

## DIVERSIDADE, ECOLOGIA E ENDEMISMO DAS EPÍFITAS VASCULARES DA VILA DOIS RIOS, ILHA GRANDE, RJ

Ana Carolina Rodrigues da Cruz<sup>1, X</sup>, Nadjara de Medeiros Corrêa<sup>2</sup>, André Felipe Nunes-Freitas<sup>2</sup> & Lana da Silva Sylvestre<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Programa de Pós-graduação em Botânica, Museu Nacional, Horto Botânico – Quinta da Boa Vista s.n., São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20940-040, Brasil;

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, Laboratório de Ecologia Florestal e Biologia Vegetal, BR-465, Km 7, CEP 23897-000, Seropédica, RJ, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, CCS/IB, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21941-599, Brasil; <sup>X</sup>Autor de correspondência:

[anacruzufrrj@gmail.com](mailto:anacruzufrrj@gmail.com))

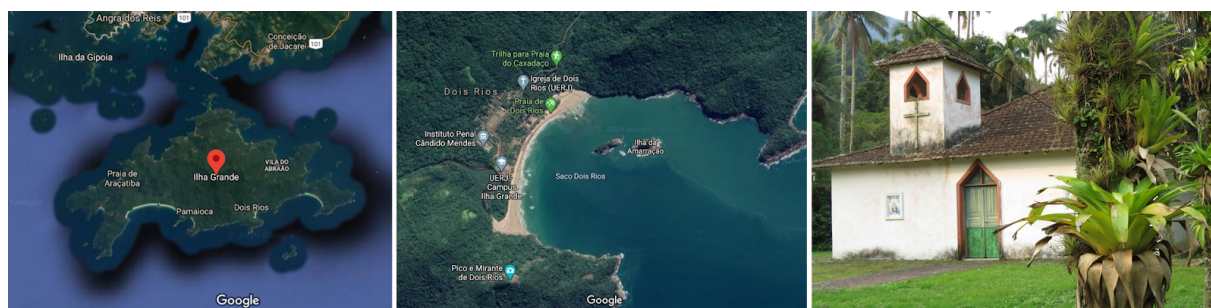
### INTRODUÇÃO

A “*epibiota*” compreende organismos que vivem sobre outros seres vivos, como por exemplo as cracas que se alojam nas grandes baleias. Dentro deste variado grupo destacam-se as plantas epífitas (Zotz 2016), que são definidas como plantas que se utilizam de outras plantas como forma de apoio mecânico em alguma fase da vida (Madison 1977). Dados recentes apontam que existem cerca de 28.000 espécies de epífitas vasculares, incluindo hemiepífitas, o que corresponde a 9% de todas as plantas vasculares (Zotz 2016). Na Flora do Brasil 2020 constam 2.322 espécies de epífitas e hemiepífitas vasculares para o Domínio Atlântico, o que corrobora com o fato da Mata Atlântica brasileira ser considerada um centro de diversidade para as plantas epífitas, concentrando alta riqueza e elevada taxa de endemismos (Nieder *et al.* 1999; 2001). Somente o estado do Rio de Janeiro registra 1.291 espécies de epífitas e hemiepífitas vasculares, sendo 1.082 angiospermas e 209 samambaias e licófitas (Flora do Brasil 2020). Para a Ilha Grande, Angra dos Reis, um dos mais importantes remanescentes de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro (Rocha *et al.* 2003), vários estudos indicam uma elevada riqueza deste grupo (Araújo & Oliveira 1988; Nunes-Freitas *et al.* 2009; Cruz & Nunes-Freitas 2017; Cruz & Nunes-Freitas 2019). O presente estudo objetiva realizar o levantamento da riqueza e composição de plantas epífitas vasculares ocorrentes nas matas e na área urbana da Vila Dois Rios, localizada na vertente oceânica da Ilha Grande, RJ. Além disso, são apresentados dados referentes à ecologia, endemismos e estado de conservação das espécies.

