

Plantas mecanicamente dependentes da Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro, Brasil

Mechanically Dependent Plants of the Brisas Environmental Protection Area, Rio de Janeiro, Brazil

Gabriel Silva Guimarães
André Felipe Nunes-Freitas
José Fernando Andrade Baumgratz

Resumo

Plantas mecanicamente dependentes são aquelas que, em algum estágio de vida, utilizam outros suportes mecânicos para sua sustentação e desenvolvimento (e.g. trepadeiras e epífitas). A fim de contribuir para o conhecimento dessas plantas em ecossistemas florestais costeiros do Sudeste brasileiro, procedeu-se ao inventário nos remanescentes vegetacionais da Área de Proteção Ambiental (APA) das Brisas e a análise de similaridade florística de trepadeiras com outras áreas de Floresta Atlântica do Brasil. Foram levantadas 104 espécies de plantas mecanicamente dependentes, distribuídas entre 91 espécies de trepadeiras e 13 de epífitas vasculares. A Restinga é o remanescente com maior riqueza, tanto de espécies de trepadeiras como de epífitas vasculares. Das trepadeiras, o hábito herbáceo, o modo de ascensão volúvel e a síndrome de dispersão anemocórica foram os atributos mais expressivos. Para as epífitas vasculares, o holoepifitismo e a síndrome de dispersão anemocórica se destacaram. A análise de similaridade florística mostrou que as áreas comparadas se agruparam por proximidade geográfica e ainda assim demonstraram grande heterogeneidade. A riqueza de trepadeiras na APA das Brisas denota a importância deste grupo ecológico no componente estrutural das formações vegetacionais costeiras da Baía de Sepetiba.

Palavras-chave

Trepadeiras. Epífitas Vasculares. Restinga. Floresta de Terras Baixas. Manguezal.

Abstract

Mechanically dependent plants are those that, at some stage in life, use other mechanical supports for their sustenance and development (e.g. climbers and epiphytes). In order to contribute to the knowledge of these plants in coastal forest ecosystems in Southeastern Brazil, an inventory was conducted in the remaining vegetation areas of the Environmental Protection Area (EPA) of the Brisas, and the floristic similarity analysis of climbers with other areas of the Atlantic Forest in Brazil. A total of 104 species of mechanically dependent plants were surveyed, distributed among 91 species of climbers and 13 of vascular epiphytes. The Restinga is the remnant with the greatest richness of both species of climbers and vascular epiphytes. Of the climbers, the herbaceous habit, the climbing mode, and the anemocorous dispersal syndrome were the most expressive attributes, while holoepiphytism and the anemocorous dispersal syndrome stood out for the vascular epiphytes. The floristic similarity analysis showed that the compared areas grouped by geographical proximity and still showed great heterogeneity. The richness of climbers in the APA das Brisas denotes the importance of this ecological group in the structural component of the coastal vegetation formations of Sepetiba Bay.

Keywords

Climbers. Vascular Epiphytes. Restinga. Lowland Forest. Mangrove.

1. Introdução

Plantas mecanicamente dependentes são aquelas que, em algum estágio de vida, utilizam outras plantas como suportes mecânicos para sua sustentação e desenvolvimento (e.g. epífitas e trepadeiras). Com o início dos estudos florísticos voltados para estes grupos, ficou cada vez mais notória a contribuição dessas plantas para a riqueza, diversidade e dinâmica das florestas tropicais (Menninger, 1970; Putz,

1984; Gentry, 1985; Gentry, 1992; Gentry; Dodson, 1987; Hergaty; Caballé, 1991; Morellato; Leitão Filho, 1996; Kim, 1996; Pérez-Salicrup *et al.* 2001; Zotz; Hietz, 2001; Acevedo-Rodríguez, 2003; Isnard; Silk, 2009; Kersten, 2010; Zotz, 2013).

Por definição, plantas trepadeiras são aquelas que mantêm suas raízes fixas ao solo, sendo incapazes de se manter erguidas sem algum suporte externo (Darwin, 1865; Acevedo-Rodríguez, 2003). Estão separadas entre trepadeiras herbáceas e lenhosas (também chamadas de vinhas e lianas, respectivamente) pelas propriedades morfoanatômicas do caule (Gentry, 1985; Pinheiro *et al.*, 2020). E correspondem a cerca de 25% da diversidade taxonômica das florestas tropicais (Gentry, 1992; Engel *et al.*, 1998).

Já as epífitas vasculares são plantas que germinam e enraízam de forma não parasitária em outras plantas durante todas as fases de vida (Benzing, 1990; Zotz, 2016). Habitam preferencialmente locais com elevadas taxas de umidade atmosférica e pouca sazonalidade (Gentry; Dodson, 1987; Zotz, 2016), denotando sua elevada diversidade e riqueza nas florestas neotropicais (Gentry; Dodson, 1987; Zotz, 2013; Zotz, 2016; Taylor *et al.*, 2021). Mesmo ocupando ambientes restritivos, como o dossel das florestas, possuem elevada participação na diversidade da flora global, contribuindo com cerca de 10% de todas as espécies de plantas vasculares (Kress, 1986; Benzing, 1990; Zotz, 2013).

A Mata Atlântica é uma das regiões do mundo onde os hábitos epífito e trepador apresentam elevada riqueza (Kim, 1996; Freitas *et al.*, 2016). Estima-se a ocorrência de 3.000 espécies de epífitas para a Floresta Atlântica (Kersten, 2010; Freitas *et al.*, 2016; Ramos *et al.*, 2019; 2021), com maiores taxas de riqueza e endemismo para as florestas dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (Menini Neto *et al.*, 2016). Para as trepadeiras, o trabalho de Kim (1996) com as lianas da Mata Atlântica resultou no levantamento de 361 espécies para o domínio.

De forma geral, as trepadeiras e epífitas vasculares são mal representadas nos levantamentos florísticos em relação aos demais hábitos (Gentry, 1992; Kersten, 2013). Em ambos os casos, isso se deve a questões metodológicas impostas pela dificuldade de coleta e difícil observação em período fértil, especialmente por ocuparem estratos de difícil acesso (Gentry, 1992; Nadkarni *et al.* 2004; Kersten, 2013).

O conhecimento sobre a flora epífitica nos ecossistemas costeiros é escasso em comparação com outras áreas de Floresta Atlântica. Dos trabalhos publicados, a maioria encontra-se concentrada nas regiões Sul-Sudeste do Brasil (Waechter, 1986, 1992, 1998; Kersten; Silva, 2001; Musskopf, 2006; Kersten; Silva, 2006; Martins *et al.*, 2008; Fontoura *et al.*, 2009; Kersten; Kuniyoshi, 2009; Mania; Monteiro, 2010; Staudt *et al.*, 2012; Becker *et al.*, 2013; Graeff *et al.*, 2015). Da flora epífitica nas restingas fluminenses, destacam-se os trabalhos de Ribeiro (2009), Couto *et al.* (2017) e Cruz e Nunes-Freitas (2019).

O mesmo acontece para os dados sobre plantas trepadeiras. Os levantamentos são escassos para muitas fitofisionomias, com maior predominância nas florestas estacionais semidecíduais (Bernacci; Leitão Filho, 1996; Stranghetti; Ranga, 1998; Morellato; Leitão Filho, 1998; Udulutsch, 2004; Rezende; Ranga, 2005; Tibiriçá *et al.*, 2006; Villagra; Neto, 2010; Carneiro; Vieira, 2012; Vargas *et al.*, 2013; Vargas; Araújo, 2014). Para trepadeiras da flora fluminense, destacam-se os trabalhos de Vaz e Vieira (1994), Lima *et al.* (1997), Sá (2002) e Barros *et al.* (2009).

A fim de contribuir para a difusão do conhecimento sobre as trepadeiras e epífitas vasculares em formações florestais costeiras, a proposta deste estudo é caracterizar a composição florística, o hábito trepador, o modo de ascensão, a categoria ecológica, as formas de dispersão e a ocorrência das trepadeiras e epífitas vasculares nas fitofisionomias de Mangue, Restinga e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas da APA das Brisas, além de comparar a riqueza e a composição de trepadeiras da área com outros remanescentes florestais de Floresta Atlântica do Brasil.

