



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMÁTICA, USO E CONSERVAÇÃO
DA BIODIVERSIDADE

MANUELLA MACIEL GOMES

ORQUÍDEAS DA SERRA DE MARANGUAPE: ESTUDO EM UMA ÁREA DE
ELEVADA RIQUEZA DE EPÍFITAS EM UM BREJO DE ALTITUDE NORDESTINO

FORTALEZA

2024

MANUELLA MACIEL GOMES

ORQUÍDEAS DA SERRA DE MARANGUAPE: ESTUDO EM UMA ÁREA DE
ELEVADA RIQUEZA DE EPÍFITAS EM UM BREJO DE ALTITUDE NORDESTINO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Estudos taxonômicos, sistemáticos e evolutivos em plantas.

Orientador: Prof. Dr. Christiano Franco Verola
Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Freire Moro

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G615o Gomes, Manuella Maciel.

Orquídeas da Serra de Maranguape : Estudo em uma área de elevada riqueza de epífitas em um Brejo de Altitude Nordestino / Manuella Maciel Gomes. – 2024.
104 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Christiano Franco Verola .
Coorientação: Prof. Dr. Marcelo Freire Moro.

1. Orquídeas. 2. Mata Atlântica. 3. Flora. 4. Ceará. I. Título.

CDD 578.7

MANUELLA MACIEL GOMES

ORQUÍDEAS DA SERRA DE MARANGUAPE: ESTUDO EM UMA ÁREA DE
ELEVADA RIQUEZA DE EPÍFITAS EM UM BREJO DE ALTITUDE NORDESTINO

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal do Ceará, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade. Área de concentração: Biodiversidade.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Dr. Christiano Franco Verola (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr. Marcelo Freire Moro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

Dr. Ítalo Antônio Cotta Coutinho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu o dom da vida, e me permitiu viver, estudar e trabalhar para chegar até aqui. Agradeço a minha família, principalmente aos meus pais, Moisés Gomes e Maria de Lourdes Maciel que me educaram de forma zelosa, com muita paciência, me apoiando de todas as maneiras possíveis nessa minha caminhada. Agradeço aos meus irmãos: Marcio Gomes, Marcia Gomes, Marcondes Gomes e Marcela Gomes, que também me apoiaram no decorrer da pesquisa.

Agradeço à Universidade Federal do Ceará pela experiência que foi meu mestrado. Mesmo tendo passado pela pandemia do Covid, houve muita compreensão e humanidade, especialmente na figura da coordenação do curso e de seu corpo docente que são dedicados à construção do conhecimento.

Agradeço à Capes e à Funcap pelo fomento a minha pesquisa.

Agradeço ao meu orientador Christiano Franco Verola que, além de me ensinar, me animou e incentivou durante todo o período da minha pesquisa.

Agradeço ao meu co-orientador professor Marcelo F. Moro que tão prontamente se disponibilizou para me ajudar na produção deste trabalho.

Agradeço aos membros da banca Ivan Diogo e Ítalo Coutinho pelas contribuições e pela

Agradeço aos colegas amigos, que fui encontrando durante minha caminhada, especialmente as pessoas que me auxiliaram nas mais diversas etapas da minha pesquisa: meu companheiro de pesquisa e de campo Mateus Souza. Aos que foram para campo comigo: Lucas Farias, Marcos Adelino, Breno, Ana Raquel, Keyla Dourado, Victor Brilhante, Milena Brandão, Lucas Rocha, Sara Catunda, Isabela Cavalcante, Isabela Santiago, Marina Monteiro, Ádria Freire, Caio Ezequiel, Estefani Soares, Igor Lima, professora Mariana Büniger, Rafael Guimaraes e Luana Matheus; agradeço também aos guias Sérgio e Kaleb, bem como a Giucilene que acolheu nossa equipe na Tucunduba. Aos que me ajudaram no pós-campo Laymara Xavier-Sampaio, Maria Ligia Costa e Samuel Trajano-Rabelo.

Um agradecimento especial à equipe do Herbário Prisco Bezerra: sua curadora, professora Maria Iracema Bezerra Loiola, e aos técnicos Sarah Sued Souza e Hugo Pereira do Nascimento, por seu auxílio e paciência. Agradeço ao professor Luiz Wilson Lima-Verde, que tão prontamente me auxiliou na identificação do meu material.

Gratidão a todos que contribuíram de forma direta e indireta na minha pesquisa, vocês moram no meu coração. Gratidão também a você que está lendo.

Não abandone a sabedoria, pois ela o protegerá; ame-a, e ela o guardará.

Adquirir sabedoria é a coisa mais sábia que você pode fazer; em tudo o mais, aprenda a ter discernimento.

Se você der valor à sabedoria, ela o engrandecerá; abraça-a, e ela o honrará.

Provérbios 4:6-8

RESUMO

Embora o estado do Ceará tenha clima tipicamente semiárido e predomínio de vegetação de caatinga, que é decídua, há áreas dentro do estado que, por terem maior altitude e receberem chuvas orográficas, abrigam matas úmidas com vegetação de floresta perenifolia: são os chamados 'brejos de altitude'. Essas áreas são ambientes de exceção dentro do Domínio da Caatinga, e permitem que espécies da Mata Atlântica e Amazônica sobrevivam nos brejos de altitude cercados por ambientes bem mais secos de caatinga. Uma dessas áreas é a Serra de Maranguape, situada entre os municípios de Maranguape e Caucaia, na região metropolitana de Fortaleza, capital do estado do Ceará. É uma área onde, existe uma grande diversidade florística com espécies oriundas especialmente dos domínios mais úmidos. O presente trabalho teve como objetivo realizar um inventário florístico das espécies da família Orchidaceae encontradas neste brejo de altitude com o propósito de fornecer informações acerca da diversidade das formas de vida predominantes nesse ecossistema. Para a realização do levantamento das espécies, foram conduzidas expedições a pé ao longo de trilhas preexistentes. Durante essas expedições, as populações *in situ* foram cuidadosamente observadas e amostras de espécimes em estágio reprodutivo foram coletadas pelo método de caminhamento e indexadas na coleção do Herbário Prisco Bezerra da Universidade Federal do Ceará. Além disso, foi feita uma consulta a coleções de plantas herborizadas para obter informações, além da consulta a especialistas em Orchidaceae. O levantamento revelou a presença de 23 espécies, reunidas em 19 gêneros. O gênero mais diverso foi *Epidendrum* com três espécies, *E. ramosum*, *E. rigidum* e *E. secundum*. O presente trabalho indicou uma elevada diversidade para a família Orchidaceae para a Serra de Maranguape, com o predomínio de espécies que são encontradas em outros domínios fitogeográficos úmidos (Amazônia e Floresta Atlântica), bem como as encontradas em domínios fitogeográficos mais secos (Caatinga e Cerrado). Com isso fica evidente a necessidade de maiores esforços para a preservação efetiva da área de estudo.

Palavras-chave: orquídeas; Mata Atlântica; flora; Ceará.

ABSTRACT

Ceará typically has a semi-arid climate and deciduous caatinga vegetation. However, there are areas within the state with higher altitude and orographic rainfall that support humid evergreen forest vegetation, known as 'altitude swamps'. These areas are exceptional environments within the Caatinga Domain, enabling species from both the Atlantic and Amazon Rainforests to thrive in the high-altitude swamps surrounded by much drier caatinga environments. One notable example is the Serra de Maranguape, situated between the municipalities of Maranguape and Caucaia in the metropolitan region of Fortaleza, the capital of the state of Ceará. The study confidently conducted a floristic inventory of the Orchidaceae family species in a highland marsh with diverse flora from humid domains. The results provide valuable information on the prevalent life forms in this ecosystem. The study acknowledges the importance of preserving such diverse ecosystems and encourages further research in this area. The inventory was carried out through expeditions on foot along pre-existing trails. During our expeditions, we conducted careful in situ observations of populations and collected reproductive-stage specimens using the walking method. These specimens were then indexed in the collection of the Prisco Bezerra Herbarium at the Federal University of Ceará. We believe that these findings will contribute significantly to the field of orchid research. In addition, we consulted collections of herborized plants and Orchidaceae specialists for information. Our survey confidently revealed the presence of 23 species, which we grouped into 19 genera. Notably, the genus *Epidendrum* stands out as the most diverse, with three species: *E. ramosum*, *E. rigidum*, and *E. secundum*. The Orchidaceae family in the Serra de Maranguape exhibits a remarkable diversity, with a prevalence of species found in other humid phytogeographic domains such as the Amazon and Atlantic Forest, as well as those found in drier phytogeographic domains like the Caatinga and Cerrado. These findings underscore the urgent need for increased efforts to effectively preserve the study area.

Keywords: orchids; Atlantic Forest; flora; Ceará

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 —	Mapa de localização Maranguape. Com enfoque nas coletas realizadas.....	28
Figura 2 —	Prancha fotográfica 1. a: <i>Anathallis sclerophylla</i> ; b: <i>Aspidogyne foliosa</i> ; c: <i>Cattleya labiata</i> ; d: <i>Crocodelanthe duckei</i> ; e & f: <i>Dichaea pendula</i> ; g: <i>Dimerandra emarginata</i> ; h & i: <i>Elleanthus brasiliensis</i> ; j: <i>Epidendrum ramosum</i> ; k & l: <i>E. rigidum</i> ; m & n: <i>E. secundum</i> ; o: <i>Gomesa barbata</i> ; p: <i>Jacquinella globosa</i>	36
Figura 3 —	Prancha fotográfica 2. a & b: <i>Maxillaria leucaimata</i> ; c & d: <i>Pleurothallis ruscifolia</i> ; e: <i>Pabstiella trifida</i> ; f & g: <i>Prosthechea aemula</i> ; h: <i>Rodriguezia bracteata</i> ; i: <i>Sarcoglottis acaulis</i> ; j: <i>Scaphyglottis fusiformis</i> ; k: <i>Scaphyglottis prolifera</i> ; l & m: <i>Stelis aprica</i> ; n & o: <i>Stelis ruprechtiana</i> ; p: <i>Trizeuxis falcata</i>	37
Figura 4 —	Distribuição global de <i>Anathallis sclerophylla</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	39
Figura 5 —	Distribuição global de <i>Aspidogyne foliosa</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	41
Figura 6 —	Distribuição global de <i>Cattleya labiata</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	43

Figura 7 —	Distribuição global de <i>Crocodeilanthé duckei</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	44
Figura 8 —	Distribuição global de <i>Dichaea pendula</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	46
Figura 9 —	Distribuição global de <i>Dimerandra emarginata</i> , e um detalhamento ocorrência da da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	48
Figura 10 —	Distribuição global de <i>Elleanthus brasiliensis</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	50
Figura 11 —	Distribuição global de <i>Epidendrum ramosum</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	51
Figura 12 —	Distribuição global de <i>Epidendrum rigidum</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	52
Figura 13 —	Distribuição global de <i>Epidendrum secundum</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	54
Figura 14 —	Distribuição global de <i>Gomesa barbata</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	55
Figura 15 —	Distribuição global de <i>Jacquinella globosa</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	57

Figura 16 —	Distribuição global de <i>Maxillaria leucaimata</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	58
Figura 17 —	Distribuição global de <i>Pabstiella trifida</i> e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	60
Figura 18 —	Distribuição global de <i>Pleurothallis ruscifolia</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	61
Figura 19 —	Distribuição global de <i>Prosthechea aemula</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	63
Figura 20 —	Distribuição global de <i>Rodriguezia bracteata</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	64
Figura 21 —	Distribuição global de <i>Sarcoglottis acaulis</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	66
Figura 22 —	Distribuição global de <i>Scaphyglottis fusiformis</i> e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	68
Figura 23 —	Distribuição global de <i>Scaphyglottis prolifera</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	70
Figura 24 —	Distribuição global de <i>Stelis aprica</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	71

Figura 25 —	Distribuição global de <i>Stelis ruprechtiana</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	72
Figura 26 —	Distribuição global de <i>Trizeuxis falcata</i> , e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.....	74
Figura 27 —	Bananicultura presente na Tucunduba (\approx 501m), em 21 de janeiro de 2021, Serra de Maranguape na vertente sotavento.....	76
Figura 28 —	Área de desmatamento na Tucunduba (\approx 320m), em 03 de outubro de 2021, Serra de Maranguape na vertente sotavento.....	76

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 — Panorama das espécies, subfamílias, tribos e subtribos coletadas na Serra de Maranguape..... 32
- Tabela 2 — Panorama das espécies coletadas na Serra de Maranguape. Onde são destacados os grupos taxonômicos coletados; o número de indivíduos (Ni); o período de coleta (seco ou chuvoso); a vertente de ocorrência; hábito, domínios de ocorrência, tipos vegetacionais e origem conforme o Flora e Funga do Brasil, extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação dessas espécies conforme o *software* GeoCAT ¹; status de conservação conforme o Centro Nacional de Conservação da Flora ² (CNC Flora). As categorias para EOO, AOO e CNC Flora são: (CR) Criticamente em perigo; (EN) Em perigo; (VU) Vulnerável; (NT) Quase ameaçado; (LC) Menos preocupante; (NE) Não avaliado..... 34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL.....	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1	Panorama biodiversidade.....	17
2.2	Domínio da Caatinga.....	21
2.3	Família Orchidaceae.....	22
2.4	Família Orchidaceae no Brasil.....	24
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
3.1	Área de estudo.....	27
3.2	Coleta do material e levantamento de espécies.....	27
3.3	Análise da distribuição espacial.....	29
4	RESULTADOS.....	31
4.1	Levantamento para a família Orchidaceae na Serra de Maranguape.....	31
4.2	Descrição das espécies encontradas na Serra de Maranguape...	38
5	DISCUSSÃO.....	74
5.1	Panorama e outros comentários.....	77
6	CONCLUSÃO.....	86
	REFERÊNCIAS.....	88

1. INTRODUÇÃO GERAL

Dentro do contexto da biosfera existem vários fatores que influenciam os ecossistemas e as espécies neles inseridas, que entendemos como condicionantes ambientais. Essas variações nas condições edáficas, climáticas, geomorfológicas, hidrológicas, entre outras, é que trazem a particularidade de cada ambiente. Quando há uma transição nas condicionantes formam-se gradientes ambientais e são observadas adaptações para os diferentes ecossistemas.

Uma adaptação importante se dá conforme a latitude, sendo observada uma maior riqueza e diversidade de espécies nas regiões mais próximas ao equador e entre os trópicos de câncer e de capricórnio, e uma diminuição na biodiversidade ao aproximar-se das regiões polares (GIVNISH *et al.*, 2016) Um padrão similar é encontrado em relação à elevação, onde o aumento da altitude está associado a uma mudança na composição das comunidades e na riqueza de espécies. O efeito muda a depender das condições locais, especialmente o clima, pois em regiões temperadas a diversidade beta diminui com a altitude devido a redução na temperatura (e.g. HEGAZY *et al.*, 2007), enquanto em áreas tropicais de clima árido o número de espécies tende a aumentar devido ao aumento da pluviosidade (GIVNISH, 1999; NEVES *et al.*, 2020).

O atual trabalho foi realizado dentro do domínio da Caatinga, um Domínio Biogeográfico localizado na porção nordeste da América do Sul, englobando parte dos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe, e norte de Minas Gerais (IBGE, 2019). A Caatinga possui como características marcantes a presença de clima semiárido; sazonalidade hídrica; vegetação xeromórfica e decídua durante o período de estiagem. Outras formações em território brasileiro, são: Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (IBGE, 2019).

Enquanto a vegetação de caatinga é decídua e adaptada ao clima semiárido com forte estacionalidade e imprevisibilidade climática, dentro do domínio da Caatinga existem ecossistemas de exceção, como brejos de altitude e campos rupestres, que estão associados principalmente a terras altas (Moro *et al.* 2016; Queiroz *et al.* 2018). Essas áreas apresentam características ambientais diferentes daquelas típicas do Domínio da Caatinga. No caso dos brejos de altitude podemos observar vegetação perenifólia e flora e fauna com espécies típicas das florestas

úmidas tropicais mais próximas, como as florestas amazônica e atlântica, enquanto os campos rupestres possuem biota muito diferente e com elevado grau de endemismos (PINHEIRO, 2021).

Os brejos de altitude representam, portanto, encraves de florestas úmidas, perenifólias, em meio ao Domínio da Caatinga, e possuem uma flora diferente em relação à caatinga do entorno (Diogo et al. 2020; Silvera et al. 2020). São áreas consideradas prioritárias para conservação dentro do Domínio da Caatinga, por agregar gradientes de biodiversidade ao longo do gradiente de altitude, que abrigam diferentes tipos de vegetação em diferentes cotas altimétricas (Moro et al. 2015; Diogo et al. 2020; Silvera et al. 2020), sendo consideradas áreas prioritárias para a conservação da Caatinga (MMA 2018¹).

Assim, escolhemos neste trabalho a floresta perenifólia da Serra de Maranguape como área de estudos do nosso trabalho. Essa área, além de muito biodiversa, está localizada na região metropolitana de Fortaleza, a Serra de Maranguape.

Focamos neste trabalho nas Orchidaceae, uma família de angiospermas (plantas com flores e frutos) que é bastante diversificada e que possui ampla distribuição.

Globalmente, Orchidaceae é considerada uma das maiores famílias botânicas, totalizando atualmente cerca de 36.566 espécies descritas (GBIF, 2024), das quais 2.666 espécies ocorrem como nativas no Brasil e 1.492 spp. são endêmicas (Flora e Funga do Brasil 2024). São plantas predominantemente epífitas nas regiões tropicais, embora a família também ocorra em ambientes temperados. Podem apresentar a formação de pseudobulbos, e estão distribuídas em todos os continentes com exceção da Antártica (JUDD *et al.*, 2009; GIVNISH *et al.*, 2016).

Dadas as características da vegetação de caatinga, decídua e adaptada a ambientes secos, as orquídeas têm uma baixa riqueza nessa formação. Entretanto, como dito anteriormente, no Domínio da Caatinga há as áreas de exceção dos brejos de altitude que, por apresentarem maior umidade, permitem maior biodiversidade e atuam como refúgio para as orquídeas.

¹ https://portal-espacial.sibbr.gov.br/ws/layers/view/more/areas_prioritarias_caatinga_4326_iso88591

Dentre os de brejos de altitude, aqueles que encontramos no Ceará têm como diferencial biogeográfico o fato de estarem localizados a meio caminho entre a Mata Atlântica e a Amazônia, sendo muito provavelmente, resquícios de uma passada conexão entre as duas grandes florestas, quando elas ocuparam o que é hoje o território cearense, atualmente dominado pela Caatinga (Moro et al. 2015; Costa et al. 2018; Ledo & Colli, 2017). Assim, essas áreas, além da influência da Caatinga, portanto, reúnem elementos da fauna e flora destes dois domínios biogeográficos citados. Imagina-se que as Orchidaceae na Serra de Maranguape, devido à preferência por ambientes de umidade alta, sejam espécies majoritariamente oriundas das florestas úmidas da Amazônia e da Mata Atlântica, e não da vegetação de caatinga do entorno. Essas espécies teriam se estabelecido em Maranguape e outras serras úmidas do Ceará em um momento de expansão das florestas ombrófilas, derivado das flutuações climáticas do Pleistoceno (ver Costa et al. 2018), e hoje se encontram como resquícios dessa antiga expansão das florestas úmidas. Esse trabalho busca fazer o levantamento das orquídeas da Serra de Maranguape, e espera-se que as espécies encontradas tenham ocorrência para os domínios da Mata Amazônica e Mata Atlântica. Visto que entender os padrões de diversidade é muito importante para gerir a diversidade existente em um planeta que sofre com as consequências negativas da ação antrópica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Panorama biodiversidade

A biodiversidade é a variedade de vida na Terra. Em sua amplitude, inclui o número de espécies existentes, a distribuição geográfica, a abundância das espécies, a variação genética, a diversidade de ambientes naturais, ecossistemas e interações ecológicas. A biodiversidade deve ser entendida como uma noção multidimensional, incorporando diversas perspectivas, como vem sendo construída desde os anos 80. Portanto, biodiversidade se refere a diversidade genética intra e interpopulacional, atributos funcionais e fenotípicos, bem como interações entre as espécies e o ambiente em que estão inseridas; o contexto temporal e espacial nas mais diferentes escalas, abrangendo desde micro-habitats até o conjunto de biomas existente (DÍAZ; MALHI, 2022).