### MATERIAL E MÉTODOS

**Área de estudo** – A Ilha Grande possui área de 65.258 ha e localiza-se ao sul do estado do Rio de Janeiro no município de Angra dos Reis (Figura 1.A). A ilha faz parte de um dos maciços costeiros da Serra do Mar e apresenta relevo montanhoso com a maior parte de seu território situado abaixo de 500 metros de altitude. Os solos de cada região da ilha variam de acordo com o tipo de rocha, relevo e clima local e, de acordo, com a classificação da Embrapa (2006), predominam os solos do tipo Cambissolos e Espodossolos (INEA 2011). O clima é tropical úmido Af de Köppen, quente e úmido, sem estação seca. A flora da ilha constitui-se de várias formações associadas à Mata Atlântica (Callado *et al.* 2009). As fitofisionomias predominantes são Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana, mas ainda ocorrem Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, áreas de restingas, matas

alagadiças, manguezais e vegetações em afloramentos rochosos (Oliveira & Coelho Neto 2000). A Vila Dois Rios, na face oceânica da ilha, se destaca pela enseada onde desagüam os rios, o Barra Grande (ou Andorinha) e o Barra Pequena (Figura 1.B). O povoado é formado principalmente por funcionários do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEADS - UERJ) e é composta por cerca de 60 moradores (Bastos & Callado 2009). Quanto ao seu patrimônio natural, Dois Rios tem como destaque os ecossistemas de Mata Atlântica, com rica biodiversidade e grande incidência de endemismos, apesar de suas paisagens já terem sido bastante modificadas ao longo dos ciclos econômicos que passaram pela ilha (Bastos & Callado 2009). O perímetro urbano é formado por três avenidas, seis ruas, uma travessa e duas estradas (ou “trilhas”), sendo a arborização urbana formada principalmente por palmeiras imperiais (*Roystonea oleracea* (Jacq.) O. F. Cook), mangueiras (*Mangifera indica* L.) e abacateiros (*Persea americana* Mill.), localizados nas avenidas, ruas e praças, e amendoeiras (*Terminalia catappa* L.) na orla da praia (Bastos & Callado 2009) (Figura 1.C).



**Figura SEQ Figura \\* ARABIC 1 – A) Mapa da Ilha Grande, município de Angra dos Reis, RJ. B) Vila Dois Rios, na vertente oceânica da Ilha Grande. C) Praça da Igreja de Nossa Senhora dos Homens localizada na Vila Dois Rios, Ilha Grande. Fonte: A e B - Google Maps. C – Fotografia de Ana Carolina Rodrigues da Cruz.**

**Metodologia** – Foram realizadas amostragens sistemáticas e assistemáticas nos anos de 2019 e 2020, nas quais todas as epífitas vasculares ocorrentes na Vila Dois Rios encontradas foram registradas. A amostragem sistemática foi realizada nas parcelas do RAPELD – Ilha Grande, método adotado pelo Programa de Pesquisas em Biodiversidade (PPBio). Em parcelas instaladas em matas de encosta e ripárias, em estados iniciais e intermediários de regeneração, todas as árvores foram amostradas e tiveram as suas espécies de epífitas registradas. Na amostragem assistemática foram incluídas todas as espécies epífitas registradas fora das parcelas, ao longo das trilhas que levam às parcelas, assim como em todas as árvores da entrada da vila, das praças Cândido Mendes, Guadalajara e Major Oswaldo da Silva, avenidas São Paulo e Rio de Janeiro e ruas Amapá e Pernambuco, que foram verificadas e tiveram as suas espécies registradas. A identificação das espécies foi baseada em literatura específica, no estudo de material herborizado e com auxílio de especialistas.