2. Material e métodos

2.1 Área de estudo

O levantamento florístico foi realizado na Área de Proteção Ambiental das Brisas (APA Brisas), localizada no bairro de Guaratiba, na cidade do Rio de Janeiro, às margens da Baía de Sepetiba (22°59'03" e 23°00'00" de latitude Sul e 43°39'59" de longitude Oeste). Criada pela Lei nº 1.918, de 5 de outubro de 1992, é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável sob a gestão da cidade do Rio de Janeiro, tendo sua regulamentação estabelecida pelo Decreto Municipal nº 17.554, de 18 de maio de 1999, para uma área de 101,6 hectares (Rio de Janeiro, 1999). De acordo com o Instituto Pereira Passos (2018), a área compõe o nono lugar entre as dez principais áreas de Floresta Atlântica da cidade. Baseado no relatório para regulamentação da APA das Brisas (SMAC, 1995 *apud* Pereira, 1999), a área de estudo apresenta três fitofisionomias costeiras de Floresta Atlântica: Manguezal, Restinga (arbórea) e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Veloso *et al.*, 1991). A precipitação média anual da Baía de Sepetiba situa-se entre 1.000 e 2.230 mm e a temperatura média anual varia de 20 a 27°C (SEMADS, 2001). A umidade relativa do ar é de 79% (SMAC, 1995 *apud* Pereira, 1999).

2.2 Amostragem florística

Em cada fitofisionomia foram efetuadas coletas e documentação fotográfica do hábitat, hábito e detalhes vegetativos e florais dos espécimes coletados. Foram realizadas coletas assistemáticas de espécimes férteis do período de setembro de 2021 a novembro de 2022, tanto no interior quanto nas bordas dos fragmentos florestais. Os espécimes foram herborizados e depositados no herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). A identificação das espécies foi realizada por meio de bibliografia específica, consulta a especialistas e comparação com o material depositado no Herbário RB e no Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (RBR). As espécies foram classificadas de acordo com a diversidade taxonômica, utilizando o PPG I (2016) para samambaias e licófitas, e o APG IV (2016) para angiospermas. As nomenclaturas dos táxons foram verificadas usando a base de dados disponível no site Flora e Funga do Brasil (2023), bem como a distribuição geográfica dos táxons aceitos. Para a indicação do estado de conservação das espécies, foram consultados o site do CNCFlora, o *Livro Vermelho da Flora do Brasil* (Martinelli; Moraes, 2013), o *Livro Vermelho da Flora Endêmica do Rio de Janeiro* (Martinelli *et al.*, 2018) e a Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022 (Brasil, 2022).

Neste estudo, foram consideradas plantas trepadeiras aquelas que utilizam plantas ou outro substrato como suporte, estando, porém, fixadas ao solo pelo sistema radicular durante todo seu ciclo de vida (Müller-Dombois; Ellenberg, 1974; Gentry, 1985, 1992). Para o presente trabalho também foi adotada a classificação de Zotz (2021) para trepadeiras nômades. Foram consideradas epífitas todas as plantas que germinam e enraízam de forma não parasitária em outras plantas, durante todas as fases de vida (Benzing, 1990; Zotz, 2016).

As trepadeiras foram classificadas com base na estrutura caulinar em herbáceas ou lenhosas (Gentry, 1992), como também, foram incluídas em quatro categorias com base nos diferentes mecanismos de fixação e ascensão (Hergaty, 1992): volúveis (VOL), as que se enrolam em um suporte por meio do caule principal, ramos ou pecíolos; preênseis (GAV), que possuem estruturas caulinares, foliares e outras modificadas em gavinha; apoiantes (APO) ou escandentes, que se apoiam passivamente, podendo ser por meio de ganchos ou espinhos; e radicantes (RAD), aquelas que usam raízes adventícias para se apoiarem no suporte.

As espécies de epífitas foram classificadas em categorias ecológicas quanto à fidelidade ao substrato/forófito, com base na proposta de Zotz *et al.* (2021): epífitas verdadeiras (holoepífitas), que germinam e enraízam de forma não parasitária em outras plantas em todas as fases da vida, sendo encontradas somente nos forófitos (árvores portadoras de epífitas); e epífitas facultativas, que podem germinar e enraizar de forma não parasitária tanto nos forófitos como também em outros substratos (solos e rochas).

As estratégias de dispersão dos diásporos de epífitas vasculares e trepadeiras foram baseadas em Gen-try e Dodson (1987), Van der Pijil (1982) e Morellato e Leitão Filho (1998). Consultas à bibliografia cor-rente e observações de características morfológicas das espécies representam as fontes de informação sobre a forma de dispersão dos diásporos das espécies estudadas, podendo ser classificadas como: I) anemocoria: com dispersão pelo vento, que pode ser subcategorizada em: Ia) esporocoria, que apresen-tam esporos/sementes diminutos, e Ib) pogonocoria, que apresentam sementes plumosas; II) autocoria: com dispersão mecânica por mecanismo próprio; e III) zoocoria: com dispersão por animais.

2.3 Similaridade e riqueza florística

Para a comparação florística de trepadeiras entre a área estudada e outros remanescentes de Floresta Atlântica do Brasil, foram reunidos trabalhos de florística e fitossociologia. Desse modo, foram selecio-nadas sete áreas com disponibilidade de informações sobre trepadeiras com semelhantes ou distintas fitofisionomias em relação a APA das Brisas, sendo elas: APA Algodual-Maiandeua, PA (Restinga); Igarassu, PE (Floresta de Terras Baixas); Ilha Grande de Santa Isabel, PI (Restinga); Parque Estadual da Serra Furada, SC (Floresta Ombrófila Densa Montana); Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, SP (Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual); Parque Estadual Serra da Tiririca, RJ (Floresta Ombrófila Densa Submontana); Sorocaba, SP (Floresta Estacional Semidecidual). A fim de comparação, foi montada uma tabela (Tabela 3) contendo as fitofisionomias, o tamanho da área (ha), o número de espécies e o esforço de coleta (meses). Para análise, foi criada uma matriz de dados binários (presença/ausência) das espécies em correlação com seis áreas para dar origem aos coeficientes de similaridade de Jaccard. Para interpretar a similaridade florística, empregou-se uma análise de agrupamento pelo método Média de Grupo (Dawyndt *et al.*, 2006). Todas as análises foram realizadas com o programa PAST4 (Hammer *et al.*, 2001).

3. Resultados e Discussão

3.1 Análise florística e ecológica

No levantamento florístico foram registradas 104 espécies de plantas mecanicamente dependentes. Estas pertencem a 91 espécies e uma variedade de 63 gêneros e 33 famílias de trepadeiras (Tabela 1; Gráfico 1 ; Anexo I) e 13 espécies, nove gêneros e três famílias de epífitas vasculares (Tabela 2; Gráfico 2 ; Anexo II).

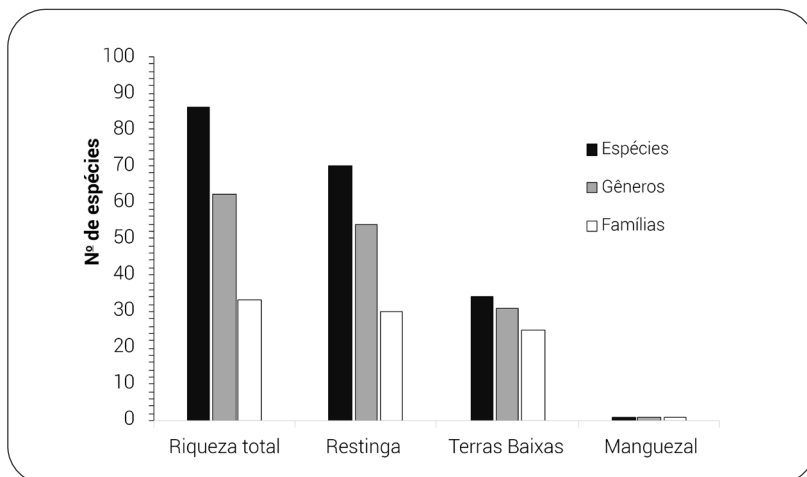
Tabela 1 – Riqueza e aspectos ecológicos das trepadeiras amostradas nos fragmentos de Restinga (R), Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (TB) e Manguezal (M) da Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro

Características	Total	Fitofisionomia			
		R	TB	M	
Riqueza	Espécies	91	76	37	1
	Gêneros	63	54	31	1
	Famílias	33	30	25	1
Hábito (%)	Herbáceo	54 (59%)	42 (55%)	22 (59%)	1 (100%)
	Lenhoso	37 (41%)	34 (45%)	15 (41%)	0
Dispersão (%)	Esporocoria	1 (1%)	0 (0%)	1 (3%)	0
	Pogonocoria	38 (41%)	32 (42%)	19 (51%)	0
	Zoocórica	28 (29%)	23 (30%)	7 (19%)	1 (100%)
	Autocórica	28 (29%)	21 (28%)	10 (27%)	0
Modo de ascensão (%)	Apoiante	25 (27%)	23 (30%)	9 (24%)	1 (100%)
	Gavinha	25 (27%)	21 (27%)	10 (27%)	0
	Volúvel	41 (46%)	32 (43%)	18 (49%)	0