A Convenção Sobre Biodiversidade (CDB) define a diversidade biológica como:

*“the variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems”.*²

Baseada nesta definição, mais recentemente a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) estabeleceu a última definição, que diz o seguinte:

*“The variability among living organisms from all sources including terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are a part. This includes variation in genetic, phenotypic, phylogenetic, and functional attributes, as well as changes in abundance and distribution over time and space within and among species, biological communities and ecosystems”.*³

Segundo Anderson (2018), o monitoramento da diversidade global é uma tarefa necessária e desafiadora, isso se deve às alterações que as atividades humanas provocam nas populações de todas as categorias taxonômicas. Uma das formas encontradas para estudar e compreender melhor a biodiversidade é através da sistemática, pela descoberta e descrição de espécies, pela identificação de variações fenotípicas ou pelos registros de ocorrência e interpretação dos dados obtidos.

Nesse contexto, devemos conhecer o máximo de espécies possíveis, pois dessa forma elucidamos as relações entre os diferentes táxons e o ambiente. Afinal, a sistemática possui também um enfoque filogenético para revelar as relações entre os diferentes táxons, assim, a cada descoberta mais detalhes de suas histórias evolutivas podem ser elucidados (AMORIM, 2005; JUDD *et al.*, 2009). Isso possibilita elaborar melhores estratégias de mitigação dos efeitos da ação humana no ecossistema. Além disso, entender os padrões de distribuição e abundância das espécies pode nos ajudar a identificar áreas que estão particularmente vulneráveis à perda de biodiversidade (LENZEN *et al.*, 2012; TYDECKS *et al.*, 2018).

² <https://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-02>

³ <https://www.ipbes.net/global-assessment>

Conforme Raven (2020) uma das metas científicas atuais é o registro, documentação, descrição taxonômica e conservação da biodiversidade. Brummitt *et al.* (2015) complementa e afirma que as plantas, de forma geral, representam a salvaguarda do futuro da vida na terra por serem os produtores primários nos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Embora a obtenção de dados e a classificação das informações referentes ao nível de ameaça que as espécies de planta ainda sejam enviesadas, é necessário um maior volume de dados referentes às espécies existentes. Dessa forma há uma grande necessidade de esforços para a conservação das espécies (MCRAE *et al.*, 2020).

A perda de diversidade é um fenômeno que ocorreu ao longo da história geológica da Terra. Em muitas situações, ela pode ocorrer por eventos estocásticos, como uma inundação repentina, um incêndio natural, a erupção de um vulcão, entre outros. Em alguns eventos geológicos catastróficos, como quedas de meteoros ou grandes glaciações, as taxas de extinção se intensificaram, chegando a proporções catastróficas, no que convencionamos chamar de grandes extinções em massa (MCELWAIN; PUNYASENA, 2007).

Atualmente, uma nova extinção em massa está em curso, e ocorre principalmente em decorrência da ação antrópica (CEBALLOS *et al.*, 2015). Nos últimos séculos, as taxas de extinções se intensificaram centenas de vezes em relação ao que seriam as taxas naturais. Essa perda de diversidade a nível mundial é acelerada em decorrência de introdução de espécies invasoras, caça predatória, extrativismo ilegal de recursos, tráfico ilegal de espécies, poluição entre outros (ROJAS-SANDOVAL *et al.*, 2017; GONÇALVES-SOUZA; VERBURG; DOBROVOLSKI, 2020; ROJAS-SANDOVAL *et al.*, 2022).

Para diminuir esses impactos e reduzir os efeitos da ação humana no meio ambiente, é fundamental obter um conhecimento mais aprofundado sobre essas populações em diversos ecossistemas. Para cada grupo de seres vivos, metodologias específicas de captação de dados podem ser utilizadas, desde mapeamento aéreo por meio de satélites (STEPHENSON, 2020), drones (OLDELAND *et al.*, 2021), *câmera traps* (WEARN; GLOVER-KAPFER, 2019), levantamento florístico (PRANCE, 1977; LI *et al.*, 2018). Dessa forma, ao analisarmos a diversidade temos que levar em consideração os múltiplos fatores que a influenciam (ISBELL *et al.*, 2022).

Dentre as várias hipóteses que podem explicar a variação da riqueza de espécies entre diferentes ecossistemas, fatores como o tempo de especiação e a capacidade de carga ecológica são mecanismos importantes para explicar a variação da riqueza de espécies especialmente para as plantas (TIETJE *et al.*, 2022).

Alguns dos fatores que podem influenciar a diversidade e riqueza de espécies são: o **clima** – levando em consideração a precipitação e a média de temperatura anual (JOCQUE *et al.*, 2010; GUAN *et al.*, 2021); o **bioma** – os biomas tropicais são biomas mais antigos em relação às florestas temperadas (CANTIDIO; SOUZA, 2019). Os biomas resultam das modificações evolutivas da biota em resposta às condições climáticas, estabelecendo assim uma relação circular. Quanto à antiguidade dos biomas tropicais, considera-se essa característica uma hipótese plausível, fundamentada na influência deduzida das glaciações. Contudo, é relevante observar que existem outros fatores potenciais que contribuem para essa complexa dinâmica, os quais ainda não foram completamente elucidados pela comunidade científica (GIEHL; JARENKOW, 2012); a **sazonalidade** de temperatura (NOLAN *et al.*, 2018; NUNEZ *et al.*, 2019) e precipitação anuais (WRIGHT *et al.*, 2021); a **heterogeneidade do ambiente** (GRINATH *et al.*, 2019); a **estabilidade climática** - os biomas tropicais sofreram menos com a instabilidade climática dos períodos terciário e quaternário (DOBROWSKI, 2011; HYLANDER *et al.*, 2015; SMITH; MAYLE, 2018).

A biodiversidade de forma global possui um padrão bem estabelecido de distribuição de riqueza de espécies: o gradiente latitudinal de biodiversidade. Onde é observada uma maior diversidade na região pantropical - entre os trópicos de câncer e de capricórnio em relação à biodiversidade que existe nas regiões temperadas e 'polares (FORZZA *et al.*, 2012; PYRON & WIENS, 2013; SAUPE, 2021).

A grande perda de biodiversidade que vem ocorrendo atinge com intensidade na região pantropical, com sua alta biodiversidade (RULL, 2011). Localizado quase inteiramente nesse intervalo entre os trópicos, o Brasil é um dos dezessete países considerados megadiversos, sendo o mais megadiverso de todos, e também um dos mais atingidos pela crise da biodiversidade, contendo dois dos trinta e quatro *hotspots* globais de biodiversidade: a Floresta Amazônica e o Cerrado. É além disso o país com a maior biodiversidade terrestre do mundo, tanto para fauna quanto para a flora (ABRANCHES, 2020).

O território brasileiro é muito extenso, cobrindo 8.510.000 km². Seu território é dividido pelo IBGE (2019) em seis 'biomas' (*sensu* IBGE 2019), que equivalem a seis 'Domínios Biogeográficos' (FIASCHI & PIRANI 2009) e aproximadamente aos Domínios Morfoclimáticos de Ab'Saber (2003). Os Domínios Morfoclimáticos Brasileiros são: Amazônico, Cerrado, Mares de morros, Araucárias, Pradarias e as faixas de transição entre os domínios (AB' SABER, 2003). A Caatinga é um dos domínios biogeográficos brasileiros, localizado principalmente na região Nordeste do Brasil e norte de Minas Gerais. Compreende 862.818 km², equivalente a um pouco mais que 10% do território nacional (CLIMA, 2023).

Do ponto de vista da conservação, a Caatinga é pouco protegida legalmente (TEIXEIRA *et al.*, 2021) e bastante ameaçada pelo desmatamento. Cerca de 50% de sua extensão já foi desmatada (ANTONGIOVANNI *et al.* 2018), mas apenas 8% da sua área total está coberta por Unidades de Conservação (UC), mas boa parte está inserida como APA, (Área de Proteção Ambiental) que tem baixa eficiência de proteção à biodiversidade. Se formos levar em consideração apenas as UC áreas de proteção integral, essa porcentagem diminui para 1,3% (TEIXEIRA *et al.*, 2021), mostrando a pouca ação do poder público para resguardar a biodiversidade.

2.2 Domínio da Caatinga

Esse domínio possui como característica marcante clima semiárido, marcado por um regime sazonal onde a distribuição pluviométrica ocorre de forma irregular, se concentrando na primeira metade do ano, com média de 1.000 mm anuais de precipitação, entretanto existem algumas regiões com médias anuais inferiores a 500 mm. As temperaturas médias variam entre 26 e 28° C com baixa amplitude térmica, que varia entre 5° C a menos de 2° C. O alto índice de aridez se dá devido a evapotranspiração potencial, que varia de 50 mm e pode chegar até mais de 1.000 mm. O período de estiagem corresponde ao segundo semestre do ano, durando em média de 7 a 9 meses, em média (ZANELLA, 2014). A vegetação de caatinga possui diversas adaptações ao clima semiárido, como o xeromorfismo, e essas características variam de acordo com a altitude, umidade, dentre outros fatores (MORO *et al.*, 2016; QUEIROZ *et al.*, 2018).

Por ser um domínio semiárido, a disponibilidade de água se torna um fator limitante com maior peso, dessa forma os organismos favorecidos possuem adaptações tanto à sazonalidade quanto a elevada evapotranspiração presente neste domínio (MORANTE-CARBALLO *et al.*, 2022). Com sua vegetação sendo composta predominantemente por plantas xerófitas, decíduas lenhosas, com presença comum de espinhos ou acúleos. A fitofisionomia dominante são caatinga arbórea e a caatinga arbustiva, com presença de estrato herbáceo com predominância de plantas anuais, e possuem características adaptativas em relação ao estresse hídrico (DÓRIA *et al.*, 2016; MARQUES *et al.* 2020).

O Nordeste brasileiro apresenta relevo predominantemente aplainado, com vegetação xeromórfica característica do domínio Caatinga, como foi tratado anteriormente, mas existem áreas de relevo elevado, onde a altitude permite a manutenção de um clima úmido em consequência das chuvas orográficas, essas regiões são consideradas *Brejos de Altitude*, e podem ter sua pedologia de origem sedimentar e cristalina. No nordeste brasileiro, existem 65 Brejos de Altitude, dentre os quais podemos destacar: Planalto da Borborema, Chapada Diamantina, Serra do Espinhaço, Chapada do Apodi, Chapada do Araripe, Planalto da Ibiapaba, Serra de Uruburetama, Serra de Pacatuba, Serra de Maranguape, entre outras (Medeiros & Cestaro, 2020).

De acordo com Montade *et al.* (2014) os enclaves de mata úmida do Nordeste são regiões de microrefúgio, que persistiram após os eventos de mudanças climáticas abruptas que ocorreram no último período de glaciação. Estudos paleogeográficos indicam que houve uma expansão de florestas tropicais pluviais no nordeste brasileiro durante o período glacial, seguida por retrações dessas florestas úmidas, dando lugar a vegetações savânicas como o cerrado e cerradão, ou à vegetação xeromórfica como a caatinga e o carrasco. Os locais onde essa floresta úmida ficou restrita foram as regiões mais elevadas dos maciços residuais cristalinos ou nas vertentes dos planaltos sedimentares do Araripe e da Ibiapaba, que recebem mais umidade e chuvas orográficas. As florestas pluviais tropicais que se expandiram para a região nordeste no último período de glaciação foram a Floresta Atlântica e a Floresta Amazônica, fato corroborado pela presença de espécies oriundas tanto da região Amazônica quanto da Floresta Atlântica, como é observado na Serra de Maranguape (CARNAVAL *et al.*, 2014; LEDRU *et al.*, 2015; CÁRDENES-SANDI *et al.*, 2019; BAKER *et al.*, 2020; GUEDES *et al.*, 2020; WILSON *et al.*, 2021)

Este estudo investigou a questão dos vínculos biogeográficos da mata úmida cearense (brejo de altitude de Maranguape) dentro desse contexto, avaliando as espécies de Orchidaceae presentes na área e avaliando questões ligadas à sua conservação.

2.3 Família Orchidaceae

As orquídeas epífitas, que se desenvolvem sobre outras plantas, sem necessariamente comprometer a estrutura do forófito e de seus galhos, estão restritas às regiões tropicais e neotropicais do planeta, enquanto as orquídeas com outros hábitos como terrícolas, rupícolas etc. podem ser encontradas até em regiões próximas aos polos, como no Alasca e Suécia, na região boreal, e na região austral, na ilha da Terra do Fogo (GIVNISH *et al.*, 2016). Conforme os achados de Givnish *et al.* (2016) as orquídeas seriam originárias do continente Australiano, mas após novas análises de Pérez-Escobar *et al.* (2024) é apontada uma origem na Laurásia. As orquídeas atualmente estão distribuídas em todos os continentes, com exceção da Antártica, embora ocorram em algumas regiões polares, seus centros de diversidade nos trópicos, especialmente na região Neotropical. Mesmo sendo uma família cosmopolita, sua distribuição não se dá de maneira uniforme através dos domínios

morfoclimáticos (GIVNISH *et al.*, 2016; PÉREZ-ESCOBAR *et al.* 2024), no território brasileiro elas são abundantes na Floresta Amazônica e na Floresta Atlântica (PESSOA; SILVA; ALVES, 2014).

Conforme os achados de Ramírez *et al.* (2007); Gustafsson *et al.* (2010); Chomicki *et al.* (2015); Givnish *et al.* (2016) Serna-Sánchez *et al.* (2021) *apud* Pérez-Escobar *et al.* (2024), essa família começou sua diversificação entre 112 - 76 milhões de anos atrás, o que explica tamanha diversidade e distribuição deste táxon.

Este taxon possui importância ornamental, com gêneros como *Cattleya*, *Dendrobium*, *Vanda*, *Epidendrum*, *Maxillaria*, entre outros que são cultivados de maneira legalizada, ou podem ser alvo de comércio ilegal por meio do extrativismo e tráfico de material biológico, isso pode contribuir para a perda de populações naturais de certas espécies, dificultando a busca dessas populações. Para essa família é observada ainda a importância gastronômica, a mais conhecida é a utilização de plantas do gênero *Vanilla*, para a produção da baunilha, muito utilizada na confeitaria, além de algumas espécies do gênero *Orchis* utilizadas na fabricação de chás em algumas regiões da Turquia (PHELPS, 2015; LOHAR, 2019).

As orquídeas são plantas perenes, de hábito herbáceo, terrícolas e predominantemente epífitas embora existam espécies rupícolas. Suas principais características são: a presença de pseudobulbo, velame nas raízes, e uma pétala modificada chamada labelo, cuja principal função é auxiliar na polinização, tornando a flor mais vistosa, chamativa para os polinizadores (DRESSLER, 2005). Em relação à dispersão, as sementes das orquídeas são diminutas, e a principal forma de dispersão delas é por anemocoria. Embora essas pequenas sementes possam viajar através de oceanos, por possuírem associação com fungos específicos do solo para sua germinação, em sua ausência sua germinação fica comprometida (DRESSLER, 1981).

De distribuição cosmopolita, a família Orchidaceae possui grande área de abrangência, como é visto em poucas famílias de plantas vasculares. Elas podem ser encontradas nos ambientes inóspitos, próximo a regiões polares, alcançando maior diversidade em regiões tropicais, embora não sejam uniformemente distribuídas nessas áreas.

O centro de diversidade ocorre nas regiões Neotropicais e Indo-malaia, sendo Colômbia, Brasil, Equador e Peru, os países que mais se destacam na riqueza

de espécies de orquídeas, e a grande diversificação dessa família nessas áreas pode estar conectada ao soerguimento da Cordilheira dos Andes, e sua consequência no clima das florestas úmidas da América Central e América do Sul (GIVNISH *et al.*, 2016; PÉREZ-ESCOBAR *et al.*, 2017; RODRIGUES *et al.*, 2017; SALAZAR *et al.*, 2018; SMIDT *et al.*, 2018 *apud* MORALES *et al.*, 2020). No território brasileiro elas são representativas na Floresta Amazônica e na Floresta Atlântica (PESSOA; SILVA; ALVES, 2014). Em relação à dispersão, as sementes das orquídeas tendem a ser anemocóricas, mas existem exceções (DRESSLER, 1981).

2.4 Família Orchidaceae no Brasil

Orchidaceae é a maior família dentro das Angiospermas (WFO, 2023). Globalmente existem mais de 33.000 espécies de orquídeas consideradas válidas dentro de 705 gêneros aceitos (GBIF, 2024; POWO, 2024). No Brasil, existem aproximadamente 2683 espécies dentro de 249 gêneros aceitos, dos quais, 23 são endêmicos do país, sendo a segunda família com maior riqueza de espécies (BFG, 2021). Globalmente, este táxon é um dos mais diversos. Assim, são uma família relevante para se buscar compreender padrões de diversidade e biogeografia. Por esse motivo, utilizamos a família Orchidaceae como modelo no presente estudo, para mapear a importância da serra de Maranguape na conservação deste grupo e compreender quais são os vínculos biogeográficos da flora da Serra de Maranguape com os Domínios Biogeográficos brasileiros.

Dentro de Angiospermas, essa família vem sendo extenso objeto de estudo em suas diferentes características, como: reprodução, ecologia, história evolutiva (COZZOLINO; WIDMER, 2005; MENINI NETO *et al.*, 2007; FAY; PAILLER; DIXON, 2015).

Em ambientes florestais úmidos, especialmente em regiões tropicais, é possível observar uma notável diversidade de espécies (LEITE *et al.*, 2016). Este fenômeno é particularmente evidente na área de estudo devido à sua localização (SANTOS *et al.*, 2006), sugerindo que esses ecossistemas são mais antigos em comparação com outras formações florestais, as quais apresentam uma formação ligeiramente mais recente. Essa antiguidade implica uma rica abundância de espécies nessas formações, caracterizadas por condições mais úmidas e uma estabilidade ao longo das eras (CÁRDENES-SANDI *et al.*, 2019; FONSÊCA *et al.*, 2020).

Em ambos os casos, tanto nas florestas úmidas quanto nas secas, a diversidade de espécies é notável devido à sua localização em ambientes tropicais, que favorecem a proliferação e variedade de vida. Além disso, ao se observar as florestas mais maduras, destaca-se a presença significativa de plantas epífitas. Essas plantas, não restritas apenas às orquídeas, abrangem criptógamas como: algas, briófitas, líquens, pteridófitas, e fanerógamas como algumas bromélias, piperáceas e aráceas, por exemplo (PARTOMIHARDJO; EIZI & JUNICHI, 2004; RAMOS *et al.*, 2019).

