

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO INSELBERGUE MORRO DAS ANDORINHAS, MUNICÍPIO DE NITERÓI, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

Davi Nepomuceno da Silva Machado¹

Ana Angélica Monteiro de Barros^{1,2}

Dorothy Sue Dunn de Araújo³

Recebido 31.05.2021; Aceito 26.08.2021

ABSTRACT

In the state of Rio de Janeiro, the Serra do Mar Mountain range presents rocky outcrops covered by vegetation adapted to extreme conditions of survival. These formations are called inselbergs and designate mountains with origins in the Precambrian. The present study aims to inventory the native angiosperms of Andorinhas Hill, in addition to characterizing it phytophysiognomically and floristically comparing the results found with two other inselbergs. This area is located in the Oceanic Region of the municipality of Niterói, RJ and, since 2007, has been part of the Serra da Tiririca State Park (PESET). The trails and viewpoints of Andorinhas Hill were covered between 1992 and 2021, using the walking method and the fertile voucher specimens was registered into the RFFP and RB herbariums. Were inventoried 438 species, 287 genera and 83 families, which shows an addition of 343 species to local floristic knowledge and 56 new occurrences for PESET. They stood out as the richest families in species Leguminosae (39 species), Euphorbiaceae (27), Asteraceae (23), Bromeliaceae (21), Rubiaceae (21), Myrtaceae (17), Bignoniaceae (16), Poaceae (15), Sapindaceae (14) and Malvaceae (12), making up 46.8% of the sample. The most representative habit was herbaceous (33.3%), followed by arboreal (25.8%), climbing plants (23.5%), shrubby (13%), epiphyte (2.3%), hemiepiphyte (1.4%), hemiparasite (0.5%) and holoparasite (0.2%). Of the total inventoried, 24 species are endemic to the Rio de Janeiro state and seven species appear in the literature as rare (*Barbacenia purpurea*, *Passiflora farneyi*, *Picramnia grandifolia*, *Stigmaphyllon vitifolium*, *Struthanthus maricensis*, *Tripogandra warmingiana* and *Wilbrandia glaziovii*). Another 33 are endangered species, which 20 are Endangered, nine Vulnerable and four Critically Endangered. When the species richness found in this area was compared to two other inselbergs, it is observed that it is close to that consolidated for Alto Mourão (456 espécies) and greater than that presented for Natural Monument of Cagarras Islands (149 espécies), with which it shares only 44 species. The flora of Andorinhas Hill is threatened by the presence of exotic and invasive species, in addition to intense tourist visitation, reinforcing the adoption of measures aimed at its protection. Among the native species, 33 are subject to some category of extinction threat, which reinforces the fragility of this area and the need for its conservation.

¹ Mestre em Botânica. Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua Dr. Francisco Portela, 1470, Patronato, 24435-005, São Gonçalo, RJ, Brasil. machado.davi@hotmail.com

² Doutora em Botânica. Departamento de Ciências, Faculdade de Formação de Professores, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Ambiente e Sociedade, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua Dr. Francisco Portela, 1470, Patronato, 24435-005, São Gonçalo, RJ, Brasil. anaangbarros@gmail.com

³ Doutora em Ecologia. Fundação Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Diretoria de Pesquisas, Rua Pacheco Leão, 915, Jardim Botânico, 22460-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. dotarajujo@gmail.com.br

Keywords: Floristic inventory, Atlantic Forest, Vegetation of rocky outcrops, Serra da Tiririca State Park, Conservation.

RESUMO

No estado do Rio de Janeiro, a cadeia montanhosa da Serra do Mar apresenta afloramentos rochosos cobertos por vegetação adaptada a condições extremas de sobrevivência. Essas formações são denominadas inselbergues e designam montanhas com origem no Pré-Cambriano. O presente estudo tem como objetivo inventariar as angiospermas nativas do Morro das Andorinhas, além de caracterizá-lo fitofisionomicamente e comparar floristicamente os resultados encontrados com outros dois inselbergues. Essa área se localiza na Região Oceânica do município de Niterói e integra, desde 2007, o Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET). As trilhas e os mirantes do Morro das Andorinhas foram percorridos entre 1992 e 2021, sendo utilizado o método do caminhamento e o material testemunho fértil foi registrado nos herbários RFFP e RB. Foram inventariadas 438 espécies, 287 gêneros e 83 famílias, o que representa um acréscimo de 343 espécies ao conhecimento florístico local e 56 novas ocorrências para o PESET. Destacaram-se como as famílias mais ricas em espécies Leguminosae (39 espécies), Euphorbiaceae (27), Asteraceae (23), Bromeliaceae (21), Rubiaceae (21), Myrtaceae (17), Bignoniaceae (16), Poaceae (15), Sapindaceae (14) e Malvaceae (12), perfazendo 46,8% da amostragem. O hábito mais representativo foi herbáceo (33,3%), seguido de arbóreo (25,8%), trepadeira (23,5%), arbustivo (13%), epífita (2,3%), hemiepífita (1,4%), hemiparasita (0,5%) e holoparasita (0,2%). Do total inventariado, 24 espécies são endêmicas do estado do Rio de Janeiro e sete espécies constam na literatura como raras (*Barbacenia purpurea*, *Passiflora farneyi*, *Picramnia grandifolia*, *Stigmaphyllon vitifolium*, *Struthanthus maricensis*, *Tripogandra warmingiana* e *Wilbrandia glaziovii*). Outras 33 são ameaçadas de extinção, sendo 20 Em Perigo, nove Vulneráveis e quatro Criticamente em Perigo. Quando a riqueza de espécies encontrada nesta área foi comparada com a de outros dois inselbergues, observa-se que é próxima daquela consolidada para o Alto Mourão (456 espécies) e maior que a apresentada para o Monumento Natural das Ilhas Cagarras (149 espécies), com os quais compartilha apenas 44 espécies. A flora do Morro das Andorinhas encontra-se ameaçada pela presença de espécies exóticas e invasoras, além da intensa visitação turística, reforçando a adoção de medidas que visem sua proteção. Dentre as espécies nativas, 33 encontram-se submetidas a alguma categoria de ameaça de extinção, o que reforça a fragilidade desta área e a necessidade de sua conservação.

Palavras-chave: Inventário florístico, Mata Atlântica, Vegetação de afloramentos rochosos, Parque Estadual da Serra da Tiririca, Conservação.

INTRODUÇÃO

O relevo fluminense apresenta grande variação geomorfológica, que inclui regiões de baixadas, encostas, escarpas, planícies, planaltos, tabuleiros e vales. É formado pelas cadeias montanhosas da Serra da Mantiqueira e do Mar (Coelho *et al.*, 2017). Esta última se apresenta como um paredão abrupto e contínuo, cortando o estado do Rio de Janeiro na sua direção Oeste Sudoeste - Leste Nordeste, desde o limite com o estado de São Paulo até o município de Campos dos Goytacazes (Guedes-Bruni & Lima, 1996). A sua porção litorânea é bem representada por inselbergues graníticos, que ecologicamente exercem a função de ilhas terrestres rodeadas por vegetação arbóreo-arbustiva da matriz florestal que está ao seu redor (Porembski *et al.*, 1998).

O termo inselbergue é proveniente do alemão ("*insel*" = ilha, "*berg*" = montanha) e foi designado pelo geólogo Friedrich Bornhardt, em 1900, para caracterizar montanhas de origem Pré-Cambriana, geralmente monolíticas, de gnaiss e granito, que emergem do plano que as cerca (Porembski & Barthlott, 2000). Em alguns casos, quando apresentam formato arredondado e estão inseridos em uma matriz florestal, são também chamados "pães de açúcar" (*Sugar loaf mountains*) (De Paula *et al.*, 2016a/b). São análogos às ilhas

oceânicas por possuírem tamanho, formas e graus de isolamento diversos (Conceição *et al.*, 2007).

As comunidades vegetacionais presentes nessas formações estão submetidas a particularidades específicas como, por exemplo, a elevada insolação, que resulta em altas temperaturas e grande evaporação. São ambientes íngremes, com cobertura do solo reduzida ou ausente, o que limita a disponibilidade de nutrientes e a retenção hídrica (Porembski, 2007; Scarano, 2014). As plantas podem crescer diretamente sobre a rocha nua (rupícolas), sobre algum aporte de sedimento (saxícolas) ou agrupadas em ilhas de vegetação, um rearranjo que varia na paisagem de acordo com a declividade e a profundidade do organosolo (Meirelles *et al.*, 1999; Oliveira & Godoy, 2007).

Vistos à distância, parecem formar paisagens homogêneas, dando a impressão de ser apenas uma grande extensão de rocha nua. Porém, desempenham um papel importante na conservação da diversidade biológica, uma vez que são ambientes ecologicamente isolados. Apresentam composição vegetal com alta riqueza de espécies e endemismos, sendo considerados refúgios ecológicos (Porembski *et al.*, 1998). Para Scarano (2009) representam ecossistemas periféricos à Mata Atlântica, onde filtros ambientais limitam a sua colonização. Em uma análise feita por Neves *et al.* (2017) verificou-se que 45% das espécies endêmicas da Mata Atlântica ocorrem apenas em ambientes marginais, como os inselbergues, o que significa que sua destruição ou descaracterização incorre na perda inestimável de biodiversidade.

Esses ambientes vêm sofrendo forte pressão antrópica com o pastoreamento extensivo, extração de rochas para pavimentação pública, coleta indevida de plantas para uso ornamental, queimadas, turismo intensivo e a introdução de espécies exóticas (De Paula *et al.*, 2016 a/b). O conhecimento sobre sua flora ainda é considerado escasso, embora grandes avanços tenham ocorrido ao longo dos últimos anos (Silva, 2016; De Paula *et al.*, 2020; Machado *et al.*, 2020). A fim de auxiliar o preenchimento de parte dessa lacuna de estudos, De Paula *et al.* (2020) apresentaram o primeiro checklist de plantas vasculares com ocorrência em inselbergues, com a lista de espécies ocorrentes na Região Sudeste e Bahia.

Dentre os trabalhos realizados em inselbergues litorâneos no estado do Rio de Janeiro, Porembski *et al.* (1998) e Meirelles *et al.* (1999) podem ser considerados os primeiros a fazerem análises multivariadas para a compreensão da diversidade beta entre diferentes áreas. Mais tarde, outros estudos com a mesma abordagem foram desenvolvidos por Mauad (2013; 2017) e De Paula *et al.* (2016a). No entorno da Baía de Guanabara foram inventariados os inselbergues da capital fluminense (Carauta & Valente, 1974; Oliveira *et al.*, 1975; Carauta & Oliveira, 1984; Freire, 2010; Bovini *et al.*, 2013, 2014; Cardoso *et al.*, 2015) e, outros nos municípios de Maricá e Niterói (Andreatta *et al.*, 2008; Barros, 2008; Barros *et al.*, 2009; Paes, 2013; Alves, 2017; Cunha, 2017; Machado, 2018; Fernandes *et al.*, 2020; Machado *et al.*, 2021). O entorno da Baía de Guanabara apresenta remanescentes florestais imersos em uma matriz urbanizada, onde diversos vetores de pressão convergem para a sua deterioração (Fernandez *et al.*, 2018).

O presente estudo teve por objetivos inventariar as angiospermas nativas do Morro das Andorinhas, realizar a sua caracterização fitofisionômica e comparar a flora encontrada com outros dois inselbergues litorâneos fluminenses. Este é o segundo artigo da sequência de estudos sobre este inselbergue, uma vez que o primeiro inventariou as espécies exóticas (Machado *et al.*, 2020). Estes estudos colaboram para que o Brasil cumpra a primeira e a décima meta da Estratégia Global para a Conservação de Plantas. Nestas metas estão previstas a ampliação do conhecimento da flora nacional e o estabelecimento de planos de manejo efetivos nas Unidades de Conservação (UC) para impedir novas

invasões biológicas (BFG, 2018; Sharrock *et al.*, 2018). Também reúnem informações que mostram a importância da conservação dos fragmentos florestais, gerando dados consistentes para o desenvolvimento de políticas públicas e planos de manejo que visem a proteção da Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Morro das Andorinhas (22°57'; 22°58'S e 43°01'; 43°03'W) localiza-se na Região Oceânica do município de Niterói, estado do Rio de Janeiro e representa uma divisa natural entre os bairros de Itaipu e Itacoatiara (Figura 1). O nome faz menção a uma fenda existente em sua formação, onde as andorinhas procuram abrigo contra predadores naturais e chuvas. É formado por uma elevação alongada de 2,6 km de extensão que avança sobre o mar, 196 m de altitude máxima e com cerca de 110 ha. Pode ser alcançado pela Trilha das Andorinhas, que se estende ao longo da cumeeira do morro. Essa trilha permite o acesso à área onde reside a comunidade de pescadores artesanais e a cinco localidades de rocha exposta, que são usadas como mirantes de visitação. A partir da trilha principal saem trilhas secundárias que chegam aos mirantes e às áreas de pesca (pesqueiro) na base da encosta. Os dois primeiros mirantes encontram-se voltados para as vertentes das Praias de Itaipu (Mirante de Itaipu) e Itacoatiara (Mirante de Itacoatiara). O terceiro está localizado na porção mediana da trilha (Mirante das Bromélias). Mais para o final encontra-se uma bifurcação com trilhas secundárias que dão acesso aos outros dois mirantes conhecidos como Ponta das Andorinhas e Casa de Pedra (INEA, 2015a) (Figura 2).

Desde 2007, o Morro das Andorinhas integra a parte continental do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), quando a Lei Estadual nº 5079 estipulou os limites definitivos dessa UC (Rio de Janeiro, 2007). Sua flora está incluída no Domínio da Mata Atlântica, sendo que a maior parte corresponde a Floresta Ombrófila Densa Submontana e vegetação sobre afloramento rochoso, conforme a classificação do IBGE (2012) (Barros, 2008). As rochas que formam o relevo compreendem as Unidades Geológicas Gnaiss Facoidal e Cassorotiba (Penha, 1999), com presença de migmatitos, gnaiss granitoide e diques basálticos (Cunha & Francisco, 1981). De acordo com a classificação da EMBRAPA (2013), os solos são do tipo Argissolos Vermelho-Amarelos e os Neossolos Litólicos (INEA, 2015b).

O clima é Aw, quente e úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno (maio e junho), segundo a classificação de Köppen-Geiger (Kottek *et al.*, 2006). Entre dezembro e janeiro há intensa precipitação pluviométrica, que corresponde a 60% do total anual, não excedendo 171 mm/mês. A menor precipitação ocorre entre julho e agosto, quando essa taxa é inferior a 60 mm/mês. Os meses de janeiro e fevereiro são os mais quentes e junho o mais frio e a temperatura média é de 22°C (Bernardes, 1952).

Inventário Florístico

As coletas foram realizadas no Morro das Andorinhas entre 1992 e 2021, resultando em 29 anos de caminhadas sistemáticas. Foi utilizado o método do Caminhamento (Filgueiras *et al.*, 1994), sendo percorrida a trilha principal, as secundárias e os mirantes. As trilhas secundárias permitiram o acesso para o interior das áreas florestadas. Foram inventariadas apenas as angiospermas nativas férteis. As amostras foram obtidas segundo técnicas usuais de coleta e herborização botânica (Peixoto & Maia, 2013). O material testemunho encontra-se registrado no Herbário da Faculdade de Formação de Professores

da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (RFFP), com duplicatas doadas para o Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) (acrônimos segundo Thiers, 2020).

As espécies foram identificadas através de bibliografia especializada, consultas ao acervo dos herbários e aos especialistas botânicos, quando necessário. A listagem das espécies foi organizada em ordem alfabética de família e o sistema de classificação adotado foi o APG IV (2016), sendo que Leguminosae seguiu a proposta do The Legume Phylogeny Working Group (LPWG, 2017). A redação dos nomes científicos seguiu a Flora do Brasil (2020). Ao longo do texto, os nomes científicos foram citados sem a inclusão dos autores, por já constarem na listagem das espécies. O inventário foi complementado com coletas depositadas em outros herbários (CEPEC, HB, HRJ, HUEFS, NY, R, RB, RFA, RFFP), cujas informações foram obtidas nas plataformas online Jabot Geral (REFLORA, 2021) e *SpeciesLink* (CRIA, 2020).

A classificação quanto às formas de crescimento está de acordo com Lima & Guedes-Bruni (1997). O status de conservação foi obtido em Martinelli & Moraes (2013) e Martinelli *et al.* (2018). As espécies raras foram apontadas conforme Giulietti *et al.* (2009) e as endêmicas do estado do Rio de Janeiro através das informações disponíveis na Flora do Brasil (2020) e Martinelli *et al.* (2018). As novas ocorrências para a área foram registradas a partir do estudo de Araujo & Vilaça (1981) e para o PESET, com base em Andreatta *et al.* (2008); Barros (2008); Barros *et al.* (2009); Queiroz *et al.* (2014; 2020); Alves (2017) e Vasconcelos *et al.* (2019).

O diagrama de Venn (Gotelli & Ellison 2016) foi organizado para analisar o compartilhamento de espécies com outros inselbergues localizados no entorno ou próximo à Baía de Guanabara. Foram selecionados o Alto Mourão (Andreatta *et al.*, 2008) e o Monumento Natural (MONA) das Ilhas Cagarras (Bovini *et al.*, 2013, 2014) por terem sido bem inventariados e terem as listagens florísticas completas publicadas. O Alto Mourão é um morro inserido no PESET entre os municípios de Niterói e Maricá. Possui cerca de 176 ha e altura máxima de 412 m (Barros & Pimentel, 2010). O MONA das Ilhas Cagarras está localizado na Zona Sul do município do Rio de Janeiro e forma um arquipélago com quatro ilhas (Cagarra, Redonda, Comprida e das Palmas), além de duas ilhotas (Filhote da Cagarra e Filhote da Redonda) (Rodrigues *et al.*, 2007). A ilha mais próxima distancia-se da orla da Praia de Ipanema por 3,8 km (Ilha Cagarra) e a mais distante por 9,1 km (Ilhota Filhote da Redonda) (Bovini *et al.*, 2013, 2014). Esse conjunto insular apresenta uma área de aproximadamente 100 ha, com altura máxima na Ilha Redonda (237m) e mínima na Ilhota Filhote da Cagarra (10 m).