Fragmentos de Restinga (R), Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (TB) e Manguezal (M)

Fonte: Elaborada pelos autores

Gráfico 1 – Riqueza de espécies, gêneros e famílias de trepadeiras na Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro



Fonte: Elaborado pelos autores

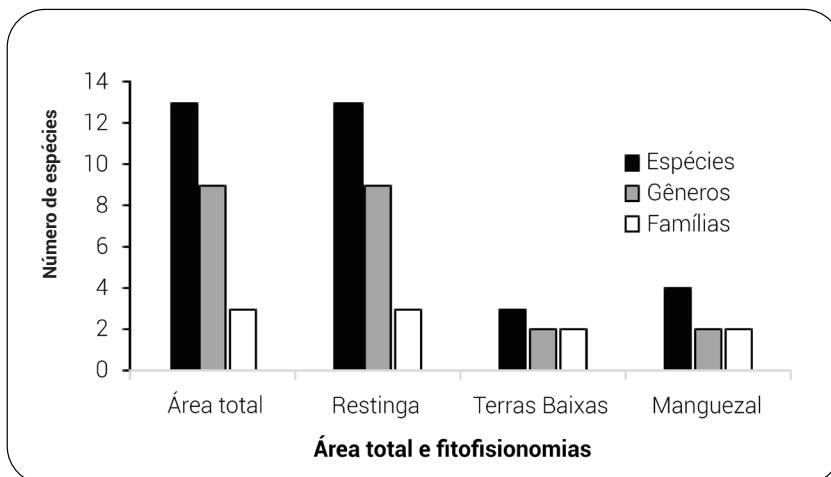
Tabela 2 – Riqueza e aspectos ecológicos das epífitas vasculares amostradas na Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro

Características		Total	Fitofisionomia		
			R	TB	M
Riqueza	Espécies	13	13	3	4
	Gêneros	9	9	2	2
	Famílias	3	3	2	2
Categoria ecológica (%)	H. Obrigatória	8 (62%)	9 (62%)	3 (100%)	4 (75%)
	H. Facultativa	5 (38%)	5 (38%)	0 (0%)	1 (25%)
Dispersão (%)	Pogonocoria	5 (38%)	5 (38%)	2 (67%)	3 (75%)
	Esporocoria	4 (31%)	4 (31%)	1 (33%)	1 (25%)
	Zoocoria	5 (31%)	5 (31%)	0 (0%)	0 (0%)

Fitofisionomia: Fragmentos de Restinga (R), Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (TB) e Manguezal (M);
 Categoria ecológica: Holoepífita (H.)

Fonte: Elaborada pelos autores

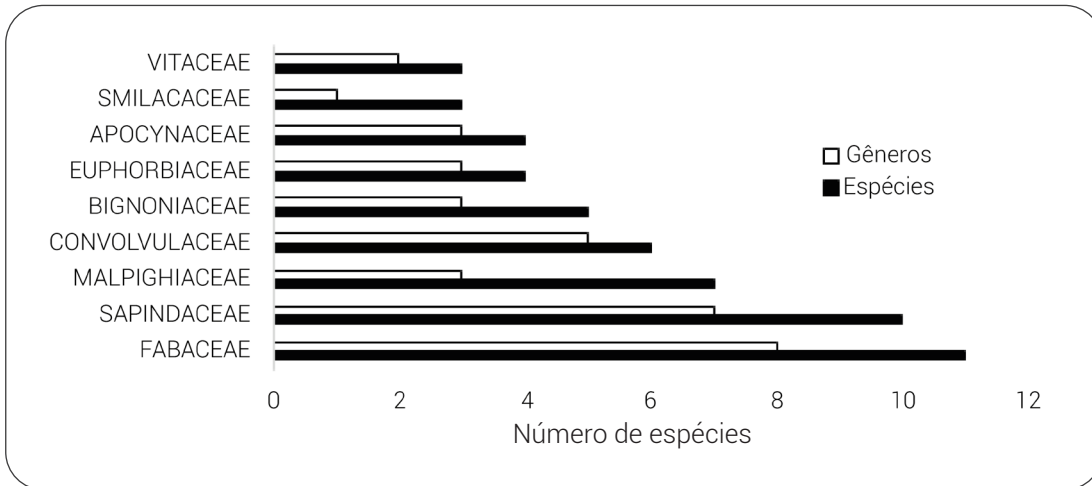
Gráfico 2 – Riqueza de espécies, gêneros e famílias de epífitas vasculares na Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro



Fonte: Elaborado pelos autores

Fabaceae (12), Sapindaceae (12), Malpighiaceae (7), Convolvulaceae (6) e Bignoniaceae (5) são as famílias com maior riqueza de trepadeiras (Gráfico 3), sendo 15 representadas por apenas uma espécie. Os dados de riqueza por família são esperados, mas, mesmo com alternância no ranking, a literatura demonstra que Bignoniaceae, Sapindaceae, Fabaceae, Malpighiaceae e Apocynaceae são as famílias mais representativas em espécies de trepadeiras no Novo Mundo (Gentry, 1992). *Stigmaphyllon* A. Juss., com cinco espécies, é o gênero mais representativo. A família Malpighiaceae também se destaca por apresentar duas espécies com categoria de ameaça (Figuras 1 e 2), sendo elas *Banisteriopsis sellowiana* (A. Juss.) B. Gates e *Stigmaphyllon vitifolium* A. Juss.

Gráfico 3 – Famílias com maior riqueza de espécies de trepadeiras e os respectivos números de gêneros e espécies na Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro (RJ)



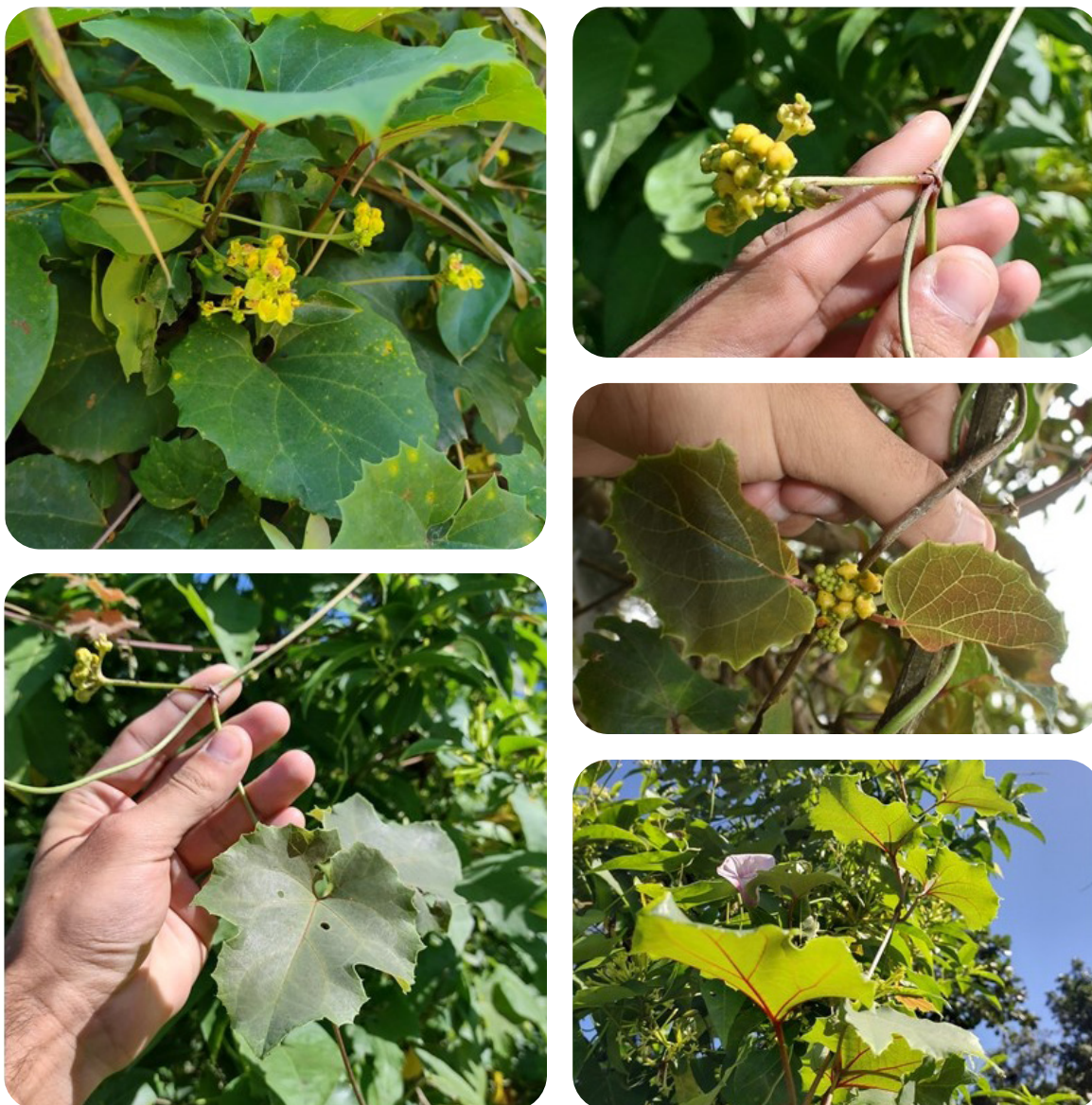
Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 4 – *Banisteriopsis sellowiana* (A. Juss.) B. Gates, Malpighiaceae registrada na Área de Proteção Ambiental das Brisas