As plantas epífitas competem por luz solar nos forófitos correspondentes e exibem adaptações específicas para esse hábito, como o velame presente nas raízes de algumas espécies de orquídeas epífitas, que auxilia na captação da umidade atmosférica. Além disso, outras adaptações incluem o fitotelmo ou tanque, encontrado em algumas espécies de bromélias, contribuindo para a retenção de água proveniente das chuvas e do ar, promovendo assim um microecossistema dentro desse reservatório (CASSIANO-LIMA *et al.*, 2011; GIVNISH *et al.*, 2011).

A distribuição espacial dos seres vivos é influenciada por uma série de fatores tanto bióticos quanto abióticos, esses fatores desempenham diferentes papéis na determinação tanto da distribuição de espécies quanto de sua abundância. Dentre esses fatores estão o clima, a arquitetura do forófito, a disponibilidade de água e nutrientes (DING, *et al.*, 2016; RODRIGUES, 2017; BARBERENA; BAUMGRATZ; BARROS, 2018).

Existem dois tipos de padrão de distribuição diferentes entre as plantas epífitas: o primeiro é o horizontal, que está relacionado às diferenças entre as formações vegetais entre as espécies e as espécies de forófitos, o segundo é o vertical que está relacionado a variação da luminosidade, umidade e temperatura do dossel para o interior da floresta. A distribuição vertical das epífitas é determinada pela disponibilidade de luz e água. As características do forófito como tamanho da árvore e arquitetura da coroa contribuem para a heterogeneidade do ambiente o que cria uma estratificação vertical promovendo assim a diversidade de distribuição das epífitas (DIAS, *et al.*, 2009; FURTADO; MENINI NETO, 2016; SILVA, 2023).

O epifitismo pode ser considerado como uma interação comensal entre plantas, onde a epífita se beneficia do substrato, que é proporcionado pelo forófito

retirando nutrientes que são diretamente disponibilizados pela atmosfera sem desenvolver os haustórios (RODRIGUES, 2017).

A elevada diversidade das epífitas, e sua presença constante na paisagem das florestas tropicais faz com que esse grupo seja um bom modelo para questões relacionadas aos padrões de riqueza de espécies em nível regional. Acreditava-se que gradiente de distribuição altitudinal tendia a refletir o gradiente de distribuição latitudinal, onde existiria uma diminuição na riqueza de espécies conforme a latitude ou altitude aumentassem. Mas estudos demonstram que existe uma relação complexa entre riqueza de espécies e elevação, variando entre os grupos taxonômicos estudados e o gradiente considerado, onde o padrão do gradiente tende a ser uma curva em formato de bossa (CARDELUS; COLWELL; WATKINS, 2006; KLUGE; KESSLER; DUNN, 2006; GRYTNES & MCCAIN, 2007; GUZMÁN-JACOB *et al.*, 2019, DIAS-TERCEIRO *et al.*, 2021).

O objetivo principal do trabalho foi inventariar as orquídeas que ocorrem na Serra de Maranguape, no Estado do Ceará, contribuindo para uma melhor compreensão acerca da distribuição dessas espécies para os diferentes domínios brasileiros, além de compilar dados acerca da conservação dessas espécies.

3.1 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

Este estudo foi realizado na Serra de Maranguape, localizada na divisa entre os municípios de Caucaia e Maranguape, região metropolitana de Fortaleza, no Estado do Ceará, região Nordeste brasileira. Em 1993 foi criada a Área de Proteção Ambiental (APA) municipal da Serra de Maranguape, uma unidade de conservação de uso sustentável. Ela é anterior ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que foi instituído quase duas décadas depois através da Lei nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000). Mais recentemente, em março de 2022, foi ampliada e regulamentada a APA da Serra de Maranguape em acordo com o SNUC, com uma área de 5.936,46 hectares e um perímetro de 58,67 quilômetros (MARANGUAPE, 2022). No ano de 2019, foi instituído o Monumento Natural da Serra da Rajada, em uma área de 373,85 hectares com um perímetro de 15.146,53 metros. A zona de amortecimento proposta para o MONA da Serra da Rajada totaliza uma área de 2.904,65 hectares, e um perímetro de 28.821,02 com o intuito de conter os possíveis efeitos externos negativos que possam afetar essa Unidade de Conservação de Proteção Integral. Nesse MONA, está localizado o ponto mais alto da serra, a Pedra da Rajada ($\approx 3^{\circ}53'40.12''$ S, $38^{\circ}43'21.24''$ O), com aproximadamente 945 m de altitude (MUNICÍPIO DE CAUCAIA, 2019).

3.2 Coleta do material e levantamento de espécies

Foram realizadas 12 expedições de coleta mensais compreendidas entre janeiro de 2021 e março de 2022, abrangendo tanto a quadra chuvosa quanto a estação seca. Essas expedições, que variaram em duração de um a quatro dias, foram conduzidas nas regiões de barlavento e sotavento da Serra de Maranguape. No contexto do gradiente de altitude da serra, foram estabelecidas três cotas altitudinais a partir de 600 metros de altitude no barlavento como pontos de coleta, a saber: 600 metros ($3^{\circ}54'15''$ S; $38^{\circ}43'2''$ W), 800 metros ($3^{\circ}54'5''$ S; $38^{\circ}43'13''$ W) e 900 metros ($3^{\circ}53'47''$ S; $38^{\circ}43'18''$ W). Da mesma forma, no sotavento, as áreas de coleta foram estabelecidas a partir de 500 metros de altitude ($3^{\circ}53'34''$ S; $38^{\circ}43'49''$ W), 700 metros ($3^{\circ}53'17''$ S; $38^{\circ}43'19''$ W) e 800 metros ($3^{\circ}53'53''$ S; $38^{\circ}43'23''$ W). Essa abordagem pressupõe que a diversidade de orquídeas em áreas de mata úmida e sub-úmida se

torna notável somente diante de condições bioclimáticas específicas e com interferências antrópicas mínimas, conforme apontado por Montade *et al.* (2016).

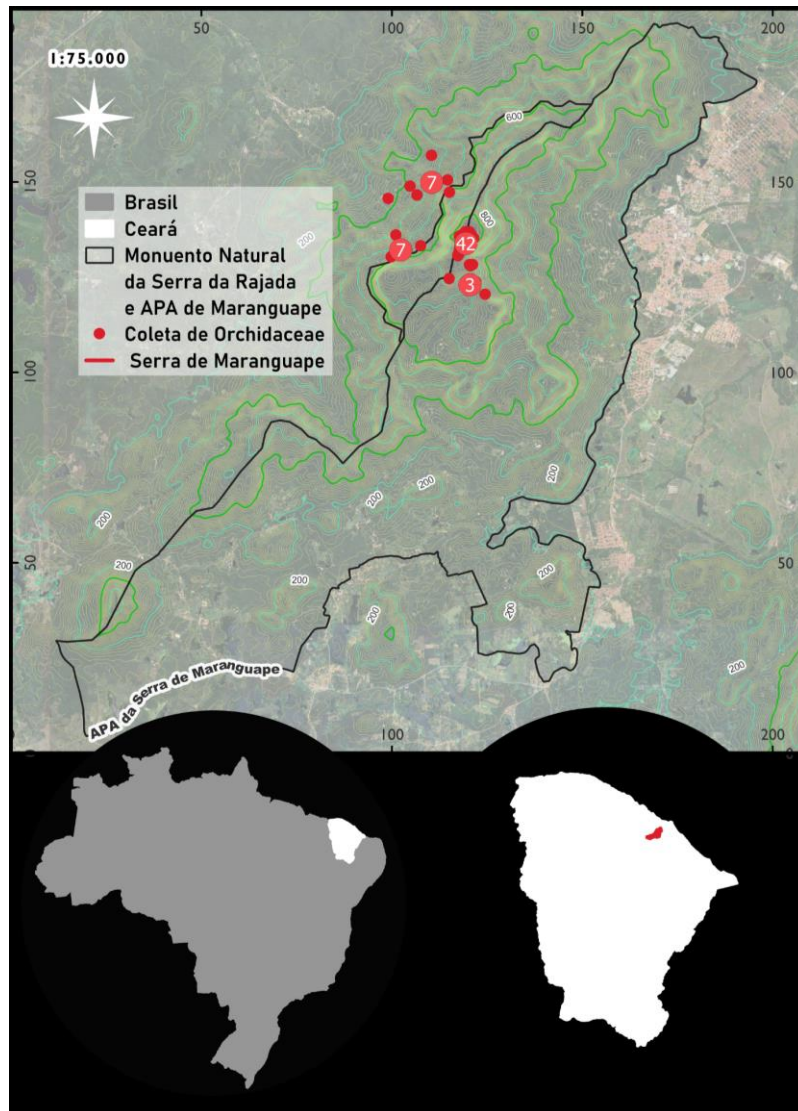


Figura 1 - Mapa de localização Maranguape. Com enfoque nas coletas realizadas.

Fonte: Autora

Ao longo desse transecto, sítios de coleta foram delimitados seguindo o método de parcelas adaptado de Diogo (2017) e Freitas & Magalhães (2012) com o intuito de concentrar os esforços de coleta e observação do material botânico (DIOGO *et al.*, 2020). Tal método envolve a subdivisão de cada parcela em quadrantes com dimensões aproximadas de 50 metros por 50 metros, bem como foi feito o método de caminhamento ao longo das trilhas de acesso (FILGUEIRAS *et al.* 1994) No caso das espécies com hábito epífita, a utilização de um Binóculo Le 2051 foi adotada, seguindo os procedimentos estabelecidos por Quaresma e Jardim (2013).

Antes da realização das coletas, foi conduzido um levantamento prévio das espécies que ocorrem para o estado com algum grau de ameaça, de acordo com informações provenientes de literatura especializada e do Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI & MORAES, 2013). Essas espécies foram submetidas ao Sistema de Autorização e Informações da Biodiversidade (SISBio) para obtenção da permissão necessária para coleta de material botânico vivo (permissão SISBio 77381/1).

A localização de cada coleta botânica foi obtida com uso de equipamento de georreferenciamento (GPS) no formato de Graus Decimais e o *datum* utilizado foi WGS84. Orquídeas epífitas caídas ao chão e terrícolas tiveram pelo menos um exemplar fértil de cada espécie coletado, herborizadas e fotografadas com uma câmera digital Canon EOS T100. Posteriormente, foi realizado o tratamento das imagens com o *software* GNU *Image Manipulation Program* (GIMP). Os espécimes coletados foram triados, levadas para secagem em estufa, herborizadas e foram incorporadas à coleção do Herbário Prisco Bezerra (EAC), da Universidade Federal do Ceará.

Os espécimes coletados durante as expedições foram submetidos a um processo de identificação por meio da análise de características morfológicas, com base em imagens fotográficas que registraram diversos aspectos do hábito, filotaxia, folhas, caules, flores, inflorescências, frutos, sementes e outros órgãos relevantes conforme Diogo (2017) usado o glossário Beentje (2016) para auxiliar na análise das características morfológicas. Para auxiliar nesse processo, foram consultados materiais digitalizados disponíveis em plataformas online, como o *specieslink* (<https://specieslink.net/>), JSTOR - Global Plantes (<https://plants.jstor.org>) e o Herbário Virtual REFLOA (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>), disponível na plataforma Flora do Brasil.

3.3 Análise da distribuição espacial.

Criamos para cada espécie um mapa geral de distribuição geográfica baseado em bases de dados de biodiversidade, além de um mapa de ocorrência para cada espécie dentro da Serra de Maranguape baseado em nossas coletas e observações. A distribuição geográfica global de cada espécie foi determinada a partir dos registros georreferenciados existentes na literatura especializada e consulta do acervo dos herbários EAC e herbários virtuais por meio do *spLink* (CRIA) e Flora e

Funga do Brasil. Assim, por meio dessas bases de dados, baixamos os registros disponíveis em várias coleções para cada uma das espécies que ocorriam na Serra de Maranguape. Os registros que não apresentavam coordenadas geográficas de coleta na etiqueta da exsicata, mas com indicações precisas das localidades foram georreferenciados usando coordenadas aproximadas da localidade, usando a ferramenta geoLoc, disponível no site Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA) ou localizando a localidade indicada com auxílio do SIG Google Earth.

O mapa de distribuição de riqueza e diversidade de Orchidaceae dentro da Serra de Maranguape foi elaborado como forma de detalhar a ocorrência observada de cada espécie na serra, para fins de conservação. Para esses mapeamentos, usamos o programa QGIS 3.22. Para a definição do status de conservação das espécies catalogadas, procuramos dados de cada espécie nas listas de espécies ameaçadas: Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI & MORAES, 2013), IUCN (2023), Portaria de espécies ameaçadas do MMA (BRASIL, 2014) e literatura especializada com atualizações da listagem de espécies ameaçadas, seguindo os critérios da IUCN.

As categorias de ameaça são: Extinto (EX); Extinto na natureza (EW); Criticamente em perigo (CR); Em perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase ameaçado (NT); Menos preocupante (LC); Dados insuficientes (DD); Não avaliado (NE).

Para estimar o grau geral de ameaça das espécies, usamos o critério B de ameaça da IUCN e, colocando no software GeoCAT (BACHMAN *et al.*, 2011) para avaliar se as espécies presentes na serra, globalmente, se enquadram nos limites de ameaça conforme definidos pelo critério B da IUCN (IUCN, 2023) geoespacial.

Os Critérios da Lista Vermelha da IUCN são:

- (a) A redução do tamanho da população (no passado, no presente e/ou projetado);
- (b) O tamanho e a fragmentação da distribuição geográfica, poucas localizações que estão condicionadas à ameaça, declínio e flutuação de sua população;
- (c) As populações pequenas ou que estão em declínio populacional e fragmentação, flutuação e pequenas subpopulações;
- (d) As populações muito pequenas ou que possuem a distribuição muito restrita;
- (e) Análise quantitativa do risco de extinção (ex.: Análises de Viabilidade Populacional).

Dentro do critério B de ameaça da IUCN que trata da distribuição geográfica do táxon em questão analisando a: Extensão de Ocorrência (EOO), se referindo à extensão abrangida pelo polígono convexo de menor tamanho que engloba todos os pontos de ocorrência documentados para o táxon e a Área de Ocupação (AOO) que se refere ao conjunto da área efetivamente ocupada pelo táxon em sua Extensão de Ocorrência (COSTA, 2021).

4 RESULTADOS

4.1 Levantamento para a família Orchidaceae na Serra de Maranguape

Nas 11 expedições realizadas entre os meses de janeiro de 2021 e março de 2023, foram coletadas um total de 78 indivíduos, pertencentes a 23 espécies e 19 gêneros. Dentro da diversidade coletada, 10 espécies são epífitas, 8 espécies podem ser epífitas ou rupícolas, 1 espécie pode ser epífita ou terrícola, 1 espécie pode ser epífita, rupícola ou terrícola, 1 espécie pode ser rupícola ou terrícola e 2 espécies são terrícolas. Para maiores detalhes, consultar a tabela 2.

Todas as espécies coletadas são nativas, o que pode ser considerado um bom indicador de preservação, devido à ausência de espécies exóticas e de espécies invasoras. A espécie exótica *Oeceoclades maculata*, por exemplo, está presente no Ceará (MORO; CASTRO; ARAÚJO, 2011; MESQUITA, 2018; ARAUJO *et al.*, 2021) e mesmo nas serras úmidas como a Serra de Baturité, mas não foi coletada em nossos pontos de observação.

Em relação aos endemismos, 15 espécies não são endêmicas do Brasil, conforme dados do Flora e Funga do Brasil (2024), oito espécies são endêmicas do Brasil, e dessas uma é endêmica do estado do Ceará – *Crocodelanthe duckei*. Nos trabalhos de Pessoa, Silva e Alves (2013) bem como o trabalho de Brito (2018) trazem dados da presença dessa espécie somente para a Serra de Maranguape, mas seriam necessários estudos nos outros brejos de altitude mais próximos como a Serra da Pacatuba e no Maciço de Baturité, por exemplo, para saber qual a distribuição real dessa espécie. Em nosso estudo coletamos a espécie na Serra de Maranguape, confirmando a presença atual dela no ecossistema.

Todas as espécies coletadas são nativas. Na tabela 1 podemos observar as espécies coletadas e suas respectivas subfamílias, tribos e subtribos:

Tabela 1 - Panorama das espécies, subfamílias, tribos e subtribos coletadas na Serra de Maranguape. Informações compiladas do Flora e Funga do Brasil (2024), GBIF (2024) e POWO (2024).

Nome científico	Subfamília	Tribo	Subtribo
<i>Maxillaria leucaimata</i> Barb.Rodr.	Epidendroideae	Cymbidieae	Maxillariinae
<i>Gomesa barbata</i> (Lindl.) M.W. Chase & N.H. Williams	Epidendroideae	Cymbidieae	Oncidiinae
<i>Rodriguezia bracteata</i> (Vell) Hoehne	Epidendroideae	Cymbidieae	Oncidiinae
<i>Trizeuxis falcata</i> Lindl.	Epidendroideae	Cymbidieae	Oncidiinae
<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	Epidendroideae	Cymbidieae	Zygopetalinae
<i>Cattleya labiata</i> Lindl.	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Dimerandra emarginata</i> (G. Mey.) Hoehne	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Jacquinella globosa</i> (Jacq.) Schltr.	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Prosthechea aemula</i> (Lindl.) W. E. Higgins	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Scaphyglottis fusiformis</i> (Griseb.) R. E. Schultes	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Scaphyglottis prolifera</i> (Sw.) Cogn.	Epidendroideae	Epidendreae	Laeliinae
<i>Anathallis sclerophylla</i> (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase	Epidendroideae	Epidendreae	Pleurothallidinae
<i>Crocodelanthe duckei</i> (E. Pessoa & M. Alves) Toscano	Epidendroideae	Epidendreae	Pleurothallidinae
<i>Pabstiella trifida</i> (Lindl.) Luer	Epidendroideae	Epidendreae	Pleurothallidinae
<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R.Br.	Epidendroideae	Epidendreae	Pleurothallidinae
<i>Stelis aprica</i> Lindl.	Epidendroideae	Epidendreae	Pleurothallidinae
<i>Stelis ruprechtiana</i> Rchb. f.	Epidendroideae	Epidendreae	Pleurothallidinae
<i>Elleanthus brasiliensis</i> (Lindl.) Rchb. f.	Epidendroideae	Sobralieae	Sobraliinae
<i>Aspidogyne foliosa</i> (Poepp. & Endl.) Garay	Orchidoideae	Cranichideae	Goodyerinae
<i>Sarcoglottis acaulis</i> (Sm.) Schltr.	Orchidoideae	Cranichideae	Spiranthinae

Fonte: Autora.

Na tabela 2, podemos ver as espécies, o número de indivíduos coletados, seus domínios de ocorrência, entre outras informações.

Tabela 2 - Panorama das espécies coletadas na Serra de Maranguape. Onde são destacados os grupos taxonômicos coletados; o número de indivíduos coletados por nós ao longo da pesquisa (Ni); o período de coleta (seco ou chuvoso); a vertente de ocorrência; hábito, domínios de ocorrência, tipos vegetacionais e origem conforme o Flora e Funga do Brasil, extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) dessas espécies conforme o *software* GeoCAT ¹; status de conservação conforme o Centro Nacional de Conservação da Flora ² (CNC Flora). As categorias para EOO, AOO e CNC Flora são: (CR) Criticamente em perigo; (EN) Em perigo; (VU) Vulnerável; (NT) Quase ameaçado; (LC) Pouco preocupante; (NE) Não avaliado.