As espécies foram classificadas em categorias ecológicas quanto à dependência do substrato em epífitas verdadeiras, hemiepífitas e epífitas ocasionais, que são aquelas que não possuem adaptações para o epifitismo. As formas de polinização das angiospermas foram classificadas de acordo com as síndromes florais e categorizadas em: anemofilia, entomofilia e ornitofilia. Quanto às síndromes de dispersão de diásporos, as espécies foram classificadas em zoocóricas, anemocóricas e autocóricas. Para verificar a distribuição geográfica das

espécies foi utilizado o portal da Flora do Brasil 2020 e consideradas de ampla distribuição àquelas ocorrentes em três ou mais regiões geopolíticas do Brasil. O estado de conservação das espécies foi verificado no site do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 87 espécies de plantas epífitas vasculares, sendo que 65 delas estão identificadas até nível de espécie (74,7%), enquanto as demais encontram-se em processo de identificação taxonômica (Quadro 1). As áreas de mata contabilizaram um total de 70 espécies (80,5%), enquanto na área urbana foram registradas 48 (55,2%), sendo que 31 delas ocorreram tanto na área urbana quanto nas florestas (35,6%). Muitos estudos mostram que há redução na diversidade da comunidade epifítica em florestas secundárias e áreas antrópicas de maneira geral (Padmawathe *et al.* 2004; Hietz 2005), isso ocorre porque as plantas epífitas são sensíveis às mudanças climáticas e de crescimento lento, tornando-se um dos grupos mais vulneráveis a alterações das condições ambientais (Hietz 1998).

**Quadro 1 – Lista de espécies de epífitas vasculares ocorrentes na Vila Dois Rios, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, por família botânica e suas respectivas categorias ecológicas com relação à fidelidade ao substrato, síndromes de polinização e dispersão e estado de conservação, segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA 2020). CE = categoria ecológica; EV = epífita verdadeira; EO = epífita ocasional; HE = hemiepífita; SP = síndrome de polinização; ENT = entomofilia; ORN = ornitofilia; ANE = anemofilia; SD = síndrome de dispersão; ZOO = zoocórica; ANEC = anemocórica; AUTO = autocórica; EC = estado de conservação; NE = Não avaliada; LC= Pouco preocupante.**

Família	Espécie	CE	SP	SD	EC
Araceae	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	EV	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Anthurium urvilleanum</i> Schott	EO	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Epipremnum</i> sp1	HE	ENT	ZOO	-
Araceae	<i>Monstera adansonii</i> Schott	HE	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Philodendron</i> <i>crassinervium</i> Lindl.	HE	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Philodendron eximium</i> Schott	HE	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Philodendron hastatum</i> K.Koch & Sello	HE	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Philodendron oblongum</i> (Vell.) Kunth	HE	ENT	ZOO	NE
Araceae	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	HE	ENT	ZOO	Exótica
Araceae	<i>Thaumatococcus</i> <i>bipinnatifidum</i> (Schott ex	HE	ENT	ZOO	NE



Endl.) Sakur., Calazans & Mayo					
Aspleniaceae	<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.	EV	-	ANEC	NE
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich	EO	-	ANEC	NE
Bromeliaceae	<i>Aechmea gracilis</i> Lindm.	EV	ORN	ZOO	LC
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	EV	ORN	ZOO	LC
Bromeliaceae	<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.	EV	ORN	ZOO	LC
Bromeliaceae	<i>Canistropsis microps</i> (E.Morren ex Mez) Leme	EV	ORN	ZOO	LC
Bromeliaceae	<i>Neoregelia johannis</i> (Carrière) L.B.Sm.	EV	ORN	ZOO	NE
Bromeliaceae	<i>Tillandsia dura</i> Baker	EV	ORN	ANEC	NE
Bromeliaceae	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Ker Gawl.	EV	ORN	ANEC	NE
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Vriesea lubbersii</i> (Baker) E.Morren	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra	EV	ORN	ANEC	LC
Bromeliaceae	<i>Vriesea</i> sp1	EV	ORN	ANEC	-
Bromeliaceae	<i>Vriesea unilateralis</i> (Baker) Mez	EV	ORN	ANEC	NE
Bromeliaceae	<i>Vriesea vagans</i> (L.B.Sm.) L.B.Sm.	EV	ORN	ANEC	NE
Cactaceae	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	EV	ENT	ZOO	LC
Cactaceae	<i>Rhipsalis clavata</i> F.A.C.Weber	EV	ENT	ZOO	NE
Cactaceae	<i>Rhipsalis pachyptera</i> Pfeiff.	EV	ENT	ZOO	NE
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i> Steud.	EV	ENT	ZOO	NE
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i> sp1	EV	ENT	ZOO	-