Os nomes listados para essas localidades foram padronizados através da Flora do Brasil (2020). Para complementar os dados florísticos do Alto Mourão e MONA das Ilhas Cagarras, também foram consultadas as bases online do *SpeciesLink* (CRIA, 2020) e REFLORA (REFLORA, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inventário Florístico

No presente estudo foram inventariadas no Morro das Andorinhas 438 espécies de angiospermas, pertencentes a 287 gêneros e 83 famílias (Tabela 1). Um primeiro levantamento florístico realizado por Araujo & Vilaça (1981) nesta mesma localidade apontou a presença de 95 espécies de angiospermas. Com o atual resultado houve um incremento de 461% no conhecimento da flora local. Foram 343 novas ocorrências para esta área e 56 para o PESET.

As famílias com maior riqueza de espécies foram Leguminosae (39 espécies), Euphorbiaceae (27 espécies), Asteraceae (23 espécies), Bromeliaceae (21 espécies),

Rubiaceae (21 espécies), Myrtaceae (17 espécies), Bignoniaceae (16 espécies), Poaceae (15 espécies), Sapindaceae (14 espécies) e Malvaceae (12 espécies), correspondendo a 46,8% do total de espécies (Figura 3). Outras 40 famílias estão representadas por apenas uma ou duas espécies, perfazendo 9,1% do total. Dos gêneros inventariados, *Eugenia* (11 espécies) apresenta maior riqueza de espécies, seguido por *Anthurium* e *Dioscorea* (6 espécies, cada), *Ipomoea*, *Machaerium*, *Phyllanthus*, *Serjania* e *Solanum* (5 espécies, cada) e *Euphorbia*, *Goepertia*, *Passiflora*, *Rudgea* e *Tillandsia* (4 espécies, cada). Os demais gêneros estão representados por três ou menos espécies cada (Figura 4).

Essas famílias também obtiveram elevada riqueza específica em outros estudos florísticos em inselbergues do município de Niterói (Andreatta *et al.*, 2008; Barros, 2008) e da capital fluminense, como os Morros Cara de Cão, Pão de Açúcar Pedra da Gávea e Urca (Carauta & Valente, 1974; Carauta & Oliveira, 1984) e o MONA das Ilhas Cagarras (Bovini *et al.*, 2013, 2014). Com exceção de Malvaceae e Sapindaceae, as demais também sobressaíram no estudo do BFG (2015) como as mais ricas da Mata Atlântica. O mesmo trabalho também elencou *Anthurium*, *Dioscorea*, *Eugenia*, *Passiflora* e *Solanum* entre os 30 gêneros de angiospermas mais diversos no Brasil.

Famílias típicas em afloramentos rochosos como Cyperaceae, Gesneriaceae, Orchidaceae e Velloziaceae possuem poucas representantes na flora local. São principalmente ervas saxícolas, encontradas em ambientes restritos do Morro das Andorinhas, principalmente naqueles com maior dificuldade de acesso. No caso de Gesneriaceae e Orchidaceae, por serem famílias com espécies de interesse ornamental, suas populações encontram-se bem reduzidas no PESET. Isso ocorre devido a coletas para fins comerciais e por pessoas que levam para suas casas para cultivo próprio. Além disso, a destruição do habitat pela intensa visitação sem controle descaracteriza, não só as espécies dessas famílias, mas também a sensível vegetação de forma geral. Populações de Cactaceae e Velloziaceae mostram-se muito afetadas por esses impactos.

O hábito mais representativo foi herbáceo (33,3%), seguido de arbóreo (25,8%), trepadeira (23,5%), arbustivo (13%), epífita (2,3%), hemiepífita (1,4%), hemiparasita (0,5%) e holoparasita (0,2%) (Figura 5). Esses dados não correspondem ao que foi obtido por Barros (2008) para o PESET, no qual predominaram espécies arbóreas, seguidas de trepadeiras, ervas, arbustos, epífitas, hemiepífitas e parasitas, com tempo de amostragem de 16 anos. A análise feita nessa área juntou as informações florísticas de seis morros da Serra da Tiririca, incluídos no PESET (Morro do Telégrafo, Morro do Cordovil, Alto Mourão, Costão de Itacoatiara, Morro da Serrinha e Morro da Penha), os quais possuem uma altitude média de 250 m. Nesses morros a matriz florestal predomina, sendo poucas localidades com a rocha diretamente exposta e colonizada por uma vegetação peculiar sobre o afloramento rochoso. Com exceção para o Costão de Itacoatiara e o Alto Mourão, onde as espécies herbáceas são mais expressivas. Como o Morro das Andorinhas é um inselbergue, é natural que as espécies herbáceas tenham se destacado, visto a grande representatividade desse hábito nas áreas onde a matriz cristalina encontra-se exposta. Nos maciços litorâneos com características fitofisionômicas escleromórficas semelhantes, os solos são rasos, sendo essa condição um fator que restringe o desenvolvimento de espécies arbóreas (Peixoto *et al.*, 2005; Andreatta *et al.*, 2008; Barros, 2008).

As trepadeiras estão representadas por 25 famílias e 103 espécies. As famílias mais ricas são Bignoniaceae (13 espécies), Leguminosae (11 espécies), Convolvulaceae e Sapindaceae (10 espécies, cada), Malpighiaceae (8 espécies), Apocynaceae e Dioscoreaceae (6 espécies, cada), Cucurbitaceae (5 espécies) e Menispermaceae e Passifloraceae (4 espécies, cada), respondendo por 74,7% do total inventariado para o hábito. Os gêneros que se destacam são *Dioscorea* (6 espécies), *Ipomoea* e *Serjania* (5 espécies, cada), *Passiflora* (4 espécies), *Mikania*, *Paullinia* e *Stigmaphyllon* (3 espécies,

cada). A riqueza e a abundância das trepadeiras estão relacionadas ao histórico de perturbações, visto que, dependem da luz para seu crescimento e podem desenvolver-se tanto em clareiras como nas bordas de fragmentos (Udulutsch *et al.*, 2010; Pinheiro *et al.*, 2020).

Comparando a listagem de trepadeiras deste estudo ao inventariado por Barros *et al.* (2009) são consideradas novas ocorrências para o PESET: *Bonamia agrostopolis*, *Disciphania ernstii*, *Dolichandra quadrivalvis*, *Forsteronia refracta*, *Gouania blanchetiana*, *Ipomoea alba*, *Ipomoea cairica*, *Machaerium punctatum*, *Piptadenia trisperma* e *Ruehssia macrophylla*. Dessas, *Disciphania ernstii* (Figura 9) era conhecida, até então, para no estado o Rio de Janeiro apenas por coletas do botânico Auguste Glaziou, realizadas entre 1886 e 1892 e depositadas nos herbários K e P (REFLORA, 2021).

Destaca-se também *Passiflora farneyi*, uma espécie endêmica do estado do Rio de Janeiro e ameaçada de extinção na categoria Vulnerável (VU), cuja ocorrência é registrada na cumeeira do morro e na transição da mata para a área de afloramento rochoso exposto na Ponta das Andorinhas. Segundo Cervi (1997), essa espécie desenvolve-se em orla de florestas primárias e nas áreas de capoeira das restingas fluminenses.

As herbáceas são compostas por 39 famílias e 146 espécies. As famílias mais ricas são Bromeliaceae (18 espécies), Poaceae (14 espécies), Asteraceae (13 espécies), Euphorbiaceae (10 espécies), Marantaceae e Leguminosae (8 espécies, cada), Orchidaceae e Cactaceae (6 espécies, cada), respondendo por 56,8% do inventariado para esse hábito (Figuras 6, 7, 8, 9, 10 e 11). Os gêneros que se destacam são *Anthurium* (5 espécies), *Euphorbia*, *Goepertia* e *Phyllanthus* (4 espécies, cada), *Begonia*, *Billbergia*, *Cyperus*, *Oxalis*, *Pitcairnia* e *Portulaca* (3 espécies, cada). Sobressaem *Canna pedunculata*, *Chloris elata*, *Cyrtopodium glutiniferum*, *Dichorisandra oxypetala*, *Goepertia longibracteata*, *Hippeastrum blossfeldiae*, *Porophyllum ruderale*, *Tarenaya aculeata*, *Tripogandra warmingiana*, *Setaria caudata*, *Setaria vulpiseta*, *Sporobolus virginicus* e *Stemodia trifoliata* como novas ocorrências de espécies herbáceas para o PESET (Figura 9).

Os arbustos pertencem a 25 famílias e 57 espécies. As famílias mais ricas são Euphorbiaceae (6 espécies), Asteraceae, Malvaceae, Rubiaceae e Solanaceae (5 espécies, cada), respondendo por 45,6% do inventariado para esse hábito. Os gêneros que se destacam são: *Abutilon*, *Piper* e *Solanum* (3 espécies, cada). *Capparidastrium frondosum*, *Eugenia selloi* e *Justicia parahyba* são novas ocorrências para o PESET (Figuras 9 e 10). *Picramnia grandifolia* (Figura 10) é endêmica do estado do Rio de Janeiro e foi citada por Pirani (2009) como uma espécie rara para o Brasil. Dados recentes mostraram que a espécie foi coletada apenas em três municípios (Maricá, Niterói e Rio de Janeiro), sendo o PESET, a UC que concentra a maior parte dessas coletas (Pirani *et al.*, 2018; REFLORA, 2021).

Schwenckia paniculata é um registro novo não só para a área, mas também para o PESET. É endêmica do Brasil, com ocorrência confirmada até o momento para os estados da Bahia, do Mato Grosso e Rio de Janeiro (Stehmann *et al.*, 2020). As coletas feitas no estado do Rio de Janeiro provêm, em sua maioria, da capital e vão até 1976 (REFLORA, 2021). Entretanto, foi coletada no Morro das Andorinhas em 1980, sem novos registros até o momento.

As árvores correspondem a 33 famílias e 113 espécies. As famílias que sobressaem são Leguminosae (20 espécies), Myrtaceae (15 espécies) e Rubiaceae (11 espécies), perfazendo 40,7% do inventariado para o hábito. Os gêneros mais ricos são *Eugenia* (10 espécies), *Actinostemon*, *Ficus*, *Inga*, *Machaerium*, *Myrcia*, *Rudgea* e *Trichilia* (3 espécies, cada). Foram registradas duas espécies novas do gênero *Eugenia*, cujas coletas estão

com o especialista para serem descritas. As espécies *Cecropia pachystachya*, *Cupania fluminensis*, *Cupania vernalis*, *Eugenia multicostata*, *Inga vera* subsp. *affinis*, *Melanopsidium nigrum*, *Quararibea penduliflora*, *Trichilia tetrapetala* e *Zanthoxylum petiolare* constituem novas ocorrências para o PESET (Figuras 9 e 10). Destas, *Trichilia tetrapetala* é endêmica do Brasil, com ocorrência confirmada até o momento para os estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro (Flores, 2020). O Morro das Andorinhas é uma das poucas áreas de ocorrência da espécie no estado, sendo a mesma coletada na área em 1979 (REFLORA, 2021) e não reencontrada desde então.

Dentre as espécies arbóreas que se destacam na área está *Syagrus romanzoffiana*, conhecido como baba-de-boi ou jerivá (Figuras 7 e 11). Sua distribuição abrange as regiões Centro-Oeste, Nordeste (estado da Bahia), Sudeste e Sul (Soares, 2020). Essa palmeira é muito comum em inselbergues e considerada uma espécie chave nos fragmentos remanescentes de Mata Atlântica, visto a ampla utilização do néctar floral, frutos e sementes na alimentação de larga variedade de animais (Costa, 2004). Sobressai-se também *Melanopsidium nigrum* (Figura 10), que é endêmico do Brasil, com ocorrência na Região Sudeste e no estado da Bahia (Gomes, 2020). Suas coletas provêm principalmente de áreas de Restinga (Zappi *et al.*, 2013), sendo registrado também no presente trabalho em ambiente florestal sobre afloramento rochoso.

As epífitas (12 espécies) compreendem quatro espécies de Bromeliaceae (*Aechmea nudicaulis*, *Tillandsia gardneri*, *Tillandsia stricta* e *Tillandsia usneoides*), quatro Orchidaceae (*Acianthera saundersiana*, *Cattleya cernua*, *Cattleya forbesii* e *Gomesa ciliata*), três Cactaceae (*Epiphyllum phyllanthus*, *Rhipsalis crispata* e *Rhipsalis lindbergiana*) e *Dyssochroma viridiflorum* (Solanaceae). *Aechmea nudicaulis* e *Cattleya forbesii* foram observadas na área tanto com hábito epifítico, como ervas saxícolas.

As hemiepífitas são, em sua maioria, Araceae (*Anthurium pentaphyllum*, *Monstera adansonii*, *Philodendron cordatum*, *Philodendron pedatum* e *Thaumatococcus danianus*) e uma Orchidaceae (*Vanilla bahiana*). Essas espécies se distribuem homoganeamente em toda extensão do Morro das Andorinhas, caracterizando tanto os trechos com alta incidência luminosa, como o interior da floresta. Diferentemente do registrado em outras porções da Mata Atlântica, como no Rio Grande do Sul, onde são indicadoras de condições ecológicas como umidade e sombreamento (Orihuela *et al.*, 2013). As parasitas são a forma de vida menos representada, ocorrendo duas espécies hemiparasitas (*Struthanthus marginatus* e *Struthanthus maricensis*) e uma holoparasita (*Lophophytum mirabile*).

Caracterização Fitofisionômica dos ambientes

O Morro das Andorinhas é caracterizado fitofisionomicamente pela Floresta Ombrófila Densa Submontana distribuída no topo e nas encostas onde a inclinação permite o estabelecimento de uma vegetação de pequeno a médio porte sobre solo raso (Figura 1). Como apontado por Barros (2008), a vegetação do PESET mostra-se escleromórfica nos períodos mais secos do ano, quando ocorre intensa queda de folhas. A diversidade florística significativa desta região montanhosa costeira na Serra do Mar é relacionada a vários fatores. Dentre eles, o clima local, devido à posição geográfica única desta UC no entorno da Baía de Guanabara (Andreatta *et al.*, 2008; Machado *et al.*, 2021).

A parte florestada tem o estrato herbáceo bem definido com a presença de *Dichorisandra oxypetala* (Figura 10), *Dorstenia arifolia*, *Goeppertia aemula*, *Goeppertia reginae* e *Neoregelia spatiatibensis*. É possível também observar espécies herbáceas sobre grandes matacões presentes no interior da mata, formando uma comunidade rupícola e saxícola própria desse tipo de substrato, onde se acumula matéria orgânica. Nestes ambientes encontram-se espécies como: *Anthurium harrisi*, *Begonia*

reniformis, *Billbergia amoena*, *Billbergia pyramidalis* e *Cryptanthus acaulis*. Na vertente voltada para a Casa de Pedra, a água do mar fica empossada em algumas depressões, constituindo o único ambiente onde foi encontrado *Cyperus ligularis*, espécie típica de áreas alagadas (Bove *et al.*, 2003).

Em geral, nas áreas de inselbergue, chamam a atenção espécies das famílias Cyperaceae e Velloziaceae, consideradas chaves para a sucessão primária. Esse papel também é desempenhado por musgos e fungos liquenizados crostosos, frequentemente encontrados nesses ambientes. As formações de “tapetes” permitem o estabelecimento de espécies de Cactaceae e Velloziaceae, que exercerão a função de facilitadoras para outras espécies (Meirelles *et al.*, 1999; Porembski, 2007; Dan *et al.*, 2009). No entanto, essas famílias não são representativas no Morro das Andorinhas, pois nos ambientes onde estão instaladas, o afloramento rochoso com o maciço cristalino exposto, tem área reduzida e os impactos antrópicos são recorrentes.

Nas ilhas de vegetação deste inselbergue são observadas formações de tapetes da licófito *Selaginella sellowii* Hieron., sobre os quais desenvolvem-se principalmente *Alcantarea glaziouana*, *Cyperus hermafroditus*, *Coleocephalocereus fluminensis*, *Neoregelia cruenta*, *Peperomia incana*, *Pilosocereus arrabidaei*, *Portulaca amilis*, *Portulaca elatior* e *Portulaca mucronata*. Menos representadas ocorrem *Begonia reniformis*, *Brasiliopuntia brasiliensis* e *Hylocereus setaceus*. Da mesma forma que pequenos arbustos como *Clusia fluminensis* e *Pleroma vimineum* (Figuras 6, 7 e 8). Espécies como *Bromelia antiacantha*, *Epidendrum denticulatum*, *Eugenia selloi*, *Guapira pernambucensis*, *Machaerium lanceolatum*, *Pleroma heteromallum*, *Prescottia plantaginifolia*, *Rhipsalis cereoides*, *Sporobolus virginicus* e *Tillandsia araujei* foram encontradas apenas na Casa de Pedra e na Ponta das Andorinhas (Figuras 8 e 11).

O sub-bosque e o estrato arbóreo muitas vezes não se distinguem devido ao pequeno porte das árvores, que se desenvolvem praticamente sobre o maciço cristalino do afloramento rochoso. O sub-bosque é caracterizado pela ocorrência de *Abutilon bedfordianum*, *Clavija spinosa*, *Jacaranda jasminoides*, *Justicia fulvohirsuta*, *Rinorea laevigata*, *Schaueria calytricha*, *Solanum arenarium*, *Tarenaya atropurpurea* e *Turnera serrata* var. *latifolia*.

As árvores emergentes não passam de 15,0 m de altura como *Syagrus romanzoffiana* (Figuras 7i e 11c). O extrato arbóreo apresenta-se com porte reduzido, sendo caracterizado pela presença de *Actinostemon concolor*, *Astronium graveolens*, *Kielmeyera membranacea*, *Metternichia principis* var. *principis*, *Mimosa arenosa* var. *arenosa*, *Pseudobombax grandiflorum* e *Sebastiania brasiliensis*.

Quanto às trepadeiras, são observadas nas trilhas *Adenocalymma trifoliatum*, *Amorimia coriacea*, *Anemopaegma chamberlaynii*, *Dioscorea pseudomacrocapsa*, *Paullinia pseudota*, *Senegalia angico*, *Serjania clematidifolia*, *Trigonía villosa* var. *villosa*, *Wilbrandia glaziovii* e nos mirantes *Heteropterys chrysophylla*, *Passiflora mucronata* e *Schnella microstachya* (Figuras 7, 9 e 10).