Grupos taxonômicos	Ni	Período		Vertente	Hábito	Domínio de ocorrência	Tipo vegetacional	Origem	EOO	AOO	CNC Flora ⁴
		Seco	Chuvoso								
<i>Anathallis sclerophylla</i>	2	0	2	barlavento	epífita	AM; CA; CE; MA	Fl. Ombrófila	Nativa	LC	VU	LC
<i>Aspidogyne foliosa</i>	1	0	1	barlavento	terrícola	AM; CE; MA	Fl. Ciliar, Fl. de Terra Firme, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	NE
<i>Cattleya labiata</i>	1	0	1	sotavento	epífita	CA; MA	Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	VU
<i>Crocodelanthe duckei</i>	2	0	2	barlavento	epífita ou terrícola	MA	Fl. Ombrófila	Nativa	CR	CR	NE
<i>Dichaea pendula</i>	1	0	1	barlavento	epífita ou rupícola	AM; MA	Fl. Ciliar, Fl. De Igapó, Fl. de Várzea, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	VU	NE
<i>Dimerandra emarginata</i>	1	1	0	sotavento	epífita	AM; MA	Fl. Ciliar, Fl. De Igapó, Fl. de Terra Firme, Fl. de Várzea, Fl. Estacional Decidual, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	LC
<i>Elleanthus brasiliensis</i>	3	1	2	barlavento	epífita, rupícola, terrícola	MA	Fl. Ciliar, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila, Restinga, Vegetação sobre Afloramentos Rochosos	Nativa	LC	EN	NE
<i>Epidendrum ramosum</i>	1	1	0	barlavento	epífita ou rupícola	AM; CE; MA	Campo Rupestre, Fl. Ciliar, Fl. de Terra Firme, Fl. de Várzea, Fl. Ombrófila, Vegetação sobre Afloramentos Rochosos	Nativa	LC	VU	NE
<i>Epidendrum rigidum</i>	4	2	2	sotavento	epífita ou rupícola	AM; CA; CE; MA	Campinarana, Campo Rupestre, Cerrado (latu sensu), Fl. Ciliar, Fl. de Igapó, Fl. de Terra Firme, Fl. de Várzea, Fl. Estacional Decidual, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila, Restinga, Vegetação sobre Afloramentos Rochosos.	Nativa	LC	VU	NE
<i>Epidendrum secundum</i>	1	1	0	barlavento	rupícola ou terrícola	AM; CA; CE; MA	Campo Rupestre, Cerrado (latu sensu), Fl. Ciliar, Fl. Estacional Decidual, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila, Vegetação sobre Afloramentos Rochosos	Nativa	LC	NT	LC
<i>Gomesa barbata</i>	1	1	0	sotavento	epífita	CA; CE	Caatinga (stricto sensu), Cerrado (lato sensu)	Nativa	LC	EN	LC

⁴ Lista Vermelha da Flora Brasileira: Centro Nacional de Conservação da Flora/ Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro

<i>Jacquinella globosa</i>	3	2	1	barlavento	epífita ou rupícola	AM; MA	Campo de Várzea, Fl. de Terra Firme, Fl. de Várzea, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	LC
<i>Maxillaria leucaimata</i>	4	2	2	barlavento	epífita ou rupícola	AM; MA	Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	NE
<i>Pabstiella trifida</i>	3	2	1	barlavento	epífita	MA	Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila Mista	Nativa	LC	EN	NE
<i>Pleurothallis ruscifolia</i>	4	2	2	barlavento	epífita	AM; MA	Fl. Ombrófila	Nativa	LC	VU	NE
<i>Prosthechea aemula</i>	8	1	7	sotavento	epífita	AM; CA; CE; MA	Campinarana, Fl. Ciliar, Fl. de Terra Firme, Fl. de Várzea, Fl. Estadual Semidecídua, Fl. Ombrófila, Manguezal, Restinga	Nativa	LC	VU	NE
<i>Rodriguezia bracteata</i>	1	1	0	barlavento	epífita	CA; MA	Fl. Ciliar, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	NE
<i>Sarcoglottis acaulis</i>	1	1	0	barlavento	terrícola	AM; MA	Campo Limpo, Campo Rupestre, Fl. Ciliar, Fl. de Terra Firme, Fl. Estacional Decidual, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila, Restinga	Nativa	LC	EN	CR
<i>Scaphyglottis fusiformis</i>	1	0	1	sotavento	epífita ou rupícola	AM; CA; MA	Campo de Altitude, Fl. Ciliar, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila, Vegetação sobre Afloramentos Rochosos	Nativa	LC	EN	NE
<i>Scaphyglottis prolifera</i>	3	2	1	barlavento e sotavento	epífita	AM; CE; MA	Campinarana, Floresta Ciliar, Fl. de Igapó, Fl. de Terra Firme, Fl. de Várzea, Fl. Estacional Decidual, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	VU	LC
<i>Stelis aprica</i>	23	4	19	barlavento	epífita ou rupícola	CA; CE; MA	Floresta Ciliar, Fl. de Igapó, Fl. de Várzea, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	NE
<i>Stelis ruprechtiana</i>	7	1	7	barlavento	epífita ou rupícola	MA	Fl. Ciliar, Fl. Ombrófila	Nativa	LC	EN	NE
<i>Trizeuxis falcata</i>	2	2	0	barlavento	epífita	AM; CA; CE; MA	Área Antrópica, Fl. Ciliar, Fl. de Igapó, Fl. de Terra Firme, Fl. Estacional Decidual, Fl. Estacional Semidecídua, Fl. Ombrófila, Restinga	Nativa	LC	VU	LC

Fonte: Autora.

¹ <https://geocat.iucnredlist.org>

² <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal>

Na tabela 2 levamos em consideração as diferentes vertentes, hábito, bem como o período do ano em que esses espécimes foram coletados, fora outras informações coletadas a partir de metadados do Flora e Funga do Brasil e do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNC Flora). O período chuvoso se concentra na primeira metade do ano e o período seco corresponde à segunda metade do ano, embora a quadra chuvosa não seja distribuída de forma homogênea ao longo do primeiro semestre.

Foi levada em consideração a vertente em que a espécie foi coletada. As coletas que estão localizadas no município de Maranguape - na APA da Serra de Maranguape - foram contabilizadas como estando na vertente do barlavento, enquanto as espécies que foram coletadas no município de Caucaia - no MONA da Pedra da Rajada - foram contabilizadas na vertente sotavento. O hábito foi obtido tanto pelos exemplares coletados, pelas informações das exsicatas que foram analisadas e pelos dados presentes no Flora do Brasil. Os domínios de ocorrência, tipos vegetacionais e a origem foram retirados do Flora e Funga do Brasil, pois são informações pertinentes para entender a distribuição delas, juntamente com os mapas elaborados. A Área de Ocupação e a Extensão se utilizam de categorias da IUCN e atrelados aos dados obtidos pelo CNC Flora conseguimos analisar de uma maneira mais efetiva.

Na figura 2 e na figura 3 estão os registros fotográficos de alguns espécimes coletados durante as campanhas.

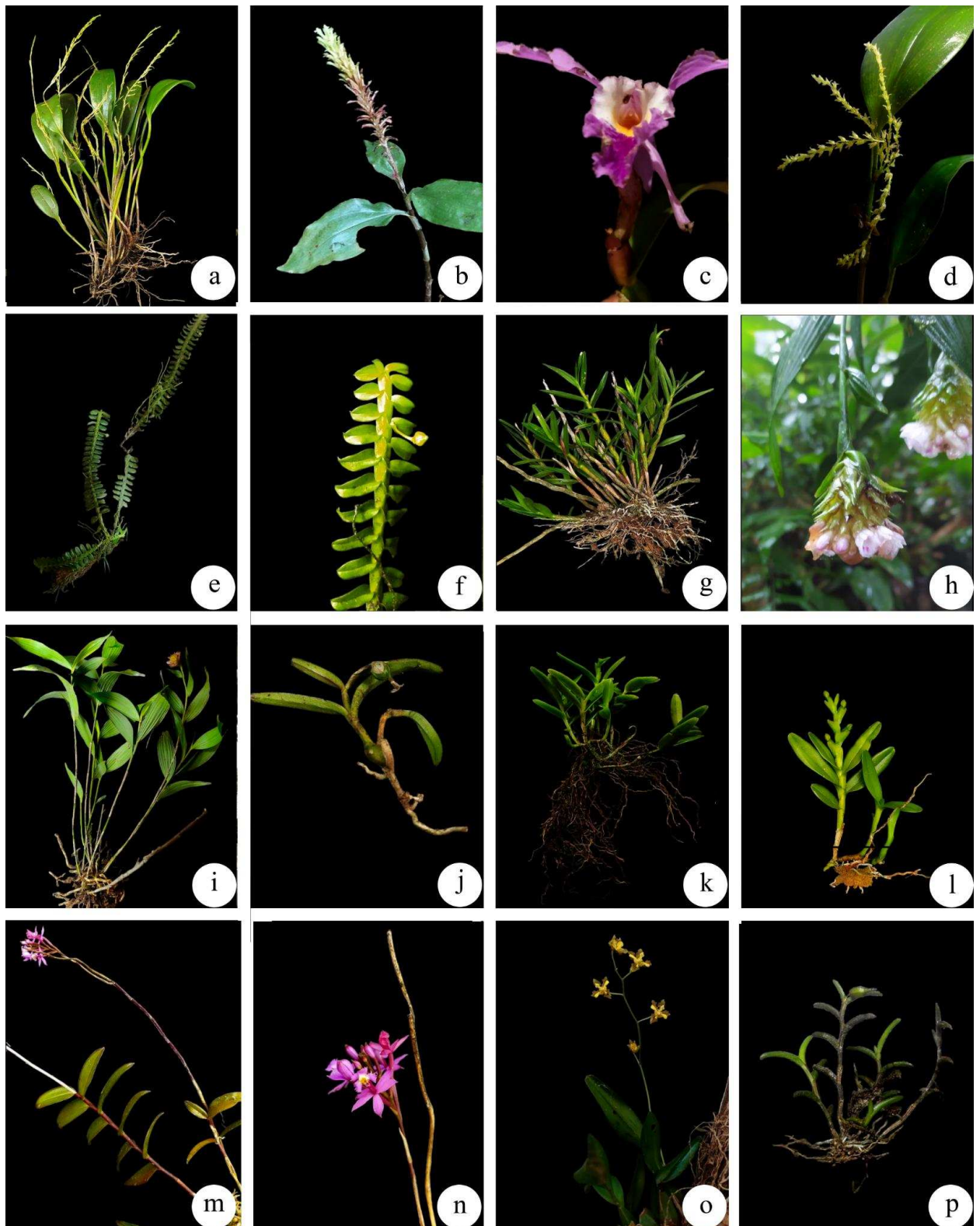


Figura 2 - Prancha fotográfica 1. **a:** *Anathallis sclerophylla*; **b:** *Aspidogyne foliosa*; **c:** *Cattleya labiata*; **d:** *Crocodeilanthé duckei*; **e & f:** *Dichaea pendula*; **g:** *Dimerandra emarginata*; **h & i:** *Elleanthus brasiliensis*; **j:** *Epidendrum ramosum*; **k & l:** *E. rigidum*; **m & n:** *E. secundum*; **o:** *Gomesa barbata*; **p:** *Jacquiiniella globosa*.

Fonte: Autora.



Figura 3 - Prancha fotográfica 2. a & b: *Maxillaria leucaimata*; **c & d:** *Pleurothallis ruscifolia*; **e:** *Pabstiella trifida*; **f & g:** *Prosthechea aemula*; **h:** *Rodriguezia bracteata*; **i:** *Sarcoglottis acaulis*; **j:** *Scaphyglottis fusiformis*; **k:** *Scaphyglottis prolifera*; **l & m:** *Stelis aprica*; **n :** *Stelis ruprechtiana*; **o & p:** *Trizeuxis falcata*.
Fonte: Autora.

4.2 Descrição das espécies encontradas na Serra de Maranguape

As 23 espécies coletadas ao longo deste trabalho são reportadas abaixo. Para cada uma delas, indicamos as obras taxonômicas pertinentes, sinonímia, características morfológicas, dados de distribuição e o material examinado. Para cada espécie há um mapa mostrando os dados de distribuição das bases de dados taxonômicas, que são mais gerais e podem ser menos precisos, e a distribuição de cada espécie na Serra de Maranguape, baseado em nossas observações detalhadas e no material examinado, de modo que esses dados têm uma maior acurácia.

***Anathallis sclerophylla* (Figura 2: a)**

Anathallis sclerophylla (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase, *Lindleyana* 16(4): 250, 2001. Figs. 1 p; 11 a-k = *Pleurothallis sclerophylla* Lindl., *Edwards's Bot. Reg.* 21: sub. t. 1797, no. 31, 1835. = *Anathallis secunda* Barb.Rodr., *Gen. Sp. Orchid. Nov.* 2:72, 1881. = *Humboldtia stenopetala* (Lodd. ex Lindl.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 2: 668, 1891. = *Pleurothallis lamprophylla* Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, 15: 205, 1918. = *Pleurothallis listrostachys* Rchb. f., *Bonplandia*, 3: 71, 1855. = *Pleurothallis ottonis* Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, 27: 52, 1929. = *Pleurothallis peregrina* Ames, *Schedul. Orchid.*, 6: 67, 1923. = *Pleurothallis poasensis* Ames, *Schedul. Orchid.*, 1: 10, 1922 = *Pleurothallis stenopetala* Lodd. ex Lindl., *Edwards's Bot. Reg.*, 24 (Misc.): 95, 1838 = *Pleurothallis tricora* Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, 14: 386, 1916 = *Pleurothallis triura* Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, 14: 386, 1916 = *Pleurothallis urosepala* F.Lehm. & Kraenzl., *Bot. Jahrb. Syst.*, 26: 442, 1899 = *Zosterophyllum stenopetalus* (Lodd. ex Lindl.) Szlach. & Marg., *Polish Bot. J.*, 46: 121, 2001 = *Humboldtia sclerophylla* (Lindl.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 2: 668, 1891 = *Specklinia sclerophylla* (Lindl.) Luer, *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.*, 95: 263, 2004 = *Stelis sclerophylla* (Lindl.) Karremans, *Lankesteriana*, 2014.

Erva, epífita 130 – 224 mm comp., crescimento simpodial. Não tem pseudobulbo aparente. Ramicaule 125 – 140 mm comp. Unifoliada. Folha 9 – 24 × 36 – 74 mm, oblonga, com base cuneada, ápice arredondado a obtuso. Inflorescência racemosa. Flores marfim, pedicelo 1,3 – 1,8 mm comp.; sépalas 3,5 x 1 mm; pétalas 6,5 – 11 x 0,4 – 0,6mm.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 4 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 67 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha Pico da Rajada, 04.III.2002, fl., L. W. Lima-Verde, 2460 (EAC).

Distribuição: Alagoas, Amazonas, Ceará, Bahia, Espírito Santo, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, Roraima, Santa Catarina e São Paulo. Nas vegetações: Floresta Ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: foi encontrada na parte mais úmida próxima ao topo, na vertente barlavento entre 873m e 915m.

0

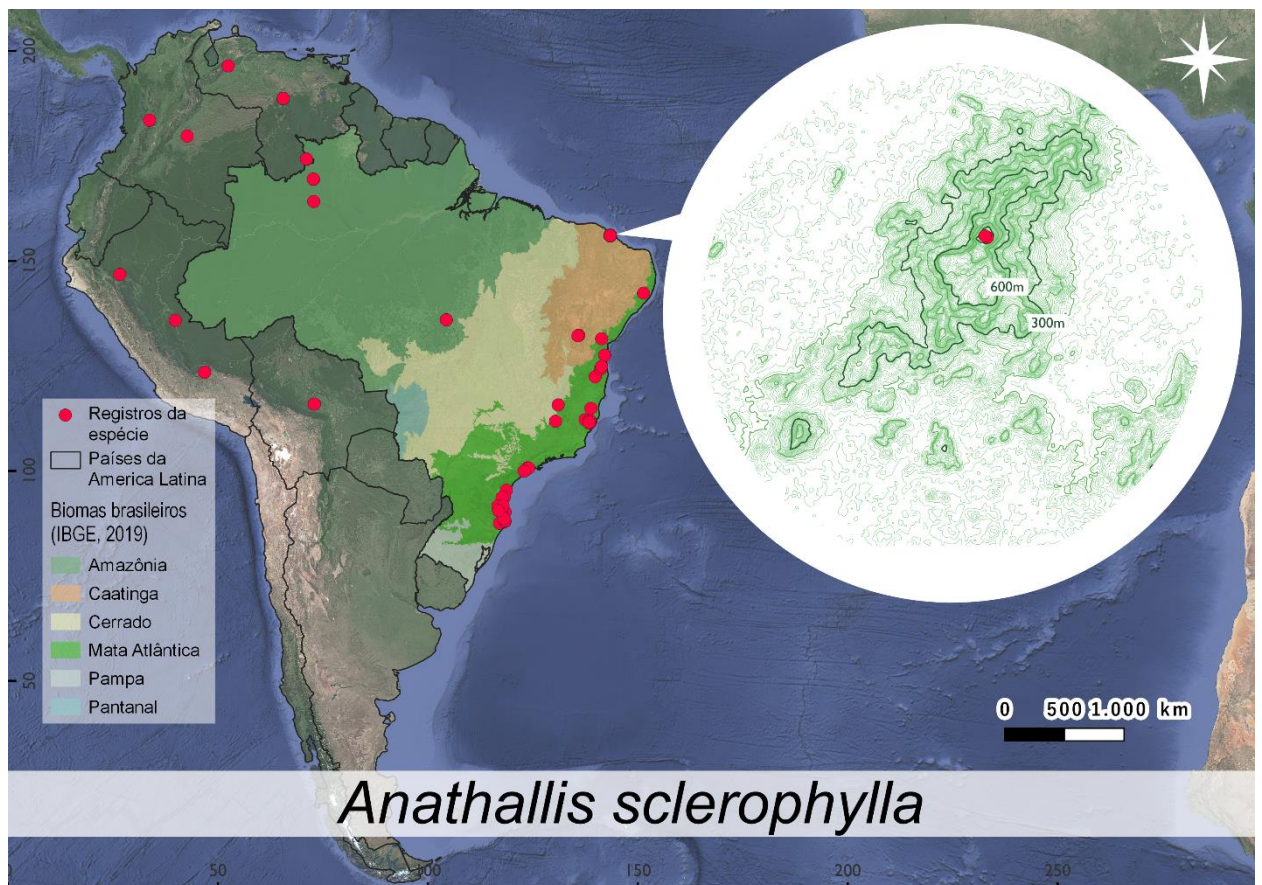


Figura 4 - Distribuição global de *Anathallis sclerophylla*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora.

