

DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DAS EPÍFITAS VASCULARES DA ILHA GRANDE, RJ

Ana Carolina Rodrigues da Cruz¹, André Felipe Nunes-Freitas².

(Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR-465, Km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, CEP-23.897-000, anacarolina091087@yahoo.com.br, ¹Mestranda em Ciências Ambientais e Florestais, ²Docente do Departamento de Ciências Ambientais)

RESUMO

O presente estudo visa contribuir para o conhecimento da flora de epífitas vasculares da Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ. O levantamento das espécies foi realizado a partir de dados secundários (bibliografia corrente e registros de herbários) e coletas sistemáticas e assistemáticas de campo. Foram levantadas 213 espécies, das quais dez são novos registros para a ilha. As famílias botânicas mais representativas foram Orchidaceae (S = 117 espécies; 54,9%) e Bromeliaceae (S = 49; 23%). Os gêneros mais comuns foram *Vriesea* Lindl. (S = 18; 8,5%) e *Epidendrum* L. (S = 12; 5,6%). A maior parte das espécies é endêmica da Mata Atlântica (S = 121; 56,8%) e quatro restritas ao estado do Rio de Janeiro (1,8%). Para a maioria das epífitas o estado de conservação é desconhecido (S = 135; 63,4%), pois não foram avaliadas quanto ao grau de ameaça, e sete constam em listas vermelhas de espécies ameaçadas de extinção (3,3%): *Neoregelia hoehneana* L.B.Sm.; *Octomeria alexandri* Schltr.; *Wittrockia superba* Lindm.; *Rauhiella silvana* Toscano; *Cattleya guttata* Lindl.; *Grandiphyllum hians* (Lindl.) Docha Neto; e *Vriesea rubyae* E. Pereira. A ilha abriga 16,2% das espécies epifíticas que ocorrem no estado do Rio de Janeiro, sendo que 26,6% de todas as suas plantas vasculares são epífitas. A Ilha Grande é uma importante área de preservação da biodiversidade epifítica e ressalta-se a necessidade da realização de mais coletas em áreas pouco amostradas e pesquisas ecológicas sobre essa comunidade a fim de gerar os subsídios para a sua proteção efetiva.

Palavras-chave: biodiversidade, inventário florístico, Mata Atlântica, Praia do Sul, RAPELD

INTRODUÇÃO

Epífitas são plantas que se utilizam de outras plantas como apoio mecânico em alguma fase da vida (Madison 1977) e compreendem aproximadamente 10% de todas as traqueófitas do planeta (Gentry & Dodson 1987). A Mata Atlântica brasileira é uma das regiões do mundo onde o hábito epifítico é mais altamente pronunciado (Nieder *et al.* 1999), sendo possível estimar mais de 3.000 espécies em seus ecossistemas, ressaltando a importância da comunidade epifítica para a estrutura e funcionamento das florestas (Kersten 2010). Apesar de ter havido um grande aumento das pesquisas sobre epífitas na região sul e sudeste do país nas últimas décadas, no estado do Rio de Janeiro este número ainda é pequeno (Fontoura *et al.* 1997; Nunes-Freitas *et al.* 2004; Ribeiro 2009; Fontoura *et al.* 2009; Dias 2009; Diniz 2016). A Ilha Grande, no município de Angra dos Reis, é um dos maiores e mais importantes remanescentes de Mata Atlântica no estado e não apresenta trabalhos abordando a comunidade epifítica, embora muitas pesquisas apontem para uma elevada riqueza (Araújo & Oliveira 1988; Almeida *et al.* 1998; Nunes-Freitas *et al.* 2009; Braga 2011).

Assim, o presente estudo tem como objetivo contribuir para o conhecimento da flora de epífitas vasculares da Ilha Grande levantando informações sobre florística, riqueza, endemismos e conservação das espécies.