Cactaceae	Rhipsalis sp2	EV	ENT	ZOO	-
Commelinaceae	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	EV	ENT	AUTO	NE
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse	EV	ENT	AUTO	NE
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis</i> sp1	EV	-	ANEC	X
Gesneriaceae	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	EV	ENT	ZOO	LC
Gesneriaceae	<i>Codonanthe gracilis</i> Hanst.	EV	ENT	ZOO	LC
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum</i> sp1	EV	-	ANEC	-
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum</i> sp2	EV	-	ANEC	-
Hymenophyllaceae	Hymenophyllaceae sp1	EV	-	ANEC	-
Hymenophyllaceae	Hymenophyllaceae sp2	EV	-	ANEC	-
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus</i> <i>mandiocanus</i> (Raddi) B.Øllg.	EV	-	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Acianthera</i> sp1	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Acianthera</i> sp2	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Acianthera</i> sp3	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Acianthera</i> sp4	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Cattleya forbesii</i> Lindl.	EV	ENT	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Cattleya</i> sp1	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.	EV	ENT	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Encyclia patens</i> Hook.	EV	ENT	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Epidendrum filicaule</i> Lindl.	EV	ENT	ANEC	LC
Orchidaceae	<i>Epidendrum</i> <i>pseudodiforme</i> Hoehne & Schltr.	EV	ENT	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb.Rodr.) Mansf.	EV	ENT	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Lankesterella</i> sp1	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Masdevallia</i> cf. <i>infracta</i> Lindl.	EV	ENT	ANEC	NE
Orchidaceae	<i>Polystachia</i> sp1	EV	ENT	ANEC	-
Orchidaceae	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet	EV	ENT	ANEC	NE
Piperaceae	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.	EV	ANE	ZOO	NE





Piperaceae	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	EV	ANE	ZOO	NE
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp1	EV	ANE	ZOO	-
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp2	EV	ENT	ZOO	-
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum</i> cf <i>atlanticum</i>	EV	-	ANEC	-
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum</i> cf. <i>rigidum</i> Sm	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Microgramma crispata</i> (Fée) R.M.Tryon & A.F.Tryon	HE	-	ANEC	LC
Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> <i>squamulosa</i>	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Microgramma tecta</i> (Kaulf.) Alston	HE	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> <i>vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	HE	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> sp1	HE	-	ANEC	-
Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> sp2	HE	-	ANEC	-
Polypodiaceae	<i>Peculuma sicca</i> (Lindm.) M.G.Price	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Peculuma</i> sp1	EV	-	ANEC	-
Polypodiaceae	<i>Phlebodium</i> <i>pseudoaureum</i> J.Sm.	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E.Fourn.	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J.Prado & R.Y.Hirai	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon fraxinifolium</i> (Jacq.) A.R.Sm.	EV	-	ANEC	NE
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon</i> <i>menisciifolium</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	EV	-	ANEC	NE
Pteridaceae	<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	EV	-	ANEC	NE
Pteridaceae	<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	EO	-	ANEC	NE
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp1	EO	-	ANEC	-

---

Selaginellaceae	<i>Selaginella muscosa</i> spring	EO	-	ANEC	NE
-----------------	--------------------------------------	----	---	------	----

---

A Ilha Grande segue a tendência geral para a comunidade de epífitas com a maioria das espécies pertencente às angiospermas ( $s = 50$  espécies, 57,5%) e concentrada em poucas famílias (Zotz 2016). As principais famílias são Bromeliaceae e Polypodiaceae (ambas com 18 espécies cada; 20,7%), seguidas por Orchidaceae ( $s = 15$ ; 17,2%). Juntas, as três famílias correspondem a 58,6% da riqueza total de espécies ( $s = 51$ ). Os gêneros mais representativos são *Vriesea* Lindl. ( $s = 7$ ; 8%), *Tillandsia* L. ( $s = 6$ ; 6,9%) e *Microgramma* C.Presl ( $s = 6$ ; 6,9%). O padrão de distribuição da riqueza de espécies nas principais famílias epifíticas da ilha corrobora com vários estudos realizados tanto no mundo como na Mata Atlântica (Zotz 2016; Ramos *et al.* 2019).

