

COMUNIDADE EPIFÍTICA DE *SYAGRUS CORONATA* (MART.) BECC. (ARECACEAE) EM ÁREAS DE PASTAGENS NA CAATINGA, BAHIA¹

ULDÉRICO RIOS OLIVEIRA^{2*}, FABIO DA SILVA DO ESPÍRITO SANTO³, IVAN ANDRÉ ALVAREZ⁴

RESUMO – Este estudo teve como objetivo fornecer informações sobre a ecologia e composição florística dos epífitos vasculares em espécimes de licurizeiro (*Syagrus coronata*), palmeira nativa do sertão brasileiro, cujos indivíduos se encontravam isolados em áreas de pastagens no município de Várzea da Roça (BA). As espécies epífitas foram classificadas quanto à sua categoria ecológica e formas de dispersão. Os epífitos vasculares foram representados por 26 espécies, 21 gêneros e 7 famílias, sendo Bromeliaceae (8 spp.), Cactaceae (7 spp.), Polypodiaceae (4 spp.) e Orchidaceae (3 spp.) as mais representativas. Os holoeplífitos habituais e os epífitos acidentais foram as categorias mais frequentes, reunindo, respectivamente, 42,31% e 30,76% das espécies inventariadas. Quanto às formas de dispersão, observou-se predominância de espécies zoocóricas (14 spp.), enquanto as anemocóricas foram representadas por 12 espécies. Os resultados obtidos evidenciam a importância do licurizeiro na manutenção da comunidade epifítica em áreas de Caatinga e apontam o seu papel como mantenedor da diversidade biológica em ambientes antropizados.

Palavras-chave: Epífitas vasculares. Florística. Licurizeiro. Semiárido.

EPIPHYTIC COMMUNITY OF *SYAGRUS CORONATA* (MART.) BECC. (ARECACEAE) IN AREAS OF PASTURES IN CAATINGA, BAHIA

ABSTRACT – The aim of this study was to provide information on the ecology and floristic composition of vascular epiphytes on specimens of licurizeiro (*Syagrus coronata*), palm tree native to the Brazilian Backlands, whose individuals were isolated in pasture areas in the municipality of Várzea da Roça - BA. The epiphytic species were classified according to their ecological category and dispersion forms. The vascular epiphytes were represented by 26 species, 21 genera and seven families, and Bromeliaceae (8 spp.), Cactaceae (7 spp.), Polypodiaceae (4 spp.) and Orchidaceae (3 spp.) the most representative. The true holoepliphytes and accidental epiphytes were the most frequent categories, gathering, respectively, 42.31% and 30.76% of the species inventoried. Regarding the dispersion forms, it is observed the predominant of zoochoric species (14 spp.) while anemochoric were represented by 12 species. The results show the importance of licurizeiro in the maintenance of the epiphytic community in areas of Caatinga and show its role as maintainer of biological diversity in anthropogenic environments.

Keywords: Floristic. Licurizeiro. Semiarid. Vascular epiphytes.

* Autor para correspondência

¹Recebido para publicação em 08/07/2014; aceito em 19/01/2015.

²Pós-Graduação em Engenharia Ambiental Urbana, Escola Politécnica, UFBA, Rua Professor Aristides Novis, 02, Federação, 40210-630, Salvador (BA), uldericovarzeano@hotmail.com.

³Departamento de Ciências Biológicas, UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana (BA), fse.santo@yahoo.com.br.

⁴Embrapa Monitoramento por Satélite, Avenida Soldado Passarinho, 303, Jardim Chapadão, 13070-115, Campinas (SP), ivan.alvarez@embrapa.br.

INTRODUÇÃO

Os epífitos possuem elevada importância ecológica e grande diversidade de táxons, sendo particularmente mais diversos nas florestas tropicais e subtropicais úmidas da região neotropical (KRESS, 1986; GENTRY; DODSON, 1987; WAECHTER, 1992; NIEDER et al., 2000). De acordo com Benzinger (1990) e Kersten e Silva (2001), plantas epífitas podem agrupar até 50% de toda a flora de florestas tropicais úmidas. Este grupo está distribuído em 83 famílias e possui aproximadamente 29.000 espécies, o que representa cerca de 10% de toda a flora vascular mundial (GENTRY; DODSON; 1987).