Aspidogyne foliosa (Figura 2: b)

Aspidogyne foliosa (Poepp. & Endl.), Bradea, 2: 201, 1977 = *Pelexia foliosa* Poepp. & Endl., Nov. Gen. Sp. Pl., 2: 17, 1837 = *Aspidogyne aratanhensis* (Barb.Rodr.) Baptista, Bol. CAOB, 58: 50, 2005 = *Aspidogyne longicornu* (Cogn.) Garay, Bradea, 2: 202, 1977 = *Aspidogyne malmei* (Kraenzl.) Garay, Bradea, 2: 202, 1977 = *Erythrodes aratanhensis* (Barb.Rodr.) Ames, Orchidaceae, 7: 66, 1922 = *Erythrodes densiflora* (Lindl.) Ames, Orchidaceae, 7: 70, 1922 = *Erythrodes longicornu* (Cogn.) Ames, Orchidaceae, 5: 28, 1915 = *Erythrodes malmei* (Kraenzl.) Pabst, Orquídea (Rio de Janeiro), 18: 215, 1957 = *Erythrodes oreadum* (S. Moore) Pabst, Orquídea (Rio de Janeiro), 18: 215, 1957 = *Microchilus densiflorus* (Lindl.) D.Dietr., Syn. Pl., 5: 166, 1852 = *Physurus aratanhensis* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 290, 1881 = *Physurus densiflorus* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl., 502, 1840 = *Physurus longicornu* Cogn., Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 43: 298, 1907 = *Physurus malmei* Kraenzl., Kongl. Svenska Vetensk. - Akad. Handl., n.s., 46 (10): 41, 1911 = *Physurus oreadum* S. Moore, Trans. Linn. Soc. London, Bot., 4: 479, 1895 = *Erythrodes foliosa* (Poepp. & Endl.) Ames, Orchidaceae, 7: 70, 1922 = *Microchilus foliosus* (Poepp. & Endl.) D.Dietr., Syn. Pl., 5: 166, 1852 = *Physurus foliosus* (Poepp. & Endl.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl., 503, 1840.

Erva, terrícola, nativa. 140 – 250 mm comp., crescimento monopodial. Raízes filamentosas. Folhas em número variado 3 a 10, limbo elíptico. Rizoma diminuto. Raiz filamentosas, sinuosas. Ramicaule 125 – 140 mm comp. ereto, delgado. Folha 9 – 24 × 36 – 74 mm, peciolada, glabra, carnosos, oblonga a oblanceolada, base atenuada, ápice obtuso, bordo inteiro. Inflorescência monopodial, pluriflora, com até ca. 30 flores, ereta, pedúnculo 10 – 28 mm comp., raque 100 – 180 mm comp., brácteas florais 1,3 – 4,7 mm comp. Flores marfim, pedicelo 1,3 – 1,8 mm comp.; sépalas estreitamente ovadolanceoladas, pubescentes, margem ciliada, ápice atenuado, trinerveas; a dorsal 8,5 – 16,2 × 0,6 – 2 mm, as laterais 9,1 – 16,2 × 0,9 – 1,7 mm, livres; pétalas 1,9 – 2,9 × 0,8 – 1,2 mm, oblongas, glabras, margem inteira, ápice obtuso, uninerveas; labelo 1,4 – 2,8 × 0,4 – 1,4 mm, levemente trilobado, oblongo, lobos laterais discretos, eretos, arredondados, a porção mediana do labelo sulcada e provida de uma série de tricomas parcialmente fundidos e sobrepostos, o terço apical papiloso, ápice obtuso; coluna 1,9 – 3,1 mm comp.

Material examinado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.IX.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 36 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha para a Pedra Rajada, 13.VII.1997, fl. A. S. F. Castro, 404. BRASIL. CEARÁ: Maranguape,

Serra de Maranguape, X.1992, fl. L. W. Lima-Verde, s.n. BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Serra de Maranguape, 22.IX.1992, fl., s.n.

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na vertente do barlavento da serra, à 900m.

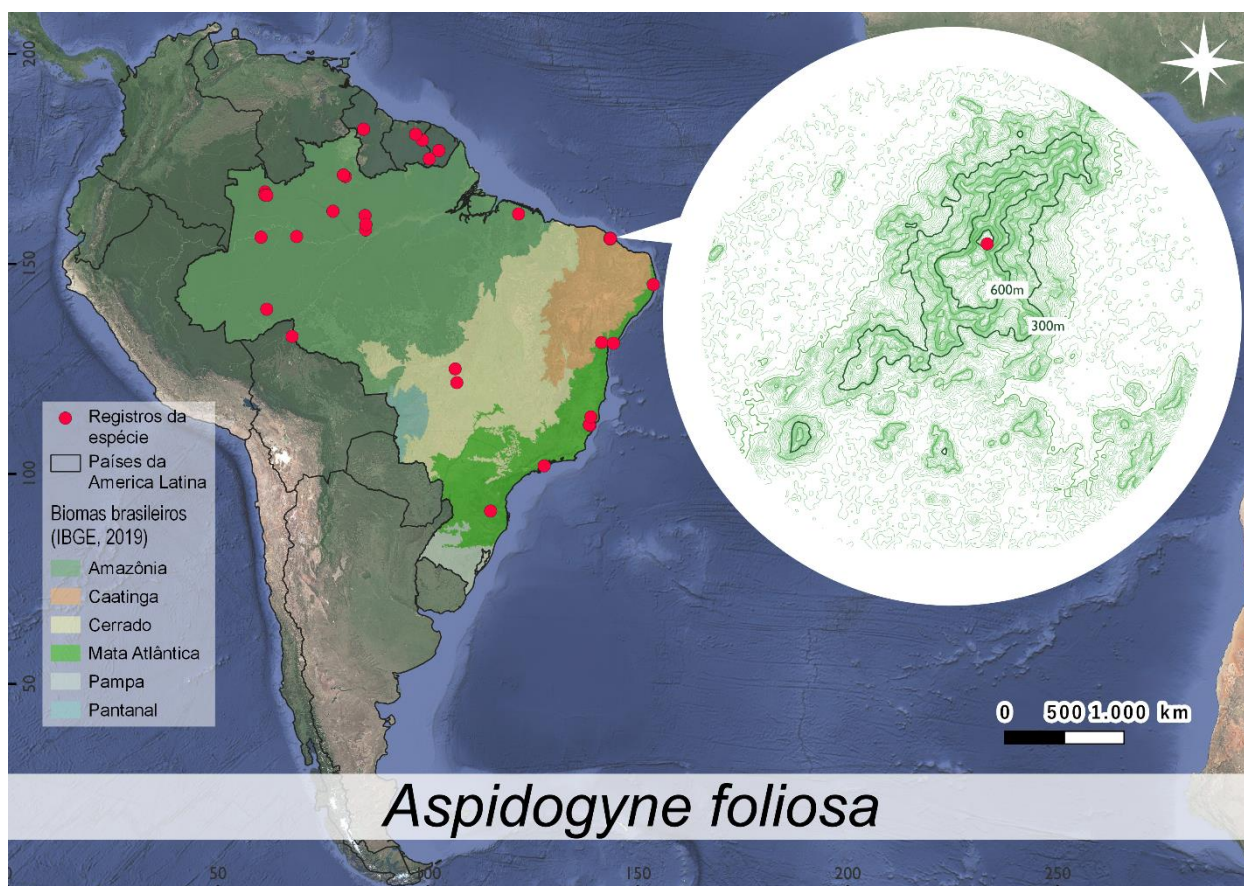


Figura 5 - Distribuição global de *Aspidogyne foliosa*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Cattleya labiata (Figura 2: c)

Cattleya labiata Lindl., Coll. Bot.: t. 33 (1824) = *Cattleya bullieri* Carrière, Rev. Hort. [Paris], 58: 444, 1886 = *Cattleya leeana* Sander, Gard. Chron., n.s., 1883(1): 43, 1883 = *Cattleya lemoniana* Lindl. Edwards's Bot. Reg., 32: t. 35, 1846 = *Cattleya massangeana* Rchb.f., Gard. Chron., n.s., 1883(1): 242, 1883 = *Cattleya nalderiana* Rchb.f., Gard. Chron., n.s., 1885(1): 756, 18 85 = *Cattleya oweniana* Anon., Gard. Chron., III, 12: 312, 1892 = *Cattleya pallida* Lindl. & Paxton, Paxton's Fl. Gard., 2: 51, 1851 = *Cattleya peetersii* André, Rev. Hort. [Paris]. 57: 271, 1885 = *Cattleya regalis* Anon. Gard. Chron., n.s., 1883(2): 404, 1883 = *Cattleya rollissonii* T. Moore, Fl. Mag.

(London), 1: t. 8, 1861 = *Cattleya warocqueana* Linden, J. Orchidées, 1: 189, 1890 = *Epidendrum labiatum* var. *lemonianum* (Lindl.) Rchb.f., Xenia Orchid., 2: 30, 1862 = *Epidendrum labiatum* (Lindl.) Rchb.f., Walpers, W.G., Ann. Bot. Syst. (Walpers), 6: 313, 1861.

Erva, 317 – 218 mm comp., crescimento cespitoso. Rizoma pequeno. Raiz filmentosa, sinuosa. Ramicaule 25 – 66 mm comp. ereto, delgado. Folha 193 – 231,5 × 51 – 75 mm, monofila, glabra, carnosa, elíptica a lanceolada, base invaginada, bordo inteiro. Inflorescência 83 mm, uniflora, ereta, pedúnculo 47 – 169 mm comp. Flores rosa claro a rosa escuro; pétalas 77 – 91 × 20 – 69 mm; labelo 55 – 60 × 28 – 30 mm, levemente trilobado, oblongo, lobos laterais sésseis.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 30.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 11 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 30.VI.2021, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 19 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Baturité, Sítio Taveira, 10.X.2007, fl., L. W. Lima-Verde, 3415. BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Vertente a barlavento da Sa. de Maranguape - Sítio Corélia, 07.X.2003, fl., L. W. Lima-Verde, 2575. BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Vertente a barlavento da Sa. de Maranguape - Sítio Corélia, 07.X.2003, fl., L. W. Lima-Verde, 2577.

Distribuição: É endêmica do Brasil, estando presente somente na região Nordeste do Brasil, nos estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Sergipe, nos domínios da Caatinga e da Floresta Atlântica (Flora e Funga do Brasil, 2023).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada no sotavento da serra, numa região com vegetação um pouco mais esparsa, a 545 m de altitude.

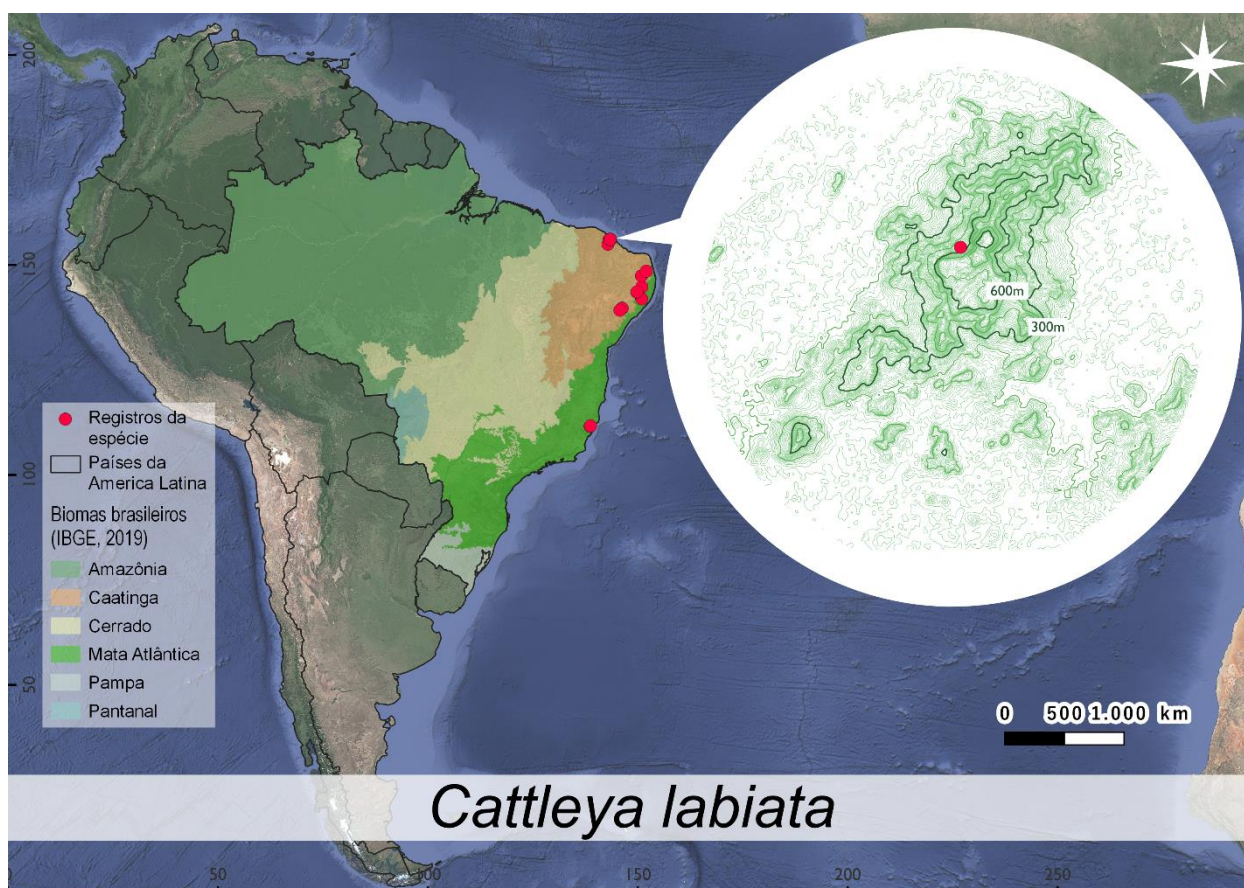


Figura 6 - Distribuição global de *Cattleya labiata*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Crocodelanthe duckei (Figura 2: e & f)

Crocodelanthe duckei (E. Pessoa & M. Alves) Toscano, Harvard Papers in Botany, 23. 53 – 55 = *Stelis duckei* E. Pessoa & M. Alves, Pessoa, E.P.M., Brittonia, 66(2): 156 – 159, 2014.

Erva epífita e terrícola, 283 – 389 mm comp., crescimento cespitoso. Raízes numerosas. Ramicaule 95 – 205 mm comp., 0,2 – 0,5 cm de diâmetro, cilíndricos, unifoliados, eretos. Folha 124 – 187 × 39 – 71 mm, lanceolada (Lindley), elíptica ou obtusa, de aspecto coriáceo, ápice tridentado, bordo inteiro com pecíolo conduplicado de 15 – 25 mm de comprimento. Inflorescência racemosa 64 – 114 mm comp., pluriflora, com até ca. 27 flores, ereta, pedúnculo 2 – 8 mm de comp., raque 35 – 160 mm de comp., e brácteas florais 1,5 mm comp. Flores marfim, amarelas ou esverdeadas, com presença de nectário; pedicelo 1,5 – 2,0 mm comp.; sépala membranácea, elíptica ou aguda, tri nérveas, inteira nas margens; a dorsal 3,5 – 4,0 × 1,8 – 2,0 mm, livre; as laterais 3,8 – 4,0 × 1,5 – 1,7 mm, conadas próximo à base;

pétalas 0,9 – 1,0 × 1,9 – 3,5 mm, obovadas, obtusas a arredondadas, inteiras nas margens, uninérveas; labelo 1,9 – 2,0 × 1,5 – 1,8 mm, trilobado, subparalelo à coluna, obovado, trinervado, articulado à coluna do pé, com um pequeno calo em forma de crista na base; lobos laterais 0,3 – 0,4 × 0,5 mm, suborbiculares, arredondados, eretos; lobo médio 0,8 – 0,9 × 1,0 mm, oval, com um pequeno calo acima da base.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha da Rajada, 09.III.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 78 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha da Rajada, 09.III.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 83 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Serra de Maranguape - Pedra da Rajada., 04.XI.1987, L. W. Lima-Verde, s.n.

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada no barlavento da serra, entre 923m e 941m de altitude. Essa espécie é endêmica do Ceará, sendo encontrada na vegetação do tipo floresta ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2024).

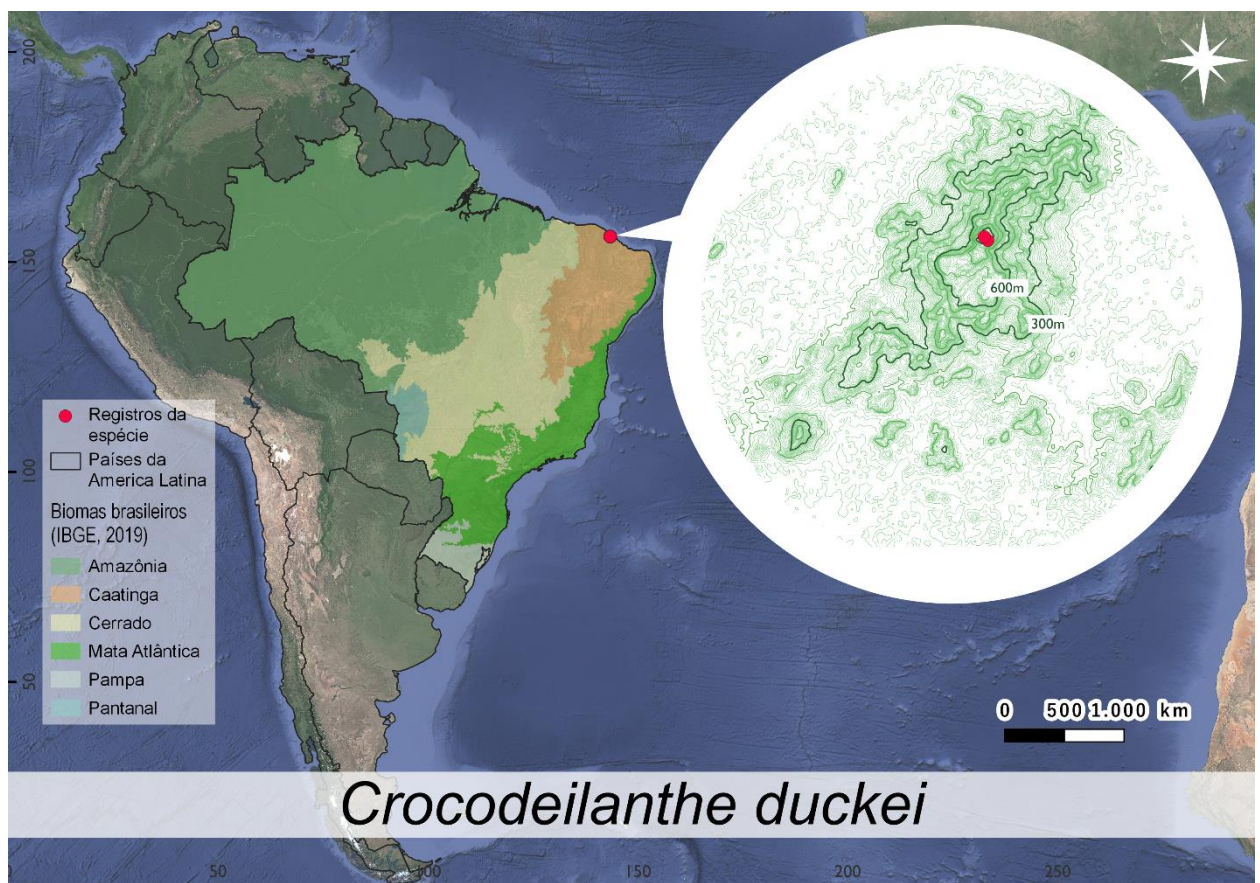


Figura 7 - Distribuição global de *Crocodeilantho duckei*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Dichaea pendula (Figura 2: e & f)

Dichaea pendula (Aubl.) Cogn. Symb. Antill. (Urban), 4: 182, 1903 = *Limodorum pendulum* Aubl., Hist. Pl. Guiane, 2: 819, 1775 = *Cymbidium echinocarpon* (Sw.) Sw., Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal., 6: 71, 1799 = *Dichaea echinocarpa* (Sw.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl.,: 208, 1833 = *Dichaea lobata* (Ames & Correll) L.O.Williams, Ceiba, 1: 189, 1950 = *Dichaea swartzii* (C.Schweinf.) Garay & H.R.Sweet, J. Arnold Arbor., 53: 397, 1972 = *Epidendrum echinocarpon* Sw., Prodr.,: 124, 1788 = *Pachyphyllum echinocarpon* (Sw.) Spreng., Syst. Veg., 3: 731, 1826.