Fotos: G. S. Guimarães

Figura 5 – *Stigmaphyllon vitifolium* A. Juss, Malpighiaceae registrada na Área de Proteção Ambiental das Brisas



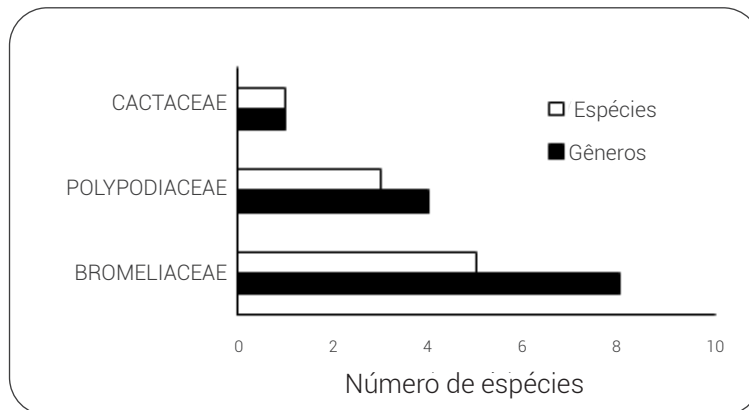
Fotos: G. S. Guimarães

Quanto à categorização do hábito trepador de acordo com a morfologia caulinar, constatou-se que, em todas as fitofisionomias, 59% das espécies de trepadeiras são herbáceas (Tabela 1); o que pode estar associado ao fato de que essas trepadeiras herbáceas geralmente se estabelecem em ambientes perturbados ou nas bordas das florestas, enquanto as lenhosas tendem a se estabelecer no interior das florestas maduras (Richards, 1952; Gentry, 1985).

O modo de ascensão volúvel foi o mais expressivo tanto no fragmento de restinga arbórea (43%, Tabela 1) quanto no de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (49%, Tabela 1). Nos três fragmentos florestais foram registrados 46% de espécies volúveis, 27% tanto para gavinhas como para o modo apoiante, não sendo encontradas espécies com raízes adventícias (Tabela 1). A anemocoria foi a síndrome mais abundante (42%, Tabela 1) das trepadeiras; desta, a pogonocoria (41%) foi a estratégia predominante para toda a área. Na restinga arbórea, a zoocoria foi a segunda estratégia de maior riqueza, enquanto na FOD de terras baixas a autocoria demonstrou ser a segunda síndrome de dispersão mais abundante. Gallagher *et al.* (2011) sugerem que, independentemente do tipo de vegetação, há uma possível tendência de as trepadeiras apresentarem dispersão anemocórica (pelo vento), o que viria também a explicar a predominância da síndrome para a APA das Brisas.

Para as epífitas vasculares, Bromeliaceae (8) e Polypodiaceae (4) foram as famílias com maior riqueza (Gráfico 4). A maioria dos estudos com epífitas da Floresta Atlântica destacam a riqueza de espécies para a família Orquidaceae (Fontoura *et al.*, 1997; Waechter, 1998; Kersten; Silva, 2001; Gonçalves; Waechter, 2002; Giongo; Waechter, 2004; Hefler; Faustioni, 2004; Breier, 2005; Kersten; Silva, 2006; Martins *et al.*, 2008; Fontoura *et al.*, 2009; Kersten; Kuniyoshi, 2009; Mania; Monteiro, 2010; Bianchi *et al.*, 2012; Staudt *et al.*, 2012; Perleberg *et al.*, 2013; Graeff *et al.*, 2015; Freitas *et al.*, 2016; Couto *et al.*, 2017; Bizarro; Blum 2022), embora na APA das Brisas não tenha sido encontrada espécie representante da família, o que pode estar relacionado com o histórico de perturbação antrópica da área.

Gráfico 4 – Número de gêneros e espécies de epífitas vasculares, por família, na Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro



Fonte: Elaborado pelos autores

Quanto à categoria ecológica das epífitas vasculares, as holoepífitas obrigatórias apresentaram maior riqueza para toda a área, como também nas respectivas fitofisionomias (Tabela 2).

Quanto à síndrome de dispersão das epífitas vasculares, a anemocoria foi predominante para toda a área (69%; Tabela 2) e suas respectivas fitofisionomias, com preferência da estratégia de pogonocoria (38%). O predomínio da anemocoria está principalmente relacionado à família Bromeliaceae, sobretudo por membros da subfamília Tillandsioideae, representados pelos gêneros *Tillandsia* L. e *Vriesea* Lindl. (Waechter, 1992).

Quanto à riqueza por fitofisionomia (Tabelas 1 e 2, Gráficos 1 e 2), a restinga apresentou maior riqueza e diversidade de espécies tanto para trepadeiras quanto para as epífitas vasculares, tendo 49 spp. de trepadeiras e nove spp. de epífitas vasculares exclusivas da fitofisionomia. Quinze espécies de trepadeiras têm ocorrências exclusivas na FOD de terras baixas, em contrapartida, há baixa riqueza de espécies de epífitas vasculares (2 spp.). Das trepadeiras, 18 spp. possuem ocorrência compartilhada entre os fragmentos de restinga arbórea e a FOD de terras baixas.

3.2 Similaridade florística

A análise de similaridade florística de trepadeiras entre a área estudada e outras sete áreas de Floresta Atlântica do Brasil (Tabela 3) evidenciou maior relação entre localidades geograficamente mais próximas, de forma que a APA das Brisas se agrupou com o Parque Estadual Serra da Tiririca (RJ). É notável também a divisão de agrupamentos entre as áreas do Sul-Sudeste e do Nordeste, mostrando, assim, uma distinção florística de trepadeiras bem demarcada entre as regiões. Todos os agrupamentos demonstraram uma baixa similaridade florística com elevada heterogeneidade entre as áreas, mesmo as que apresentam a mesma fitofisionomia (Gráfico 5).