Nas comunidades florestais, as plantas epífitas contribuem de forma significativa na manutenção dos ecossistemas, aumentando a diversidade de espécies e fornecendo recursos para uma diversificada gama de outros organismos (WAECHTER, 1992; MANIA; MONTEIRO, 2010; DUARTE; GANDOLFI, 2013). Determinados táxons de hábito epifítico são mais vulneráveis às alterações ambientais e, portanto, podem ser utilizados em estudos voltados à determinação do grau de conservação e nível de perturbação antrópica em determinados ambientes (FIGUEIREDO et al., 2001; ELIAS et al., 2006).

Apesar da grande importância e representatividade, poucos foram os esforços destinados ao conhecimento dos padrões de riqueza e distribuição desses táxons nas florestas neotropicais (MADISON, 1977; GENTRY; DODSON, 1987; NIEDER et al., 2000). No Brasil, por exemplo, a maioria dos estudos foi desenvolvida nas regiões sul e sudeste, especialmente em áreas florestais (DISLICH; MANTOVANI, 1998; NUNES; WAECHTER, 1998; KERSTEN; SILVA, 2001; ROGALSKI; ZANIN, 2003; GIONGO; WAECHTER, 2004; GERALDINO et al., 2010; MANIA; MONTEIRO, 2010; BONNET et al., 2011; FREITAS; ASSIS, 2013). No entanto, estudos sobre a composição de epífitos vasculares em árvores remanescentes que ocorrem isoladas em áreas antropizadas (plantações, pastagens, áreas urbanas etc.) são bastante escassos (GONÇALVES; WAECHTER, 2002, 2003). De acordo com Willians-Linera et al. (1995) e Guevara et al. (1998), tais forófitos podem contribuir significativamente para o aumento da biodiversidade local e resguardam parcela importante da diversidade biológica antes encontrada na área impactada.

Em ambientes mais secos, ocorrem, de modo

geral, um menor número de espécies de hábito epifítico, o que não significa uma baixa densidade de indivíduos por espécie (BENZINGER, 1990). Fatores abióticos, como luz, umidade e substrato (FONTOURA, 2001), bem como o estágio sucessional da área (KERSTEN; KUNIYOSHI, 2009) parecem ser determinantes para a ocupação e desenvolvimento dessas plantas. Para o semiárido do Brasil, região que apresenta condições climáticas bastante peculiares, como baixos índices pluviométricos anuais e elevadas médias de temperatura, estudos que envolvem as comunidades epifíticas em áreas florestais e em forófitos isolados são praticamente inexistentes e, portanto, pouco se sabe sobre a composição florística, diversidade e importância desse grupo para esses ambientes.

Neste estudo, objetiva-se fornecer informações sobre a ecologia e composição florística dos epífitos vasculares nos fustes de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. (Arecaceae), palmeira nativa da Caatinga, que se encontravam isolados em áreas de pastagens no município de Várzea da Roça, Bahia, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Os estudos de campo foram desenvolvidos no município de Várzea da Roça (BA) (11°36'24"S, 40°08'14" W, 459 m alt.) (Figura 1) entre abril de 2007 e abril de 2010. O município está localizado no Território Bacia do Jacuípe e possui área de 513,918 km² (IBGE, 2010). A precipitação anual varia entre 900 e 1.000 mm e a temperatura média anual é de 29° C, variando entre 22 e 38° C, sendo o Clima do tipo Subúmido a Seco e Semiárido (CODES, 2010).

O município está inserido na área denominada "Polígono das Secas", com longos períodos de escassez de chuvas. A vegetação predominante é de caatinga arbustivo-arbórea e se apresenta bastante alterada em decorrência de ações antrópicas, sendo comum as queimadas para a implementação de pastagens. De acordo com as áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga (SILVA et al., 2003), a área é insuficientemente conhecida, porém de provável importância biológica, sendo considerada "prioritária para a pesquisa científica".