Sendo o Morro das Andorinhas um inselbergue litorâneo, disposto entre os remanescentes das restingas de Itaipu e Itacoatiara, é comum a presença de espécies típicas da planície arenosa, tais como *Anthurium harrisii*, *Bromelia antiacantha*, *Coutarea hexandra*, *Cratylia hypargyrea*, *Epidendrum denticulatum*, *Eugenia astringens*, *Melanopsidium nigrum*, *Myrsine guianensis*, *Neoregelia cruenta*, *Passiflora farneyi*, *Piptadenia trisperma*, *Pouteria psammophila*, *Pseudananas sagenarius*, *Sideroxylon obtusifolium*, *Sporobolus virginicus*, *Stylosanthes viscosa* e *Vanilla bahiana* (Araujo, 2000).

Diversidade beta

Analisando o total de espécies, observa-se uma riqueza equivalente àquela consolidada para o Morro Alto Mourão (456 espécies), porém maior que a apresentada para o MONA das Ilhas Cagarras (149 espécies). Embora esses três inselbergues sejam próximos, chama atenção a heterogeneidade da flora, visto que compartilham apenas 44 espécies (Figura 12). Esses dados mostram que são ambientes únicos e detêm particularidades intrínsecas, que precisam ser conservadas em termos de diversidade biológica.

A escassez de inventários florísticos que contemplam todas as formas de vida, certamente restringiu as comparações dos resultados obtidos nesse estudo com outros inventários em inselbergues. É necessário ampliar as publicações da flora dessas formações no entorno da Baía de Guanabara, além de intensificar as coletas nas áreas pouco inventariadas para uma análise mais aprofundada. Verifica-se que muitos registros de espécies estão representados nos herbários por apenas coletas esporádicas. O avanço nesse conhecimento dos afloramentos rochosos ajudará a esclarecer melhor as relações florísticas entre essas áreas.

Esses três inselbergues vêm sendo inventariados sistematicamente desde a década de 1980, entretanto a constância com que a amostragem foi realizada no MONA das Ilhas Cagarras diferiu daquela empreendida nas demais. Coletar em um ambiente insular como este implica num complexo planejamento logístico, pois requer transporte específico e não há atracadouros que facilitem o acesso às ilhas. Essas formações são extremamente íngremes, o que significa ascender e descer com vários materiais mediante o uso de técnicas seguras de escalada. Além disso, as amostras precisam ser cuidadosamente acondicionadas em equipamento impermeável para não molharem (Bovini *et al.*, 2013).

As questões que envolvem a pluviosidade local vêm sendo vistas como um importante fator na separação florística desses inselbergues, mesmo aqueles proximamente localizados (Barros, 2008; Machado *et al.*, 2021). Na capital fluminense, a cadeia montanhosa e os maciços costeiros se aproximam do litoral, formando um anteparo natural. Essa formação do relevo tem influência sobre o clima, levando o aumento da pluviosidade a valores que podem exceder 2.000 mm, como no Parque Nacional da Tijuca (Costa, 1986). Os municípios de Niterói e Maricá se inserem na transição pluviométrica entre a planície e o maciço costeiro (Barros, 2008), onde há diminuição da precipitação, sendo registrados valores médios entre 1.000 e 1.500 mm/ano (Barbière & Coe-Neto, 1999). A distribuição das chuvas e a variação na temperatura são os principais fatores que diferenciam as formações ombrófilas das estacionais, que condicionam fortemente a composição florística destes diferentes tipos de floresta (Oliveira-Filho & Fontes, 2000; Oliveira-Filho *et al.*, 2005; Nettesheim *et al.*, 2010; Machado *et al.*, 2021).

Além desse fator, este resultado também está relacionado ao tamanho, topografia e posição destas elevações. O Alto Mourão e o Morro das Andorinhas são inselbergues terrestres com uma grande extensão entre os municípios de Maricá e Niterói. São áreas relativamente próximas, o que permite o maior compartilhamento de espécies entre si do que com MONA das Ilhas Cagarras, afastada da costa quase quatro quilômetros e posicionada próximo a entrada da Baía de Guanabara na capital fluminense. Embora este arquipélago compreenda um total de 100 ha, o tamanho, extensão de área plana e declividade variam bastante entre as ilhas que o compõe. Isso influencia no número e composição tanto das espécies arbóreas, como das ilhas de vegetação sobre a rocha nua.

Além dos fatores limitantes a ocupação das encostas rochosas, o uso intensivo das Ilhas Cagarra e Redonda como ninhais fazem com que os níveis de Fósforo (P) no substrato, oriundo de excretas de aves, sejam elevados. Esse elemento em alta

concentração é tóxica e restringe o número de espécies de plantas capazes de sobreviver (Bovini *et al.*, 2013, 2014).

Além disso, os distintos impactos antrópicos a que foram submetidos os inselbergues avaliados também têm influência nesse resultado. Diferente do Morro das Andorinhas e do Alto Mourão, a atividade humana foi menor nesse arquipélago devido o acesso e a distância do continente (Bovini *et al.*, 2013, 2014; Scheel-Ybert *et al.*, 2013). Mesmo assim, nessas ilhas, os ambientes onde a vegetação foi alterada por ação antrópica mostram a presença de espécies exóticas invasoras como o capim-colômbio (*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs) (Bovini *et al.*, 2013).

O Alto Mourão e o Morro das Andorinhas integraram uma grande sesmaria, doada em 1567 a Duarte Martins Mourão. Em 1661 essa sesmaria passou ao seu filho Diogo Mourão, que iniciou o processo de ocupação para fins agrícolas, construindo benfeitorias no local (Barros, 2008). Toda essa área foi continuamente utilizada com esses fins até a década de 1980, passando por atividades extrativistas do pau-brasil (*Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis), cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), café (*Coffea arabica* L.), banana (*Musa x paradisiaca* L.) e cítricos (*Citrus* spp.), além de corte de madeira para produção de carvão (Barros & Pimentel, 2010; Patzlaff *et al.*, 2016). Porém, cessadas essas atividades a partir da década de 1990, a floresta vem se regenerando. Como é uma área com intensa visitação, observam-se impactos como: a compactação do solo, coleta de plantas consideradas ornamentais para comercialização, incêndios, destruição das ilhas de vegetação, pichações e introdução de espécies exóticas (Barros, 2008).

Conservação

As áreas de inselbergue não são consideradas prioritárias para conservação, no entanto, a ação antrópica sobre esses ambientes tem contribuído para a intensa destruição e descaracterização da vegetação natural. Das 438 espécies inventariadas, 33 são ameaçadas de extinção em relação à flora do Brasil: 20 foram categorizadas como Em Perigo (EN), nove como Vulneráveis (VU) e quatro são Criticamente em Perigo (CR) (Tabela 1, Figuras 7, 8 e 10). As demais apresentam Deficiência de Dados (DD) e Quase Ameaçadas (NT) (2 espécies, cada), Pouco Preocupante (LC) (59 espécies) e Não Avaliadas (342 espécies) (Tabela 1).

Das 33 ameaçadas, 20 são endêmicas do estado do Rio de Janeiro e 13 ocorrem em outros estados também. Das 401 não ameaçadas, quatro também são endêmicas do estado: *Erythroxylum frangulifolium*, X *Hohenmea itaipuana*, *Pitcairnia albiflos* x *P. staminea* e *Schaueria calytricha* (Tabela 1). *Hohenmea itaipuana* é um híbrido natural entre *Hohenbergia augusta* (Vell.) E.Morren e *Aechmea ramosa* Mart. ex Schult. & Schult.f. (Sousa *et al.*, 2003). É encontrado principalmente no início da Trilha das Andorinhas, onde uma pequena população está estabelecida próxima a algumas residências (Figura 8). *Pitcairnia albiflos* e *Pitcairnia staminea* são espécies endêmicas do estado do Rio de Janeiro, saxícolas, estreitamente distribuídas em afloramentos rochosos. Suas populações são frequentemente alopátricas, sendo identificado um híbrido entre ambas nesta área (Wendt *et al.*, 2000; 2001).

Do total inventariado, sete espécies foram consideradas raras (*Barbacenia purpurea*, *Passiflora farneyi*, *Picramnia grandifolia*, *Stigmaphyllon vitifolium* *Struthanthus maricensis*, *Tripogandra warmingiana* e *Wilbrandia glaziovii*) (Fig. 10). Com exceção da primeira, as demais estão incluídas entre aquelas ameaçadas de extinção em diferentes categorias (Tabela 1). *Barbacenia purpurea* pode ser considerada extinta neste local, pois sua pequena população era observada num único lugar no Morro das Andorinhas, que era o

Mirante de Itacoatiara. Devido o pisoteio constante e a fraca conservação da área, os indivíduos da espécie foram diminuindo até desaparecer.

As espécies ameaçadas são muito observadas na Trilha das Andorinhas, principalmente aquelas presentes nos afloramentos rochosos expostos, onde é frequente a visita turística nos mirantes. Analisando floristicamente cada um dos mirantes, das 438 espécies do inventário, 67 (15,3%) são exclusivas dessas áreas (Tabela 1; Figura 11). Isso chama atenção, visto que não há um controle do turístico de caminhadas neste inselbergue, muito menos trabalhos de educação ambiental do setor de uso público do PESET, mostrando a importância da diversidade biológica local.

Não raro, são observados muitos impactos como pisoteio, corte da vegetação, descarte de resíduos sólidos pelos visitantes, pichação, vandalismo, atividades de escaladas, atividades de ciclismo, incêndios provocados por moradores do entorno e oriundos da queda de balões e restos de cigarros. Como mostrado por Machado *et al.* (2020), o Morro das Andorinhas é rodeado de casas em ambas as vertentes dos bairros de Itacoatiara e Itaipu. A proliferação de loteamentos de alta renda e ocupações irregulares de baixa renda é uma constante. Avançam pela área florestada e paredões rochosos. Condomínios de alto padrão aquisitivo, localizados na vertente voltada para Itacoatiara, foram excluídos do PESET, quando estabelecidos os limites definitivos da UC em 2007 e o Morro das Andorinhas foi incluído nessa delimitação. Após a criação do PESET em 1991, a proposta dos limites em estudo pelo Decreto Estadual nº 18.598 de 19 de maio de 1993 permitiu muitas incertezas legais e favoreceu a expansão desses loteamentos (Barros & Pimentel, 2010).

Desde a década de 1940, na Região Oceânica de Niterói, vem ocorrendo a substituição das propriedades agrícolas por grandes projetos de loteamentos para expansão imobiliária urbana. As encostas dos morros e as restingas foram pouco alteradas pelas atividades agrícolas (Figura 13) se comparado com a urbanização. Aumentou a pressão sobre a diversidade biológica local, e daí a importância de salvaguardar esse patrimônio em UC.

De acordo com os dados inventariados por Barros *et al.* (2020) e Machado *et al.* (2020), no Morro das Andorinhas essa degradação é maximizada pela presença de 15 espécies de plantas exóticas ocorrentes nas trilhas, das quais três estão estabelecidas e possuem caráter invasor: *Furcraea foetida* (L.) Haw. (pita), *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs (capim-colonião) e *Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière & C. Rivière (bambu-de-jardim). *Furcraea foetida* e *Phyllostachys aurea* são plantas ornamentais muito observadas na Região Oceânica de Niterói, tanto nos jardins privados, quanto nos espaços públicos. No Morro das Andorinhas são agressivas, competindo por habitat com as nativas (Machado *et al.*, 2020). *Megathyrsus maximus* se destaca em vários inselbergues fluminenses como uma Poaceae muito competitiva. Em vários períodos do ano, quando ocorrem incêndios acidentais ou criminosos, toda vegetação nativa é destruída e essa espécie aumenta sua área de cobertura, diminuindo a diversidade nos paredões rochosos (Aximoff *et al.*, 2016).

No Morro das Andorinhas, entre os anos de 1995 e 2000, foram feitas tentativas de recomposição da vegetação em clareiras ocupadas por *Megathyrsus maximus*, além de outras gramíneas como *Imperata brasiliensis* Trin. (capim-sapê), *Melinis minutiflora* P.Beauv. (capim-melado) e *Melinis repens* (Willd.) Zizka (capim-favorito). Suas touceiras foram retiradas manualmente e, em seu lugar, foram plantadas mudas de espécies nativas da Mata Atlântica que ocorrem na Serra da Tiririca. Essa iniciativa foi bem sucedida devido à manutenção constante das áreas recuperadas, com a retirada das espécies invasoras (Barros & Garcez, 2003).

Embora essa atividade não tenha se mantido até a atualidade, mostra o quão importante foi a articulação de organizações não governamentais (ONG) com a sociedade civil e a comunidade tradicional nesse tipo de trabalho. Também foi um grande incentivador da utilização de plantas nativas em detrimento de exóticas na recuperação de áreas degradadas e na arborização das ruas do bairro. Atualmente, escolas e outros grupos ao percorrerem a Trilha das Andorinhas, plantam mudas de espécies nativas. Os exemplares de pau-brasil (*Paubrasilia echinata*) presentes nessa trilha são fruto dessa prática.

O entorno do Morro das Andorinhas encontra-se descaracterizado devido o crescimento desordenado da Região Oceânica do município de Niterói. No entanto, a área em estudo está inserida em uma UC de Proteção Integral, representando uma ilha de diversidade biológica localizada em meio à matriz urbana, cuja conservação se faz prioritária. A presença de espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção evidencia sua importância como área prioritária para conservação no PESET. Em um período em que o efetivo de guarda-parques do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), responsável pela administração do PESET, é pequeno para todas as necessidades do Parque, é preciso se estabeleça parcerias com instituições do ensino básico e superior, ONG e a sociedade civil. E, que nesse sentido, criem estratégias eficazes de colaboração em atividades de educação ambiental, manutenção e perpetuação deste e dos demais inselbergues do município.

AGRADECIMENTOS

Ao CETREINA/UERJ pela bolsa concedida ao primeiro autor. A Américo Fernandes (Seu Bichinho) que luta pela conservação do Morro das Andorinhas e das populações tradicionais. A Adriana Lobão, Alexandre Quinet, Anderson Alves-Araújo, André Amorim, Ângela Vaz, Bárbara Neves, Carlos Ferreira, Cyl Farney, Claudio Nicoletti, Daniela Zappi, Diego Gonzaga, Eliane Jacques, Elsie Guimarães, Fabiana Filardi, Fátima Salimena, Fernanda Fraga, Filipe Leite, Genise Somner, George Queiroz, Graziela Barroso (*in memoriam*), Harold Robinson (*in memoriam*), Haroldo Lima, Igor Azevedo, Joaquim Falcão, João Marcelo de Alvarenga Braga, João R. Stehmann, Juan F. Morales, José R. Pirani, Jorge Carauta (*in memoriam*), Joseph Kirkbride, Leandro Cardoso, Leandro Oliveira Furtado de Sousa, Lucas Jordão, Lucas Marinho, Lucia Lohmann, Luiz Fonseca, Luiz Pinto, Marcelo Souza, Marcelo Vianna Filho, Marco Pellegrini, Marcus Felipe Silva, Marcus Nadruz, Mariana Almeida, Mário Gomes, Máximo Bovini, Nilda Marquete, Pollyana Feteira, Renata Candido, Ricardo Couto, Roberto Esteves, Robson Daumas (*in memoriam*), Ronaldo Marquete, Thaíla Vieira, Thiago Fernandes, Vera Klein, Vinicius Souza, William Thomas e Yuri Gouvêa pela identificação do material testemunho. A todos os estagiários do Herbário RFFP, que ao longo de 19 anos, auxiliaram nas coletas em campo, em especial a André Siqueira, Elaine Simonato, Leticia Caires e Thalita Mendes. A Erika von Shosten Medeiros pela ajuda no JBRJ e Lucas Ferraz pelo diagrama de Venn.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E.S. 2017. *Estrutura e composição florística na Serra do Cantagalo, Niterói, RJ, Brasil*. Monografia de Graduação, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, Rio de Janeiro.
- ANDREATA, R.H.P.; LIMA, H.C.; VAZ, A.S.F.; BAUMGRATZ, J.F.A. & PROFICE, S.R. 2008. Diversity and floristic composition of the vascular plants in the forest fragment in Southeastern Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 2: 575–592.

- APG IV (Angiosperm Program Group). 2016. An update of the angiosperm phylogeny classification for the orders and families of plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1–20.
- ARAUJO, D.S.D. 2000. *Análise florística e fitogeográfica das restingas do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ARAUJO, D.S.D. & VILAÇA, A.M.N. 1981. Avaliação da cobertura vegetal remanescente de Itaipu. In: KNEIP, L.M.; PALLESTRINI, L. & CUNHA, F.L.S. (org.). *Pesquisas arqueológicas no litoral de Itaipu*. Rio de Janeiro: VEPLAN Companhia de Desenvolvimento Territorial. Pp. 27–44.
- AXIMOFF, I.A.; BOVINI, M.G. & FRAGA, C.N. 2016. Vegetação em afloramentos rochosos litorâneos perturbados por incêndios na Região Metropolitana Fluminense, estado do Rio de Janeiro. *Biodiversidade Brasileira* 6: 149-172.
- BARBIÈRE, E.B. & COE-NETO, R. 1999. Spatial and temporal variation of the east fluminense coast and atlantic Serra do Mar, State of Rio de Janeiro, Brazil. In: KNOPPERS, B.; BIDONE, E.D. & ABRÃO, J.J. (ed.). *Environmental geochemistry of coastal system, Rio de Janeiro, Brazil*. Programa de Pós-Graduação em Geoquímica da UFF - Série Geoquímica Ambiental 6. Pp. 47–56.
- BARROS, A.A.M. 2008. *Análise florística e estrutural do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói e Maricá, RJ, Brasil*. Tese de Doutorado, Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- BARROS, A.A.M. & GARCEZ, C. 2003. Atividades de educação ambiental na recuperação da vegetação do Morro das Andorinhas, Niterói, RJ. In: Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO). *Anais do 2º Encontro Regional de Ensino de Biologia*. São Gonçalo, SBEnBIO. Pp. 210-213.
- BARROS, A.A.M.; MACHADO, D.N.S.; SILVA, J.M.; PONTES, J.A.L. & RIBAS, L.A. 2020. Biological invasions by exotic plants in urban forest fragments of Niterói, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. In: LONDE, V. (org.). *Invasive Species: Ecology, Impacts and Potential Uses*. 1ed. Nova York, Nova Science Publishers. Pp. 95-156.
- BARROS, A.A.M. & PIMENTEL, D.S. 2010. Transformações ambientais e sociais aliadas à história de ocupação da Mata Atlântica no litoral do estado do Rio de Janeiro: o caso do Parque Estadual da Serra da Tiririca e arredores. In: NODARI, E.S.; KLUG, J.; GERHARDT, M. & MORETTO, S.P. (org.). *Anais do 1º Simpósio Internacional de História Ambiental e Migrações*. Florianópolis: LABIMHA, UFSC. Pp. 797–818.
- BARROS, A.A.M.; RIBAS, L.A. & ARAUJO, D.S.D. 2009. Trepadeiras do Parque Estadual da Serra da Tiririca (Rio de Janeiro, Brasil). *Rodriguésia* 60: 1–14.
- BERNARDES, L.M.C. 1952. Tipos de clima do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia* 14: 57–80.
- BFG (The Brazil Flora Group). 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085–1113.
- BFG (The Brazil Flora Group). 2018. Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet target 1 of the global strategy for plant conservation (GSPC). *Rodriguésia* 69: 1513–1527.
- BOVE, C.P.; GIL, A.S.B.; MOREIRA, C.B. & ANJOS, R.F.B. 2003. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17: 119-135.
- BOVINI, M.G.; FARIA, M.; OLIVEIRA, R.R. & KURTZ, B.C. 2013. Flora terrestre vascular: riqueza, biogeografia e vulnerabilidades. In: MORAES, F.; BERTONCINI, A. & AGUIAR, A. (ed.). *História, pesquisa e biodiversidade natural das Ilhas Cagarras*. Rio de Janeiro, Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Série Livros, n. 48. Pp. 139–161.