Quanto à fidelidade ao substrato, 69 espécies são epífitas verdadeiras (79,3%), 13 são hemiepífitas (14,9%) e cinco são epífitas ocasionais (5,7%). *Anthurium urvilleanum* Schott, *Neoblechnum brasiliense* (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich, *Adiantum latifolium* Lam., *Adiantopsis radiata* (L.) Fée e *Selaginella muscosa* Spring são plantas terrícolas ou rupícolas e foram registradas como epífitas somente em matas ripárias nas proximidades da Vila Dois Rios, sua ocorrência sobre as árvores pode estar relacionada a acidentes dispersivos combinado com a acumulação de húmus nos troncos.

As principais síndromes de polinização das angiospermas epífitas estão associadas à animais, reforçando a sua importância como fonte de recursos para a fauna. A maioria é polinizada por insetos ( $S = 36$ ; 41,4%), seguido por aves ( $S = 18$ ; 20,7%) e apenas três são pelo vento (3,5%). Tais resultados corroboram com o esperado para a comunidade, visto que a entomofilia ocorre sobretudo em Orchidaceae, onde as especializações para atração de polinizadores são bem notórias, em Araceae, na qual o odor é o principal fator para atrair os polinizadores, principalmente abelhas e besouros, e em Bromeliaceae a ornitofilia é a forma mais frequente, especialmente através de beija-flores (Gentry & Dodson 1987). Já quanto às síndromes de dispersão de esporos e sementes, a maior parte das espécies é anemocórica ( $S = 58$ ; 66,7%), 27 são zoocóricas (31,0%) e apenas duas autocóricas (2,3%). A anemocoria é principal tipo de dispersão das epífitas e pode ocorrer através de diásporos diminutos, em orquídeas, samambaias e licófitas (Gentry & Dodson 1987), ou por sementes um pouco maiores com estruturas plumosas, como nas bromélias dos gêneros *Tillandsia* e *Vriesea* (Benzing 1990).

Em relação a distribuição geográfica, das espécies identificadas, 38 são amplamente distribuídas pelas regiões do país (58,5%), 24 ocorrem em apenas duas regiões geopolíticas (36,9%) e três são restritas a região sudeste (4,6%), sendo elas *Rhipsalis clavata* F.A.C.Weber, *Canistropsis microps* (E.Morren ex Mez) Leme e *Neoregelia johannis* (Carrière) L.B.Sm., as duas últimas ocorrendo exclusivamente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A maioria das espécies identificadas é endêmica da Mata Atlântica ( $S = 34$ ; 52,3%), uma espécie é considerada naturalizada no país, *Tradescantia zebrina* Heynh. ex Bosse, e uma é exótica, *Syngonium podophyllum* Schott. A Mata Atlântica corresponde ao centro de dispersão e diversidade para as famílias mais ricas em espécies de epífitas, Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae e Araceae, e reúne condições ideais para o desenvolvimento e estabelecimento das plantas epífitas, como alta umidade atmosférica, temperatura e precipitação, assim como oferece alta heterogeneidade de habitats (Nieder *et al.* 2001; Leitman *et al.* 2015).

Em relação ao estado de conservação das espécies, apenas 26,2% das epífitas identificadas apresentam estudos suficientes que permitem classificá-las quanto ao grau de

ameaça de extinção e se encontram em situação pouco preocupante (LC = 17 espécies), pois são abundantes e amplamente distribuídas. A maioria das espécies possui estado de conservação desconhecido (NE = 48 espécies; 73,8%) já que não foram avaliadas pelo Centro Nacional de Conservação da Flora (2020).