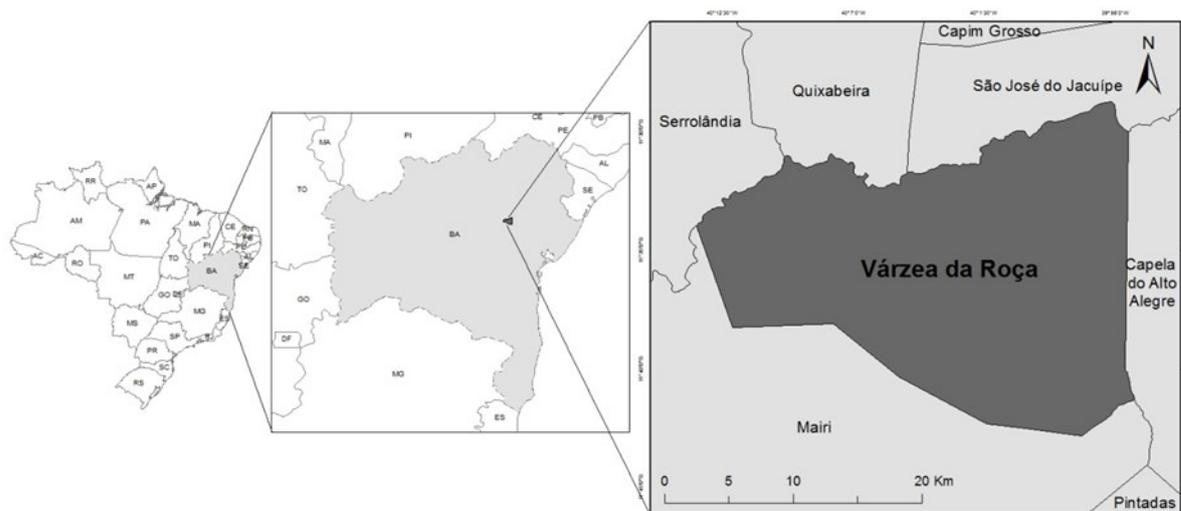


Figura 1. Localização da área de estudo, município de Várzea da Roça, Bahia, Brasil.

Forófito

Syagrus coronata é uma palmeira nativa encontrada a leste do rio São Francisco, nos estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe e norte de Minas Gerais, em áreas de Caatinga e Cerrado

(LEITMAN et al., 2014). Possui caule solitário (estipe), ereto, com 15 a 25 cm de diâmetro, podendo alcançar até 10 m de altura. As folhas são pinadas e possuem cerca de 2,8 m de comprimento (Figura 2) (LORENZI et al., 2004).



Figura 2. A. Licurizeiro (*Syagrus coronata*) isolado em áreas de pastagens; B-C. Espécies epífitas: B. *Vanilla palmarum* (Orchidaceae); e C. *Billbergia porteana* (Bromeliaceae).

Popularmente a espécie é conhecida como Licuri, Licurizeiro ou Ouricuri, e devido ao seu potencial alimentar, artesanal e forrageiro possui elevada importância socioeconômica para as comunidades tradicionais do Sertão brasileiro (CREPALDI et al., 2001). No entanto, a adoção de práticas agropecuárias inadequadas, a supressão da vegetação e o extrativismo indiscriminado vêm ocasionando um declínio populacional e comprometendo a regeneração e manutenção das suas populações naturais (HART, 1995; DRUMOND et al., 2004). Diante do exposto, considerando que seus frutos são o principal compo-

nente alimentar da arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) e elevada importância socioeconômica para os sertanejos, a partir da Instrução Normativa do IBAMA N° 191, de 24 de setembro de 2008, fica proibido o corte do licuri nas áreas de ocorrência natural desta palmeira (IBAMA, 2008).

Procedimento amostral

Os indivíduos de *S. coronata* amostrados se apresentavam isolados em áreas de pastagens com DAP de aproximadamente 25 cm e altura variando de 3 a 6 m. No total foram inventariados aproxima-

damente 70 indivíduos. As plantas epifíticas foram fotografadas em campo, sendo as amostras férteis coletadas e herborizadas conforme metodologia convencional (MORI et al., 1989). Todo o material botânico coletado foi identificado por especialistas ou partir de literatura específica (monografias e revisões taxonômicas) e se encontra depositado no Herbário da Universidade Federal do Vale do São Francisco (HVASF).