METODOLOGIA

Área de estudo

A Ilha Grande é a maior ilha do litoral sul do Rio de Janeiro (UFRRJ/ IEF/ PRO-NATURA 1992) e apresenta Floresta Ombrófila Densa em diferentes estágios de regeneração, vegetação herbácea, restingas, manguezais, costões rochosos e praias (Alho *et al.* 2002) (Figura 1). O relevo é acidentado e os solos variam de acordo com o tipo de rocha, relevo e clima, destacando-se latossolos vermelho-amarelo alítico, Cambissolos e afloramentos rochosos (INEA 2011). O clima é quente e úmido, sem estação seca, a umidade relativa do ar é sempre alta, em torno de 80 a 95%, a temperatura média anual é de 21,0°C e a pluviosidade de 2.242 mm (INEA 2011).

Atualmente, a ilha conta com quatro Unidades de Conservação: o Parque Estadual da Ilha Grande (PEIG), a Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (RBEPS), a Área de Proteção Ambiental (APA) Tamoios e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro.



Figura 1: Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ. Vista da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro e da Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul na vertente oceânica da ilha.

Metodologia

Foram utilizadas três metodologias para elaboração da lista de espécies, sendo as duas primeiras baseadas em dados secundários:

1. Levantamento de espécies a partir da consulta a banco de dados em herbários *online*, através do *speciesLink* (<http://splink.cria.org.br>) e do Jabot - Banco de Dados da Flora Brasileira (<http://jabot.jbrj.gov.br>), e ao Catálogo da Flora do Rio de Janeiro (<http://florariojaneiro.jbrj.gov.br>);
2. Listagens florísticas publicadas para a Ilha Grande (ARAÚJO & OLIVEIRA 1988; NUNES-FREITAS *et al.* 2009; BRAGA 2011);
3. Amostragem sistemática e assistemática da mata de restinga da RBEPS.

A amostragem sistemática foi realizada nas parcelas do RAPELD. Esse método foi adotado pelo Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio) e sua sigla une as duas escalas que o sistema abrange: inventários rápidos (RAP) e projetos ecológicos de longa duração (PELD) (Magnusson *et al.* 2005). O sistema é fundamentado em parcelas permanentes alocadas em uma rede de sítios, baseado em grade, módulo, trilhas e parcelas. Os módulos são constituídos por grades. Cada grade abrange 25 km², sendo composta por trilhas de 5 km de comprimento cada, distantes 1 km entre si (Figura 2A). Nas trilhas, há parcelas permanentes de 250 m com largura variável acompanhando curvas de nível (Figura 2A). As parcelas são longas e estreitas, minimizando a variação de topografia e solo (Magnusson *et al.* 2005). A marcação de cada parcela é feita a partir do corredor central e a largura varia de acordo com o grupo amostrado (Figura 2B).

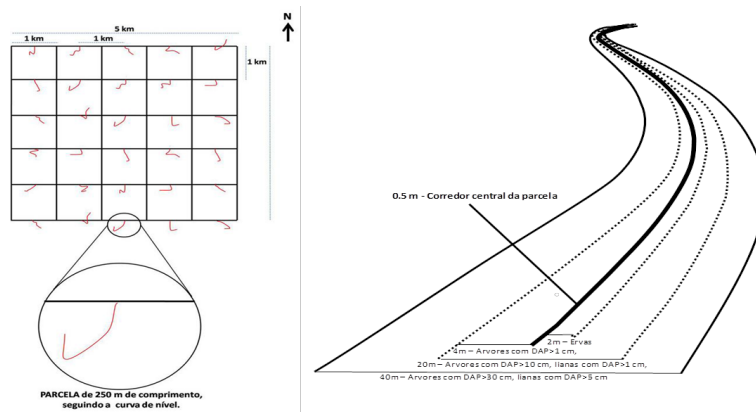


Figura 2: A: Grade do método RAPELD com módulos, trilhas e parcelas (em destaque); B: Marcação da parcela ao longo do corredor central, com as larguras para amostragem de alguns grupos taxonômicos.
Fonte: Programa de Pesquisa em Biodiversidade (2017).

Na Ilha Grande há dois módulos do RAPELD, um na vertente leste e outro na oeste (Figura 3A). O módulo leste está inserido no PEIG, em Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana (PPBio 2017). Já o módulo oeste possui parcelas na RBEPS e abrange áreas de Formação Pioneira de Influência Marinha (restinga), Flúvio-Marinha (mata alagadiça e manguezal) e de Floresta Ombrófila Densa Submontana (PPBio 2017) (Figura 3B). Neste estudo utilizamos as parcelas instaladas do módulo oeste em mata de restinga da RBEPS, nas trilhas O1 e O2.

