estratos superiores.

Estudo de Quaresma e Jardim (2015) sobre lianas na APA Algodão-Maiandeuá registrou Dilleniaceae e Fabaceae como as mais ricas em espécies. Entretanto, Tibiriçá et al. (2006) citam que nas florestas brasileiras Bignoniaceae é mais representativa. Este estudo mostrou também Bignoniaceae como dominante.

O destaque para similaridade de *Dioscorea laxiflora* Mart. ex Griseb pode estar relacionado com a estrutura de fixação, pois

Carneiro e Vieira (2012) afirmam que uma das características no sucesso desta trepadeira é a presença do mecanismo de ascensão, que é caracterizado pelo enroscamento espiralado dos seus caules em torno do forófito.

A baixa riqueza de lianas em *Euterpe oleracea*, *Socratea exorrhiza* e *Bactris gasipaes* quando comparadas a outras espécies florestais pode ser consequência do tipo de fuste liso que dificulta o estabelecimento das trepadeiras (VILLAGRA; NETO, 2010; CARNEIRO; VIEIRA, 2012). Para Carvalho (2012), nas palmeiras a quantidade de lianas é negativamente correlacionada, pois os forófitos não possuem suporte para fixação. Para Sfair et al. (2013) o fuste sem ramificações e a queda periódica dos galhos dificulta a ascensão das trepadeiras até a copa, por isso nas palmeiras o fuste foi o local mais habitado.

Outro fator de proteção contra as lianas são os espinhos no fuste como por exemplo de *Astrocaryum murumuru* Mart., *Bactris minor* Jacq. e *Geonoma macrostachys* Mart. Segundo Sfair (2006) esses espinhos danificam o meristema apical das trepadeiras. Por isso, pode ser considerada uma defesa para algumas espécies que possuem porte baixo, pois com a necessidade de obter iluminação, as lianas se desenvolvem sobre a planta de maneira que acabam ocasionando a morte do forófito (COELHO, 2005). Desta forma, as trepadeiras podem atuar como força seletiva na manutenção da diversidade da comunidade florestal influenciando na conservação (VARGAS et al., 2013).

A limitação de luz na floresta também evita a presença de lianas, pois elas são plantas heliófilas que necessitam de luz para se reproduzir, uma vez que a maioria floresce e frutifica apenas no dossel da floresta, dessa maneira, sua abundância está intimamente relacionada ao regime de luz e à dinâmica de clareiras (SFAIR et al., 2013). Para Quaresma e Jardim (2015) a diversidade e riqueza de lianas ocorrem nas florestas secundárias quando comparadas com florestas primárias, por isso, a baixa riqueza encontrada neste estudo deve ter relação com conservação da floresta e holoepífita obrigatória e o fuste o local mais habitado.

Conclusão

A maior ocorrência de lianas indica o bom estado de conservação da floresta. Araceae foi a mais rica e *Philodendron muricatum* mais comum; *Euterpe oleracea*, *Socratea exorrhiza*, *Bactris gasipaes* registraram maior quantidade de espécies de epífitas e a ocorrência no fuste foi predominante. Para lianas, Bignoniaceae e Curcubitaceae foram as mais ricas e *Dioscorea laxiflora* mais comum; *Euterpe oleracea* Mart. registrou maior número de espécies de lianas no fuste.

Referências Bibliográficas

- ALVES, M. E. O. et al. Levantamento de espécies epífitas vasculares da zona urbana do município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. *Ciência e Natura*, v. 36, n. 6, p. 268-276, 2014.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, p. 1-20, 2016.
- BATAGHIN, F. A. et al. Riqueza e estratificação vertical de epífitas vasculares na Estação Ecológica de Jataí - área de Cerrado no Sudeste do Brasil. *Revista Hoehnea*, v. 39, n. 4, p. 615-626, 2012.
- BENZING, D. H. *Vascular epiphytes*. Cambridge: Cambridge University Press., p.52, 1990.
- BONNET, A.; QUEIROZ, M. H. Estratificação vertical de bromélias epífitas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 29, n. 2, p. 217-228, 2006.
- CARNEIRO, J. S.; VIEIRA, A. O. S. Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, v. 34, n. 2, p. 217-223, 2012.
- CARVALHO, P. G. *Estimativas de biomassa, abundância e riqueza de lianas em um fragmento de cerrado sensu stricto em Itirapina, São Paulo*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, p. 55, 2012.