- BOVINI, M.G.; FARIA, M.; OLIVEIRA, R.R. & KURTZ, B.C. 2014. Floristic diversity of the Cagarras Islands Natural Monument, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. *Check List* 10: 366–373.
- CARAUTA, J.P.P. & VALENTE, M.C. 1974. A vegetação da Pedra da Gávea, Parque Nacional da Tijuca, Rio de Janeiro. *In: Sociedade Botânica do Brasil. Anais do XXV Congresso Nacional de Botânica*. Mossoró, SBB. Pp. 231–238.
- CARAUTA, J.P.P. & OLIVEIRA, R.R. 1984. Plantas vasculares dos Morros da Urca, Pão de Açúcar e Cara de Cão. *Rodriguésia* 36: 13–24.
- CARDOSO, L.J.T.; MAUAD, L.P.; ANDREATA, R.H.P. & BRAGA, J.M.A. 2015. Copacabana: testemunhos históricos e atuais de uma flora rica e ameaçada. *In: Pontes, J.A.L. (org.). Biodiversidade Carioca: segredos revelados*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Technical Books Editora. Pp. 158–177.
- CERVI, A.C. 1997. Passifloraceae do Brasil: estudo do gênero *Passiflora* L. subgênero *Passiflora*. *Fontqueria* 45: 1–92.
- COELHO, M.A.N.; BAUMGRATZ, J.F.A.; LOBÃO, A.Q.; SYLVESTRE, L.S.; TROVÓ, M. & SILVA, L.A.E. 2017. Flora do estado do Rio de Janeiro: avanços no conhecimento da diversidade. *Rodriguésia* 68: 1–11.
- CONCEIÇÃO, A.A.; GIULIETTI, A.M. & MEIRELLES, S.T. 2007. Ilhas de vegetação em afloramentos de quartzito-arenito o Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21: 335–347.
- COSTA, D.P. 1986. Leucobryaceae do Parque Nacional da Tijuca, no Estado do Rio de Janeiro (Brasil). *Rodriguésia* 64/66: 41-48.
- COSTA, C.P.A. 2004. *Efeitos da defaunação de mamíferos herbívoros na comunidade vegetal*. Tese de Doutorado, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 107 p.
- CRIA (Centro de Referência em Informação Ambiental). *Species Link. Dados e Ferramentas*. Disponível em: <<http://splink.cria.org.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- CUNHA, F.L.S. & FRANCISCO, B.H.R. 1981. Geologia de Itaipu. *In: KNEIP, L.M.; PALLESTRINI, L. & CUNHA, F.L.S. (org.). Pesquisas arqueológicas no litoral de Itaipu*. Rio de Janeiro: VEPLAN Companhia de Desenvolvimento Territorial. Pp. 15–22.
- CUNHA, L.S. 2017. *Levantamento florístico de trepadeiras na Área de Proteção Ambiental dos Fortes, Niterói, RJ, Brasil*. Monografia de Graduação, Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo.
- DAN, M.L.; AGUIAR, W.M. & NASCIMENTO, M.T. 2009. Ilhas de vegetação de um inselbergue (Morro do Itaoca) no Norte Fluminense: riqueza e diversidade da flora rupícola. *In: Sociedade de Ecologia do Brasil (SEB). Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil*. São Lourenço, SEB. Pp. 1-4.
- DE PAULA, L.F.A.; FORZZA, R.C.; NERI, A.V.; BUENO, M.L. & POREMBSKI, S. 2016a. Sugar Loaf Land in south-eastern Brazil: a centre of diversity for mat-forming bromeliads on inselbergs. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 459–476.
- DE PAULA, L.F.A.; POREMBSKI, S.; AZEVEDO, L.O.; STEHMANN, J.; MAUAD, L.P. & FORZZA, R.C. 2016b. Pães de Açúcar: refúgios de alta biodiversidade na Mata Atlântica. *Ciência Hoje* 57: 23–29.
- DE PAULA, L.F.A.; AZEVEDO, L.O.; MAUAD, L.P.; CARDOSO, L.J.T.; BRAGA, J.M.A.; KOLLMANN, L.J.C.; FRAGA, C.N., MENINI NETO, L.; LABIAK, P.H.; MELLO-SILVA, R.; POREMBSKI, S. & FORZZA, R.C. 2020. Sugar loaf Land in south-eastern Brazil: a tropical hotspot of lowland inselberg plant diversity. *Biodiversity Data Journal* 8: 1–26.

- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias). 2013. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 3ª ed. Rio de Janeiro, EMBRAPA–SPI.
- FERNANDEZ, E.; MORAES, M.; NOGUEIRA, P.M.; MARGON, H.; BAJGIELMAN, T.; WIMMER, F.; POUGY, N.; MARTINS, E.; LOYOLA, R.; SILVEIRA FILHO, T.B. & MARTINELLI, G. 2018. Histórico de ocupação e vetores de pressão no estado do Rio de Janeiro. *In: MARTINELLI, G.; MARTINS, E.; MORAES, M.; LOYOLA, R. & AMARO, R. (org.). Livro vermelho da flora endêmica do estado do Rio de Janeiro*. 1. ed. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson & Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 25–32.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA, G.F. II. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39–43.
- FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- FLORES, T.B. 2020. *Meliaceae in Flora do Brasil 2020*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB10017>>. Acesso em: 16 jul. 2021.
- FERNANDES, T.; FARIA, J.E.Q.; PROENÇA, C.E.B. & BRAGA, J.M.A. 2020. Filling a knowledge gap of two centuries: rediscovery of *Eugenia subamplexicaulis* (Myrtaceae) with notes on its morphology, distribution and conservation. *Phytotaxa* 428: 139–145.
- FREIRE, J.M. 2010. *Fitossociologia e estrutura do componente arbóreo de um remanescente de floresta urbana no Maciço da Pedra Branca, Rio de Janeiro – RJ*. Tese de Doutorado, Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro.
- GIULIETTI, A.M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M.J.G.; QUEIROZ, L. P. & SILVA, J.M.C. (org.). 2009. *Plantas raras do Brasil*. Belo Horizonte, Conservação Internacional.
- GOMES, M. *Melanopsidium in Flora do Brasil 2020*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB14116>>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- GOTELLI, N.J. & ELLISON, A.M. 2016. *Princípios de Estatística para Ecologia*. Artmed, Porto Alegre.
- GUEDES-BRUNI, R.R. & LIMA, H.C. 1996. Serranias do estado do Rio de Janeiro. O conhecimento florístico atual e as implicações para a conservação da diversidade na Mata Atlântica. *Eugenia* 22: 9–22.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2012. *Manual técnico da vegetação brasileira*. 2ª ed. Rio de Janeiro, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- INEA (Instituto Estadual do Ambiente). 2015a. *Trilhas: Parque Estadual da Serra da Tiririca*. Rio de Janeiro, INEA.
- INEA (Instituto Estadual do Ambiente). 2015b. *Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra da Tiririca*. Disponível em: <http://www.femerj.org/wp-content/uploads/Plano-de-manejo-do-Parque-Estadual-da-Serra-da-Tiririca-PESET.pdf>. Acesso em 22 jun. 2020.
- KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. 2006. World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift* 15: 259–263.
- LIMA, H.C. & GUEDES-BRUNI, R.R. 1997. Diversidade de plantas vasculares da Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In: LIMA, H.C. & GUEDES-BRUNI, R.R. (org.). Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em Mata Atlântica*. Rio de Janeiro, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 315–345.
- LPWG (The Legume Phylogeny Working Group). 2017. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon* 66: 44–77.

- MACHADO, D.N.S. 2018. *Diversidade florística de Leguminosae nas florestas litorâneas dos municípios de Niterói e Maricá, RJ*. Dissertação de Mestrado, Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- MACHADO, D.N.S.; BARROS, A.A.M. & RIBAS, L.A. 2020. Exotic plants in a rocky outcrop area in the municipality of Niterói, Rio de Janeiro state, Brazil. *Journal of Coastal Conservation* 24: 1–13.
- MACHADO, D.N.S.; NASCIMENTO, M.T.; BARROS, A.A.M.; SARTORI, R.A.; BOHRER, C.B.A.; PENNINGTON, R.T. & LIMA, H.C. 2021. Leguminosae tree species diversity in coastal forests of Rio de Janeiro, Brazil. *Biota Neotropica* 21: e20201185.
- MARTINELLI, G.; MARTINS, E.; MORAES, M.; LOYOLA, R. & AMARO, R. 2018. *Livro vermelho da flora endêmica do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson & Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- MARTINELLI, G.; MORAES, M. D. 2013. *Livro vermelho da flora do Brasil*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson & Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- MAUAD, L.P. 2013. *Comunidades vegetais em quatro pães-de-açúcar no estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- MAUAD, L.P. 2017. *Ecologia de moitas e processos sucessionais em afloramentos rochosos no Estado do Rio de Janeiro*. Tese de Doutorado, Escola Nacional de Botânica Tropical, Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- MEIRELLES, S.T.; PIVELLO, V.R. & JOLY, C.A. 1999. The vegetation of granite rock outcrops in Rio de Janeiro, Brazil, and the need for its protection. *Environmental Conservation* 26: 10–20.
- NETTESHEIM, F.C.; MENEZES, L.F.T.; CARVALHO, D.C.; CONDE, M.M.S. & ARAUJO, D.S.D. 2010. Influence of environmental variation on Atlantic Forest tree-shrub-layer phytogeography in southeast Brazil. *Acta Botanica Brasílica* 24: 369–377.
- NEVES, D.M.; DEXTER, K.G.; PENNINGTON, R.T.; VALENTE, A.S.M.; BUENO, M.L.; EISENLOHR, P.V.; FONTES, M.A.; MIRANDA, P.L.S.; MOREIRA, S.N.; REZENDE, V.L.; SAITER, F.Z. & OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2017. Dissecting a biodiversity hotspot: The importance of environmentally marginal habitats in the Atlantic Forest Domain of South America. *Diversity and Distributions* 23: 1–12.
- ORIHUELA, R.L.L.; MOLZ, M. & WAECHTER, J.L. 2013. Links entre fatores ambientais e hemiepífitas ao longo de uma encosta de Mata Atlântica subtropical. *Nordic Journal of Botany* 31: 1–11.
- OLIVEIRA, R.B. & GODOY, S.A.P. 2007. Composição florística dos afloramentos rochosos do Morro do Forno, Altinópolis, São Paulo. *Biota Neotropica* 7: 37–47.
- OLIVEIRA, R.F.; FILHO, A.F.C. & SILVA, Z.L. 1975. Sobre a litosere: algumas espécies para revestimento de encostas rochosas. *Brasil Florestal* 6: 3–18.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32: 793-810.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; TAMEIRÃO-NETO, E.; CARVALHO, W.A.C.; WERNECK, M.; BRINA, A.E.; VIDAL, C.V.; REZENDE, S.C. & PEREIRA, J.A.A. 2005. Análise florística do compartimento arbóreo de áreas de Floresta Atlântica *sensu lato* na região das bacias do leste. *Rodriguésia* 56: 185-235.
- PAES, G.C.L. 2013. *Levantamento florístico do estrato arbóreo-arbustivo do Morro do Forte do Pico, Área de Proteção Ambiental dos Fortes, Niterói, RJ, Brasil*. Monografia de Bacharelado, Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- PATZLAFF, R.G.; BARROS, A.A.M.; SALES, G.P.S.; OLIVEIRA, R.R.; ARAUJO, D. S.D. & SCHEEL-YBERT, R. 2016. A atividade carvoeira na Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro. In: NODARI, E.S.; BRANDT, M.; MORETTO, S.P.; KLUG, J.; GERHARDT, M. (org.). *Anais do*

- 4º Simpósio Internacional de História Ambiental e Migrações. Florianópolis: LABIMHA, UFSC. Pp. 761-779.
- PEIXOTO, A.L. & MAIA, L.C. (org.). 2013. *Manual de procedimentos para herbários. INCT. Herbário virtual para a flora e os fungos*. Recife: Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco.
- PEIXOTO, G.L.; MARTINS, S.V.; SILVA, A.F.; SILVA, E. 2005. Estrutura do componente arbóreo de um trecho de Floresta Atlântica na Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 19: 539-547.
- PENHA, H.M. 1999. A synthesis of geology of the east fluminense coast, state of Rio de Janeiro, Brazil. In: KNOPPERS, B.A.; BIDONE, E.D. & ABRÃO, J.J. (org.). *Environmental geochemistry of coastal lagoon systems, Rio de Janeiro, Brazil*. Programa de Pós-Graduação em Geoquímica da UFF - Série Geoquímica Ambiental 6. Pp. 03–10.
- PINHEIRO, L.F.; ALVES, J.C.; XAVIER, S.A.S.; CAVALCANTE, A.V. & LOIOLA, M.I.B. 2020. Diversidade de Lianas e Trepadeiras do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13: 1675-1687.
- PIRANI, J.R. 2009. Picramniaceae. In: GIULIETTI, A.M.; RAPINI, A.; ANDRADE, M.J.G.; QUEIROZ, L.P. & SILVA, J.M.C. (org.). *Plantas raras do Brasil*. 1. Ed. Belo Horizonte: Conservação Internacional. Pp. 316–316.
- PIRANI, J.R.; AMARO, R.; AMORIM, T. & WIMMER, F. 2018. Picramniaceae. In: MARTINELLI, G.; MARTINS, E.; MORAES, M.; LOYOLA, R. & AMARO, R. *Livro vermelho da flora endêmica do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson & Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 383–383.
- POREMBSKI, S. 2002. Terrestrial habitat islands as model systems for biodiversity research. In: ARAUJO, A.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S. & CARNEIRO, J.M.T. (org.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. Pp. 158–161.
- POREMBSKI, S.; MARTINELLI, G.; OHLEMÜLLER, R. & BARTHLOTT, W. 1998. Diversity and ecology of saxicolous vegetation mats on inselbergs in Brazilian Atlantic forest. *Diversity and Distributions* 4: 107–119.
- POREMBSKI, S. & BARTHLOTT, W. 2000. Granitic and gneissic outcrops (inselbergs) as centers of diversity for desiccation-tolerant vascular plants. *Plant Ecology* 151: 19–28.
- POREMBSKI, S. 2007. Tropical inselbergs: habitat types, adaptative strategies and diversity patterns. *Revista Brasileira de Botânica* 30: 579–586.
- QUEIROZ, G.A.; GUIMARÃES, E.F. & BARROS, A.A.M. 2014. O gênero *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) na Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Biologica Catarinense* 1: 5–14.
- QUEIROZ, G.A.; BARROS, A.A.M. & GUIMARÃES, E.F. 2020. *Piper* (Piperaceae) do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói/Maricá, RJ, Brasil. *Rodriguésia* 71: e01992018.
- REFLORA. *Consulta Pública do Herbário Virtual*. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>. Acesso em 15 jul. 2021.
- RIO DE JANEIRO. Lei Estadual nº 5079 de 03 de setembro de 2007. Dispõe sobre o perímetro definitivo do Parque Estadual da Serra da Tiririca, criado pela Lei Estadual nº 1.901/91, localizado entre os municípios de Niterói e Maricá. Diário Oficial do Estado [do] Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 04 de setembro de 2007 e republicado em 05 de setembro de 2007 e 27 de setembro de 2007. Parte I – Poder Executivo. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zzew/mdi2/~edis/inea0026758.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021.

- RODRIGUES, A.S.; OLIVEIRA, R.R. & KURTZ, B.C. 2007. Estudo da vegetação do arquipélago das Ilhas Cagarras, Rio de Janeiro, RJ. *Revista Brasileira de Biociências* 5: 945–947.
- SCARANO, F.R. 2009. Plant communities at the periphery of the Atlantic rain forest: Rare-species bias and its risks for conservation. *Biological Conservation* 142: 1201–1208.
- SCARANO, F.R. 2014. *Mata Atlântica: uma história do futuro*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Edições de Janeiro.
- SCHEEL-YBERT, R.; BUARQUE, A. & OLIVEIRA, R. R. 2013. Cariocas da gema: evidências de presença humana na Ilha Redonda no período pré-colonial. In: MORAES, F.; BERTONCINI, A. & AGUIAR, A. (org.). *História, Pesquisa e Biodiversidade do Monumento Natural das Ilhas Cagarras*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Série Livros Museu Nacional 48. Pp. 38–47.
- SENNA, P. 1993. Impacto ambiental causado por eventos comemorativos na escarpa rochosa do Morro do Leme, Rio de Janeiro. *Revista Albertoa* 3: 141–152.
- SHARROCK, S.; HOFT, R. & DIAS, B.F.S. 2018. An overview of recent progress in the implementation of the global strategy for plant conservation – a global perspective. *Rodriguésia* 69: 1489–1511.
- SILVA, J.B. 2016. Panorama sobre a vegetação em afloramentos rochosos do Brasil. *Oecologia Australis* 20: 451–463.
- SOARES, K.P. *Syagrus in Flora do Brasil 2020 em construção*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15745>>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- SOUSA, L.O.F.; SILVA, B.R. & SOUSA, R.C.O.S. 2003. *Hohenmea*, a new natural intergeneric hybrid in the Bromelioideae. *Journal of the Bromeliad Society* 53: 71–76.
- STEMMANN, J.R.; MENTZ, L.A.; AGRA, M.F.; VIGNOLI-SILVA, M.; GIACOMIN, L. & RODRIGUES, I.M.C. *Solanaceae in Flora do Brasil 2020*. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB14709>>. Acesso em: 16 jul. 2021.
- THIERS, B. *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. 07 mar. 2020.
- UDULUTSCH, R.G.; SOUZA, V.C.; RODRIGUES, R.R. & DIAS, P. 2010. Composição florística e chaves de identificação para as lianas da Estação Ecológica dos Caetetus, Estado de São Paulo, Brasil. *Rodriguésia* 61: 715–730.
- VASCONCELOS, L.V.F.; GONZAGA, D.R. & REIS, R.C.C. 2019. Cactaceae no Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 70: e02832017.
- WENDT, T.; CANELA, M.B.F.; RIOS, R.I. & FARIA, A.P.G. 2001. Reproductive biology and natural hybridization between two endemic species of *Pitcairnia* (Bromeliaceae). *American Journal of Botany* 88: 1760–1767.
- WENDT, T.; PAZ, N.P.L. & RIOS, R.I. 2000. A morphometric analysis of a putative hybrid between *Pitcairnia albiflos* and *P. staminea* (Bromeliaceae). *Selbyana* 21: 132–136.
- ZAPPI, D.C.; JARDIM, J.G.; SOUZA, E.B.; MAIO, F.R.; BARBOSA, M.R.V.; VALENTE, A.S.M.; SANTOS FILHO, L.A. F. & MONTEIRO, N.P. 2013. Rubiaceae. In: MARTINELLI, G. & MORAES, M. A. (org.). *Livro Vermelho da Flora do Brasil*. 1ª ed. Rio de Janeiro, Andrea Jakobsson & Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Pp. 922–941.