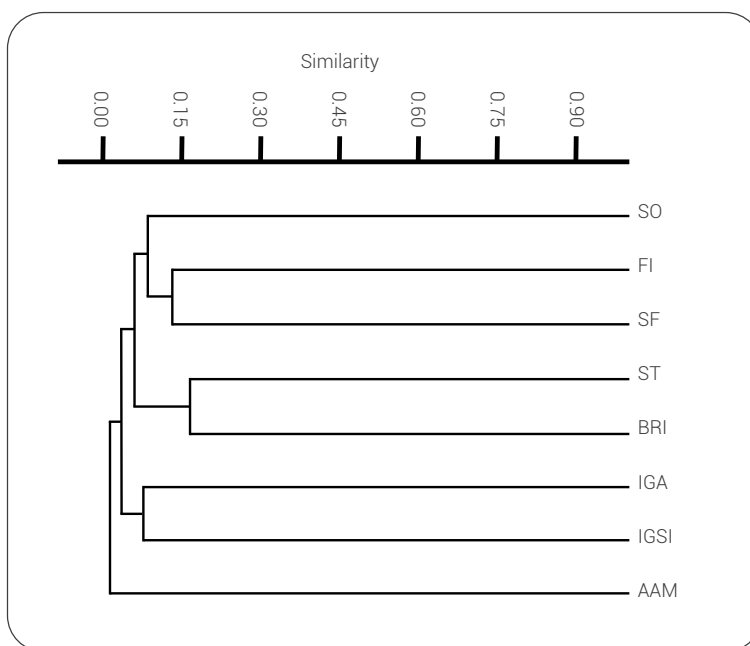
Tabela 3 – Dados comparativos das áreas de Floresta Atlântica do Brasil com levantamento de trepadeiras

Localidade (Código)	Fitofisionomia	Área (ha)	Nº de espécies	Esforço de coleta (meses)	Referência
ST	Floresta ombrófila densa submontana	3.492	215	125	Barros <i>et al.</i> (2009)
IGSI	Restinga	-	26	44	Freitas <i>et al.</i> (2018)
AAM	Restinga	-	27	-	Quarema e Jardim (2015)
SO	Floresta estacional semidecidual	10	99	18	Scudeler <i>et al.</i> (2019)
FI	Floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual	549	187	-	Villagra e Neto (2010)
IGA	Floresta de terras baixas	-	93	15	Araújo (2009)
SF	Floresta ombrófila densa montana	1.344	70	-	Oliveira-Gomes <i>et al.</i> (2018)
BRI	Mangue, Restinga e Floresta ombrófila densa de terras baixas	101	91	15	Presente estudo

AAM – APA Algodual-Maiandeuá, PA; BRI – APA das Brisas, RJ; IGA – Igarassu, PE; IGSI – Ilha Grande de Santa Isabel, PI; SF – Parque Estadual da Serra Furada, SC; FI – Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, SP; ST – Parque Estadual Serra da Tiririca, RJ; SO – Sorocaba, SP.

Fonte: Elaborada pelos autores

Figura 7 – Dendrograma de similaridade florística obtido pelos métodos de médias não ponderadas (UPGMA) baseado no índice de Jaccard entre a Área de Proteção Ambiental das Brisas (BRI) e outras 11 áreas do Brasil



AAM – APA Algodual-Maiandeuá, PA; BRI – APA das Brisas, RJ; IGA – Igarassu, PE; IGSI – Ilha Grande de Santa Isabel, PI; SF – Parque Estadual da Serra Furada, SC; FI – Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, SP; ST – Parque Estadual Serra da Tiririca, RJ; SO – Sorocaba, SP.

Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar de ser um fragmento urbano com 101 hectares, a APA das Brisas apresentou uma elevada riqueza de espécies de trepadeiras se comparada a outras áreas mais extensas (Oliveira *et al.* 2018), o que pode demonstrar uma característica particular dos remanescentes florestais, sendo necessários mais estudos comparativos nas mesmas fitofisionomias. A elevada riqueza também pode estar relacionada à presença de clareiras e à fragmentação da vegetação devido ao histórico de perturbações nos fragmentos da Baía de Sepetiba, e ainda os diferentes métodos de amostragem e o tamanho dos fragmentos podem interferir neste resultado (Santos *et al.*, 2009).

4. Conclusão

Foram levantadas 104 espécies de plantas mecanicamente dependentes. Destas, 91 são trepadeiras e 13 são epífitas vasculares. A Restinga arbórea é o remanescente com a maior riqueza de espécies, tanto para trepadeiras como para epífitas vasculares. Das trepadeiras, o hábito herbáceo, o modo de ascensão volúvel e a síndrome de dispersão anemocórica foram mais expressivos. Para as epífitas vasculares, o holoepifitismo e a síndrome de dispersão anemocórica se destacaram das demais classificações. Mesmo estando geograficamente associadas, a exclusividade de espécies unicamente ocorrentes na restinga arbórea e na floresta de terras baixas reforça a diferenciação fitofisionômica entre as formações. A riqueza de trepadeiras na APA das Brisas denota a importância deste grupo ecológico no componente estrutural das formações vegetacionais costeiras da Baía de Sepetiba. Por fim, o trabalho traz grandes contribuições para o conhecimento da flora no litoral da Baía de Sepetiba, evidenciando a importância de mais trabalhos de florística em áreas pouco ou nunca estudadas.

Referências

- ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. **Bejucos y plantas trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes**. Washington: Smithsonian Institution, 2003. 491 p.
- THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP; CHASE, M. W.; CHRISTENHUSZ, M. J. M.; FAY, M. F.; BYNG, J. W.; JUDD, W. S.; SOLTIS, D. E.; MABBERLEY, D. J.; SENNIKOV, A. N.; SOLTIS, P. S.; STEVENS, P. F. 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, n. 1, p. 1-20, may 2016.
- BARROS, A. A. M.; RIBAS, L. A.; ARAUJO, D. S. D. Trepadeiras do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, v. 60, n. 3, p. 681-694, jul./sep. 2009.
- BECKER, D. F. P.; CUNHA, S.; MARCHIORETTO, M. S.; SCHMITT, J. L. Riqueza, estrutura comunitária e distribuição vertical de epífitas vasculares do Parque Natural Municipal Tupancy, Arroio do Sal, RS, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, RS, n. 64, p. 127-139, 2013.
- BENZING D. H. **Vascular epiphytes: general biology and related biota**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- BERNACCI, L. C.; LEITÃO FILHO, H. F. Flora fanerogâmica da floresta da Fazenda São Vicente, Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 149-164, 1996.
- BIANCHI, J. S.; BENTO, C. M.; KERSTEN, R. A. Epífitas vasculares de uma área de ecótono entre as Florestas Ombrófilas Densa e Mista, no Parque Estadual do Marumbi, PR. **Estudos de Biologia, Ambiente e Diversidade**, v. 34, n. 82, p. 37-44, nov. 2012.
- BIZARRO, O. M. R.; BLUM, C. T. Composição florística e estrutura do componente epífítico vascular de um remanescente de floresta ombrófila mista em Curitiba, Paraná. **Ciência Florestal**, v. 32, n. 3, p. 1710-1732, set. 2022.

BRASIL. Portaria MMA n. 148, de 7 de junho de 2022. Atualização da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, seção 1, Brasília, ed. 109, p. 74. 08 jun. 2022.

BREIER, T. B. **O epifitismo vascular em florestas do sudeste do Brasil**. 2005. 139 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005.

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, 21 out. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **CNCFlora**: Centro Nacional de Conservação da Flora. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/>. Acesso em: 30 maio 2023.

COUTO, D. R.; URIBBE, F. P.; JACQUES, S. S.; FRACISCO, T. M.; LOPES, R. C. Vascular epiphytes in the Grumari restinga, RJ: floristic and similarities between restingas in Eastern Brazil. **Rodriguésia**, v. 68, n. 2, p. 337-346, apr./jun. 2017.

CRUZ, A. C. R.; NUNES-FREITAS, A. F. Epífitas vasculares da mata de restinga da Praia do Sul, Ilha Grande, RJ, Brasil. **Rodriguésia**, v. 70, e03192017, 03 out. 2019.

DARWIN, C. On the movements and habits of climbing plants. **Journal of the Linnean Society**, v. 9, n. 33-34, p. 1-118, jun. 1865.

DAWYNDDT, P.; DE MEYER, H.; DE BAETS, B. UPGMA clustering revisited: A weight-driven approach to transitive approximation. **International Journal of Approximate Reasoning**, v. 42, n. 3, p. 174-191, aug. 2006.

ENGEL, V. L.; FONSECA, R. C. B.; OLIVEIRA, R. E. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. **Série técnica IPEF**, v. 12, n. 32, p. 43-64, dez. 1998.

REFLORA. **Flora e funga do Brasil**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 30 maio 2023.

FONTOURA, T.; ROCCA, M. A.; SCHILLING, A. C.; REINERT, F. Epífitas da floresta seca da Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, sudeste do Brasil: relações com a comunidade arbórea. **Rodriguésia**, v. 60, n. 1, p. 171-185, jan./mar. 2009.

FONTOURA, T.; SYLVESTRE, L. S.; VAZ, A. M. S. F.; VIEIRA, C. M. Epífitas vasculares, hemiepífitas e hemiparasitas da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, H. C.; GUEDES-BRUNI, R. R. (ed.). **Serra de Macaé de Cima**: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997. p. 89-101.