- CARVALHO, P. G. et al. Critérios para a amostragem de lianas: comparação e estimativa da abundância e biomassa de lianas no Cerrado. **Revista Árvore**, v. 37, n. 6, p. 1037-1043, 2013.
- CASTRO, R. A.; FABRICANTE, J. R.; FILHO, J. A. S. A importância da palmeira *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. Para a conservação da riqueza e diversidade de espécies epífitas vasculares na caatinga. **Revista Árvore**, v. 40, n.1, p.1-12, 2016.
- COELHO, L. F. M. **Ecologia de hemiepífitas estranguladoras no parque estadual da ilha do Cardoso**. Dissertação Mestrado, Universidade Estadual Paulista – UNESPE, Rio Claro, São Paulo, p. 82, 2005.
- CONSOLMAGNO, R. C. **O que vem de baixo não me atinge: palmeiras arbóreas dificultam o estabelecimento da hemiepífita *Monstera adansonii* (Araceae)**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, p.27, 2012.
- COSTA, C. R. X. **Temperatura, luz e tolerância à dessecação na germinação de sementes de Açaí-do-Amazonas**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Jaboticabal, São Paulo, p. 28, 2015.
- DETTKE, G. A.; ORFRINI, A. C.; MILANEZE-GUTIERRE, M. A. Composição florística e distribuição de epífitas vasculares em um remanescente Alterado de floresta estacional semidecidual no Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, v. 59, n. 4, p. 859-872, 2008.
- DIAS, A. S. **Ecologia de epífitas vasculares em uma área de mata atlântica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, p.61, 2009.
- GERALDINO, H. C. L.; CAXAMBÚ, M. G.; SOUZA, D. C. Composição florística e estrutura da comunidade de epífitas vasculares em uma área de ecótono em Campo Mourão, PR, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 24, n. 2, p. 469-482, 2010.
- KERSTEN R. A.; SILVA S. M. Composição florística e estrutura do componente epífítico vascular em floresta da planície litorânea na Ilha do Mel, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n. 2, p. 213-226, 2001.
- KERSTEN, R. A. Epífitas vasculares – Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. **Revista Hoehnea**, v. 37, n. 1, p. 9-38, 2010.
- LAU, A. V.; JARDIM, M. A. G. Florística e Estrutura da Comunidade Arborea em Uma Floresta de Várzea na Área de Proteção Ambiental, Ilha do Combu, Belém, Pará. **Biota Amazônia**, v. 3, n. 2, p. 88-93, 2013.
- MANIA, L. F. **Florística e distribuição de epífitas vasculares em floresta alta de restinga na planície litorânea da praia da fazenda, núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista-UNESP, Rio Claro, São Paulo, p. 113, 2008.
- MANIA, L. F.; MONTEIRO, R. Florística e ecologia de epífitas vasculares em um fragmento de floresta de restinga, Ubatuba, SP, Brasil. **Revista Rodriguésia**, v. 61, n. 4, p. 705-713, 2010.
- MEDEIROS, T. D. S.; QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Composição florística e estrutura da comunidade de orquídeas epífitas na APA Ilha do Combu, Pará, Brasil. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 33, n. 3, p. 23-33, 2013.
- OLIVEIRA, A. N. et al. Aspectos florísticos e ecológicos de grandes lianas em três ambientes florestais de terra firme na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v. 38, n.3, p. 421-430, 2008.
- OLIVEIRA, U. R.; SANTO, F. S. E.; ALVAREZ, I. A. Comunidade epífita de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Arecaceae) em áreas de pastagens na Caatinga, Bahia. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 2, p. 84-91, 2015.
- QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Diversidade de bromeliáceas epífitas na Área de Proteção Ambiental Ilha do Combu, Belém, Pará, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 290-294, 2012.
- QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Fitossociologia e Distribuição Espacial de Bromélias epífitas em uma Floresta de Várzea Estuarina Amazônica. **Revista brasileira de biociências**, v. 11, n. 1, p.1-6, 2013a.
- QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. O manejo do açazeiro, *Euterpe oleracea* Mart., influencia a diversidade de bromélias epífitas em floresta de várzea?. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 3, n. 2, p. 94-100, 2013b.
- QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Formações florestais de restinga e relações ecológicas com lianas. **Revista Árvore**, v. 39, n. 2, p. 255-261, 2015.
- REZENDE, A. A.; RANGA, N. T. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, v. 19, n. 2, p. 273-279, 2005.
- SANTOS, A. C. L. **Composição florística e estrutura da comunidade de epífitas vasculares associadas a trilhas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, p. 56, 2008.
- SFAIR, J. C. **Fenodinâmica de lianas e forófitos em um fragmento de cerrado em Itirapina (SP)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, Campinas, São Paulo, p. 93, 2006.
- SFAIR, J. C. et al. A importância da luz na ocupação de árvores por lianas. **Rodriguésia**, v. 64, n. 2, p. 255-261, 2013.
- SFAIR, J. C. et al. Palmeiras (Arecaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 1, p. 113-139, 2014.
- TEMPONI, L. G. et al. Diversidade Morfológica E Formas De Vida Das Araceae No Parque Estadual Do Rio Doce, Minas Gerais. **Rodriguésia**, v. 56, n. 88, p. 13, 2005.
- TIBIRIÇÁ, Y. J. A., COELHO, L. F. M.; MOURA, L. C. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual. **Acta Botânica Brasileira**, v. 20, n. 2, p. 339-346, 2006.
- VARGAS, B. C. et al. Florística de trepadeiras em floresta semidecidual e em Mata ciliar no vale do Rio Araguari, MG. **Bioscience Journal**, v. 29, n. 1, p. 185-197, 2013.
- VILLAGRA, B. L. P.; NETO, S. R. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 2, p. 186-200, 2010.