Categorias ecológicas e formas de dispersão

Para a classificação dos epífitos foram adotados os critérios utilizados por Waechter (1992), sendo as espécies classificadas em: holoepífitos habituais (predominantes em ambientes epidêndricos), facultativos (ambientes terrestres e epidêndricos) ou acidentais (majoritariamente terrestres); espécies que tiveram conexão com o solo em alguma fase de sua vida, foram denominadas hemiepífitas. Para a determinação da forma de dispersão dos diásporos foram utilizadas as categorias adotadas por Gonçalves e Waechter (2003), sendo elas: Anemocoria: diásporos diminutos (dimensões próximas ou inferiores a 1

mm) ou planadores (com estruturas que permitem a planagem); ou Zoocoria, que agrupa diásporos providos de polpa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inventariadas 26 espécies, agrupadas em 21 gêneros e reunidas em 7 famílias (Tabela 1, Figura 2). Esse valor é substancialmente maior ao encontrado no único trabalho publicado sobre a comunidade epifítica de um forófito específico [*Schinopsis brasiliensis* Eng. (Anacardiaceae)] em áreas de Caatinga (SILVA et al., 2006), onde foram inventariadas apenas cinco espécies, todas pertencentes à família Bromeliaceae. Um estudo semelhante desenvolvido com forófitos isolados de *Ficus organensis* (Miq.) Miq. (Moraceae) na planície litorânea do Rio Grande do Sul registrou um aumento considerável no número de espécies (77), assim como maior riqueza de gêneros (32) e famílias (10) (GONÇALVES; WAECHTER, 2003).

Tabela 1. Espécies de epífitos vasculares registrados no Licurizeiro (*Syagrus coronata*) em áreas de pastagens na Caatinga, município de várzea da Roça (BA), com suas respectivas categorias ecológicas (HAB - Holoepífito habitual; FAC - Epífito facultativo; ACI - Epífito acidental; e HEM - Hemiepífito) e tipo de diásporo (CAR - Carnoso; PLA - Planador; e DIM - Diminuto).

Família/Espécie	Cat. ecol.	Diásporo
AMARANTHACEAE		
<i>Alternanthera</i> sp.	ACI	PLA
ARACEAE		
<i>Anthurium petrophilum</i> K. Krause	ACI	CAR
<i>Philodendron acutatum</i> Schott.	HEM	CAR
BROMELIACEAE		
<i>Aechmea aquilega</i> Griseb.	FAC	CAR
<i>Billbergia porteana</i> Brongn. ex Beer	HAB	CAR
<i>Hohenbergia catingae</i> Ule	ACI	CAR
<i>Orthoiphytum maracasense</i> L.B. Sm.	FAC	CAR
<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult.f.	HAB	PLA
<i>Tillandsia recurvata</i> L.	FAC	PLA
<i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker	FAC	PLA
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Ker Gawl.	FAC	PLA
CACTACEAE		
<i>Arrojadoa</i> sp.	ACI	CAR
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	ACI	CAR
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	HAB	CAR
<i>Melocactus ernestii</i> Vaupel	ACI	CAR
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber ex K.Schum.) Byles & G.D. Rowley	ACI	CAR
<i>Pilosocereus</i> cf. <i>pentaedrophorus</i> (Labour.) Byles & G.D. Rowley	ACI	CAR
<i>Rhipsalis</i> cf. <i>lindbergiana</i> K.Schum.	HAB	CAR
MORACEAE		
<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	HEM	CAR
ORCHIDACEAE		
<i>Catasetum luridum</i> Lindl.	HAB	DIM
<i>Cyrtopodium saintlegerianum</i> Rehb.f.	HAB	DIM
<i>Vanilla palmarum</i> Lindl.	HAB	DIM
POLYPODIACEAE		
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	HAB	DIM
<i>Pleopeltis polyodioides</i> (L.) Andrews & Windham	HAB	DIM
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	HAB	DIM
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.	HAB	DIM

A escassez de trabalhos com epífitos vasculares em áreas de Caatinga dificulta a avaliação da riqueza encontrada na área de estudo e sua comparação com áreas úmidas e de vegetação contínua no Sul e Sudeste do Brasil não permite uma estimativa correta sobre os valores encontrados. No entanto, os resultados encontrados corroboram com os estudos de Madison (1977) e Gentry e Dodson (1987), os quais afirmam que as áreas secas apresentam menor riqueza de espécies epifíticas.

Dentre as espécies, aproximadamente 85% são de angiospermas, sendo o grupo representado por seis famílias. As samambaias estão representadas por quatro espécies, todas pertencentes à Polypodiaceae. As famílias mais representativas foram Bromeliaceae (8 espécies), Cactaceae (7), Polypodiaceae (4) e Orchidaceae (3), sendo as duas primeiras responsáveis por mais de 57% de todas as espécies registradas. A maior representatividade dessas famílias já é bastante conhecida e também observada em diversos estudos, como Waechter (1992), Benzling (1995), Nunes e Waechter (1998), Kersten e Silva (2001), Gonçalves e Waechter (2003), Giongo e Waechter (2004) e Mania e Monteiro (2010). Acreditamos que a baixa riqueza de Orchidaceae, reconhecida como a família com maior índice de epifitismo nos Neotrópicos (GENTRY; DODSON, 1987), pode ser atribuída ao clima seco e às grandes intervenções antrópicas na região.