Tabela 1: Listagem florística das angiospermas coletadas no Morro das Andorinhas, município de Niterói, estado do Rio de Janeiro, Brasil. Família (número de gêneros/espécies). Coletor (espécime e herbário onde o material está registrado). H= hábito (Av= arbóreo, Ab= arbustivo, Er= herbáceo, T= trepadeira, Ep= epífita, H= hemiepífita, He= hemiparasita, Ho= holoparasita). CA= Categorias de ameaça de extinção (CR= criticamente em perigo, DD= deficiente de dados, EN= em perigo, LC= pouco preocupante, NE= não avaliada, VU= vulnerável). RJ= endêmica do estado. ¹Nova ocorrência para o PESET, ²ocorrência na área, diretamente sobre os paredões rochosos utilizados como mirantes. A = Espécie compartilhada com o Alto Mourão; C= espécie compartilhada com o Monumento Natural das Ilhas Cagarras.

Espécies	Coletor	H	CA	RJ	A	C
ACANTHACEAE (4/6)						
<i>Herpetacanthus rubiginosus</i> Nees	Barros 831 (RFFP)	Er	NE		X	
<i>Justicia fulvohirsuta</i> (Rizzini) Profice	Pinto 180 (RFFP)	Ab	NE		X	
¹ <i>Justicia parahyba</i> P.L.R.Moraes	Barros 2891 (RFFP)	Ab	NE			
<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C.Ezcurra	Machado 259 (RFFP)	Er	NE			
<i>Ruellia solitaria</i> Vell.	Carvalho 52 (RFFP)	Er	LC			X
<i>Schaueria calytricha</i> (Hook.) A.L.A. Côrtes	Barros 830 (RFFP)	Ab	NE	X		X
AMARANTHACEAE (1/1)						
<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen	Barros 2216 (RFFP)	T	LC			
AMARYLLIDACEAE (1/1)						
¹ <i>Hippeastrum blossfeldiae</i> (Traub & J.L.Doran) Van Scheepen	Nepomuceno 04 (RFFP)	Er	NE			
ANACARDIACEAE (3/3)						
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Machado 305 (RFFP)	Av	LC		X	
<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemão	Santos 36 (RFFP)	Av	LC			
² <i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Machado 2403 (RFFP)	Av	NE		X	X
ANNONACEAE (1/2)						
<i>Annona acutifolia</i> Mart.	Barros 2914 (RFFP)	Av	NE			
<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	Oliveira 39 (RFFP)	Av	LC			
APOCYNACEAE (7/8)						
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Santos 660 (RFFP)	Av	NE		X	
¹ <i>Ditassa grandiflora</i> E.Fourn.	Machado 898 (RFFP)	T	NE			
¹ <i>Forsteronia refracta</i> Müll.Arg.	Machado 2561 (RFFP)	T	NE			
² <i>Oxypetalum banksii</i> Schult. subsp. <i>banksii</i>	Machado 224 (RFFP)	T	NE		X	X
<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	Machado 899 (RFFP)	T	NE		X	
<i>Prestonia didyma</i> (Vell.) Woodson	Machado 2592 (RFFP)	T	NE			
¹ <i>Ruehssia macrophylla</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.) H.Karst.	Machado 2562 (RFFP)	T	NE			
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.	Machado 2560 (RFFP)	Av	NE		X	
ARACEAE (4/10)						
<i>Anthurium coriaceum</i> G. Don	Souza 56 (RFFP)	Er	LC		X	X
<i>Anthurium harrisi</i> (Graham) G. Don	Machado 178 (RFFP)	Er	NE			
<i>Anthurium luschnathianum</i> Kunth	Machado 2394 (RFFP)	Er	EN		X	
<i>Anthurium microphyllum</i> (Raf.) G.Don	Oliveira 39 (RFFP)	Er	NE		X	
<i>Anthurium parasiticum</i> (Vell.) Stelf.	Santos 247 (RFFP)	Er	LC		X	
<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don	Machado 2396 (RFFP)	H	NE		X	X
<i>Monstera adansonii</i> Schott	Machado 2393 (RFFP)	H	NE		X	
<i>Philodendron cordatum</i> Kunth ex Schott	Machado 2395 (RFFP)	H	NE		X	

<i>Philodendron pedatum</i> (Hook.) Kunth	Machado 2593 (RFFP)	H	NE		X	
² <i>Thaumatococcus danianus</i> (Kunth) Sakuragai, Calazans & Mayo	Machado 2385 (RFFP)	H	NE		X	
ARECACEAE (2/2)						
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	Machado 2406 (RFFP)	Av	LC			
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Machado 321 (RFFP)	Av	LC		X	X
ARISTOLOCHIACEAE (1/2)						
<i>Aristolochia raja</i> Mart. & Zucc.	Coqueiro 27 (RFFP)	T	EN	X	X	
<i>Aristolochia rumicifolia</i> Mart. et Zucc.	Feteira 221 (RFFP)	T	NE			
ASPARAGACEAE (1/1)						
<i>Herreria salsaparilha</i> Mart.	Pinto 475 (RFFP)	T	NE		X	X
ASTERACEAE (19/23)						
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Araujo 3970 (RFFP)	T	NE			
¹ <i>Ageratum conyzoides</i> L.	Machado 2375 (RFFP)	Er	NE			
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Carvalho 38 (RFFP)	Ab	NE			
<i>Baccharis trinervis</i> (Lam.) Pers.	Guedes 34 (RFFP)	T	NE			
² <i>Barroetia apiculata</i> (Gardner) R.M. King & H. Robinson	Nepomuceno 22 (RFFP)	Er	LC		X	
<i>Bidens pilosa</i> L.	Machado 2584 (RFFP)	Er	NE			
² <i>Blainvillaea acmella</i> (L.) Philipson	Machado 2564 (RFFP)	Ab	LC			
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Santos 236 (RFFP)	Er	NE			X
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Robinson	Machado 200 (RFFP)	Er	NE		X	
² <i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) Pers.	Machado 262 (RFFP)	Er	NE		X	X
<i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze	Guedes 36 (RFFP)	Er	NE			
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	Machado 317 (RFFP)	Er	NE			
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. ex Wight	Barros 4299 (RFFP)	Er	NE		X	X
<i>Idiothamnus pseudorgyalis</i> R.M. King & H. Robinson	Machado 2374 (RFFP)	Ab	LC			X
¹ <i>Koanophyllon consanguineum</i> (DC.) R.M. King & H. Robinson	Machado 2586 (RFFP)	Er	NE		X	
^{1,2} <i>Lepidaploa salzmännii</i> (DC.) H. Robinson	Machado 2563 (RFFP)	Ab	LC			
¹ <i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	Machado 906 (RFFP)	T	NE			
¹ <i>Mikania nigricans</i> Gardner	Araujo 3763 (RB)	T	NE			
^{1,2} <i>Mikania stipulacea</i> Willd.	Machado 2642 (RFFP)	T	NE			
¹ <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Machado 2538 (RFFP)	Er	NE			
<i>Praxelis diffusa</i> (Rich.) Pruski	Santos 234 (RFFP)	Er	NE			
<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	Santos 235 (RFFP)	Er	NE			
<i>Tilesia baccata</i> (L.f.) Pruski	Machado 2373 (RFFP)	Ab	NE		X	X
BALANOPHORACEAE (1/1)						
<i>Lophophytum mirabile</i> Schott & Endl.	Machado 2550 (RFFP)	Ho	NE		X	
BEGONIACEAE (1/3)						
<i>Begonia hirtella</i> Link	Silva 93 (RFFP)	Er	LC		X	X
<i>Begonia maculata</i> Raddi	Machado 2595 (RFFP)	Er	NE			
² <i>Begonia reniformis</i> Dryand.	Nepomuceno 06 (RFFP)	Er	NE			X
BIGNONIACEAE (12/16)						
<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	Machado 2405 (RFFP)	T	NE			X
<i>Adenocalymma trifoliatum</i> (Vell.) R.C. Laroche	Barros 4948 (RFFP)	T	NE		X	
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	Machado 2418 (RFFP)	T	NE		X	
² <i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K. Schum.	Santos 229 (RFFP)	T	NE		X	

<i>Bignonia binata</i> Thunb.	Machado 220 (RFFP)	T	NE			
¹ <i>Dolichandra quadrivalvis</i> (Jacq.) L.G.Lohmann	Machado 416 (RFFP)	T	NE			
<i>Fridericia conjugata</i> (Vell.) L.G.Lohmann	Barros 1529 (RFFP)	T	NE			
² <i>Fridericia rego</i> (Vell.) L.G.Lohmann	Machado 301 (RFFP)	T	NE			X
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Machado 415 (RFFP)	Av	NE			X
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Barros 2695 (RFFP)	Av	NE			
² <i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith	Machado 183 (RFFP)	Ab	NE			X
<i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K.Schum.	Barros 954 (RFFP)	T	NE			X
<i>Mansoa lanceolata</i> (DC.) A.H.Gentry	Barros 1920 (RFFP)	T	NE			X
<i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L.G.Lohmann	Machado 221 (RFFP)	T	NE			X
<i>Tynanthus micranthus</i> Corr.Mello ex K.Schum.	Machado 2588 (RFFP)	T	NE			X
<i>Xylophragma myrianthum</i> (Cham.) Sprague	Souza 124 (RFFP)	T	NE			
BROMELIACEAE (11/21)						
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	Machado 68 (RFFP)	Ep/Er	LC			X
<i>Aechmea ramosa</i> Mart. ex Schult.f. var. <i>ramosa</i>	Souza 54 (RFFP)	Er	NE			X
² <i>Alcantarea glaziouana</i> (Leme) J.R.Grant	Machado 66 (RFFP)	Er	EN	X	X	X
<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.	Barros 4708 (RFFP)	Er	NE			X
<i>Billbergia pyramidalis</i> (Sims) Lindl.	Machado 67 (RFFP)	Er	DD			X
<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.	Barros 4297 (RFFP)	Er	LC			
² <i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	Machado 2454 (RFFP)	Er	NE			X X
<i>Cryptanthus acaulis</i> (Lindl.) Beer	Souza 225 (RFFP)	Er	NE			
X <i>Hohenmea itaipuana</i> B.R. Silva & L.O.F. Sousa	Souza 347 (RFFP)	Er	NE	X		
² <i>Neoregelia cruenta</i> (R.Graham) L.B.Sm.	Souza 59 (RFFP)	Er	LC			X
<i>Neoregelia sapatibensis</i> E.Pereira & I.A.Penna	Souza 219 (RFFP)	Er	EN	X	X	
<i>Pitcairnia flammea</i> Lindl.	Souza 228 (RFFP)	Er	NE			X
² <i>Pitcairnia staminea</i> Lodd.	Machado 94 (RFFP)	Er	EN	X	X	
<i>Pitcairnia albiflos</i> x <i>staminea</i>	Souza 77 (RFFP)	Er	NE	X		
<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo	Machado 292 (RFFP)	Er	NE			
² <i>Tillandsia araujei</i> Mez	Souza 227 (RFFP)	Er	EN			X X
<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	Feteira 215 (RFFP)	Ep	LC			
<i>Tillandsia stricta</i> Sol. var. <i>stricta</i>	Machado 65 (RFFP)	Ep	NE			X X
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Machado 290 (RFFP)	Ep	LC			X
<i>Vriesea eltoniana</i> E.Pereira & I.A.Penna	Souza 220 (RFFP)	Er	EN	X	X	
<i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Wittm.	Souza 128 (RFFP)	Er	LC			
CACTACEAE (8/11)						
<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger	Machado 74 (RFFP)	Er	LC			X X
² <i>Coleocephalocereus fluminensis</i> (Miq.) Backeb.	Barros 2399 (RFFP)	Er	EN			X X
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	Machado 2419 (RFFP)	Ep	LC			
² <i>Hylocereus setaceus</i> (Salm-Dyck) R.Bauer	Machado 2384 (RFFP)	Er	LC			X X
<i>Opuntia monacantha</i> Haw.	Barros 2301(RFFP)	Er	LC			
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Machado 58 (RFFP)	T	LC			X X
<i>Pereskia grandifolia</i> Haw.	Barros 2322 (RFFP)	Ab	LC			
² <i>Pilosocereus arrabidaei</i> (Lem.) Byles & Rowley	Barros 2300 (RFFP)	Er	LC			X
² <i>Rhipsalis cereoides</i> (Backeb. & Voll) Backeb.	Machado 101 (RFFP)	Er	CR			X
<i>Rhipsalis lindbergiana</i> K.Schum.	Moura 377 (RFFP)	Ep	NE			
<i>Rhipsalis crispata</i> (Haw.) Pfeiff.	Machado 2455 (RFFP)	Ep	DD			

CALOPHYLLACEAE (1/1)					
<i>Kielmeyera membranacea</i> Casar.	Machado 213 (RFFP)	Av	NE		X
CANNABACEAE (2/2)					
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Barros 3159 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Machado 78 (RFFP)	Av	NE		
CANNACEAE (1/1)					
¹ <i>Canna pedunculata</i> Sims	Barros 2221 (RFFP)	Er	NE		
CAPPARACEAE (4/4)					
<i>Crateva tapia</i> L.	Machado 175 (RFFP)	Av	NE		
¹ <i>Capparidastrium frondosum</i> (Jacq.) Cornejo & Iltis	Machado 2383 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	Carvalho 35 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Monilcarpa brasiliiana</i> (Banks ex DC.) Cornejo & Iltis	Carvalho 51 (RFFP)	Ab	NE		X X
CELASTRACEAE (2/3)					
<i>Monteverdia aquifolia</i> (Mart.) Biral	Barros 2890 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Monteverdia ardisiifolia</i> (Reissek) Biral	Souza 221 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Salacia arborea</i> (Schrank) Peyr.	Souza 344 (RFFP)	Av	LC		
CLEOMACEAE (1/2)					
¹ <i>Tarenaya aculeata</i> (L.) Soares Neto & Roalson	Machado 2459 (RFFP)	Er	NE		X
² <i>Tarenaya atropurpurea</i> (Schott) Soares Neto & Roalson	Barros 4709 (RFFP)	Ab	NE		X X
CLUSIACEAE (1/1)					
² <i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	Machado 184 (RFFP)	Av	NE		X X
COMMELINACEAE (4/5)					
<i>Commelina erecta</i> L.	Machado 315 (RFFP)	Er	NE		X X
¹ <i>Dichorisandra oxypetala</i> Hook.	Machado 2388 (RFFP)	Er	EN	X	
<i>Dichorisandra thyrsoiflora</i> J.C. Mikan	Nepomuceno 18 (RFFP)	Er	NE		X X
<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohw.	Machado 310 (RFFP)	Er	NE		
¹ <i>Tripogandra warmingiana</i> (Seub.) Handlos	Barros 4294 (RFFP)	Er	VU		
CONVOLVULACEAE (6/11)					
¹ <i>Bonamia agrostopolis</i> (Vell.) Hallier f.	Freire 4 (RB)	T	NE		
<i>Camonea umbellata</i> (L.) Simões & Staples	Nepomuceno 12 (RFFP)	T	NE		
<i>Distimake dissectus</i> (Jacq.) Simões & Staples	Machado 228 (RFFP)	T	NE		X X
<i>Distimake macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) Simões & Staples	Souza 226 (RFFP)	T	NE		
<i>Evolvulus nummularius</i> (L.) L.	Machado 227 (RFFP)	Er	NE		
¹ <i>Ipomoea alba</i> L.	Machado 2407 (RFFP)	T	NE		
¹ <i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	Mendes 42 (RFFP)	T	NE		X
<i>Ipomoea daturiflora</i> Meisn.	Araujo 3766 (RB)	T	VU		
¹ <i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	Machado 974 (RFFP)	T	NE		
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	Barros 4712 (RFFP)	T	NE		
<i>Jacquemontia martii</i> Choisy	Machado 202 (RFFP)	T	NE		
CORDIACEAE (2/3)					
<i>Cordia ochracea</i> A.DC.	Machado 264 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Machado 2549 (RFFP)	Av	NE		X
² <i>Varronia curassavica</i> Jacq.	Machado 2413 (RFFP)	Ab	NE		
COSTACEAE (1/1)					
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	Machado 2601(RFFP)	Er	NE		

CUCURBITACEAE (3/5)

<i>Cayaponia trifoliolata</i> (Cogn.) Cogn.	Pinto 411 (RFFP)	T	NE		
<i>Melothria cucumis</i> Vell.	Machado 2658 (RFFP)	T	NE		
¹ <i>Melothria pendula</i> L.	Machado 2602 (RFFP)	T	NE		
<i>Momordica charantia</i> L.	Machado 418 (RFFP)	T	NE		
<i>Wilbrandia glaziovii</i> Cogn.	Machado 286 (RFFP)	T	EN	X	X