Erva, epífita de meia sombra e rupícola, 51 – 271 mm comp., crescimento cespitoso. Rizoma diminuto. Raiz finas e esponjosas. Folha 1 – 5 × 7 – 22 mm, didísticas base não articulada, limbo oblongo a ovado, margem inteira. Inflorescência com pedúnculo geniculado, 21 – 44 mm comp., labelo séssil, sem ornamentação. Fruto 1 – 3,5 × 3,5 – 5mm, muricado.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 09.III.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 85 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Serra de Maranguape- Pedra da Rajada, 26.I.1990, fl., L. W. Lima-Verde, 55 (EAC).

Distribuição: Está distribuída em todo território brasileiro, inclusive em ilhas oceânicas como Abrolhos, Atol das Rocas, Fernando de Noronha, São Pedro & São Paulo e Trindade. Nas vegetações: Caatinga stricto sensu, Campinarana, Campo de Altitude, Campo de Várzea, Campo Limpo, Campo Rupestre, Carrasco, Cerrado lato sensu, Floresta Ciliar, Floresta de Igapó, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Perenifólia, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, Floresta Ombrófila Mista, Manguezal, Palmeiral, Restinga, Savana Amazônica, Vegetação Aquática e Vegetação sobre Afloramentos Rochosos (Flora e Funga do Brasil, 2023).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada no barlavento da serra, próximo ao topo, à 923m de altitude.

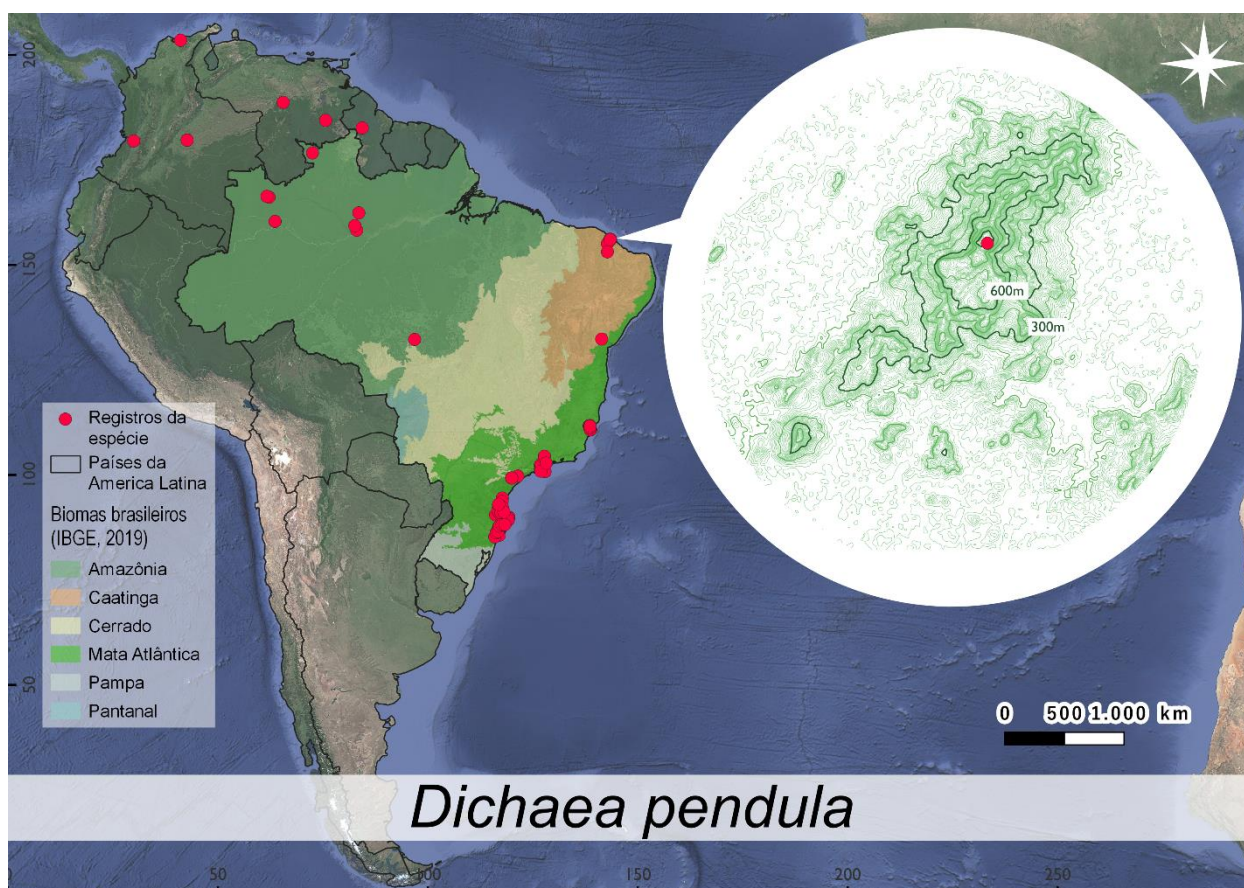


Figura 8 - Distribuição global de *Dichaea pendula*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Dimerandra emarginata (Figura 2: g)

Dimerandra emarginata (G. Mey.) Hoehne, Bol. Agric. (São Paulo) 34: 618 (1933 publ. 1934) = *Oncidium emarginatum* G. Mey., Prim. Fl. Esseq., 259, 1818 = *Caularthron umbellatum* Raf., Fl. Tellur., 2: 41, 1837 = *Dimerandra elegans* (Focke) Siegerist, Bot. Mus. Leafl., 30: 207, 1986 = *Dimerandra isthmii* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 17: 44, 1922 = *Dimerandra lamellata* (Westc. ex Lindl.) Siegerist ex C.W.Ham., Icon. Pl. Trop., 13: 1213, 1985 = *Dimerandra latipetala* Siegerist, Bot. Mus. Leafl., 30: 211, 1986 = *Dimerandra major* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 27: 136, 1924 = *Dimerandra rimbachii* (Schltr.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 17: 44, 1922 = *Dimerandra stenopetala* (Hook.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 17: 44, 1922 = *Dimerandra tenuicaulis* (Rchb. f.) Siegerist, Bot. Mus. Leafl., 30: 213, 1986 = *Epidendrum lamellatum* Westc. ex Lindl., Edwards's Bot. Reg., 29(Misc.): 46, 1843 = *Epidendrum rimbachii* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 8: 167, 1921 = *Epidendrum stenopetalum* Hook., Bot. Mag., 62: t. 3410, 1835 = *Isochilus*

elegans Focke, Tijdschr. Wis- Natuurk. Wetensch. Eerste Kl. Kon. Ned. Inst. Wetensch., 4: 68, 1851.

Erva epífita, de 200 – 385mm de altura. Cespitosa, pseudobulbos cilíndricos de 32 – 60 × 3 – 10 mm, levemente fusiformes, com entrenós mais próximos entre si em direção ao ápice. Folhas alternas, conduplicadas, 5 – 14 × 0,7 – 1,2 cm, linguladas a lanceoladas, obtusas ou retusas. Fruto terminal, séssil em racemo de 32-38 × 7 – 8mm.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 01.VII.2022, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 22 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Pacoti, Sítio São Luíz, 13.XI.2007, fr., L. W. Lima-Verde, 2574 (EAC). CEARÁ: Uruburetama, Barlavento as. De Uruburetama, 05.VII.2004, fr., L. W. Lima-Verde, 2600 (EAC). CEARÁ: Uruburetama, Barlavento as. De Uruburetama, 05.VII.2004, fr., L. W. Lima-Verde, 2599 (EAC). CEARÁ: Guaramiranga, Sítio São Paulo, 10.X.2007, fr., L. W. Lima-Verde, 3454 (EAC).

Distribuição: Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Roraima, Sergipe nos tipos vegetacionais: Floresta Ciliar, Floresta de Igapó, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila.

Distribuição na Serra de Maranguape: ocorre na vertente sotavento da serra, numa área com vegetação esparsa, úmida a 510m de altitude.

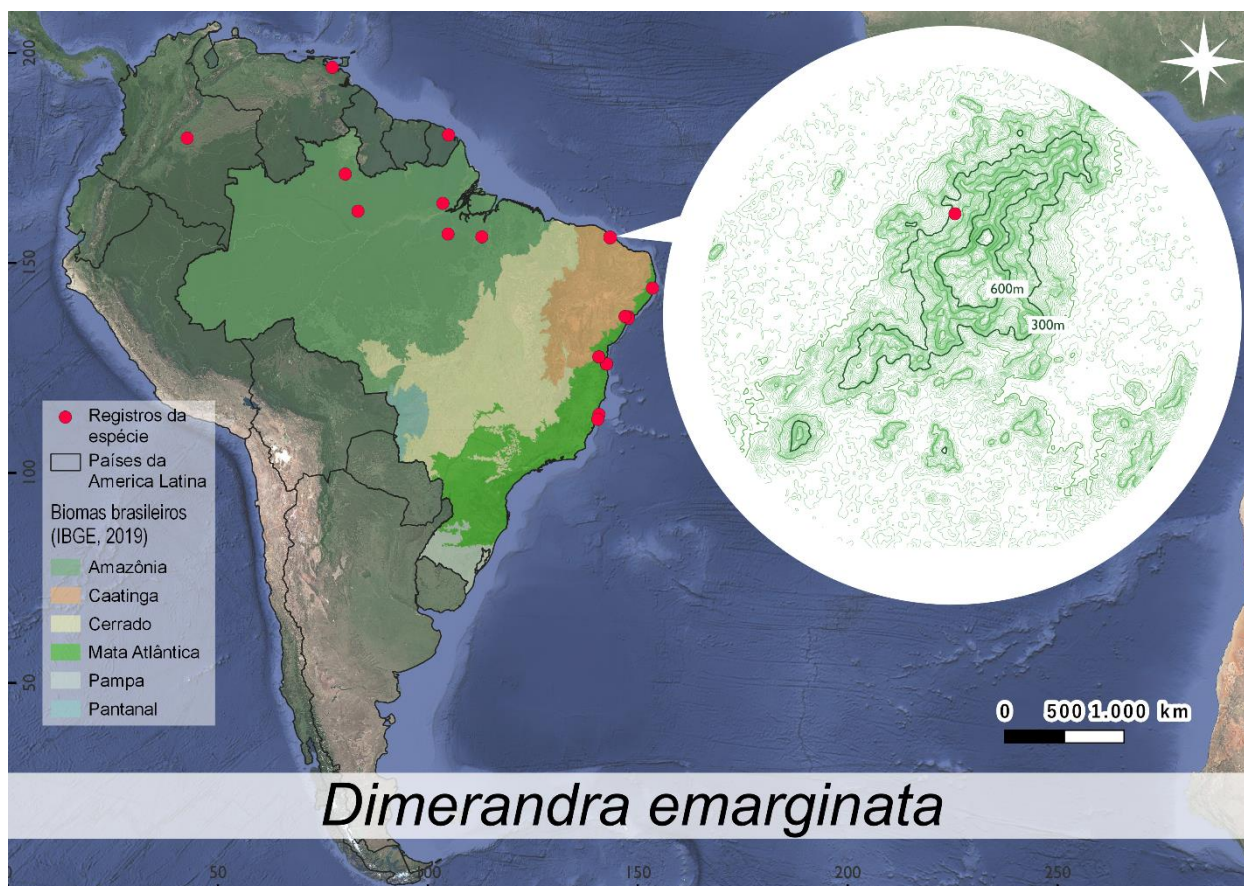


Figura 9 - Distribuição global de *Dimerandra emarginata*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Elleanthus brasiliensis (Figura 2: h & i)

Elleanthus brasiliensis (Lindl.) Rchb. f., W. G. Walpers, Ann. Bot. Syst. 6: 475 (1862) = *Evelyna brasiliensis* Lindl., London J. Bot., 2: 661, 1843 = *Elleanthus brasiliensis* var. *hookerianus* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(5): 327, 1901 = *Elleanthus glomera* Garay, Bot. Mus. Leafl., 26: 10, 1978 = *Elleanthus hookerianus* (Barb.Rodr.) Garay, Bot. Mus. Leafl., 26: 10, 1978 = *Evelyna hookeriana* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 166, 1881 = *Glomera brasiliensis* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 1: 147, 1877.

Erva, epífita, rupícola e/ou terrícola, 306 – 460 mm comp., crescimento cespitoso. Apresenta substância mucilaginosa nas axilas das brácteas, sendo mais observada durante o período chuvoso. Rizoma diminuto. Raiz filamentosas, sinuosas. Ramicaule 48 – 145 mm comp. ereto, delgado. Folha 94 – 140 × 19 – 32 mm, lanceolada, ápice acuminado. Inflorescência do tipo capítulo com flores densas, multiflora, com até ca. 35 flores. Flores róseo avermelhada a branca; sépalas 5 – 9 × 4 – 3 mm lanceoladas; a dorsal 6 – 9 × 1 – 3mm, as laterais 4 – 6 × 1 – 3 mm; pétalas

4 – 7 × 3 – 2 mm, lanceoladas ápices das pétalas arredondadas labelo 0,8 – 1 × 0,7 – 0,9 mm, orbicular, com ápice retuso, base não constrita, calo globoso e margens ciliadas. Essa planta apresenta mucilagem durante o período chuvoso.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 68 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 69 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Topo da serra - próximo ao Pico da Rajada, 25.V.2003, fl., L. W. Lima-Verde, 2435 (EAC).

Distribuição: Bahia, Ceará, Pernambuco, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, no domínio da Floresta Atlântica, em florestas ciliares, floresta estacional semidecidual, floresta ombrófila, restinga, e vegetação sobre afloramentos rochosos.

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada nas partes mais úmidas da vertente barlavento da serra entre 867 e 940m de altitude.

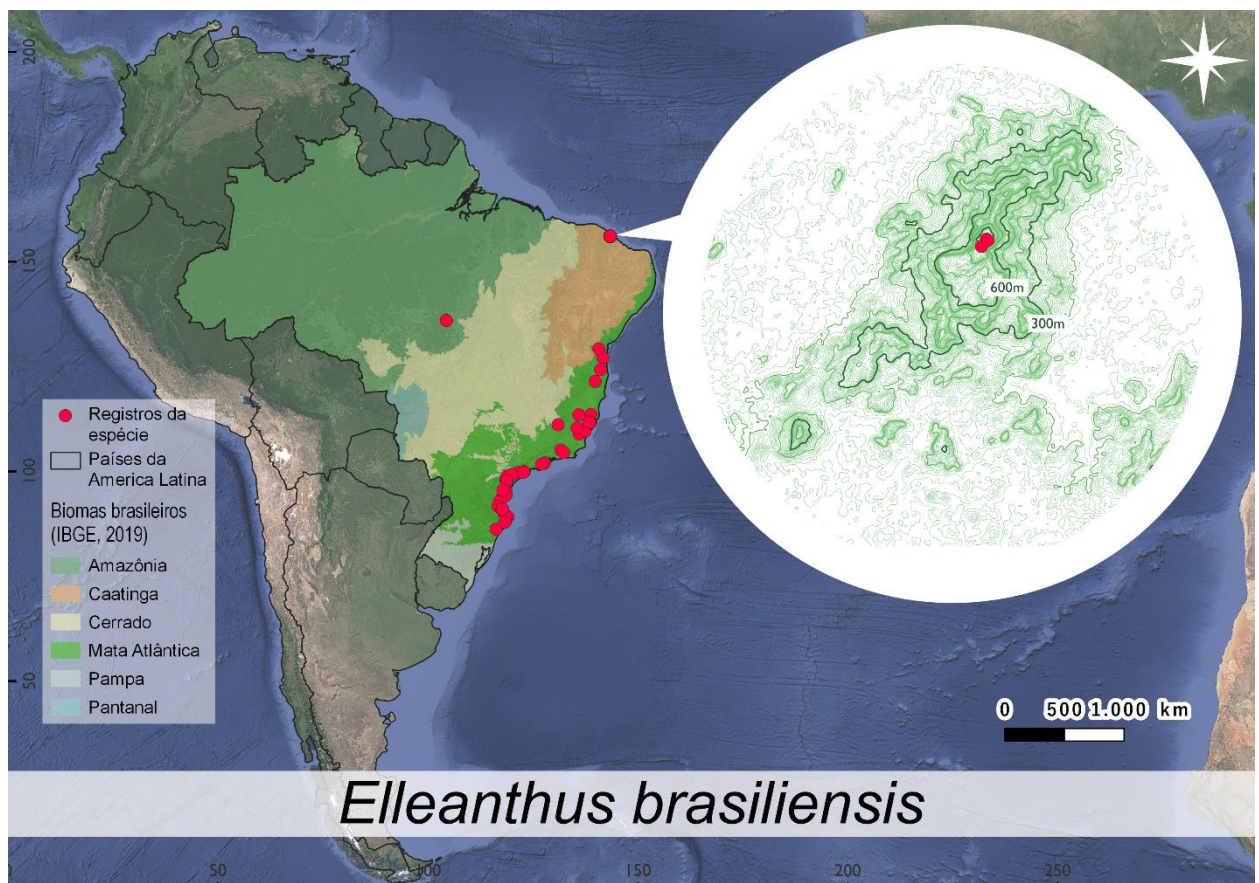


Figura 10 – Distribuição global de *Elleanthus brasiliensis*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Epidendrum ramosum (Figura 2: j)

Epidendrum ramosum Jacq., Enum. Syst. Pl.: 29, 1760 = *Epidendrum imbricatum* var. *angustifolium* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(5): 171, 1898 = *Epidendrum modestiflorum* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 19: 213, 1923 = *Epidendrum sellowii* Rchb. f., Linnaea, 22: 839, 1850 = *Epidendrum zanonii* Dod, Moscosoa, 7: 157, 1993 = *Isochilus ramosus* Spreng., Syst. Veg. 3: 734, 1826 = *Spathiger ramosus* (Jacq.) Britton, Sci. Surv. Porto Rico & Virgin Islands, 5: 202, 1924.

Erva epífita com 72 – 370 mm de altura, rizomatosas, eretas ou pendentes; caules delgados, simples a ramificados, apresentando bainha em indivíduos tenros. Folhas lineares a oblongas, com 21 – 80 × 6 – 10 mm de largura, ápice retuso a obtuso, desigualmente bilobado, de textura coriácea, de cor verde escuro. Inflorescência em racemo curto, de 15 – 27mm de comprimento, com ca.5 flores coriáceas, pedúnculo com 4 – 6 mm de comprimento, brácteas florais largas, conspícuas e escariosas com 6 – 7mm de comprimento, da cor marrom. Flores pequenas, verde a verde-claro com as sépalas lanceoladas a oblongas com 4,5 – 8 × 1,2 – 2 mm, agudas. Pétalas 4,5 – 10 × 0,4 – 2,5 mm, lineares, agudas. Labelo inteiro, verde a verde-claro, margem inteira, 4,5 – 5 × 1,5 – 2 mm. Coluna 2,2 – 4 mm. Ovário pedicelado 5 – 6,4 mm. Frutos terminais, elipsoidais, 8-13 × 6 – 7mm.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.IX.2021, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 32 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Serra de Maranguape, 08.VI.1991, fl., Lima-Verde, L.W., 70 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Serra de Maranguape, 20.XII.1987, fl., Lima-Verde, L.W., 40 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Serra de Maranguape, 04.XI.1987, fl., Lima-Verde, L.W., 31 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Sítio Boa Vista, 10.VII.2003, fl., Lima-Verde, L.W., 2544 (EAC).