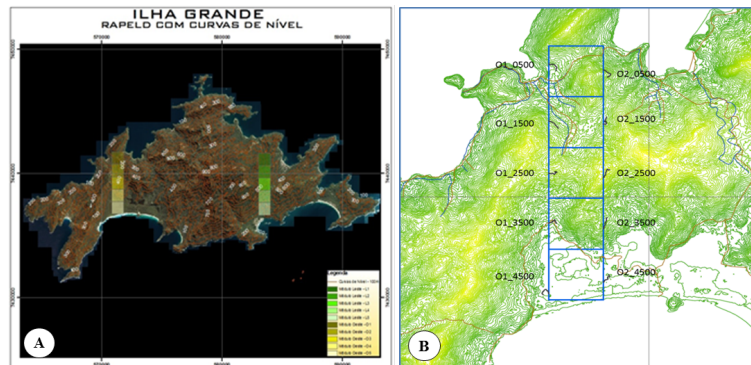


Figura 3: Mapas do RAPELD-Ilha Grande. A: Mapa em curvas de nível dos módulos leste e oeste instalados na Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ; B: Destaque do módulo oeste com as trilhas O1 e O2.
Fonte: Programa de Pesquisa em Biodiversidade (2017).

Coleta de dados no campo

Nas parcelas instaladas a 4.950 m nas trilhas O1 e O2 do RAPELD foram demarcadas subparcelas de 100 m² em segmentos intercalados de ambos os lados do corredor central. Nas subparcelas todas as árvores com diâmetro a altura do peito maior ou igual a 45 cm (DAP \geq 45 cm) tiveram as espécies de epífitas registradas. Também foram incluídas espécies visualizadas fora das parcelas (amostragem assistemática). A identificação das espécies foi baseada em literatura específica, no estudo de material herborizado e com auxílio de especialistas. Os nomes científicos foram verificados e atualizados, quando necessário, na Flora do Brasil 2020 (2017).

Análise dos dados

Foram verificados as famílias e gêneros mais representativos na área de estudo e estes foram comparados com outros trabalhos segundo a bibliografia corrente. Para analisar a importância da riqueza de epífitas para a área de estudo, calculou-se o índice epifítico através do percentual de epífitas em relação ao número total de espécies vasculares da área (Hosokawa 1950). Para verificar se as espécies levantadas apresentam distribuição ampla ou restrita a Mata Atlântica foi utilizado o Portal da Flora do Brasil 2020 (2017). O estado de conservação das espécies foi levantado através do Livro Vermelho da Flora do Brasil (Martinelli & Moraes 2013), da Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (MMA 2014) e do site do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram registradas 213 espécies de epífitas vasculares para a Ilha Grande, pertencentes a onze famílias botânicas (Figura 4). A amostragem das parcelas do RAPELD na RBEPS resultou no levantamento de 31 espécies, sendo dez novos registros para a área de estudo. A maioria das espécies registradas pertence ao grupo das angiospermas com sete famílias e 201 espécies. Foram elas: Orchidaceae (S = 117 espécies; 54,9%), Bromeliaceae (49; 23%), Araceae (S = 12; 5,6%), Piperaceae (S = 11; 5,2%), Cactaceae (S = 8; 3,7%), Gesneriaceae (S = 3; 1,4%) e Melastomataceae (S = 1; 0,5%). As pteridófitas estão representadas por quatro famílias e 12 espécies: Polypodiaceae (S = 8; 3,7%), Aspleniaceae (S = 2; 0,9%), Dryopteridaceae (S = 1; 0,5%) e Lycopodiaceae (S = 1; 0,5%). As famílias mais ricas, Orchidaceae e Bromeliaceae, concentram 77,9% das espécies. Esse resultado corrobora com a maioria dos estudos realizados no Brasil e no mundo onde destacam-se as orquídeas como principal família (Madison 1977, Krömer *et al.* 2007, Fontoura *et al.* 1997, Kersten & Silva 2001, Gonçalves & Waechter 2003, Giongo & Waechter 2004, Hefler & Faustioni 2004, Kersten 2006, Musskopf 2006, Kersten & Silva 2006, Martins *et al.* 2008, Petean 2009, Fontoura *et al.* 2009, Kersten & Kuniyoshi 2009, Mania & Monteiro 2010, Blum 2011, Bianchi *et al.* 2012, Staudt *et al.* 2012, Perleberg *et al.* 2013). Orchidaceae é a família de maior sucesso no hábito epifítico, com mais 70% de suas espécies vivendo acima do solo (Benzing 1990). Em Bromeliaceae o epifitismo também é bastante comum, sendo a metade de suas espécies formada por epífitas (Benzing 1990, 2000).