CYPERACEAE (3/5)

<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	Barros 2222 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Cyperus distans</i> L.f.	Barros 1734 (RFFP)	Er	NE		
<i>Cyperus hermafroditus</i> (Jacq.) Standl.	Machado 73 (RFFP)	Er	NE		
² <i>Cyperus ligularis</i> L.	Machado 2507 (RFFP)	Er	NE		
<i>Rhynchospora panicoides</i> Schrad. ex Nees	Araujo 3962 (RB)	Er	NE		

DIOSCOREACEAE (1/6)

<i>Dioscorea cinnamomifolia</i> Hook.	Pinto 416 (RFFP)	T	NE		X
<i>Dioscorea coronata</i> Haumann	Barros 1914 (RFFP)	T	NE		
<i>Dioscorea dodecaneura</i> Vell.	Barros 2939 (RFFP)	T	NE		
¹ <i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb.	Couto 495 (RFA)	T	NE		X
<i>Dioscorea pseudomacrocapsa</i> G.M. Barroso, E.F. Guimaraes & Sucre	Machado 214 (RFFP)	T	EN		X
<i>Dioscorea sinuata</i> Vell.	Couto 284 (RFA)	T	NE		

ERYTHROXYLACEAE (1/2)

<i>Erythroxylum frangulifolium</i> A. St.-Hil.	Barros 2307 (RFFP)	Av	NE	X	X
<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil.	Machado 229 (RFFP)	Av	LC		X

EUPHORBIACEAE (17/27)

<i>Acalypha amblyodonta</i> (Müll. Arg.) Müll. Arg.	Barros 832 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.	Pinto 560 (RFFP)	Er	NE		
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Pinto 490 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax	Muritiba 32 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Actinostemon verticillatus</i> (Klotzsch) Baill.	Santos 662 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Astraea gracilis</i> (Müll.Arg.) O.L.M. Silva & Cordeiro	Pinto 184 (RFFP)	Er	NE		
<i>Astraea surinamensis</i> (Miq.) O.L.M. Silva & Cordeiro	Pinto 95 (RFFP)	Er	NE		
<i>Bernardia axillaris</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Souza 216 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Cnidoscopus urens</i> (L.) Arthur	Gomes 152 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Croton compressus</i> Lam.	Barros 2570 (RFFP)	Ab	LC		X
<i>Croton triqueter</i> Lam.	Pinto 537 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Croton urticifolius</i> Lam.	Pinto 536 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Dalechampia brasiliensis</i> Lam.	Simonato 15 (RFFP)	T	NE		X
<i>Dalechampia micromeria</i> Baill.	Pinto 556 (RFFP)	T	NE		X
<i>Ditaxis simoniana</i> Casar.	Silva 96 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Euphorbia comosa</i> Vell.	Machado 185 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	Pinto 562 (RFFP)	Er	NE		
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Machado 2566	Er	NE		
<i>Euphorbia insulana</i> Vell.	Souza 214 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Gymnanthes multiramea</i> (Klotzsch) Müll.Arg.	Barros 1118 (RFFP)	Av	NE		
² <i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Barros 2471 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Machado 2390 (RFFP)	Av	NE		X

² <i>Manihot leptopoda</i> (Müll.Arg.) D.J.Rogers & Appan	Nepomuceno 19 (RFFP)	Ab	NE		X	
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	Machado 2567 (RFFP)	Av	LC		X	
² <i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Machado 173 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Machado 2568 (RFFP)	Av	NE		X	X
<i>Tragia volubilis</i> L.	J. Kulkamp 487 (RB)	T	NE		X	
GESNERIACEAE (2/2)						
² <i>Paliavana prasinata</i> (Ker Gawl.) Benth.	Machado 2569 (RFFP)	Ab	NE		X	
² <i>Sinningia bulbosa</i> (Ker Gawl.) Wiehler	Machado 71 (RFFP)	Er	EN	X	X	X
HELICONIACEAE (1/1)						
<i>Heliconia angusta</i> Vell.	Machado 2397 (RFFP)	Er	LC		X	
HELIOTROPIACEAE (1/2)						
<i>Myriopus salicifolius</i> (Gardner) J.I.M. Melo	Machado 297 (RFFP)	Er	NE		X	
² <i>Myriopus membranaceus</i> (A. DC.) J.I.M. Melo	Machado 2619 (RFFP)	Er	NE			X
IRIDACEAE (1/1)						
<i>Neomarica cf. gracilis</i> (Herb.) Sprague	Machado 2596 (RFFP)	Er	NE		X	
LAURACEAE (1/1)						
<i>Ocotea aniboides</i> (Meisn.) Mez	Machado 351 (RFFP)	Av	NE		X	
LECYTHIDACEAE (1/1)						
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Barros 2321 (RFFP)	Av	NE			
LEGUMINOSAE (24/39)						
<i>Acosmium lentiscifolium</i> Schott	Machado 2570 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Machado 307 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Santos 658 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Chaetocalyx scandens</i> (L.) Urb.	Machado 231 (RFFP)	T	NE		X	
² <i>Chamaecrista glandulosa</i> var. <i>brasiliensis</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Machado 95 (RFFP)	Er	NE		X	
<i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Brandegee	Machado 975 (RFFP)	T	LC		X	
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	Nepomuceno 20 (RFFP)	T	NE		X	
² <i>Cratylia hypargyrea</i> Mart. ex Benth.	Machado s/nº (RFFP)	T	NE			X
<i>Crotalaria verrucosa</i> L.	Oliveira 32 (RFFP)	Er	NE			
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Machado 226 (RFFP)	T	NE			X
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Machado 2607 (RFFP)	Er	NE			
<i>Desmodium incanum</i> DC.	Santos 237 (RFFP)	Er	NE			
<i>Inga congesta</i> T.D. Pennington	Machado 279 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Inga cordistipula</i> Mart.	Machado 319 (RFFP)	Av	NE		X	
¹ <i>Inga vera</i> (Willd.) subsp. <i>affinis</i> T.D. Pennington	Machado 230 (RFFP)	Av	NE			
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Machado 2381 (RFFP)	Av	NE			
<i>Machaerium firmum</i> (Vell.) Benth.	Machado 313 (RFFP)	Av	VU	X	X	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Steff.	Machado 232 (RFFP)	Av	NE		X	
² <i>Machaerium lanceolatum</i> (Vell.) J.F. Macbr.	Machado 2620 (RFFP)	T	NE		X	
<i>Machaerium pedicellatum</i> Vogel	Machado 233 (RFFP)	Av	NE		X	
¹ <i>Machaerium punctatum</i> (Poirlet) Persoon	Pinto 187 (RFFP)	T	NE		X	
² <i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poirlet var. <i>arenosa</i>	Machado 55 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze var. <i>bimucronata</i>	Machado 2458 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Mimosa pudica</i> L.	Machado 419 (RFFP)	Er	NE			
<i>Muelleria virgilioides</i> (Vogel) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Machado 186 (RFFP)	Av	NE		X	X

<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Machado 2618 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	Machado 2380 (RFFP)	Av	NE	X	
^{1,2} <i>Piptadenia trisperma</i> (Vell.) Benth.	Machado 420 (RFFP)	T	NE		
<i>Pterogyne nitens</i> Tulasne	Machado 278 (RFFP)	Av	LC	X	
<i>Schnella microstachya</i> Raddi	Machado 219 (RFFP)	T	NE	X	X
² <i>Senegalia angico</i> (Mart.) Seigler & Ebinger	Barros 4291 (RFFP)	T	NE	X	
¹ <i>Senegalia duartei</i> Seigler & Ebinger	Machado 234 (RFFP)	Av	NE		
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Machado 187 (RFFP)	T	NE		
<i>Senna affinis</i> (Benth.) H.S. Irwin & R.C. Barneby	Pinto 178 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl.ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	Machado 282 (RFFP)	Av	NE		X
² <i>Stylosanthes scabra</i> Vogel	Machado 300 (RFFP)	Er	NE	X	
<i>Stylosanthes viscosa</i> Sw.	Santos 249 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Zollernia glabra</i> (Spreng.) Yakovlev	Machado 2382 (RFFP)	Av	LC		
² <i>Zornia latifolia</i> Sm.	Machado 2412 (RFFP)	Er	NE		
LOASACEAE (1/1)					
² <i>Aosa parviflora</i> (Schrad. ex DC.) Weigend	Machado 2410 (RFFP)	Er	LC		X
LORANTHACEAE (1/2)					
<i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) Blume	Machado 181 (RFFP)	He	NE	X	
<i>Struthanthus maricensis</i> Rizzini	Barros 828 (RFFP)	He	CR	X	
MALPIGHIACEAE (5/8)					
<i>Amorimia coriacea</i> (Griseb.) R.F.Almeida	Machado 57 (RFFP)	T	EN	X	
<i>Heteropterys bicolor</i> A. Juss.	Barros 2472 (RFFP)	T	LC	X	
² <i>Heteropterys chrysophylla</i> (Lam.) DC.	Machado 352 (RFFP)	T	NE		X
<i>Niedenzuella acutifolia</i> (Cav.) W.R. Anderson	Machado 288 (RFFP)	T	NE	X	X
<i>Stigmaphyllon auriculatum</i> (Cav.) A. Juss.	Barros 1528 (RFFP)	T	NE		
<i>Stigmaphyllon lalandianum</i> A. Juss.	Barros 4288 (RFFP)	T	NE		
<i>Stigmaphyllon vitifolium</i> A. Juss.	Barros 2483 (RFFP)	T	CR		
<i>Thryallis brachystachys</i> Lindley	Machado 309 (RFFP)	T	LC		
MALVACEAE (9/12)					
<i>Abutilon anodoides</i> A. St.-Hil. & Naudin	Souza 209 (RFFP)	Ab	EN	X	
<i>Abutilon bedfordianum</i> A. St.-Hil. & Naud.	Machado 61 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Abutilon pauciflorum</i> A. St.-Hil.	N. Coqueiro 29 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Ceiba erianthos</i> (Cav.) K.Schum	Machado 2542 (RFFP)	Av	NE		
<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Machado 2390 (RFFP)	Av	NE		
<i>Helicteris ovata</i> Lam.	Machado 316 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Machado 285 (RFFP)	Av	NE		
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	Barros 2871 (RFFP)	Av	LC		X
¹ <i>Quararibea penduliflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	Machado 2401 (RFFP)	Av	NE		
<i>Sida planicaulis</i> Cav.	Santos 40 (RFFP)	Er	NE		
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Barros 1277 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell	N. Coqueiro 31 (RFFP)	Ab	NE		
MARANTACEAE (4/8)					
¹ <i>Ctenanthe marantifolia</i> (Vell.) J.M.A. Braga & H. Gomes	Fraga s/n (RB)	Er	NE		
¹ <i>Goeppertia aemula</i> (Körn.) Borchs. & S. Suárez	Machado 357 (RFFP)	Er	NE		
^{1,2} <i>Goeppertia longibracteata</i> (Lindl.) Borchs. & Suárez	Machado 2378 (RFFP)	Er	NE		
<i>Goeppertia reginae</i> (J.M.A.Braga) Borchs. & S.Suárez	Machado 895 (RFFP)	Er	CR	X	

<i>Goeppertia violacea</i> (Lindl.) Borchs. & S.Suárez	Araujo 3238 (NY)	Er	NE		
<i>Maranta divaricata</i> Roscoe	Machado 322 (RFFP)	Er	NE	X	X
<i>Maranta foliosa</i> Körn.	Machado 2379 (RFFP)	Er	NE	X	
¹ <i>Sarante composita</i> (K. Koch) K. Schum.	Souza 346 (RFFP)	Er	VU	X	
MELASTOMATACEAE (2/4)					
<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Machado 2386 (RFFP)	Er	NE	X	
² <i>Pleroma heteromallum</i> (D. Don) D. Don	Oliveira 40 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	Nepomuceno 16 (RFFP)	Av	NE		
² <i>Pleroma vimineum</i> (D. Don) D. Don	Mendes 23 (RFFP)	Ab	NE	X	
MELIACEAE (1/3)					
<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	Barros 1264 (RFFP)	Av	LC	X	
<i>Trichilia pseudostipularis</i> (A. Juss.) C. DC.	Barros 2315 (RFFP)	Av	NT	X	
¹ <i>Trichilia tetrapetala</i> C. DC.	Araujo 3217 (NY)	Av	LC		
MENISPERMACEAE (4/4)					
<i>Abuta convexa</i> (Vell.) Diels	Machado 2516 (RFFP)	T	NE		
<i>Chondrodendron platyphyllum</i> (A. St.-Hil.) Miers	Machado 2571 (RFFP)	T	NE	X	
¹ <i>Disciphania ernstii</i> Eichler	Machado 2572 (RFFP)	T	NE	X	
<i>Odontocarya vitis</i> (Vell.) J.M.A. Braga	Carvalho 49 (RFFP)	T	LC	X	X
MOLLUGINACEAE (1/1)					
² <i>Mollugo verticillata</i> L.	Souza 213 (RFFP)	Er	NE		X
MONIMIACEAE (1/1)					
<i>Mollinedia glabra</i> (Spreng.) Perkins	Machado 2658 (RFFP)	Av	NE		
MORACEAE (3/6)					
<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.	Souza 127 (RFFP)	Er	LC	X	
<i>Dorstenia turnerifolia</i> Fisch. & C.A. Mey.	Machado 2597 (RFFP)	Er	NE		
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	Machado 2414 (RFFP)	Av	NE		
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Machado 2515 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Ficus tomentella</i> (Miq.) Miq.	Barros 1728 (RFFP)	Av	NE		
<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	Machado 2400 (RFFP)	Av	NE	X	
MYRTACEAE (5/17)					
¹ <i>Campomanesia schlechtendaliana</i> (O. Berg) Nied. var. <i>schlechtendaliana</i>	Machado 2603 (RFFP)	Av	NE		
¹ <i>Eugenia astringens</i> Cambess.	Machado 2552 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Santos 239 (RFFP)	Av	NE		
¹ <i>Eugenia multicostata</i> D. Legrand	Machado 2551 (RFFP)	Av	NE		
<i>Eugenia monosperma</i> Vell.	Pinto 208 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Eugenia prasina</i> O. Berg.	Pinto 528 (RFFP)	Av	LC	X	
^{1,2} <i>Eugenia selloi</i> (O. Berg) B.D. Jacks.	Machado 2573 (RFFP)	Ab	NE		X
² <i>Eugenia uniflora</i> L.	Barros 1535 (RFFP)	Ab	NE	X	X
<i>Eugenia zuccarinii</i> O. Berg	Barros 1732 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Eugenia nova</i> sp. 1	Machado 2558 (RFFP)	Av	NE		
<i>Eugenia nova</i> sp. 2	Machado 954 (RFFP)	Av	NE		
<i>Eugenia</i> sp. 1	Machado 2543 (RFFP)	Av	NE		
<i>Myrcia aethusa</i> (O. Berg) N. Silveira	Machado s/nº (RFFP)	Av	NE	X	
² <i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	Barros 2303 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Myrcia insularis</i> Gardner	Machado 912 (RFFP)	Av	LC	X	

<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M. Barroso ex Sobral	Nepomuceno 15 (RFFP)	Av	NE		X	
<i>Plinia sebastianopolitana</i> G.M.Barroso	Barros 2889 (RFFP)	Av	EN	X		X
NYCTAGINACEAE (3/4)						
¹ <i>Andradea floribunda</i> Allemão	Machado 2404 (RFFP)	Av	NE			
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Barros 4711 (RFFP)	T	NE		X	X
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Guedes 32 (RFFP)	Av	NE		X	X
² <i>Guapira pernambucensis</i> (Casar.) Lundell	Machado 2574 (RFFP)	Ab	NE			
OCHNACEAE (1/1)						
<i>Ouratea parviflora</i> Engl.	Machado 188 (RFFP)	Ab	NE		X	
ORCHIDACEAE (9/10)						
<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase	Araujo 3174 (RB)	Ep	NE			
<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.	Souza 224 (RFFP)	Er	NE			
<i>Cattleya cernua</i> (Lindl.) Van den Berg	Machado 2537 (RFFP)	Ep	NE			
<i>Cattleya forbesii</i> Lindl.	Machado 2411 (RFFP)	Ep/Er	NE			X
^{1,2} <i>Cyrtopodium glutuliniferum</i> Raddi	Machado 2392 (RFFP)	Er	NE			
<i>Eltroplectris triloba</i> (Lindl.) Pabst.	Machado 2356 (RFFP)	Er	NE			
² <i>Epidendrum denticulatum</i> Barb. Rodr.	Sousa 76 (RFFP)	Er	NE		X	X
<i>Gomesa ciliata</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	Machado 2599 (RFFP)	Ep	NE			
² <i>Prescottia plantaginifolia</i> Lindl. ex Hook.	Machado 100 (RFFP)	Er	NE		X	
<i>Vanilla bahiana</i> Hoehne	Machado 2357 (RFFP)	H	NE			
OXALIDACEAE (1/3)						
<i>Oxalis barrelieri</i> L.	Silva 94 (RFFP)	Er	NE		X	
<i>Oxalis debilis</i> Kunth	Machado 2575 (RFFP)	Er	NE			
<i>Oxalis fruticosa</i> Raddi	Barros 1522 (RFFP)	Er	NE		X	
PASSIFLORACEAE (1/4)						
<i>Passiflora alata</i> Curtiss	Machado 2377 (RFFP)	T	NE		X	
<i>Passiflora farneyi</i> Pessoa & Cervi	Coqueiro 30 (RFFP)	T	VU	X		
² <i>Passiflora mucronata</i> Lam.	Machado 358 (RFFP)	T	NE		X	X
<i>Passiflora racemosa</i> Brot.	Pinto 146 (RFFP)	T	LC			
PETIVERIACEAE (4/4)						
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Barros 2897 (RFFP)	Av	NE		X	X
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Barros 1919 (RFFP)	Er	NE			
<i>Rivina humilis</i> L.	Barros 2313 (RFFP)	Er	NE		X	X
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	Machado 2644 (RFFP)	Av	NE			
PHYLLANTHACEAE (1/5)						
<i>Phyllanthus riedelianus</i> Müll. Arg.	Machado 2643 (RFFP)	Ab	NE			
<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	Pinto 559 (RFFP)	Er	NE			
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Pinto 558 (RFFP)	Er	NE			
<i>Phyllanthus submarginatus</i> Müll.Arg.	Barros 2567 (RFFP)	Er	NE			
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	Pinto 557 (RFFP)	Er	NE			
PICRAMNIACEAE (1/1)						
<i>Picramnia grandifolia</i> Engler	Barros 2895 (RFFP)	Ab	EN	X		X
PIPERACEAE (2/4)						
² <i>Peperomia incana</i> (Haw.) A. Dietr.	Queiroz 01 (RFFP)	Er	NE		X	
<i>Piper amalago</i> L.	Machado 177 (RFFP)	Ab	NE		X	
<i>Piper hoffmannseggianum</i> Roem. & Schult.	Machado 894 (RFFP)	Ab	NE		X	