Bromeliaceae apresenta grande diversidade de adaptações morfológicas, fisiológicas e anatômicas que permitem o seu isolamento do solo e sua ocorrência em áreas com baixa disponibilidade de recursos, apresentando, portanto, considerável número de espécies epifíticas (BENZLING; RENFROW, 1974; KERSTEN, 2010). Na área de estudo, *Tillandsia* se apresenta como o gênero de Bromeliaceae mais diverso (4 spp.) e o mais frequente, uma vez que foi registrado em todos os indivíduos de *S. coronata* amostrados. Dentre as espécies, *Aechmea aquilega* e *Billbergia portearia* se destacam pela elevada importância fisionômica, apresentando grande porte, inflorescências de coloração vistosa e formando grandes e densas touceiras, características que as tornam facilmente observáveis.

Dentre as Cactáceas, *Cereus jamacaru* e *Pilosocereus gounellei*, foram pouco frequentes e representadas apenas por indivíduos jovens, enquanto *Epiphyllum phyllanthus* e *Rhipsalis* cf. *linbergiana* foram espécies abundantes. As espécies de Polypodiaceae e Orchidaceae também se apresentavam amplamente distribuídas em toda a área. Araceae, apesar de pouca representativa em número de espécies, fisionomicamente contribuiu muito para a comunidade epifítica da área, formando densos aglomerados com indivíduos de folhas verdes e com coloração bastante intensa.

Quanto às categorias ecológicas, os holoepífitos habituais e os epífitos acidentais foram os mais representativos, agrupando, respectivamente, 42,31%

(11 spp.) e 30,76% (8 spp) das espécies inventariadas (Tabela 1). No primeiro grupo se destacam as famílias Orchidaceae e Polypodiaceae, por apresentarem todos os seus representantes de hábito obrigatoriamente epifítico. As demais espécies estão restritas às famílias Bromeliaceae e Cactaceae. A predominância dessa primeira categoria já foi observada em diversos estudos (KERSTEN; SILVA, 2001; BORGIO; SILVA, 2003; GONÇALVES; WAECHTER, 2003; ROGALSKI; ZANIN, 2003; GIONGO; WAECHTER, 2004; CERVI; BORGIO, 2007; MANIA; MONTEIRO, 2010; GERALDINO et al., 2010) e evidencia a importância dos forófitos na manutenção da diversidade e manutenção da comunidade epifítica.

O elevado índice de epífitos acidentais se deve, especialmente, à ocorrência de um grande número de espécies de Cactaceae, tipicamente encontradas em ambientes terrícolas ou rupícolas, como *Melocactus ernestii*, *Cereus jamacaru* e *Pilosocereus* spp. Nessa categoria também foram encontradas espécies de outras famílias, como Araceae (*Anthurium petrophilum*) e Bromeliaceae (*Hohenbergia cattingae*). Essas espécies apresentam frutos carnosos e, certamente, alcançam o estipe de *Syagrus coronata* a partir de aves que, em áreas de pastagens, utilizam a sua copa para pouso.

Vale observar também que a metade superior do caule do forófito é formada por remanescentes da base das folhas já caídas, sendo dispostas em cinco fileiras verticais levemente torcidas (forma helicoidal). Essas remanescentes favorecem o acúmulo de matéria orgânica e mantêm a umidade relativamente elevada, tornando-se um ambiente propício para o estabelecimento e desenvolvimento de espécies que não apresentam hábito comumente epifítico.

Os epífitos facultativos reúnem 19,23% das espécies (5), sendo o gênero *Tillandsia* (Bromeliaceae) o táxon mais representativo. *Philodendron acutatum* (Araceae) e *Ficus enormis* (Moraceae) foram os únicos hemiepífitos encontrados na área. A primeira espécie, apesar de ser encontrada apenas sobre os forófitos, mantém contato com o solo a partir de raízes alimentadoras, enquanto que a segunda, conhecida vulgarmente na região como gameleira, possui hábito estrangulador. Ambas as espécies são bastante comuns na área.