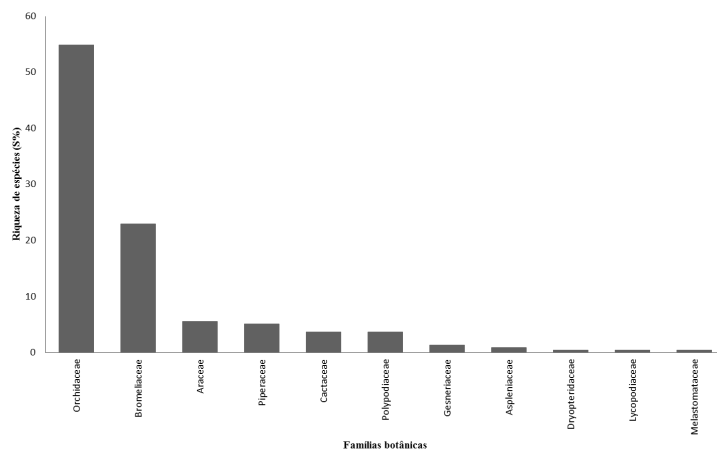


Figura 4: Riqueza de espécies (S%) de epífitas vasculares por família botânica registrada na Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

Os gêneros mais comuns foram *Vriesea* Lindl. (Bromeliaceae) ($S = 18$; 8,5%), *Epidendrum* L. (Orchidaceae) ($S = 12$; 5,6%) e *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) ($S = 11$; 5,2%), respectivamente (Figura 5). Esses gêneros correspondem aos mais comumente registrados em levantamentos de epífitas realizados em ecossistemas de Mata Atlântica (Kersten & Silva 2001, Giongo & Waechter 2004, Kersten & Silva 2006, Cervi & Borgo 2007, Bataghin *et al.* 2008, Petean 2009, Mania & Monteiro 2010, Bianchi *et al.* 2012, Caglioni *et al.* 2012, Staudt *et al.* 2012, Perleberg *et al.* 2013). Mais de 70% das espécies de *Vriesea* são epífitas (Benzing 1990), sendo que na Mata Atlântica são encontradas 188 espécies, com 142 epifíticas (Forzza *et al.* 2015). Esse gênero é o mais rico tanto na Mata Atlântica (Martinelli *et al.* 2008) como na Ilha Grande (Nunes-Freitas *et al.* 2009). Na Mata Atlântica, *Epidendrum* apresenta 74 espécies epífitas, 86% de sua riqueza total no domínio (Barros *et al.* 2015), e *Peperomia* conta com 79 espécies, o equivalente a 61,7% de sua riqueza total (Guimaraes *et al.* 2015).

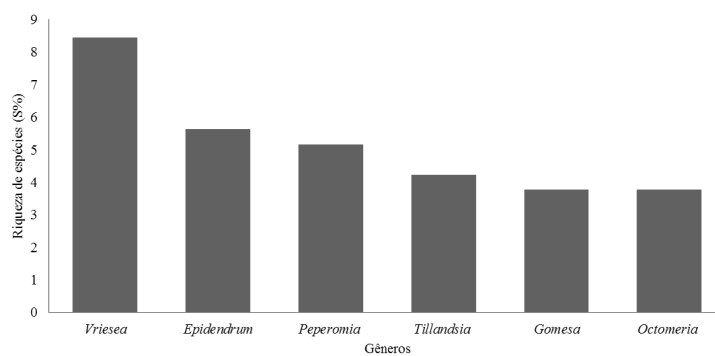


Figura 5: Riqueza de espécies (S%) de epífitas vasculares por gêneros mais representativos da Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