FREITAS, L.; SALINO, A.; MENINI NETO, L.; ALMEIDA, T. E.; MORTARA, S. R.; STEHMANN, J. R.; AMORIM, A. M.; GUIMARÃES, E. F.; COELHO, M. N.; ZANIN, A. & FORZZA, R. C. A comprehensive checklist of vascular epiphytes of the Atlantic Forest reveals outstanding endemic rates. **PhytoKeys**, v. 58, p. 65-79, 12 jan. 2016.

FREITAS, R. N.; SANTOS FILHO, F. S.; VIEIRA, I. R. Lianas da restinga da Ilha Grande de Santa Isabel, Piauí, Brasil. **Revista Equador (UFPI)**, v. 7, n. 2, p. 110-125, 2018.

GALLAGHER, R. V.; LEISHMAM, M. R.; MOLES, A. T. Traits and ecological strategies of Australian tropical and temperate climbing plants. **Journal of Biogeography**, Massachusetts, v. 38, n. 5, p. 828-839, may 2011.

GENTRY, A. H. An ecotaxonomic survey of panamanian lianas. In: D'ARCY, W. G.; CORREA, M. D. (ed.). **The botany and natural history of Panamá**: la botánica e historia natural de panamá. Missouri: Missouri Botanical Garden, 1985. p. 29-42. v. 10.

GENTRY, A. H.; DODSON, C. H. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 74, n. 2, p. 205-233, 1987.

GENTRY, A. H. The distribution and evolution of climbing plants. *In*: PUTZ, F. E.; MOONEY, H. A. (ed.). **The biology of vines**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. p. 3-49.

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**, v. 27, n. 3, p. 563-572, set. 2004.

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

GRAEFF, V.; PARODE, M. F.; PAZ, M. L.; SILVA, V. R. S. P.; MARCHIORETTO, M. S.; SCHMITT, J. L. Composição, estrutura comunitária, distribuição vertical e horizontal da sinúsia epifítica em fragmento de restinga, no Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, RS, n. 68, p. 239-255, 2015.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia electronica**, v. 4, n. 1, p. 1-9, 30 may 2001.

HEFLER, S. M.; FAUSTIONI, P. Levantamento florístico de epífitos vasculares do Bosque São Cristóvão, Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista Estudos de Biologia**, v. 26, n. 54, p. 11-19, jan./mar. 2004.

HERGATY, E. E. Vine-host interactions. *In*: PUTZ F. E.; MOONEY H. A. **The biology of vines**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. p. 357-375.

INSTITUTO PEREIRA PASSOS (RJ). **Cobertura vegetal e uso da terra 2018**. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, 2018.

ISNARD, S.; SILK, W. K. Moving with climbing plants from Charles Darwin's time into the 21st century. **American Journal of Botany**, v. 96, n. 7, p. 1205-1221, jul. 2009.

KERSTEN, R. A. Epífitas vasculares: histórico, participação taxonômica e aspectos relevantes, com ênfase na Mata Atlântica. **Hoehnea**, v. 37, n. 1, p. 09-38, mar. 2010.

KERSTEN, R. A. Métodos de amostragem de epífitas: o que temos aprendido nas últimas décadas. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 64.; ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS MG, BA e ES, 33., 2013. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Sociedade Botânica do Brasil, 2013.

KERSTEN, R. A.; KUNIYOSHI, Y. S. Conservação das florestas na bacia do Alto Iguaçu, Paraná - avaliação da comunidade de epífitas vasculares em diferentes estágios serais. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 39, n. 1, p. 51-66, jan./mar. 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, jun. 2001.

KERSTEN, R. A.; SILVA S. M. The floristic compositions of vascular epiphytes of a seasonally inundated forest on the coastal plain of Ilha do Mel island, Brazil. **Revista de Biología Tropical**, San José, v. 54, n. 3, p. 935-942, sep. 2006.

KIM, A. C. **Lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo**. 1996. 211 f. Tese (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1996.

KRESS, W. J. The systematic distribution of vascular epiphytes: an update. **Selbyana**, v. 9, n. 1, p. 2-22, oct. 1986.

LIMA, H. C.; LIMA, M. P. M.; VAZ, A. M. S. F.; PESSOA, S. V. A. Trepadeiras da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In*: LIMA, H. C.; GUEDES-BRUNI, R. R. (ed.). **Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997. p. 75-87.

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

MARTINELLI, G.; MARTINS E.; MORAES M.; LOYOLA R. AMARO R. (org.) **Livro Vermelho da Flora Endêmica do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CNCFlora: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2018. 457 p.

MARTINELLI, G.; MORAES M. A. (org.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: CNCFlora: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p.

MARTINS, S. E.; ROSSI, L.; SAMPAIO, P. S. P.; MAGENTA, M. A. G. Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga em Bertiooga, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 1, p. 249-274, mar. 2008.

MENINI NETO, L.; FURTADO, S. G.; ZAPPI, D. C.; OLIVEIRA FILHO, A. T.; FORZZA, R. C. Biogeography of epiphytic Angiosperms in the Brazilian Atlantic Forest, a world biodiversity hotspot. **Brazilian Journal of Botany**, v. 39, n. 1, p. 261-173, 2016.

MENNINGER, E. A. **Flowering vines of the world**: na encyclopedia of climbing plants. New York: Hearthsides Press Inc., 1970. 410 p.

MORELLATO, P. C.; LEITÃO FILHO, H. F. Reproductive phenology of climbers in Southeastern Brazilian forest. **Biotropica**, v. 28, n. 2, p. 180-191, jun. 1996.

MORELLATO, P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. Levantamento florístico da comunidade de trepadeiras de uma floresta semidecídua no sudeste do Brasil. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro*. **Boletim do Museu Nacional, Nova Série Botânica**, v. 103, p. 1-15, 1998.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Vegetation types**: a consideration of available methods and their suitability for various purposes. [S. l.]: Island Ecosystems IRP. U.S. International Biological Program, 1974.

MUSSKOPF, E. L. **Composição florística e distribuição ecológica de epífitos vasculares no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul**. 2006. 60 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2006.

NADKARNI, N. M.; PARKER, G. G.; RINKER, H. B.; JARZEN, D. M. The nature of forest canopies. *In*: LOWMAN, M. D.; RINKER, H. B. (ed.). **Forest Canopies**. Burlington: Elsevier, 2004. p. 3-23.

OLIVEIRA-GOMES, L. C.; DURIGON, J.; PADILHA, P. T.; CITADINI-ZANETTE, V. Composição florística e estrutura da comunidade de trepadeiras da Floresta Atlântica no Sul de Santa Catarina, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, Porto Alegre, v. 73, n. 1, p. 5-12, 2018.

PERLEBERG, T. D.; GARCIA, E. N.; PITREZ, S. R. Epífitos vasculares em área com floresta estacional semidecidual, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, RS, v. 35, n. 2, p. 065-073, 2013.

PEREIRA, P. M. **Implementação de uma área de proteção ambiental na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro**: educação para o ambiente. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. 1999.

PÉREZ-SALICRUP, D. R.; SORK, V. L.; PUTZ, F. E. Lianas and trees in a liana forest of Amazonian Bolivia. **Biotropica**, v. 33, n. 1, p. 34-47, mar. 2001.

PINHEIRO, L. F.; ALVES, J. C.; XAVIER, S. A. S.; CAVALCANTE, A. V.; LOIOLA, M. I. B. Diversidade de lianas e trepadeiras do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 04, p. 1675-1687, 2020.

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, n. 5, p. 563-603, nov. 2016.

PUTZ, F. E. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama. **Ecology**, v. 65, n. 6, p. 1713-1724, dec. 1984.

QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Formações florestais de restinga e relações ecológicas com lianas. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 39, n. 2, p. 255-261, mar./apr. 2015.

RAMOS, F. N.; MORTARA, S. R.; ELIAS, J. P. C. Vascular epiphytes of the Atlantic Forest: diversity and community ecology. In: MARQUES, M. C. M.; GRELE, C. E. V. (ed.). **The Atlantic Forest: history, biodiversity, threats and opportunities of the Mega-diverse Forest**. [S. l.]: Springer, 2021. p. 133-149.

RAMOS, F. N. et al. Atlantic epiphytes: a data set of vascular and non vascular epiphyte plants and lichens from the Atlantic Forest. **Ecology**, v. 100, n. 2, e. 02541, feb. 2019.

REZENDE, A. A.; RANGA, N. T. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 19, n. 2, p. 273-279, jun. 2005.

RIBEIRO, D. C. A. Estrutura e composição de epífitas vasculares em duas formações vegetais na Ilha da Marambaia - Mangaratiba, RJ. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2009.

RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest: an ecological study**. Cambridge: Cambridge University Press, 1952. 450p.

RIO DE JANEIRO (Município). Decreto nº 17.554, de 18 de maio de 1999. Regulamenta a Área de Proteção Ambiental das Brisas criada pela Lei nº 1.918, de 05 de outubro de 1992, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, ano XIII, n. 46, 19 maio 1990.

SÁ, C. F. C. Regeneração de um trecho de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema, Estado do Rio de Janeiro: II-Estrato arbustivo. **Rodriguésia**, v. 53, n. 82, p. 05-23, jan./dec. 2002.

SANTOS, K.; KINOSHITA, L. S.; REZENDE, A. A. Species composition of climbers in seasonal semideciduous forest fragments of Southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 175-188, dec. 2009.

SCUDELER, A. L.; CASTELLO, A. C. D.; REZENDE, A. A.; KOCH, I. Trepadeiras de um remanescente de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 70, e04362017, 2019.

BRASIL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Bacias hidrográficas e recursos hídricos da macrorregião ambiental 2: Bacia da Baía de Sepetiba**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

STAUDT, M. G.; LIPPERT, A. P. U.; CUNHA, S.; BECKER, D. F. P.; MARCHIORETTO, M. S.; SCHMITT, J. L. Composição florística de epífitos vasculares do Parque Natural Municipal Tupancy, Arroio do Sal, RS, Brasil. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, RS, n. 63, p. 177-188, 2012.

STRANGHETTI, V.; RANGA, N. T. Levantamento florístico das espécies vasculares de uma floresta estacional mesófila semidecídua da Estação Ecológica de São Paulo de Faria, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 21, n. 3, p. 289-298, dez. 1998.

TAYLOR, A.; ZOTZ, G.; WEIGELT, P.; CAI, L.; KARGER, D. N.; KONIG, C.; KREFT, H. Vascular epiphytes contribute disproportionately to global centres of plant diversity. **Global Ecology and Biogeography**, v. 31, n. 1, p. 62-74, jan. 2021.

TIBIRIÇÁ, Y. J. A.; COELHO, L. F. M.; MOURA, L. C. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semi-decidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, n. 2, p. 339-346, jun. 2006.

UDULUTSCH, R. G.; ASSIS, M. A.; PICCHI, D. G. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecídua, Rio Claro-Araras, estado de São Paulo, Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 27, n. 1, p. 125-134, mar. 2004.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. 3. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1982.

VARGAS, B. C.; ARAUJO, G. M. Florística de trepadeiras em fragmentos de florestas semidecíduais em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 1, p. 49-59, mar. 2014.

VARGAS, B. C.; ARAÚJO, G. M.; SCHIAVINI, I. S.; ROSA, P. O.; HATTORI, E. K. O. Florística de trepadeiras em floresta semidecidual e em mata ciliar no vale do rio Araguari, MG. **Bioscience Journal**, Uberlândia, SP, v. 29, n. 1, p. 185-197, jan./feb. 2013.

VAZ, A. M. S. F.; VIEIRA, C. M. Identificação de famílias com espécies trepadeiras. In: LIMA, M. P. M.; GUEDES BRUNI, R. R. (ed.). **Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, RJ**: aspectos florísticos das espécies vasculares. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 1994. p. 75-82. v. 1.

VELOSO P. H.; RANGEL FILHO A. L. R.; LIMA J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE. 1991. ISBN 85-240-0384-7.

VILLAGRA, B. L. P.; ROMANIUC NETO, S. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 186-200, 2010.

WAECHTER, J. L. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, série Botânica**, v. 34, p. 39-49, 1986.

WAECHTER, J. L. Epifitismo vascular em uma floresta de restinga do Brasil Subtropical. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, RS, v. 20, p. 43-66, dez. 1998.

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

ZOTZ, G. The systematic distribution of vascular epiphytes: a critical update. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 171, n. 3, p. 453-481, mar. 2013.

ZOTZ, G. **Plants on plants**: the biology of vascular epiphytes. Oldenburg: Springer International Publishing, 2016.

ZOTZ, G.; HIETZ, P. The physiological ecology of vascular epiphytes: current knowledge, open questions. **Journal of Experimental Botany**, v. 52, n. 364, p. 2067-2078, 1 nov. 2001.

ZOTZ, G.; WEIGELT, P.; KESSLER, M.; KREFT, H.; TAYLOR, A. EpiList 1.0: a global checklist of vascular epiphytes. **Ecology**, v. 102, n. 6, e. 03326, jun. 2021.

Sobre os autores

Gabriel Silva Guimarães

Doutorando em Botânica pela Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, mestre em Botânica pela ENBT/JBRJ e bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com graduação-sanduíche na Universidade do Porto. <http://lattes.cnpq.br/8920155518431226>

André Felipe Nunes-Freitas

Doutor em Biologia (Ecologia) e mestre em Ecologia. Professor associado do Departamento de Ciências Ambientais, IF, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Coordena pesquisas sobre ecologia de bromélias e epífitas vasculares. <http://lattes.cnpq.br/0505744611172472>

José Fernando Andrade Baumgratz

Doutor em Botânica pela Universidade de São Paulo e mestre em Botânica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pesquisador titular do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://lattes.cnpq.br/8915857060495609>

Anexo I
Lista florística das espécies de trepadeiras da Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro

Família/Espécie	CM	Asc.	Disper.	Ocorrência			Voucher RB
				R	TB	M	
ACANTHACEAE							
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	H	VOL	AUT	X	X		827209
AMARANTHACEAE							
<i>Hebanthe erianthos</i> (Poir.) Pedersen	H	VOL	POG		X		836684
APOCYNACEAE							
<i>Temnadenia odorifera</i> (Vell.) J. F. Morales	H	VOL	POG	X			824705
<i>Oxypetalum banksii</i> R. Br. ex Schult.	H	VOL	POG	X	X		834000
<i>Forsteronia cordata</i> (Müll. Arg.) Woodson	L	VOL	POG	X			841564
<i>Forsteronia leptocarpa</i> (Hook. & Arn.) A. DC.	L	VOL	POG	X			827208
ARACEAE							
<i>Anthurium harrisii</i> (Graham) G. Don	H	APO	ZOO	X			824722
<i>Thaumatococcus danianus</i> (Kunth) Sakur., Calazans & Mayo	L	APO	ZOO	X			820090
ARECACEAE							
<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	L	APO	ZOO	X			841567
ARISTOLOCHIACEAE							
<i>Aristolochia rumicifolia</i> Mart. & Zucc.	H	VOL	AUT		X		824701
<i>Aristolochia trilobata</i> L.	H	VOL	AUT	X			834011
ASTERACEAE							
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	H	VOL	POG	X			827821
<i>Baccharis trinervis</i> Pers.	H	APO	POG	X	X		834001
BIGNONIACEAE							
<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	L	GAV	POG	X	X		824706
<i>Adenocalymma acutissimum</i> (Cham.) Miers	L	GAV	POG	X	X		827231
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L. G. Lohmann	L	GAV	POG	X			824659
<i>Fridericia conjugata</i> (Vell.) L. G. Lohmann	L	GAV	POG	X	X		827205
<i>Fridericia rego</i> (Vell.) L. G. Lohmann	L	GAV	POG	X			824724
BORAGINACEAE							
<i>Myriopus gardnerianus</i> (A. DC.) J. I. M. Melo	H	VOL	ZOO		X		824725
<i>Myriopus membranaceus</i> (DC.) J. I. M. Melo	H	VOL	ZOO	X			821866
CACTACEAE							
<i>Pereskia aculeata</i> Mill	H	APO	ZOO	X			832342
<i>Selenicereus setaceus</i> (Salm-Dyck) Berg	H	APO	ZOO	X		X	819220
CAPPARACEAE							
<i>Mesocapparis lineata</i> (Dombey ex Pers.) Cornejo & Iltis	H	VOL	ZOO		X		840843
CELASTRACEAE							
<i>Cheiloclinium serratum</i> (Cambess.) A. C. Sm.	L	APO	ZOO	X	X		827813
CONNARACEAE							
<i>Connarus nodosus</i> Baker	L	APO	ZOO	X			831077
<i>Connarus rostratus</i> (Vell.) L. B. Sm.	L	APO	ZOO	X			6706

Anexo I
Lista florística das espécies de trepadeiras da Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro

Família/Espécie	CM	Asc.	Disper.	Ocorrência			Voucher RB
				R	TB	M	
CONVOLVULACEAE							
<i>Distimake aegyptius</i> (L.) A. R. Simões & Staples	H	VOL	AUT	X	X		824698
<i>Ipomoea cynanchifolia</i> Meisn.	H	VOL	AUT	X			824650
<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	H	VOL	AUT	X			824710
<i>Ipomoea</i> sp.	H	VOL	AUT	X			824650
<i>Jacquemontia holosericea</i> (Weinm.) O'Donnell	H	VOL	AUT	X			840823
<i>Operculina macrocarpa</i> (L.) Urb.	H	VOL	AUT		X		833991
<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.	H	VOL	AUT	X			832362
CURCUBITACEAE							
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	H	GAV	ZOO	X			832357
DILLENIACEAE							
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	L	VOL	ZOO	X	X		824697
<i>Doliocarpus sessiliflorus</i> Mart.	L	VOL	ZOO	X			824738
DIOSCOREACEAE							
<i>Dioscorea sinuata</i> Vell.	H	VOL	POG	X	X		832339
EUPHORBIACEAE							
<i>Dalechampia alata</i> Muller Argoviensis	H	VOL	AUT		X		827215
<i>Dalechampia brasiliensis</i> Lam.	H	VOL	AUT		X		833996
<i>Romanoa tamnoides</i> (A.Juss.) Radcl.-Sm.	H	VOL	AUT	X			824713
<i>Tragia volubilis</i> L.	H	VOL	AUT	X			835474
FABACEAE							
<i>Abrus precatorius</i> L.	H	VOL	AUT	X			824672
<i>Centrosema</i> sp.	H	VOL	AUT	X	X		824664
<i>Cratylia hypargyrea</i> Mart. ex Benth.	L	APO	AUT	X			829897
<i>Galactia latisiliqua</i> Desv.	H	VOL	AUT	X			827831
<i>Macropsyчанthus violaceus</i> (Mart. ex Benth.) L. P. Queiroz & Snak	H	APO	AUT		X		827211
<i>Mucuna sloanei</i> Fawc. & Rendle	H	VOL	AUT	X			820091
<i>Piptadenia adiantoides</i> (Spreng.) J. F. Macbr.	L	APO	AUT	X	X		831054
<i>Piptadenia cf. micracantha</i> Benth.	L	APO	AUT	X			827195
<i>Piptadenia trisperma</i> (Vell.) Benth.	L	APO	AUT	X			827196
<i>Senegalia lowei</i> (L.Rico) Seigler & Ebinger	L	APO	AUT	X			833998
<i>Senegalia velutina</i> (DC.) Seigler & Ebinger	L	APO	AUT	X	X		841573
<i>Senna angulata</i> var. <i>miscadena</i> (Vogel) H. S. Irwin & Barneby	H	APO	AUT	X			831057
LYGODIACEAE							
<i>Lygodium volubile</i> Sw.	L	VOL	ESP		X		824703
MALPIGHIACEAE							
<i>Banisteriopsis sellowiana</i> (A. Juss.) B. Gates	L	VOL	POG	X			819225
<i>Banisteriopsis</i> sp.	H	VOL	POG	X			824652
<i>Heteropterys aenea</i> Griseb.	L	APO	POG	X	X		827213
<i>Heteropterys fluminensis</i> (Griseb.) W.R.Anderson	H	VOL	POG	X			832341
<i>Stigmaphyllon arenicola</i> C. E. Anderson	H	VOL	POG	X			821835
<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (Lam.) A. Juss.	H	VOL	POG	X			827822
<i>Stigmaphyllon tomentosum</i> A. Juss.	L	VOL	POG	X			831065
<i>Stigmaphyllon vitifolium</i> A. Juss.	H	VOL	POG	X	X		831059
MENISPERMACEAE							
<i>Chondrodendron platyphyllum</i> (A. St.-Hil.) Miers	L	VOL	ZOO	X	X		821847

Anexo I
Lista florística das espécies de trepadeiras da Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro

Família/Espécie	CM	Asc.	Disper.	Ocorrência			Voucher RB
				R	TB	M	
NYCTAGINACEAE							
<i>Pisonia aculeata</i> L.	L	APO	ZOO	X			835492
PASSIFLORACEAE							
<i>Passiflora mucronata</i> Lam.	H	GAV	ZOO	X			831079
POLYGALACEAE							
<i>Bredemeyera hebeclada</i> (DC.) J. F. B. Pastore	L	APO	POG	X	X		831073
<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S. F. Blake	H	VOL	POG				841577
POLYGONACEAE							
<i>Antigonon leptopus</i> Hook. & Arn.	H	GAV	POG	X			824741
<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R. A. Howard	L	APO	ZOO	X			833979
RHAMNACEAE							
<i>Reissekia smilacina</i> (Sm.) Steud.	H	GAV	POG				831074
RUBIACEAE							
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	H	APO	ZOO	X			821858
SAPINDACEAE							
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	H	GAV	POG	X			832343
<i>Paullinia meliifolia</i> Juss.	H	GAV	ZOO	X			835490
<i>Paullinia thalictrifolia</i> Radlk.	H	GAV	POG	X	X		821860
<i>Paullinia</i> sp.	L	VOL+GAV	POG	X			827806
<i>Paullinia</i> sp.	L	VOL+GAV	POG	X			821860
<i>Paullinia</i> sp.	L	GAV	POG		X		827201
<i>Sapindaceae</i> sp.1	H	GAV	POG		X		840818
<i>Sapindaceae</i> sp. 2	L	GAV	POG	X			835483
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	H	GAV	POG		X		833982
<i>Serjania cuspidata</i> Cambess.	H	GAV	POG	X			821833
<i>Serjania dentata</i> (Vell.) Radlk.	H	GAV	POG	X			827812
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	H	GAV	POG	X			819223
SMILACACEAE							
<i>Smilax fluminensis</i> Steud.	H	GAV	ZOO	X			827207
<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.	H	GAV	ZOO	X			832338
<i>Smilax rufescens</i> Griseb.	H	GAV	ZOO	X	X		824678
TRIGONIACEAE							
<i>Trigonía villosa</i> Aubl.	L	APO	POG	X	X		824654
VIOLACEAE							
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	L	VOL	POG	X	X		835475
VITACEAE							
<i>Clematicissus simsiana</i> (Schult. & Schult.f.) Lombardi	L	GAV	ZOO	X			827230
<i>Cissus paulliniifolia</i> Vell.	L	APO	ZOO	X			827212
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis	L	APO	ZOO		X		824686

CM – Classificação Morfológica: (H) Herbácea, (L) Lenhosa; Asc. – Modo de ascensão: (VOL) Volúvel, (APO) Apoiante, (GAV) Gavinhas; Disper. – Síndrome de Dispersão: (AUT) Autocoria, (POG) Pogonocoria, (ZOO) Zoocoria, (ESP) Esporocoria; Ocorrência: (R) Restinga arbórea, (TB) Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, (M) Manguezal

Fonte: Elaborado pelos autores

Anexo II

Lista florística das espécies de epífitas vasculares da Área de Proteção Ambiental das Brisas, Rio de Janeiro

Família/Espécie	Cat.	Disper.	Ocorrência			Voucher RB
			R	TB	M	
BROMELIACEAE						
<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	HLF	POG	X			834010
<i>Neoregelia cruenta</i> (R.Graham) L. B. Sm.	HLF	ZOO	X			827826
<i>Neoregelia johannis</i> (Carrière) L. B. Sm.	HLF	ZOO	X			820093
<i>Quesnelia quesneliana</i> (Brongn.) L. B. Sm.	HLF	ZOO	X			819215
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	HLO	POG	X		X	832348
<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	HLO	POG	X	X	X	824694
<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	HLO	POG	X	X	X	827828
<i>Vriesea neoglutinosa</i> Mez	HLO	POG	X			819218
CACTACEAE						
<i>Rhipsalis grandiflora</i> Haw.	HLO	ZOO	X			824693
POLYPODIACEAE						
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	HLO	ESP	X	X	X	827830
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E. Fourn.	HLO	ESP	X			827829
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	HLO	ESP	X			821849
<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A. R. Sm.	HLF	ESP	X			821841

CM-Cat. – Categoria Ecológica: (HLF) Holoepífita facultativa, (HLO) Holoepífita obrigatória; Disper. – Síndrome de Dispersão: (POG) Pogonocoria, (ZOO) Zoocoria, (ESP) Esporocoria; Ocorrência: (R) Restinga arbórea, (TB) Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, (M) Manguezal

Fonte: Elaborado pelos autores