## CONCLUSÃO

A Vila Dois Rios possui uma elevada diversidade de epífitas vasculares, tanto na área urbana quanto nas matas, até o momento a riqueza registrada corresponde a 40,8% do total de epífitas da ilha, sendo que as espécies são majoritariamente endêmicas da Mata Atlântica. Os resultados apresentados ainda são preliminares e a riqueza tende a aumentar com a ampliação da amostragem. Apesar da alta diversidade e importância ecológica do grupo, poucas espécies foram avaliadas quanto ao grau de ameaça de extinção. A ilha deve ser considerada um relevante local de preservação da biodiversidade, especialmente de epífitas vasculares, do Rio de Janeiro. Ressaltamos a necessidade de mais pesquisas voltadas para a ecologia de populações e comunidades destas plantas visando o levantamento de dados para subsidiar estratégias de conservação adequadas das espécies.

## AGRADECIMENTOS

A CAPES, a Universidade Federal do Rio de Janeiro, ao Museu Nacional, ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), ao Instituto Estadual do Ambiente (INEA), ao PEIG, a RBEPS, ao CEADS - UERJ e todos os pesquisadores que contribuíram direta ou indiretamente na realização dessa pesquisa, especialmente aos taxonomistas Dr. Marcus A. N. Coelho, MSc. George A. de Queiroz, Dr. Diego R. Gonzaga e Dr. Felipe Fajardo V. A. Barberena.

## REFERÊNCIAS

- Araújo DSD, Oliveira RR (1988) Reserva Biológica da Praia do Sul (Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro): lista preliminar da Flora. *Acta Botanica Brasilica* 1(2, Suppl. 1): 83-94.
- Bastos MP, Callado CH (2009) O ambiente da Ilha Grande. Rio de Janeiro: UERJ / CEADS. 562 p.
- Benzing DH (1990) Vascular epiphytes. 1990. Cambridge University Press. Cambridge, Pp: 354.
- Callado CH, Barros AAM, Ribas LA, Albarello N, Gagliardi R, Jascone CE (2009) Flora e Cobertura vegetal. In: Bastos MP, Callado CH. O ambiente da Ilha Grande. Rio de Janeiro: UERJ / CEADS. 562 p.
- Centro Nacional de Conservação da Flora (2020) CNCFlora. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/porta1>. Acesso em 18 de março de 2020.
- Cruz ACR, Nunes-Freitas AF (2017) Diversidade e conservação das epífitas vasculares da Ilha Grande, RJ. Anais do 6º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Disponível: <http://itr.ufrj.br/sigabi/anais>. Acesso em 21 de outubro de 2019.



Cruz ACR, Nunes-Freitas AF (2019) Epífitas vasculares da mata de restinga da Praia do Sul, Ilha Grande, RJ, Brasil. *Rodriguésia* [online] 70: e03192017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201970047>. Acesso em 09 de novembro de 2019.

Flora do Brasil 2020 em Construção (2020) Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em 17 de março de 2020.

Gentry AH, Dodson CH (1987) Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 205-233.

Hietz P (1998) Diversity and conservation of epiphytes in a changing environment. *International Union of Pure and Applied Chemistry* 70: 11.

Hietz P (2005) Conservation of vascular epiphyte diversity in mexican coffee plantations. *Conservation Biology* 19 (2): 391-399.

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.

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.

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, Rocha-Pessôa TC, Dias AS, Ariani CV, Rocha CFD (2009) Bromeliaceae da Ilha Grande, RJ: revisão da lista de espécies. *Biota Neotropica* 9(2): 213-219.

Oliveira RR, Coelho Netto AL (2000) Processos interativos homem-floresta na evolução da paisagem da Ilha Grande, RJ. *Revista do Departamento de Geografia UERJ* 8: 29-38.

Padmawathe R, Qureshi Q, Rawat GS (2004) Effects of selective logging on vascular epiphyte diversity in moist lowland forest of Eastern Himalaya, India. *Biological Conservation* 119: 81-92.

Rocha CFD, Bergallo HG, Alves MAS, Van Sluys M (2003) A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica. RiMa Editora, São Carlos.



---

Zotz G (2016) Plants on plants - the biology of vascular epiphytes. Cham, Springer International Publishing.