A riqueza florística de epífitas da Ilha Grande é bastante elevada. Em termos de importância ecológica, as epífitas correspondem a 26,6% das espécies vasculares registradas na ilha, valor superior ao estimado para ecossistemas de Mata Atlântica, de 15-20% (Kersten 2010), e compreende 16,2% do número total de espécies de epífitas do Rio de Janeiro ($S = 1.313$ espécies, Flora do Brasil 2017), sendo a segunda maior riqueza do estado e a quarta maior do sul e sudeste. A riqueza levantada é inferior apenas a registrada por Kersten (2006), em Floresta Ombrófila Densa e Mista (PR), com 349 espécies, por Fontoura *et al.* (1997), que registrou 293 espécies na Reserva Ecológica de Macaé de Cima (RJ) e Blum *et al.* (2011), em Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana (PR) que obteve 278 espécies. A Ilha Grande concentra diversos fatores que favorecem o estabelecimento de uma elevada diversidade de epífitas, como o bom estado de conservação das florestas, a elevada heterogeneidade de habitats, condições ideais de umidade e pluviosidade, além de apresentar uma alta densidade das árvores.

A ilha apresenta um alto número de espécies endêmicas da Mata Atlântica ($S = 121$; 56,8%), apresentando ainda espécies restritas à região sudeste ($S = 22$; 10,3%) e ao estado do Rio de Janeiro ($S = 4$;

1,8%). A Mata Atlântica é um dos centros de diversidade de epífitas no mundo concentrando grande riqueza e taxa de endemismos (Nieder *et al.* 1999, 2001). Esse domínio fitogeográfico reúne condições ideais para o epifitismo, como elevada umidade atmosférica, temperatura, precipitação e heterogeneidade de habitats (Nieder *et al.* 2001, Leitman *et al.* 2015).

Epífitas são importantes elementos da biodiversidade e podem ser utilizadas na avaliação do estado de conservação das florestas (Bonnet *et al.* 2009). A riqueza levantada para a Ilha Grande pode ser um reflexo do bom estado de conservação de seus ecossistemas. A Mata Atlântica da ilha encontra-se com baixo grau de perturbação, com matas secundárias em avançado estado de sucessão cobrindo a maior parte de seu território (Alho *et al.* 2002). Entretanto, alguns fatores ameaçam a biodiversidade local, principalmente aqueles relacionados à ocupação ilegal, ao turismo desordenado e a introdução de espécies exóticas e invasoras (Alho *et al.* 2002, INEA 2011), além disso há coleta predatória de plantas nativas com valor ornamental (INEA 2011).

Para a maioria das epífitas o estado de conservação das espécies é desconhecido, uma vez que não foram avaliadas pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (2017) em relação ao grau de ameaça de extinção (NE; 63,4%). Apenas 26,3% das espécies levantadas (S = 57) encontram-se em situação pouco preocupante (LC). Quatro encontram-se quase ameaçadas (NT, 1,9%): *Brasiliorchis consanguinea* (Klotzsch) R. B. Singer *et al.*; *Epidendrum hololeucum* Barb. Rodr.; *Zootrophion atropurpureum* (Lindl.) Luer; e *Rhipsalis oblonga* Loefgr. E outras quatro estão categorizadas como deficientes de dados (DD, 19%): *Billbergia pyramidalis* (Sims) Lindl.; *Octomeria decumbens* Cogn.; *Peperomia distachya* (L.) A. Dietr.; e *Warczewiczella wailesiana* (Lindl.) Rchb.f. ex E. Morren.