<i>Piper mollicomum</i> Kunth	Machado 353 (RFFP)	Ab	NE	X	
PLANTAGINACEAE (2/2)					
<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	Souza 126 (RFFP)	Er	NE		
<i>Stemodia trifoliata</i> (Link) Rchb.	Machado 312 (RFFP)	Er	NE		
PLUMBAGINACEAE (1/1)					
<i>Plumbago scandens</i> L.	Machado 2582 (RFFP)	Er	NE	X	X
POACEAE (13/15)					
² <i>Andropogon bicornis</i> L.	Machado 2598 (RFFP)	Er	NE		
² <i>Cenchrus polystachios</i> (L.) Morrone	Machado 896 (RFFP)	Er	NE	X	
¹ <i>Chloris elata</i> Desv.	Barros 4300 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Chusquea ramosissima</i> Lindm.	Machado s/n (RFFP)	Er	NE	X	
<i>Ichnanthus glaber</i> (Raddi) Hitchc.	Machado 303 (RFFP)	Er	NE	X	
<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase	Machado 304 (RFFP)	T	NE	X	X
<i>Olyra latifolia</i> L.	Machado 904 (RFFP)	Er	NE	X	
<i>Panicum racemosum</i> (P. Beauv.) Spreng.	Machado 96 (RFFP)	Er	NE		
² <i>Paspalum millegrana</i> Schrad. ex Schult.	Machado 2408 (RFFP)	Er	NE		
<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	Machado 332 (RFFP)	Er	NE		
<i>Raddia soderstromii</i> R.P.Oliveira & Longhi Wagner	Jardim 4244 (HUEFS)	Er	NE	X	
¹ <i>Setaria caudata</i> (Lam.) Roem. & Schult.	Lamego 62 (RFFP)	Er	NE		
¹ <i>Setaria vulpisetia</i> (Lam.) Roem. & Schult.	Machado 2577 (RFFP)	Er	NE	X	
¹ <i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Machado 2583 (RFFP)	Er	NE		
^{1,2} <i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	Barros 4301 (RFFP)	Er	NE		X
POLYGALACEAE (1/1)					
<i>Securidaca ovalifolia</i> A. St.-Hil. et Moq.	Machado 217 (RFFP)	T	NE		
POLYGONACEAE (2/2)					
<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.	Machado 2579 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Ruprechtia lundii</i> Meisn.	Barros 1115 (RFFP)	Ab	NE	X	
PORTULACACEAE (1/3)					
² <i>Portulaca amilis</i> Speng.	Machado 2511 (RFFP)	Er	NE		
^{1,2} <i>Portulaca elatior</i> Mart. ex Rohrb.	Machado 2589 (RFFP)	Er	NE		
² <i>Portulaca mucronata</i> Link	Machado 2590 (RFFP)	Er	NE	X	
PRIMULACEAE (2/2)					
<i>Clavija spinosa</i> (Vell.) Mez	Machado 258 (RFFP)	Ab	NE	X	
² <i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Machado s/n (RFFP)	Av	NE	X	X
RHAMNACEAE (1/1)					
¹ <i>Gouania blanchetiana</i> Miq.	Machado 909 (RFFP)	T	LC		
RUBIACEAE (14/21)					
<i>Alseis involuta</i> K.Schum.	Machado 293 (RFFP)	Av	VU	X	
¹ <i>Borreria scabiosoides</i> Cham. & Schltld.	Machado 2600 (RFFP)	Er	NE		
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	Machado 2389 (RFFP)	Er	NE		
<i>Coussarea capitata</i> (Benth.) Müll.Arg.	Nepomuceno 21 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	Barros 295 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Emmeorhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.	Machado 318 (RFFP)	T	NE		
<i>Faramea coerulea</i> (Nees & Mart.) DC.	Machado 284 (RFFP)	Ab	NT		
<i>Faramea calyciflora</i> A.Rich. ex DC.	Machado 295 (RFFP)	Ab	NE	X	

<i>Manettia fimbriata</i> Cham. & Schldl.	Araujo 3781 (RB)	T	NE		
¹ <i>Melanopsidium nigrum</i> Colla	Machado 276 (RFFP)	Av	VU		
<i>Mitracarpus lhotzkyanus</i> Cham.	Pinto 197 (RFFP)	Er	NE		X
<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	Machado 350 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Silva 92 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Psychotria laciniata</i> Vell.	Machado 320 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	Araujo 4771 (RB)	Ab	NE		
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Machado 302 (RFFP)	Av	NE		X
<i>Rudgea francavillana</i> Müll.Arg.	Barros 4705 (RFFP)	Ab	LC		X
<i>Rudgea interrupta</i> Benth.	Machado 260 (RFFP)	Av	LC		X
¹ <i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	Jardim 4247 (CEPEC)	Av	VU		X
<i>Rudgea minor</i> (Cham.) Standl.	Santos 41 (RFFP)	Av	LC		X X
<i>Simira viridiflora</i> (Allemão & Saldanha) Steyerm.	Machado 2580 (RFFP)	Av	NE		X
RUTACEAE (2/3)					
<i>Conchocarpus fontanesianus</i> (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani	Lamego 18 (RFFP)	Ab	NE		X
¹ <i>Zanthoxylum petiolare</i> A.St.-Hil. & Tul.	Machado 2591 (RFFP)	Av	LC		
<i>Zanthoxylum tingoassuiba</i> A.St.-Hil.	Machado 2581 (RFFP)	Av	NE		
SALICACEAE (1/1)					
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Machado 2657 (RFFP)	Av	NE		
SAPINDACEAE (5/14)					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl	Barros 2308 (RFFP)	Av	NE		
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	Araujo 3204 (RB)	Av	LC		X X
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	Barros 4717 (RFFP)	T	LC		
<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	Barros 1671(RFFP)	T	NE		
¹ <i>Cupania fluminensis</i> Acev.-Rodr.	Barros 4715 (RFFP)	Av	EN		X
¹ <i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Machado 223 (RFFP)	Av	NE		
<i>Paullinia coriacea</i> Casar.	Barros 4949 (RFFP)	T	NE		
² <i>Paullinia meliifolia</i> Juss.	Machado 2557 (RFFP)	T	NE		X
<i>Paullinia pseudota</i> Radlk.	Pinto 181 (RFFP)	T	LC		X
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	Araujo 3147 (RB)	T	NE		
<i>Serjania clematidifolia</i> Cambess.	Barros 2215 (RFFP)	T	NE		X
<i>Serjania corrugata</i> Radlk.	Santos 252 (RFFP)	T	NE		X
<i>Serjania dentata</i> (Vell.) Radlk.	Carvalho 45 (RFFP)	T	NE		X
<i>Serjania tenuis</i> Radlk.	Barros 2224 (RFFP)	T	VU		X
SAPOTACEAE (3/4)					
<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	Machado 2402 (RFFP)	Av	LC		X X
<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	Machado 2553 (RFFP)	Av	LC		
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Machado 261 (RFFP)	Av	NE		
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.	Machado 2604 (RFFP)	Av	LC		
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Barros 1729 (RFFP)	Av	LC		
SMILACACEAE (1/1)					
^{1,2} <i>Smilax elastica</i> Griseb.	Machado 2556 (RFFP)	T	NE		
SOLANACEAE (7/11)					
<i>Athenaea fasciculata</i> (Vell.) I.M.C. Rodrigues & Stehmann	Barros 2473 (RFFP)	Ab	LC		
<i>Cestrum axillare</i> Vell.	Machado 2508 (RFFP)	Av	NE		
<i>Dyssochroma viridiflorum</i> (Sims) Miers	Machado 2399 (RFFP)	Ep	NE		X

<i>Lycianthes repens</i> (Spreng.) Bitter	Machado 417 (RFFP)	Er	EN		
<i>Metternichia principis</i> J.C.Mikan var. <i>principis</i>	Machado 222 (RFFP)	Av	NE	X	
¹ <i>Schwenckia paniculata</i> (Raddi) Carvalho	Casari 121 (NY)	Ab	NE		
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Souza 343 (RFFP)	Er	NE	X	X
<i>Solanum arenarium</i> Sendtn.	Machado 201 (RFFP)	Ab	EN		X
<i>Solanum argenteum</i> Dunal	Barros 2310 (RFFP)	Av	NE	X	
<i>Solanum sublentum</i> Hiern	Machado 296 (RFFP)	Ab	NE		
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Nepomuceno 05 (RFFP)	Ab	NE		
TALINACEAE (1/1)					
² <i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss.	Silva 98 (RFFP)	Er	NE		
TRIGONIACEAE (1/2)					
<i>Trigonía eriosperma</i> (Lam.) Fromm & E. Santos	Barros 4703 (RFFP)	T	NE	X	
<i>Trigonía villosa</i> Aubl. var. <i>villosa</i>	Machado 324 (RFFP)	T	NE		
TURNERACEAE (1/1)					
<i>Turnera serrata</i> var. <i>latifolia</i> Urb.	Machado 311 (RFFP)	Ab	NE	X	
URTICACEAE (1/1)					
¹ <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Machado 2415 (RFFP)	Av	NE		
VELLOZIACEAE (2/2)					
² <i>Barbacenia purpurea</i> Hook.	Barros 4701 (RFFP)	Er	NE	X	
² <i>Vellozia candida</i> J.C.Mikan	Machado 354 (RFFP)	Er	NE	X	
VERBENACEAE (2/3)					
<i>Lantana camara</i> L.	Machado 75 (RFFP)	Ab	NE		X
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	Santos 655 (RFFP)	Ab	NE	X	
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Matos 03 (RFFP)	Er	NE	X	
VIOLACEAE (2/2)					
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don	Machado 179 (RFFP)	T	NE	X	
<i>Rinorea laevigata</i> (Sol. ex Ging.) Hekking	Nepomuceno 23 (RFFP)	Av	EN	X	X
VITACEAE (2/3)					
<i>Cissus serroniana</i> (Glaz.) Lombardi	Carvalho 49 (RFFP)	T	NE		X
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	Barros 2568 (RFFP)	T	NE		X
<i>Clematicissus simsiana</i> (Schult. & Schult.f.) Lombardi	Coqueiro 28 (RFFP)	T	NE	X	

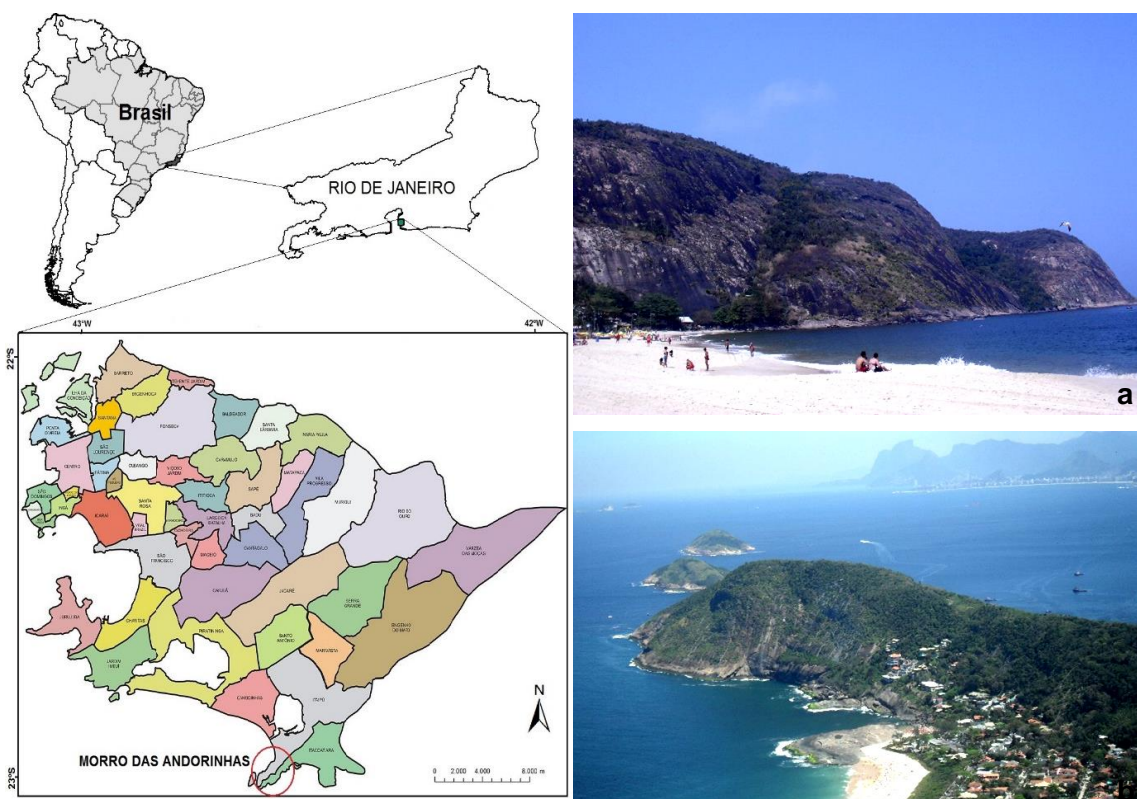


Figura 1: Localização do Morro das Andorinhas no município de Niterói, RJ (adaptado da Prefeitura Municipal de Niterói, 2018). a) Vertente voltada para a Praia de Itaipu; b) Visto do Alto Mourão, Itacoatiara. Fotografias: Davi N. da Silva Machado (2014).



Figura 2: Vista aérea do Morro das Andorinhas, evidenciando a Trilha das Andorinhas (1) que se estende por toda cumeeira da área e dá acesso ao Mirante de Itaipu (2), Mirante de Itacoatiara (3), Mirante das Bromélias (4), a Ponta das Andorinhas (5) e a Casa de Pedra (6). Imagem obtida do *software Google Earth online* (2021).

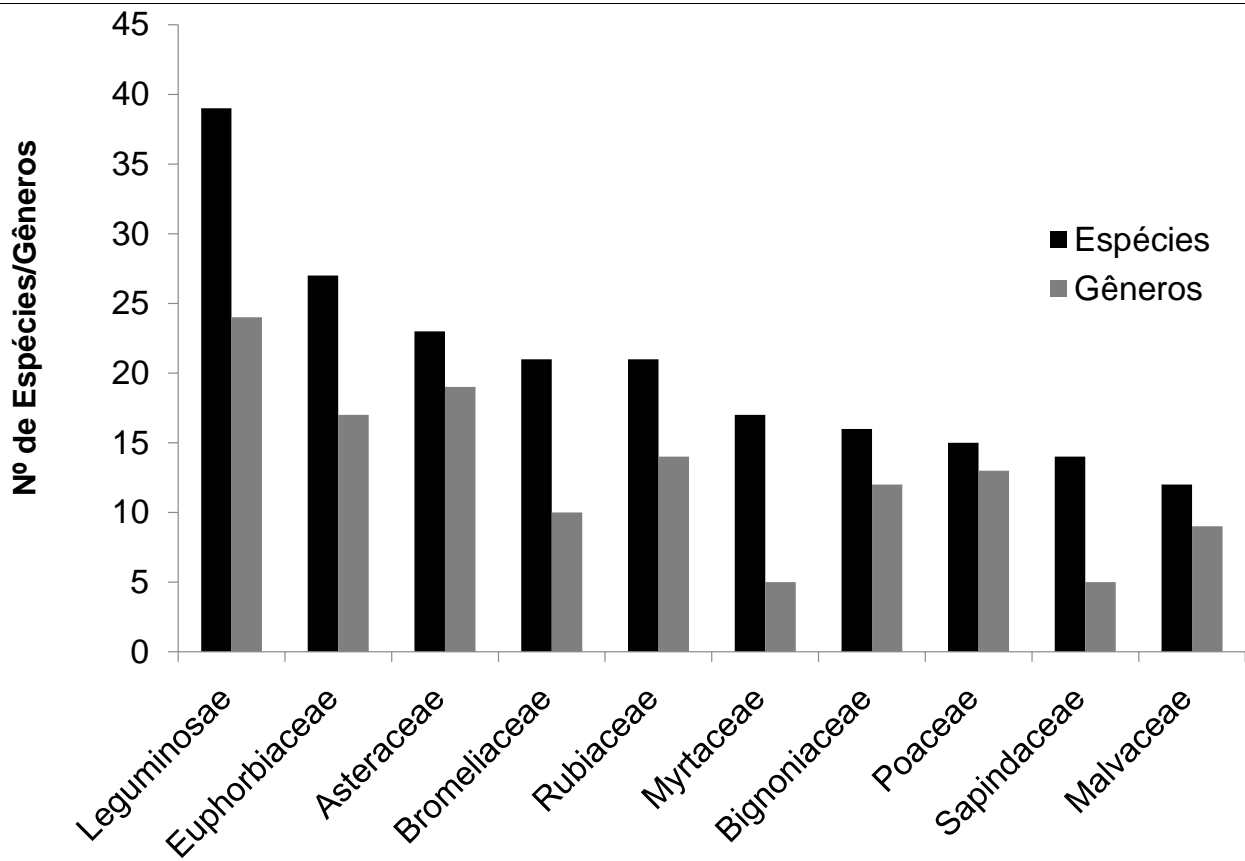


Figura 3: Famílias com maior riqueza de espécies de Angiospermas no Morro das Andorinhas, Niterói, RJ.