Quanto às formas de dispersão, a Zoocoria foi a mais frequente, sendo registrada para, aproximadamente, 54% das espécies (14) (Tabela 1). Os valores encontrados diferem do registrado para as regiões Sul e Sudeste do país, onde se observa uma predominância de espécies com diásporos dispersos pelo vento (BORGIO; SILVA, 2003; GONÇALVES; WAECHTER, 2003; GERALDINO et al., 2010). Cactaceae e Bromeliaceae foram as famílias com maiores números de espécies com diásporo carnosos e dispersos por animais, especialmente as aves. A Anemocoria foi observada em 12 espécies, sendo que destas aproximadamente 58,34% possuem diás-

poros diminutos e 41,66% diásporos com estruturas que permitem a planagem.

CONCLUSÕES

No levantamento florístico foram inventariadas 26 espécies, sendo Bromeliaceae (8 spp.) e Cactaceae (7 spp.) as famílias mais representativas em número de espécies. Os holoepífitos habituais e os epífitos acidentais agruparam, respectivamente, 42,31% e 30,76% das espécies inventariadas, sendo, portanto, as categorias mais frequentes. Foi observado também uma predominância da Zoocoria. *Syagrus coronata*, além da já reconhecida importância socioeconômica para o Semiárido brasileiro, também se apresenta como um forófito de elevada importância na manutenção da comunidade epifítica da Caatinga, uma vez que serve como sítio para o desenvolvimento e reprodução de diversas espécies de hábito obrigatoriamente epifítico. Em áreas degradadas, como áreas existentes de pastagens, essa palmeira resguarda parte da flora antes das intervenções antrópicas e contribui para o aumento da diversidade biológica.

AGRADECIMENTOS

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA/Semiárido, ao prof. Dr. José Alves de Siqueira Filho (UNIVASF) e ao Centro de Referência para a Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga – CRAD/UNIVASF, pelo apoio técnico, e aos especialistas que contribuíram na identificação das espécies.

REFERÊNCIAS

BENZING, D. H. **Vascular Epiphytes**. New York: Cambridge University Press, 1990. 354 p.

BENZING, D. H.; RENFROW, A. The mineral nutrition of Bromeliaceae. **Botanical Gazette**, Chicago, v. 135, n. 4, p. 281-288, 1974.

BENZING, D. H. Vascular epiphytes. In: LOWMAN, M. D.; NADKARNI, N. M. (Ed.). **Forest canopies**. San Diego: Academic Press, 1995. p. 544.

BONNET, A. et al. Flora epifítica vascular em três unidades vegetacionais do Rio Tibagi, Paraná, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 3, p. 491-498, 2011.

BORGIO, M.; SILVA, S. M. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São

Paulo, v. 26, n. 3, p. 391-401, 2003.

CERVI, A. C.; BORGIO, M. Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná. Levantamento preliminar. **Fontqueria**, Madrid, v. 55, n. 51, p. 415-422, 2007.

CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL DA BACIA DO JACUÍPE. 2010. **Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br>. Acesso em: 2 maio 2014.

CREPALDI, I. C. et al. Composição nutricional do fruto de licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 155-159, 2001.

DISLICH, R.; MANTOVANI, W. Flora de epífitas vasculares da Reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" (São Paulo, Brasil). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 17, p. 61-83, 1998.

DRUMOND, M. A. et al. Estratégias de uso sustentável da biodiversidade da caatinga. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; LINS, L. V. (Org.). **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente; UFPE, 2004, p. 329-340.

DUARTE, M. M.; GANDOLFI, S. Enriquecimento de florestas em processo de restauração: aspectos de epífitas e forófitos que podem ser considerados. **Hoehnea**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 507-514, 2013.

ELIAS, C. et al. Seleção de epífitas acumuladoras de elementos químicos na Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 6, n. 1, 2006.

FIGUEIREDO, A. M. G. et al. Determination of trace elements in *Tillandsia usneoides* by neutron activation analysis for environmental biomonitoring. **Journal Radioanalytical and Nuclear Chemistry**, Budapest, v. 249, n. 2, p. 391-395, 2001.

FONTOURA, T. Bromeliaceae e outras epífitas – estratificação e recursos disponíveis para animais na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Rio de Janeiro. **Bromélia**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1-4, p. 33-39, 2001.