Listas vermelhas são ferramentas fundamentais para o estabelecimento de prioridades para a conservação. Na Ilha Grande sete espécies são citadas no Livro Vermelho da Flora do Brasil (Martinelli & Moraes 2013) e na Lista Nacional Oficial de Plantas Ameaçadas do Brasil (MMA 2014). Duas estão categorizadas como vulneráveis (VU), quatro em perigo (EN) e uma criticamente em perigo (CR) (Martinelli & Moraes 2013; MMA 2014; CNC Flora 2017). As espécies *Cattleya guttata* Lindl. e *Grandiphyllum hians* (Lindl.) Docha Neto se encontram em situação vulnerável, enfrentando problemas relacionados à perda e fragmentação de habitats e à pressão de coleta predatória (Martinelli & Moraes 2013). As espécies: *Octomeria alexandri* Schltr., *Rauhiella silvana* Toscano, *Neoregelia hoehneana* L.B.Sm. e *Wittrockia superba* Lindm. encontram-se em perigo, sofrendo com a perda e ameaça de seus habitats (Martinelli & Moraes 2013). E *Vriesea rubyae* E. Pereira se encontra criticamente em perigo e é ameaçada pelo crescimento turístico desordenado das serras de Petrópolis e pela exploração comercial para fins ornamentais (Martinelli & Moraes 2013).

CONCLUSÃO

A Ilha Grande possui uma das comunidades de epífitas vasculares mais ricas do sul e sudeste do Brasil, com 213 espécies majoritariamente endêmicas da Mata Atlântica. Entretanto, poucas foram avaliadas quanto ao grau de ameaça de extinção e sete constam na lista vermelha de espécies ameaçadas. Portanto, a ilha pode ser considerada uma importante área de preservação da biodiversidade de epífitas vasculares do Rio de Janeiro, ressaltando a necessidade de proteção dos seus ecossistemas. É necessária a realização de mais coletas em fitofisionomias pouco amostradas e pesquisas adicionais sobre a ecologia das espécies e a estruturação da comunidade de epífitas a fim de levantar informações necessárias para a sua proteção efetiva.

AGRADECIMENTOS

A CAPES, a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Florestais, ao departamento de Ciências Ambientais, ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), ao PEIG, a RBEPs, ao PPBio - Mata Atlântica e todos os pesquisadores que contribuíram direta ou indiretamente na realização dessa pesquisa, especialmente nas identificações taxonômicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alho CJR., Schneider M, Vasconcellos LA (2002) Degree of threat to the biological diversity in the Ilha Grande State Park (RJ) and guidelines for conservation. *Braz. J. Biol.* 62(3):375-385.
- Almeida DR., Cogliatti-Carvalho L, Rocha CFD (1998) As bromeliáceas da mata Atlântica da Ilha Grande, RJ: composição e diversidade de espécies em três ambientes diferentes. *Bromélia* 5(1-4):54-65.
- Araújo DSD., Oliveira RR (1988) Reserva Biológica da Praia do Sul (Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro): lista preliminar da Flora. *Acta Bot. Bras.* 1(2):83-94.
- Barros F de, Vinhos F, Rodrigues VT, Barberena FFVA, Fraga CN, Pessoa EM, Forster W, Menini Neto L, Furtado SG, Nardy C, Azevedo CO, Guimarães LRS (2015) Orchidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB11518>. Acessado em 05 de março de 2017.
- Bataghin FA, Fiori A, Toppa RA (2008) Efeito de borda sobre epífitos vasculares em floresta ombrófila mista, Rio Grande do Sul, Brasil. *O Mundo da Saúde*, São Paulo 32(3):329-338.
- Benzing DH (1990) *Vascular epiphytes*. Cambridge University Press. Cambridge. p. 354.
- Benzing DH (2000) *Bromeliaceae - Profile of an adaptive radiation*. Cambridge University Press, New York. p. 690.
- Bianchi JS, Bento, CM, Kersten, RA (2012) Epífitas vasculares de uma área de ecótono entre as Florestas Ombrófilas Densa e Mista, no Parque Estadual do Marumbi, PR. *Estud Biol.* 34(82):37-44.
- Bonnet A, Lavoranti OJ, Curcio GR (2009) Epífitos vasculares no Corredor de Biodiversidade Araucária, bacia do rio Iguazu, Paraná, Brasil. *Cad. Biodivers.* 6(2).