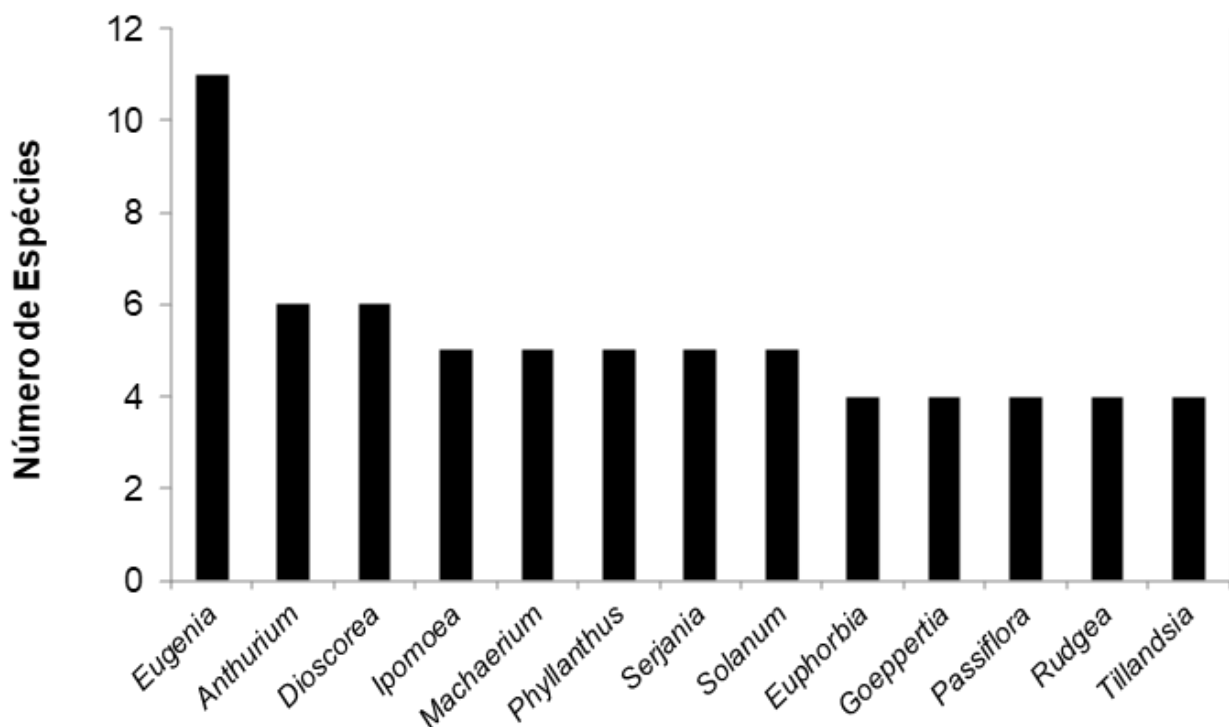


Figura 4: Gêneros com maior riqueza de espécies de Angiospermas no Morro das Andorinhas, Niterói, RJ.

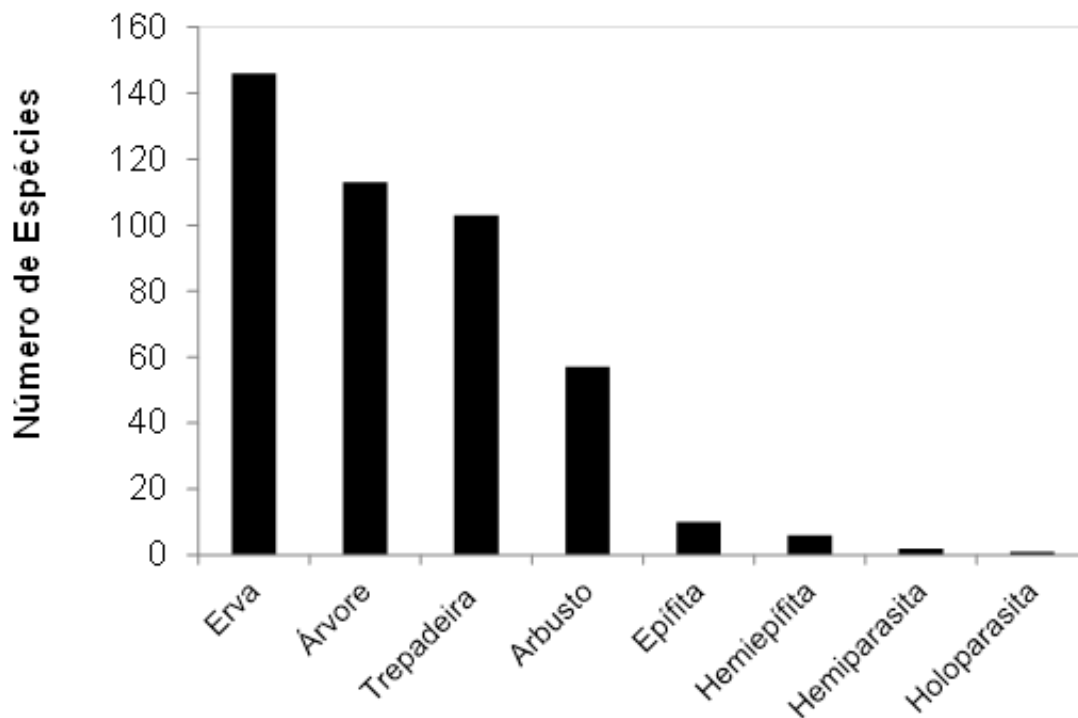


Figura 5: Distribuição da riqueza de espécies de Angiospermas por formas de crescimento no Morro das Andorinhas, Niterói, RJ.



Figura 6: Espécies típicas das ilhas de vegetação do inventário do Morro das Andorinhas, Niterói, RJ: a Licófito *Selaginella sellowii* Hieron formando um “tapete” verde sobre a rocha; a Bromeliaceae *Alcantarea glaziouana* (Lem.) J.R.Grant; as Cactaceae *Coleocephalocereus fluminensis* (Miq.) Backeb. e *Pilosocereus arrabidae* (Lem.) Byles & Rowley; um pequeno arbusto da espécie *Pleroma vimineum* (D. Don) D. Don, Melastomataceae. Fotografia: Ana Angélica M. de Barros (2014).



Figura 7: Espécies com ocorrência no inventário do Morro das Andorinhas, Niterói, RJ, com a diferentes formas de crescimento: a) *Pilosocereus arrabidae* (Lem.) Byles & Rowley; b) *Begonia reniformis* Dryand.; c) *Portulaca amilis* Speg.; d) *Anthurium coriaceum* (Graham) G.Don; e) *Sinningia bulbosa* (Ker Gawl.) Wiehler; f) *Dysochroma viridiflorum* (Sims) Miers; g) *Faramea calyciflora* A.Rich. ex DC.; h) *Jacaranda jasminoides* (Thunb.) Sandwith; i) *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman; j) *Salacia arborea* (Schrank) Peyr.; l) *Pterogyne nitens* Tulasne; m) *Solanum arenarium* Sendtn.; n) *Erythroxylum pulchrum* A.St.-Hil.; o) *Adenocalymma marginatum* (Cham.) DC.; p) *Jacquemontia martii* Choisy; q) *Passiflora alata* Curtis. Fotografias: e/p) Ana Angélica M. de Barros (2014); as demais) Davi N. da Silva Machado (2014).



Figura 8: Espécies com destaque no inventário do Morro das Andorinhas, Niterói, RJ: a) X *Hohenmea itaipuana* B.R. Silva & L.O.F. Sousa, híbrido natural da área. Espécies ameaçadas de extinção: b) *Alcantarea glaziouana* (Lem.) J.R.Grant e *Coleocephalocereus fluminensis* (Miq.) Backeb.; c) *Tillandsia araujei* Mez; d) *Rhipsalis cereoides* (Backeb. & Voll.) Backeb. Fotografias: Ana Angélica M. de Barros (2014).

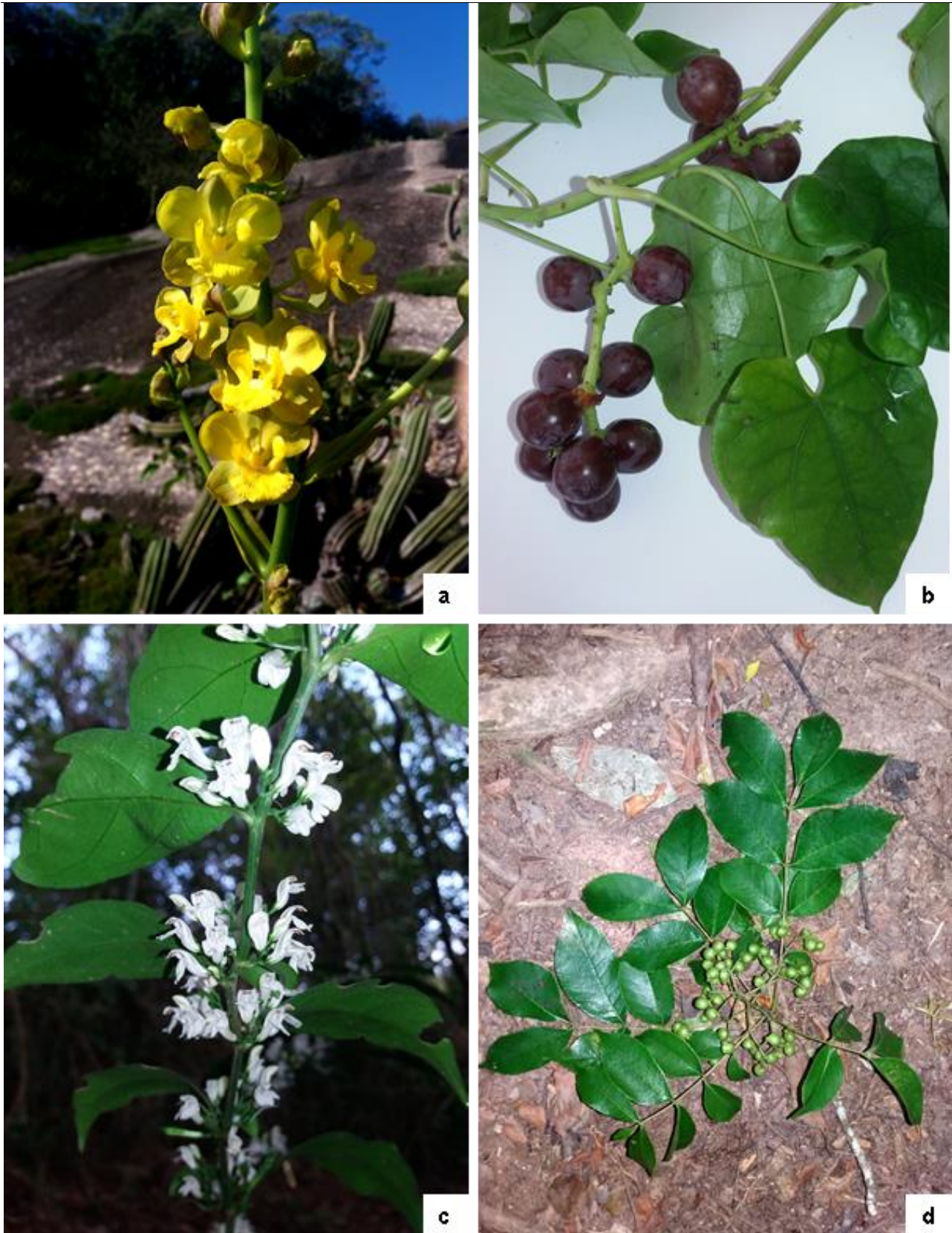


Figura 9: Novas ocorrências para o Parque Estadual da Serra da Tiririca registradas no inventário do Morro das Andorinhas, Niterói, RJ: a) *Cyrtopodium glutuliniferum* Raddi; b) *Disciphania ernstii* Eichler; c) *Justicia parahyba* P.L.R.Moraes; d) *Zanthoxylum petiolare* A.St.-Hil. & Tul. Fotografias: Davi N. da Silva Machado (2020).



Figura 10: Espécies raras e ameaçadas de extinção com destaque no inventário do Morro das Andorinhas, Niterói, RJ: a) *Melanopsidium nigrum* Colla; b) *Picramnia grandifolia* Engler; c) *Wilbrandia glaziovii* Cogn; d) *Dichorisandra oxypetala* Hook.; e) *Dioscorea pseudomacrocapsa* G.M.Barroso et al. Fotografias: b) Ana Angélica M. de Barros (2014); a,c,d,e) Davi N. da Silva Machado (2014).



Figura 11: a/b) Ilhas de vegetação na Casa de Pedra, destacando-se no paredão rochoso e inclinado a Bromeliaceae *Alcantarea glaziouana* (Lem.) J.R.Grant e a Cactaceae *Coleocephalocereus fluminensis* (Miq.) Backeb. e nos matações soltos, mais próximos ao mar a Bromeliaceae *Tillandsia araujei* Mez e a Cactaceae *Rhipsalis cereoides* (Backeb. & Voll) Backeb., todas ameaçadas de extinção. c) Na Ponta das Andorinhas, essa vegetação está disposta nas fendas e escarpas e onde o aporte de solo é um pouco maior, ocorrem arbustos e arbóreas como *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman. Fotografias: Davi N. da Silva Machado (2020).

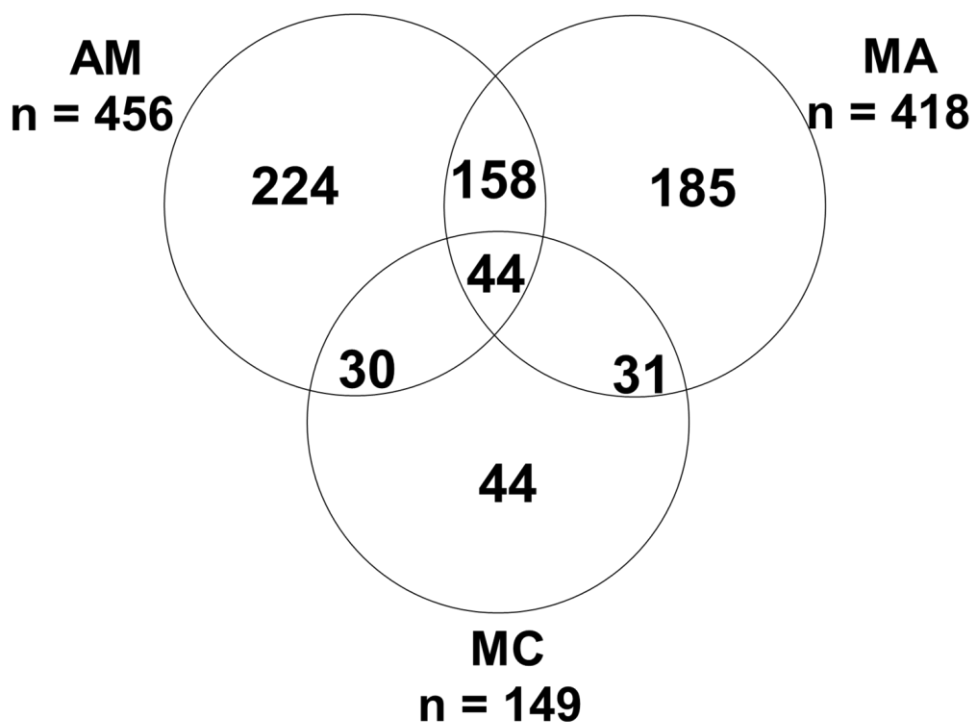


Figura 12: Diagrama de Venn mostrando o número de espécies exclusivas e comuns entre o Alto Mourão (AM), o Monumento Natural das Ilhas Cagarras (MC) e o Morro das Andorinhas (MA).

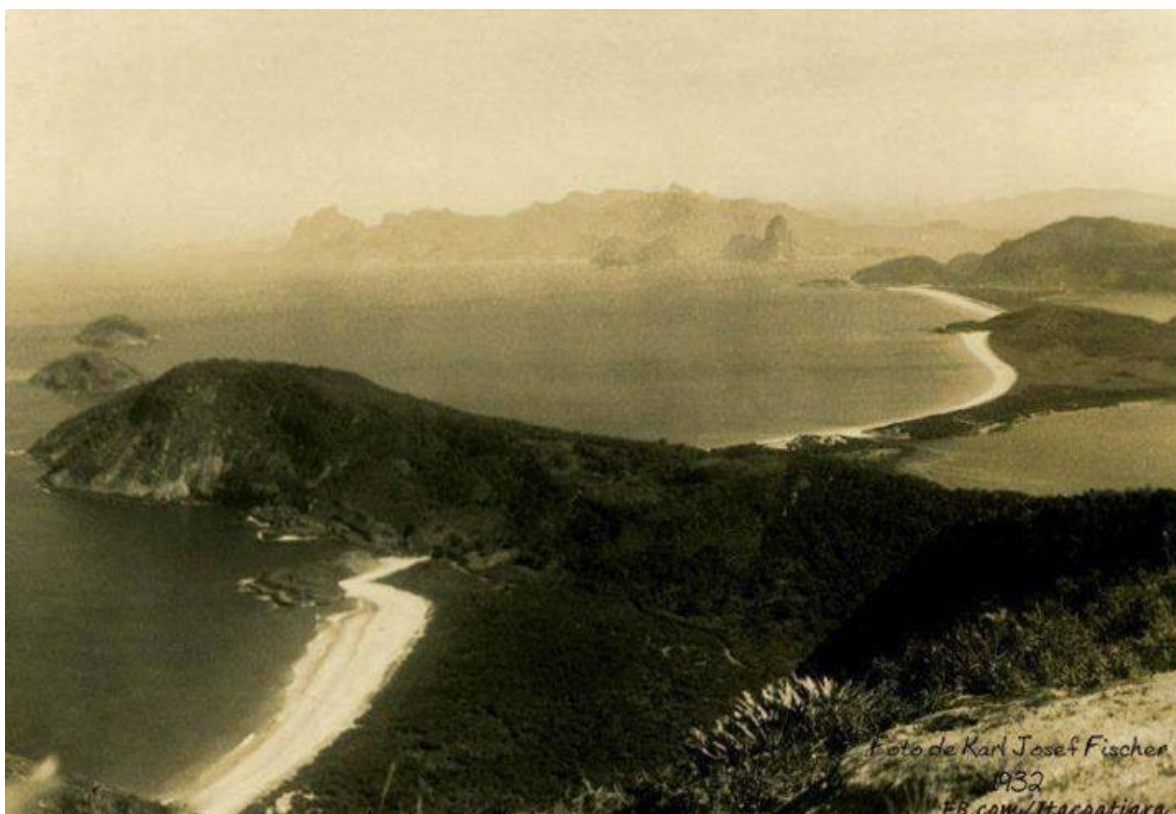


Figura 13: Morro das Andorinhas na década de 1930, com as restingas de Itaipu e Itacoatiara, as quais atualmente foram aterradas e transformadas em loteamentos e condomínios. Fotografia: Karl Josef Fischer (1932).