FREITAS, J.; ASSIS, M. A. Estrutura do Componente Epífita Vascular em Trecho de Floresta Atlântica na Região Serrana do Espírito Santo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 5, p. 815-823, 2013.

GENTRY, A. H.; DODSON, C. H. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, Saint Lou-

is, v. 74, n. 2, p. 205-233, 1987.

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 Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 469-482, 2010.

GIONGO, C.; WAECHTER, J. L. Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 563-572, 2004.

GONÇALVES, C. N.; WAECHTER, J. L. Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 429-441, 2002.

GONÇALVES, C. N.; WAECHTER, J. L. Aspectos florísticos e ecológicos de epífitos vasculares sobre figueiras isoladas no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 89-100, 2003.

GUEVARA, L.; LABORDE, J.; SÁNCHEZ, G. Are isolated remnant trees in pastures a fragmented canopy?. **Selbyana**, Sarasota, v. 19, n. 1, p. 34-43, 1998.

HART, J. K. The Lear's Macaw. In: ABRAMSON, J.; SPEER, B. L.; THOMSEN, J. B. **The large macaws**. Fort Bragg: Raintree publications, 1995. p. 468-483.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2010. **Bahia**: Várzea da Roça. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 2 maio 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa nº 191, de 24 de set. de 2008**. Proíbe o corte do licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.) nas áreas de ocorrência natural desta palmeira nos Estados de Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe até que sejam estabelecidas normas de manejo da espécie por cada Estado, Diário Oficial da União.

KERSTEN, R. A.; KUNIOSHI, Y. S. Conservação das florestas na Bacia do Alto Iguaçu, Paraná – avaliação da comunidade de epífitas vasculares em diferentes estágios serais. **Floresta**, Curitiba, v. 39, n. 1, p. 51-66, 2009.

KERSTEN, R. A.; SILVA, S. M. Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea na Ilha do Mel, Paraná,

Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 213-226, 2001.

KERSTEN, R. A. Epífitas vasculares—Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. **Hoehnea**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 9-38, 2010.

KRESS, J. W. A symposium: The biology of tropical epiphytes. **Selbyana**, Sarasota, v. 9, p. 1-22, 1986.

LEITMAN, P. et al. 2014. **Areaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>>. Acesso em: 28 maio 2014.

LORENZI, H. et al. **Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2004. 432 p.

MADISON, M. Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features. **Selbyana**, Sarasota, v. 2, n. 1, p. 1-13, 1977.

MANIA, L. F.; MONTEIRO, R. Florística e ecologia de epífitas vasculares em um fragmento de floresta de restinga, Ubatuba, SP, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 4, p. 705-713, 2010.

MORI, S.A. et al. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau, 1989. 104 p.

NIEDER, J. et al. Spatial distribution of vascular epiphytes (including Hemiepiphytes) in a lowland Amazonian Rain Forest (Surumoni Crane plot) of Southern Venezuela. **Biotropica**, Gainesville, v. 32, n. 3, p. 385-396, 2000.

NUNES, V. F.; WAECHTER, J. L. Florística e aspectos Fitogeográficos de Orchidaceae epifítica de um morro granítico subtropical. **Pesquisas**. Botânica, São Leopoldo, v. 48, p. 127-191, 1998.

ROGALSKI, J. M.; ZANIN, E. M. Composição florística de epífitos vasculares no estreito de Augusto César, Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, RS, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 551-556, 2003.

SILVA, J. M. C.; TABERELLI, M.; FONSECA, M. T. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade na Caatinga. In: SILVA, J. M. C. et al. (Orgs.). **Biodiversidade da Caatinga**: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2003. p. 349-374.

SILVA, M. A. P. et al. Epífitos vasculares sobre espécimes de *Schinopsis brasiliensis* Engl. (Baraúna) em uma área de caatinga – Alagoinha-PE. **Cadernos**

de Cultura e Ciência, Universidade Regional do Cariri – URCA, v. 1, p. 22-25, 2006.

WAECHTER, J. L. **O epifitismo vascular na planície costeira do Rio Grande do Sul**. 1992. 163 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

WILLIAMS-LINERA, G.; LAWTON, R. O. The ecology of hemiepiphytes in forest canopies. In: LOWMAN, M. D.; NADKARNI, N. M. (Ed). **Forest canopies**. San Diego: Academic Press, 1995, p. 255–283.