- Blum CT, Roderjan CV, Galvão F (2011) Composição florística e distribuição altitudinal de epífitas vasculares da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná, Brasil. *Biota Neotrop.* 11(4).
- Braga, MRA (2011) A riqueza da nossa flora. *Orquidario*, Rio de Janeiro, 25:125-134.
- Cervi AC, Borgo M (2007) Epífitos vasculares no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, (Brasil): levantamento preliminar. *Fontqueria* 55(51):415-422.
- Centro de Conservação da Flora. 2017. Portal. Disponível: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>. Acessado em 05 março de 2017.
- Dias AS (2009) Ecologia de epífitas vasculares em uma área de Mata Atlântica no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ. 2009. 61 f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Diniz RG (2016) Epífitas vasculares nas Unidades de Conservação federais de proteção integral do estado do Rio de Janeiro: riqueza, composição e conhecimento acumulado. Monografia de graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Dornelas TAF (2016) Epífitas vasculares do parque natural municipal curió, Paracambi, RJ: riqueza, composição de espécies, conservação e relação com outras localidades. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Flora Do Brasil (2017) Consulta pública. Re flora. Lista Brasil. Disponível: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acessado em 03 de março de 2017.
- Fontoura T, Sylvestre LS, Vaz AMSF, Vieira CM (1997) Epífitas vasculares, hemiepífitas e hemiparasitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: Lima, H. C. & Guedes-Bruni, R. R. (eds.). Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 89-101.
- Fontoura T, Rocca MA, Schilling AC, Reinert F (2009) Epífitas da floresta seca da Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Sudeste do Brasil: Relações com a comunidade arbórea. *Rodriguésia* 60(1):171-185.
- Forzza RC, Costa, A, Siqueira Filho JA, Martinelli G, Monteiro RF, Santos-Silva F, Saraiva DP, Paixão-Souza B, Louzada RB & Versieux L (2015) Bromeliaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB6414>. Acessado em 23 de abril de 2017.
- Gentry AH, Dodson CH (1987) Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74:205-233.
- Giongo C, Waechter JL (2004) Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na depressão central do Rio Grande do Sul. *Revista Brasil. Bot.* 27(3):563-572
- Gonçalves CN., Waechter J (2002) Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição. *Acta bot. bras.* 16(4):429-441.
- Guimarães EF, Carvalho-Silva M, Monteiro D, Medeiros ES, Queiroz GA (2015) Piperaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB12609>. Acessado em 05 de março de 2017.
- Hefler SM, Faustioni P (2004) Levantamento florístico de epífitos vasculares do Bosque São Cristóvão, Curitiba, Paraná, Brasil. *Revista Estudos de Biologia* 26(54):11-19.
- Hosokawa, T (1950) Epiphyte-quotient. *Botanical Magazine of Tokyo* 63:18-19.
- INEA - Instituto Estadual do Ambiente (2011) Parque Estadual da Ilha Grande: plano de manejo (fase 2) / resumo executivo / Instituto Estadual do Ambiente. Rio de Janeiro. 98 p.
- JBRJ - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (2016). Jabot - Banco de Dados da Flora Brasileira. Disponível: <http://www.jbrj.gov.br/jabot>. Acessado em 21 de novembro de 2016.
- Kersten RA (2006) Epifitismo vascular na bacia do alto Iguaçu, Paraná. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná.
- Kersten, RA (2010) Epífitas vasculares - Histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. *Hoehnea* 37(1): 9-38.
- Kersten RA, Silva SM (2001) Composição florística e estrutura do componente epifítico vascular em floresta da planície litorânea na Ilha do Mel, Paraná, Brasil. *Revta brasil. Bot.* 24(2):213-226.
- Kersten RA, Silva SM (2006) The floristic compositions of vascular epiphytes of a seasonally inundated forest on the coastal plain of Ilha do Mel Island, Brazil. *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN-0034-7744)* 54(3):935-942.
- Kersten RA, Kuniyoshi YS (2009) Conservação das florestas na bacia do Alto Iguaçu, Paraná – avaliação da comunidade de epífitas vasculares em diferentes estágios serais. *Floresta* 39(1):51-66.
- Leitman P., Amorim AM, Sansevero JBB, Forzza RC (2015) Floristic patterns of epiphytes in the Brazilian Atlantic Forest, a biodiversity hotspot. *Botanical Journal of the Linnean Society* 179:587-601.
- Madison M (1977) Vascular epiphytes: their systematic occurrence and salient features. *Selbyana* 2(1):1-13.
- Magnusson WE, Lima AP, Luizão RC, Luizão F, Costa FRC, Castilho CV, Kinupp VF (2005) RAPELD: a modification of the Gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotropica* 5(2).
- Mania LF, Monteiro R (2010) Florística e ecologia de epífitas vasculares em um fragmento de floresta de restinga, Ubatuba, SP, Brasil. *Rodriguésia* 61(4):705-713.
- Martinelli G, Vieira CM, Gonzalez M, Leitman P, Piratininga A, Costa AF & Forzza R (2008) Bromeliaceae da Mata Atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia*, 59(1):209-258.
- Martins SE, Rossi L, Sampaio PSP, Magenta MAG (2008) Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga em Bertioaga, SP, Brasil. *Acta Bot. Bras.* 22(1):249-274.
- Martinelli G, Vieira CM, Gonzalez M, Leitman P, Piratininga A, Costa AF, Forzza R (2008) Bromeliaceae da Mata Atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia* 59(1):209-258.
- Martinelli, G. & Moraes, M. A. (Org.) (2013). Livro Vermelho da Flora do Brasil. Rio de Janeiro: 1. ed. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 491-495.
- MMA-Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 443 de 17 de dezembro de 2014. Disponível: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/atualizacao-das-listas-de-especies-ameacadas>. Acessado em 28 de dezembro de 2016.
- Musskopf EL (2006) Composição florística e distribuição ecológica de epífitos vasculares no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Nieder J, Engwald S, Barthlott W (1999) Patterns of neotropical epiphyte diversity. *Selbyana* 20:66-75.
- Nieder J, Prosperi J, Michaloud G (2001) Epiphytes and their contribution to canopy diversity. *Plant Ecology* 153:51-63.
- Nunes-Freitas AF, Von Kossel K, Rocha-Pessôa TC, Ariane CV, Dias AS, Rocha CFD (2004) Efeito da estrutura do forófito sobre a comunidade epifítica em uma área urbana da Ilha Grande, Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. In: Anais do VI Simpósio de Ecossistemas Brasileiros - Patrimônio Ameaçado. São Paulo: ACIESP, 1:45-56.
- Nunes-Freitas AF, Rocha-Pessôa TC, Dias AS, Ariane CV, Rocha CFD (2009) Bromeliaceae da Ilha Grande, RJ: revisão da lista de espécies. *Biota Neotrop.* 9(2).
- Perleberg TD, Garcia EN, Pitrez SR (2013) Epífitos vasculares em área com floresta estacional semidecidual, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência e Natura*, Santa Maria, 35(2):065-073.