Distribuição: Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Roraima, Santa Catarina, São Paulo. Nos domínios de Campo Rupestre, Floresta Ciliar, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Ombrófila e Vegetação Sobre Afloramentos Rochosos.

Distribuição na Serra de Maranguape: Em campo foi encontrada na vertente barlavento da serra entre 730 e 847m de altitude.

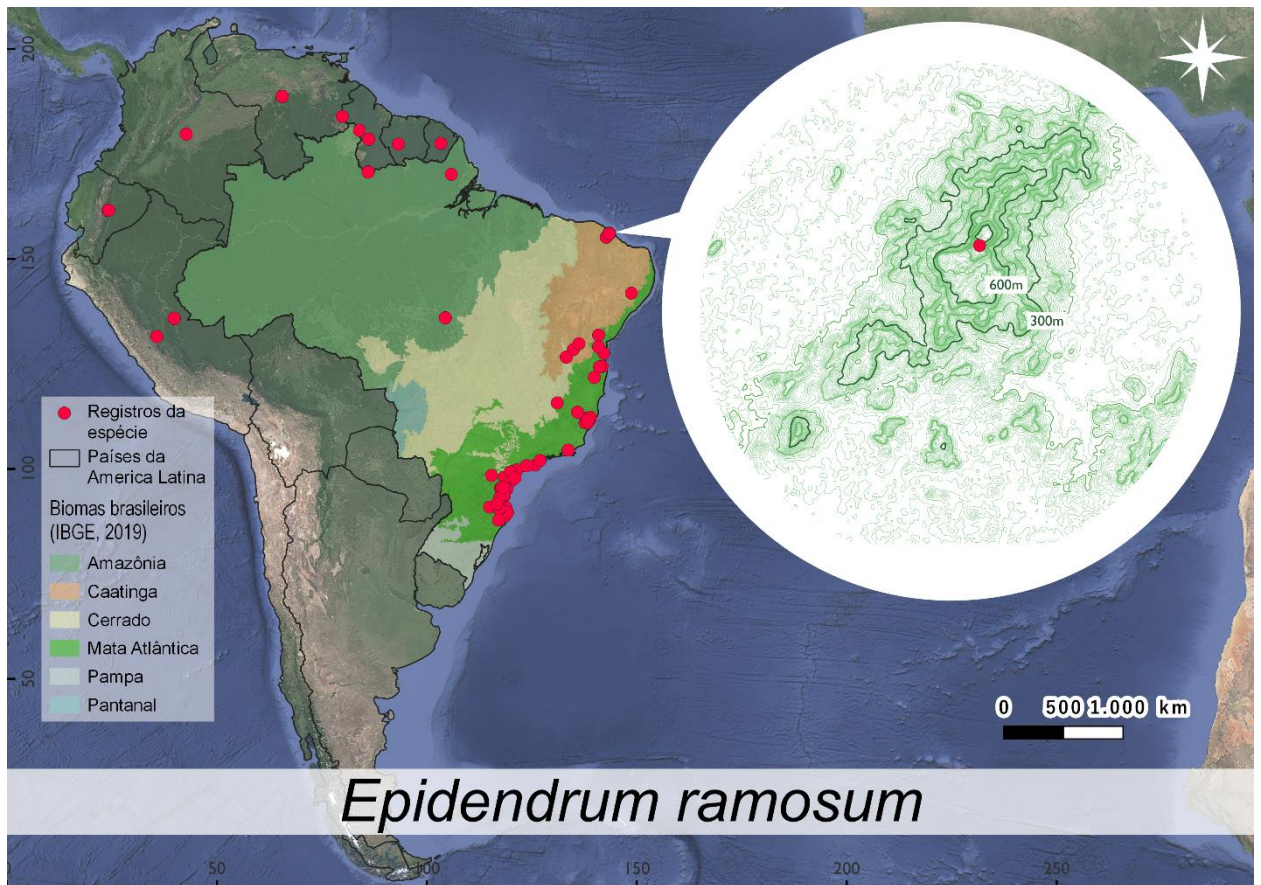


Figura 11 - Distribuição global de *Epidendrum ramosum*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Epidendrum rigidum (Figura 2: k & l)

Epidendrum rigidum Jacq., Enum. Syst. Pl., 1760 = *Epidendrum cardiophorum* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 9: 214, 1911 = *Epidendrum pium* Rchb.f. & Warm., Otia Bot. Hamburg., 1881 = *Spathiger rigidus* (Jacq.) Small, Fl. Miami [Small]: 55, 1913.

Erva, epífita, rupícola 84 – 194mm comp., crescimento simpodial. Rizoma pequeno. Raiz filamentosas, sinuosas. Ramicaule 4 – 12 mm comp. ereto. Folha 69 – 31 × 17 – 12 mm, carnosa, oblonga a elíptica, Inflorescência racemosa pluriflora, com até ca. 4 – 6 flores, ereta, pedúnculo reduzido. Flores verdes; sépalas 11 × 3mm, verdes, pétalas 6 – 7 × 2 – 3 mm, verdes; fruto 220 – 260 × 70 – 80 mm

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 30.VI.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 21 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 01.VII.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 23 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Guaramiranga, Reserva do Remanso Hotel de Serra, 28.VI.2003, fl., L. W. Lima-Verde, 2520 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Vertente a barlavento da Sa. de

Maranguape - Sítio São Paulo, 17.VII.1989, fl. & fr., L. W. Lima-Verde, 50 (EAC).
 BRASIL. BAHIA: Ilhéus, BR-101, 20.IV.2003, fl., J. B. Rodrigues Filho, s.n. (EAC).
 BRASIL. CEARÁ: Pacoti, Sítio Olho d'Água dos Tangarás, 01.I.2000, fr., L. W. Lima-Verde, 2064 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Serra de Maranguape, 07.X.2003, fr., L. W. Lima-Verde, s.n. (EAC).

Distribuição: Com ocorrências confirmadas para todos os estados do Brasil com exceção dos estados do Piauí e Rio Grande do Norte. Presente nas vegetações: Campinarana, Campo Rupestre, Cerrado (lato sensu), Floresta Ciliar Floresta de Igapó, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila, Restinga e Vegetação sobre Afloramentos Rochosos (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na vertente sotavento entre 475 – 543m de altitude.

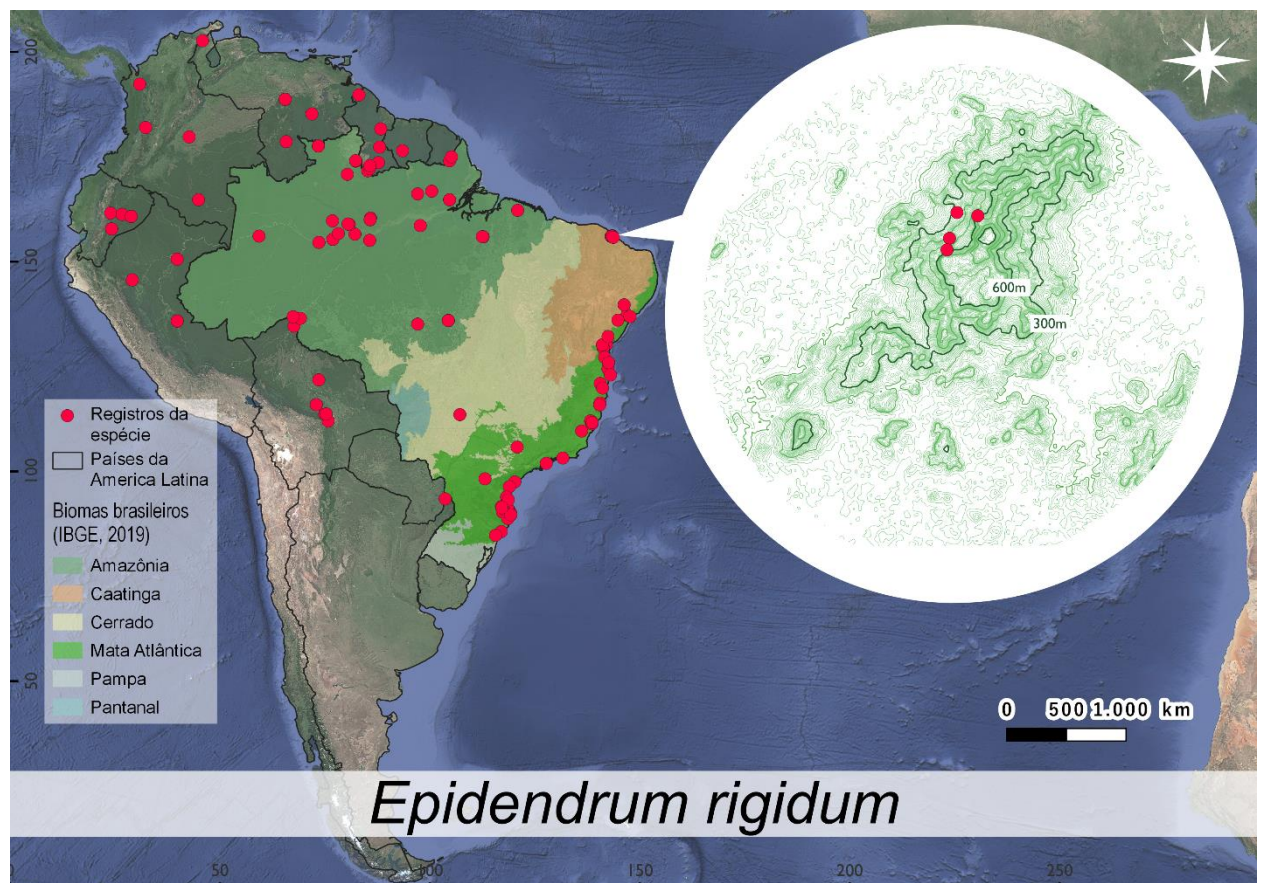


Figura 12 - Distribuição global de *Epidendrum rigidum*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Epidendrum secundum (Figura 2: m & n)

Epidendrum secundum Jacq., Enum. Syst. Pl., 1760 = *Epidendrum ansiferum* Rchb.f. & Warsz. Bonplandia (Hannover), 1854 = *Epidendrum crassifolium* Lindl. Gen. Sp. Orchid. Pl., 107, 1831 = *Epidendrum ellipticum* Graham, Hooker, W.J., Exot. Fl., 3: t. 207, 1826 = *Epidendrum juruaense* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(6): 570, 1906 = *Epidendrum longihastatum* Barb.Rodr., Gen. Spec. Orchid., 1877 = *Epidendrum magalhaesii* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 16: 415, 1920 = *Epidendrum versicolor* Hoehne & Schltr., Arch. Bot. São Paulo, 1926.

Erva, 395 – 752 mm comp., crescimento simpodial. Raiz filamentososa, com presença de velame aparente. Folha 29 – 101 × 9 – 26 mm, . Inflorescência racemosa em forma de corimbo, pluriflora, ereta, pedúnculo alongado; bráctea floral deltoide a lanceolada. Flores da cor rosa, sépalas 6 – 4 × 2mm, oblanceoladas; pétalas 2 × 3 mm; labelo 1,3 × 2 mm, rosa, 3 – lobulado, margem denticulada, calosidade multipartida; coluna 1 mm comp., rosa.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.IX.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 34 (EAC). **Material adicional:** BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha Pirapora, 27.IX.2014, fl., M. I. B. Loiola; R. S. Fonseca; V. S. Sampaio; J Kilder, 2459 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha Pico Alto, 11.XI.2011, fl. & fr., S. R. Nóbrega; M.E.M. Fortunato, 128 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Trilha para a Pedra Rajada, 13.II.2003, fl. & fr., L. W. Lima-Verde, 2433 (EAC).

Distribuição: Alagoas, Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. Presente nos tipos vegetacionais: Campo Rupestre, Cerrado (lato sensu), Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila e Vegetação Sobre Afloramentos Rochosos (Flora e Funga do Brasil, 2023).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na região próxima ao topo da serra, à 945m de altitude, em uma área aberta e com afloramentos rochosos.

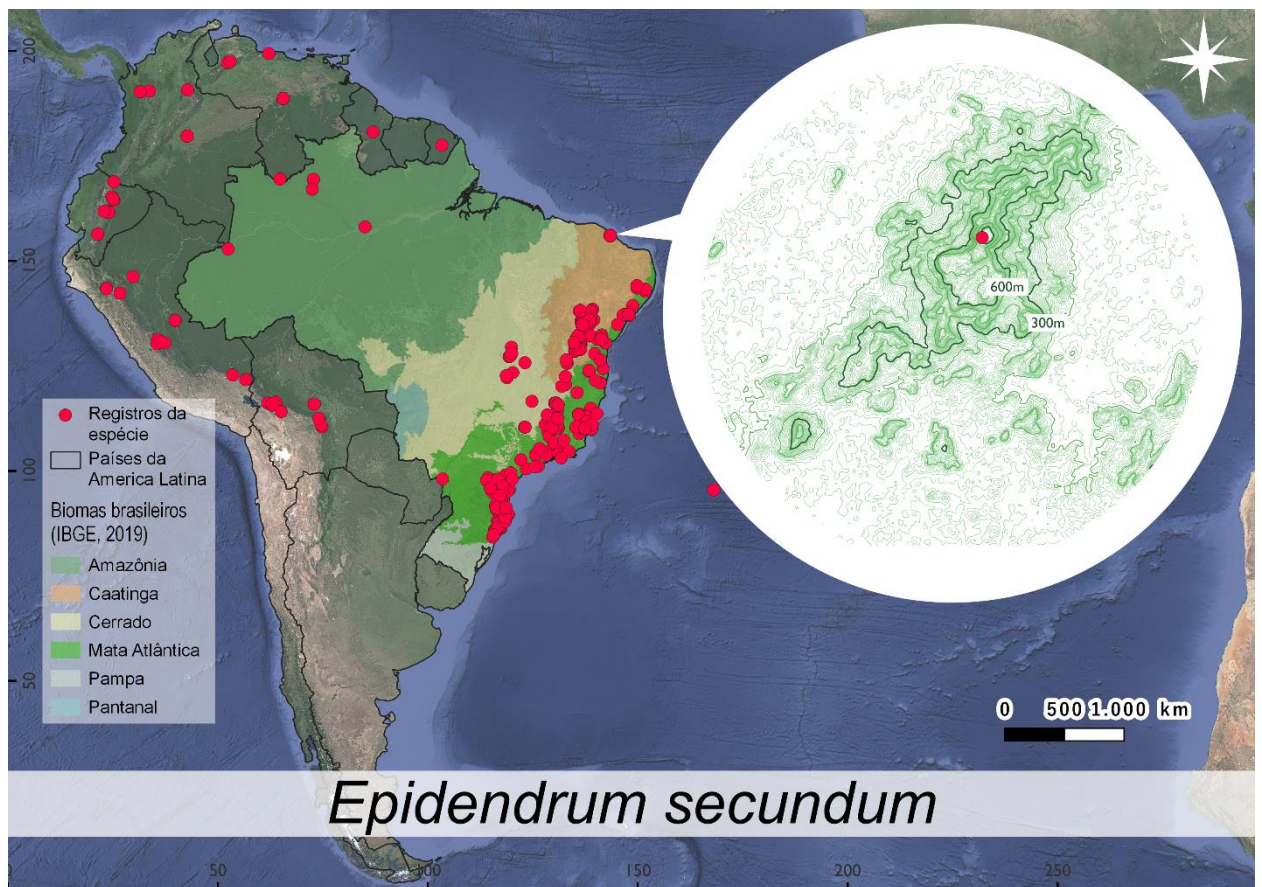


Figura 13 - Distribuição global de *Epidendrum secundum*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Gomesa barbata (Figura 2:o)

Gomesa barbata (Lindl.) M. W. Chase & N. H. Williams, Ann. Bot. (Oxford), 104: 395, 2009 = *Oncidium barbatum* Lindl., Paxton's Fl. Gard., 2: 30, 1851 = *Oncidium blossfeldianum* Schltr., Orchis, 9: 56, 1915 = *Oncidium johnianum* Schltr. Orchis, 1: 4, 1906 = *Oncidium microglossum* Klotzsch, Allg. Gartenzeitung (Otto & Dietrich), 23: 233, 1855 = *Oncidium suscephalum* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 188, 1881 = *Alatiglossum barbatum* (Lindl.) Baptista, Colet. Orquídeas Brasil., 3: 87, 2006.

Erva, epífita, 129 – 386 mm comp., crescimento cespitoso. Raiz filamentosas, sinuosas. Pseudobulbo oblongo a ovado, subtendido por bainha com articulações. Folha 16 – 23 × 83 – 204mm, glabra, carnosa, oblonga, base terminal ao pseudobulbo. Inflorescência 97 – 312 mm altura, pluriflora, com até ca. 4 flores, ereta, pedúnculo 65 – 267 mm comp. Flores com sépalas e pétalas amarelas e com pequenas manchas marrons arredondadas (máculas), arredondadas, sépalas laterais adnatas somente na base; pétalas 4 – 5 × 7 – 10 mm, sub-iguais às sépalas; labelo 7 – 10 × 6,5 – 8 mm, amarelo e com máculas somente no calo e disco, base

unguiculada, delgada e lisa; lobos laterais conspícuos; lobo mediano plano a côncavo; calo 5 – lobado, liso; coluna 4 mm comp., com asas estigmáticas, conspícuas, obovadas.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 01.VII.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas 25 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Fortaleza, Cidade dos Funcionários, 18.XI.1999, fl., L. W. Lima-Verde, s.n. (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Barlavento da Sa Maranguape - Sítio Coréia, 07.X.2003, fl., L. W. Lima-Verde, 2566 (EAC).

Distribuição: Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe. Ocorre na vegetação de caatinga *stricto sensu* e cerrado *lato sensu* (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: foi encontrada em uma região com vegetação mais seca da vertente sotavento da serra, a 493m de altitude.