- Petean, MP (2009) As epífitas vasculares em uma área de floresta ombrófila densa em Antonina, PR. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná.
- PPBio - Programa de Pesquisa em Biodiversidade (2017). Sítios de coleta. Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/sitios/ilhagrande/>. Acessado em 03 de março de 2017.
- Rede Specieslink (2016). Herbário da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (BHZB), Herbário Leopoldo Krieger (CESJ), Herbário Mello Leitão (MBML-HERBARIO) e Herbário do Jardim Botânico de Nova Iorque (NYBG). Disponível: <http://www.splink.org.br>. Acessado em 12 de janeiro de 2016.
- Ribeiro DCA (2009) Estrutura e composição de epífitas vasculares em duas formações vegetais na Ilha da Marambaia – Mangaratiba, RJ. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Santos ACL (2008) 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.
- Staudt MG, Lippert APU, Cunha S, Becker DFP (2012) Marchioretto, M. S. & Schmitt, J. L. Composição florística de epífitas vasculares do Parque Natural Municipal Tupancy, Arroio Do Sal, RS – Brasil. Pesquisas, Botânica, 63:177-188.
- UFRRJ (Universidade Federal Rural Do Rio De Janeiro)/IEF (Fundação Instituto Estadual De Florestas Do Rio De Janeiro)/PRO-NATURA (NGO) (1992). Plano Diretor do Parque Estadual da Ilha Grande. Relatório. Rio de Janeiro. 247 pp.