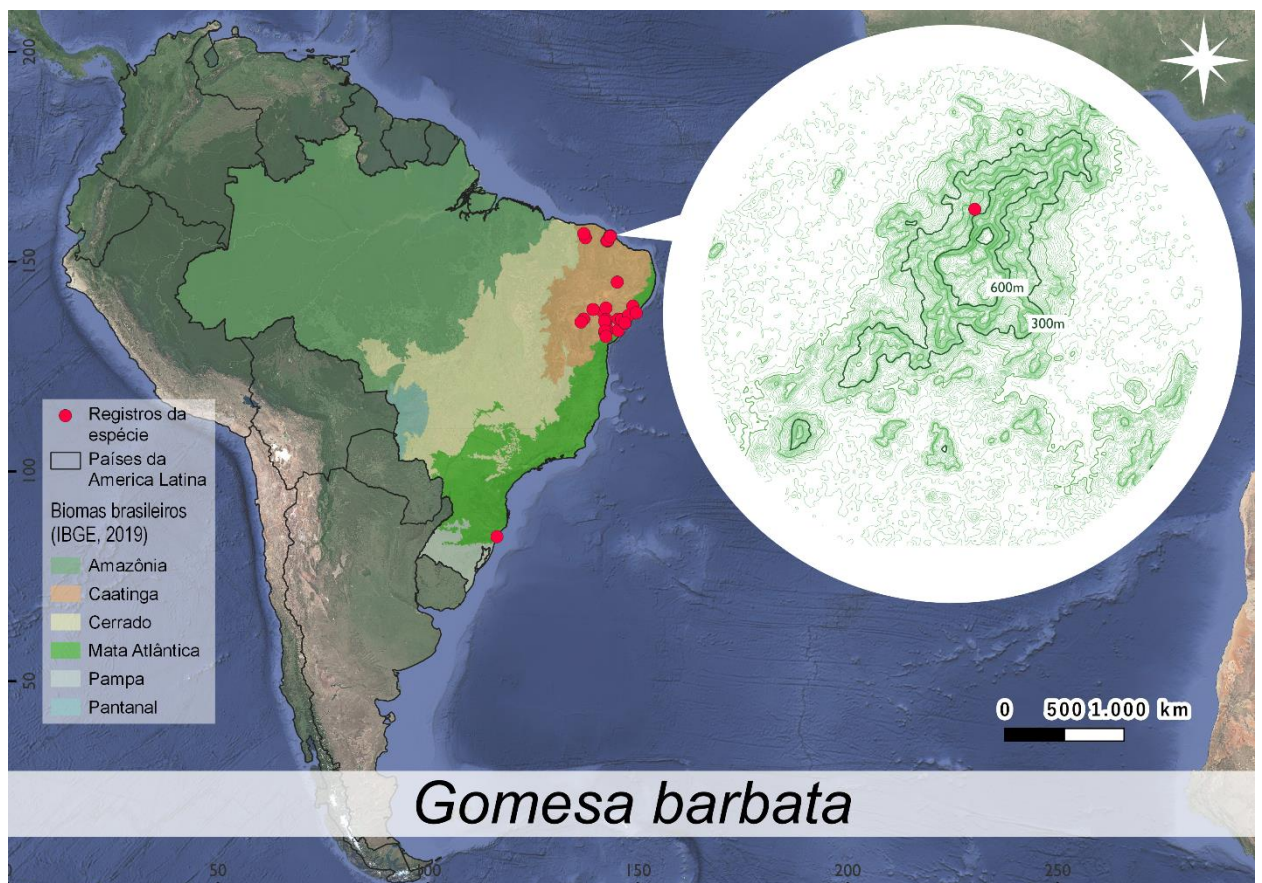


Figura 14 - Distribuição global de *Gomesa barbata*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil

Fonte: Autora.

Jacquinella globosa (Figura 2: p)

Jacquinella globosa (Jacq.) Schltr. = *Epidendrum globosum* Jacq., Enum. Syst. Pl.,: 29, 1760.= *Cymbidium globosum* (Jacq.) Sw., Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal., 6: 72, 1799 = *Isochilus globosus* (Jacq.) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl., : 112, 1831

Erva epífita e rupícola, 69 – 98 mm comp., crescimento monopodial ereta, cilíndrica. Raízes numerosas. Ramicaule 29 – 59 mm comp. ereto, delgado. Folha 12 – 32 × 1 – 3 mm, oblongas a lineares, carnosas, agudas a levemente obtusas no ápice, bordo inteiro. Fruto apical, subgloboso 7 – 8 × 4mm.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.IX.2021, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 33 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 55 (EAC). BRASIL. CEARÁ: São Benedito, Sítio Genipapo, 09.IX.1997, fl., D.M. Borges-Nojosa, 3 (EAC).

Distribuição: Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe. Nas vegetações Campo de Várzea, Floresta de Terra Firme, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila.

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na vertente barlavento da serra, entre os 847 e 880m de altitude, em áreas com bastante umidade.

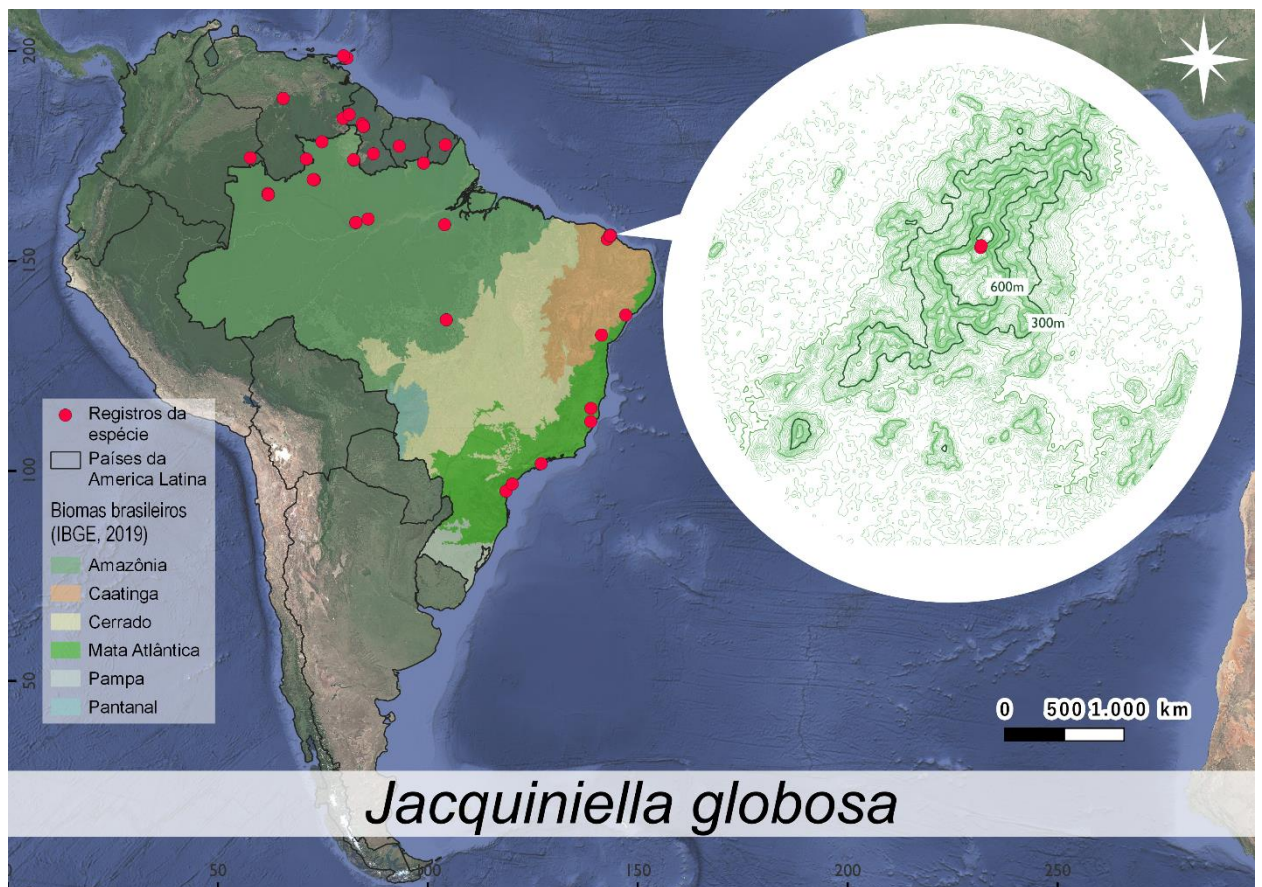


Figura 15 Distribuição global de *Jacquiniella globosa*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Maxillaria leucaimata (Figura 3: a & b)

Maxillaria leucaimata Barb.Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1882 = *Maxillaria leucaimata* var. *angustilabia* Pabst, Sellowia, 1956.

Erva epífita, 268 – 395 mm comp., crescimento simpodial, cespitosa ou adpresso ao substrato; pseudobulbo conspícuo; forma e textura fusiforme. Rizoma diminuto. Raiz filamentosas, sinuosas. Ramicaule comp. ereto, delgado. Folha 25 – 29 × 289 – 392 mm, peciolada, glabra, carnosos, oblonga a oblanceolada, ápice agudo, retuso ou assimétrico. Inflorescência 143 mm, uniflora, ereta, pedúnculo 84 – 123 mm comp, 1 a 2 raque. Flores amarelo tendendo ao marrom, sépalas 3 – 4 mm × 23 – 26; pétalas 1,5 – 4 mm × 22 – 23; sépala(s) e pétala(s) subiguais, oblongas, com ápice arredondado ou obtuso, oblongas e recurvadas em relação a coluna; labelo trilobado; lobos laterais discretos, eretos com forma arredondada, semi elíptica ou semi oblonga com ápice obtuso; lobo mediano suborbicular/ápice arredondado; calo oblongo; coluna reta, pé conspícuo; coluna 6 – 11 mm comp.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 23.X.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 43 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 09.III.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 71 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Serra, Maranguape, X.1992, fl., L. W. Lima-Verde, s. n. (EAC).

Distribuição: Acre, Alagoas, Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo e Sergipe. No tipo vegetacional da Floresta Ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2023). A distribuição de *M. leucaimata* se dá em florestas úmidas.

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na vertente barlavento da serra, entre 850m e 931m de altitude.

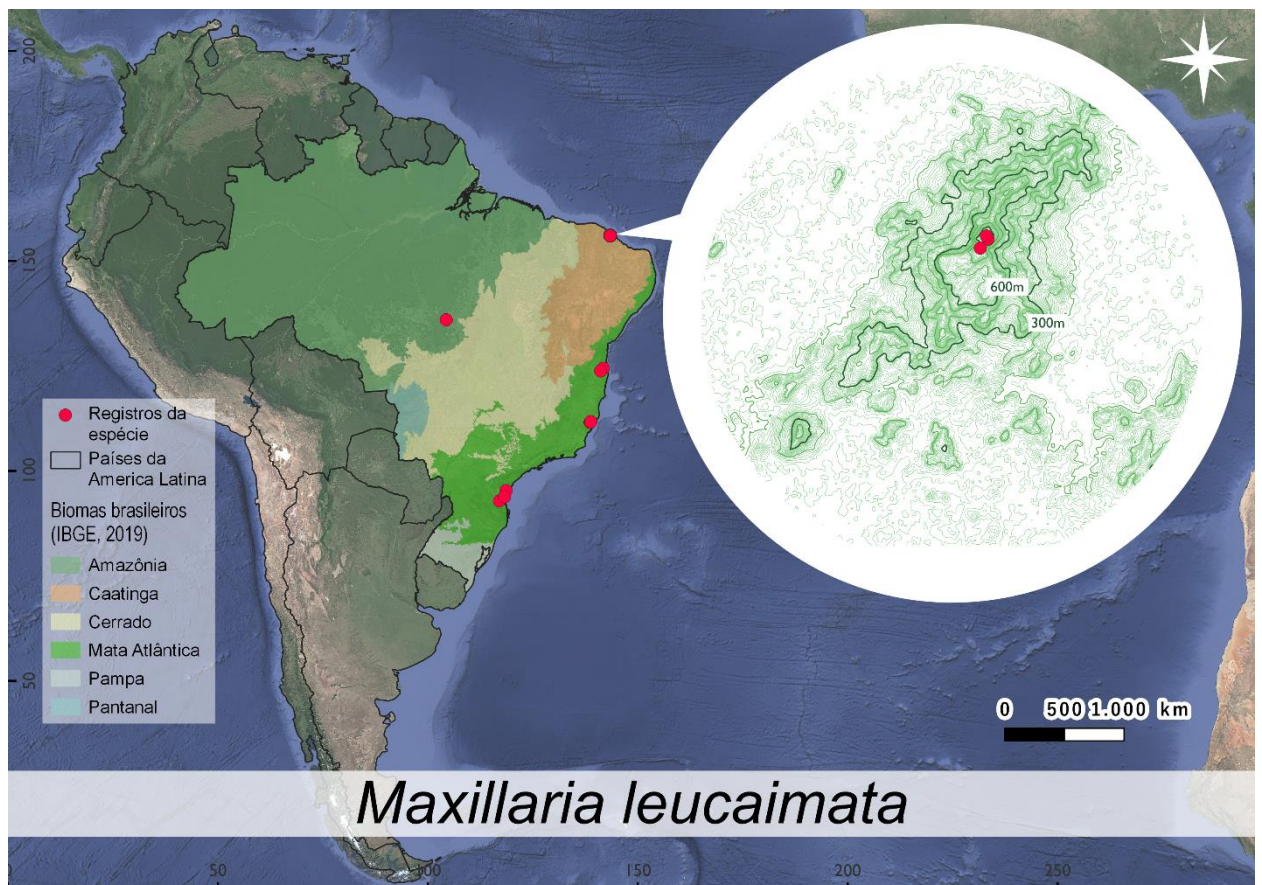


Figura 16 – Distribuição global de *Maxillaria leucaimata*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Pabstiella trifida (Figura 3: e)

Pabstiella trifida (Lindl.) Luer, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 2007 = *Pleurothallis trifida* Lindl., Edwards's Bot. Reg., 28(Misc.): 82, 1842 = *Lepanthes bicarinata* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 54, 1881 = *Pleurothallis bicristata* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(4): 459, 1896 = *Pleurothallis curtii* Schltr., Anexos Mem. Inst. Butantan, Secc. Bot., 1(4): 43, 1922 = *Humboldtia trifida* (Lindl.) Kuntze, Revis. Gen. Pl., 2: 668, 1891 = *Specklinia trifida* (Lindl.) F. Barros, Orchid Memories, 2004.

Erva, 18 – 79 mm comp., crescimento simpodial. Rizoma inconspícuo. Não possui pseudobulbo. Cauloma 1 – 1,5 cm comp., cilíndrico e unifoliado com presença de bainha. Ramicaule 4 mm comp. Folha 2 – 5 × 7 – 55 mm, estreito – elíptica, verde clara, ápice tridentado. Fruto 2 × 6 – 7 mm. Migrou para o gênero *Pabstiella* recentemente, em acordo com Luer (2007).

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 25.VII.2021, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 27 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 25.VII.2021, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 28 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 09.III.2022, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 84 (EAC).

Distribuição: Ceará, Espírito Santo, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo. Nas vegetações: Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na vertente barlavento da serra em altitudes que variam entre 847 e 937m.

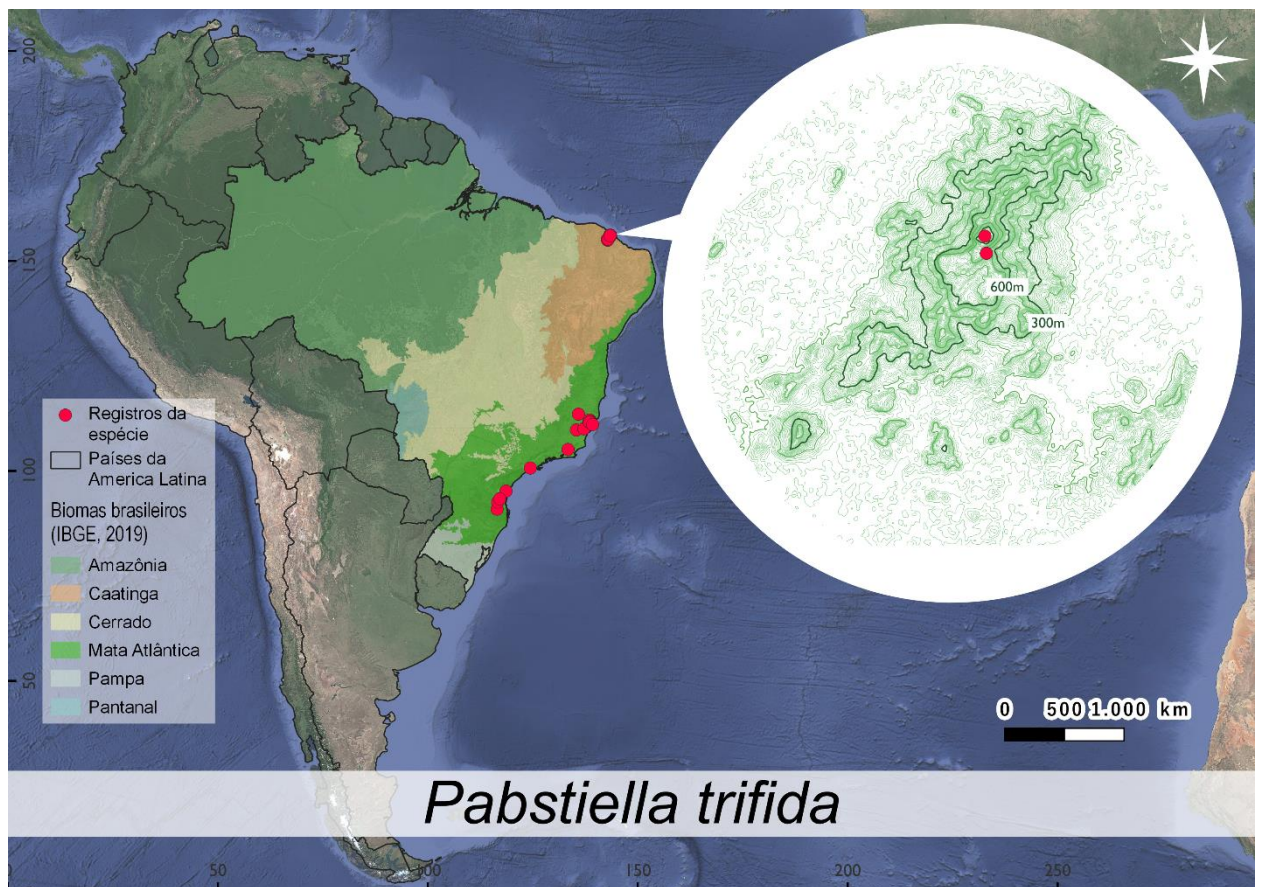


Figura 17 - Distribuição global de *Pabstiella trifida*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Pleurothallis ruscifolia (Figura 3: c & d)

Pleurothallis ruscifolia (Jacq.) R.Br., Hortus Kew. 1813 = *Epidendrum ruscifolium* Jacq., Enum. Syst. Pl.,: 29, 1760 = *Humboldtia succosa* Pav. ex Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl., : 5, 1830 = *Pleurothallis glomerata* Ames, Schedul. Orchid., 4: 21, 1923 = *Pleurothallis laurifolia* Kunth, Humboldt, F.W.H.A. et al., Nov. Gen. Sp. Pl., 1: 364, 1816 = *Pleurothallis multicaulis* Poepp. & Endl., Nov. Gen. Sp. Pl., 1: 47, 1836 = *Pleurothallis ruscifolia* var. *caquetana* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 27: 55, 1924 = *Pleurothallis succosa* Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl., 5, 1830 = *Humboldtia ruscifolia* (Jacq.) Kuntze, Revis. Gen. Pl., 2: 668, 1891 = *Dendrobium ruscifolium* (Jacq.) Sw. in Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal., ser. 2, 6: 84, 1799.

Erva epífita, diminuta, cespitosa 18 – 79mm comp. Raízes filiformes. Folha oblarga a elíptica, ápice agudo a acuminado, tridentada, base cuneada a acuminada, peciolada, geralmente 7 – 21 × 3mm, coriácea, delgada. Fruto elíptico e diminuto 7 – 6 × 2mm.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.I.2021, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 1 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 23.X.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 46 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 23.X.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 47 (EAC).

Distribuição: Bahia, Ceará, Paraná, Pernambuco e Roraima. Na vegetação: Floresta Ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2023).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada na vertente barlavento da serra, próximo ao topo da serra, em altitudes que variam entre 901 e 937m.

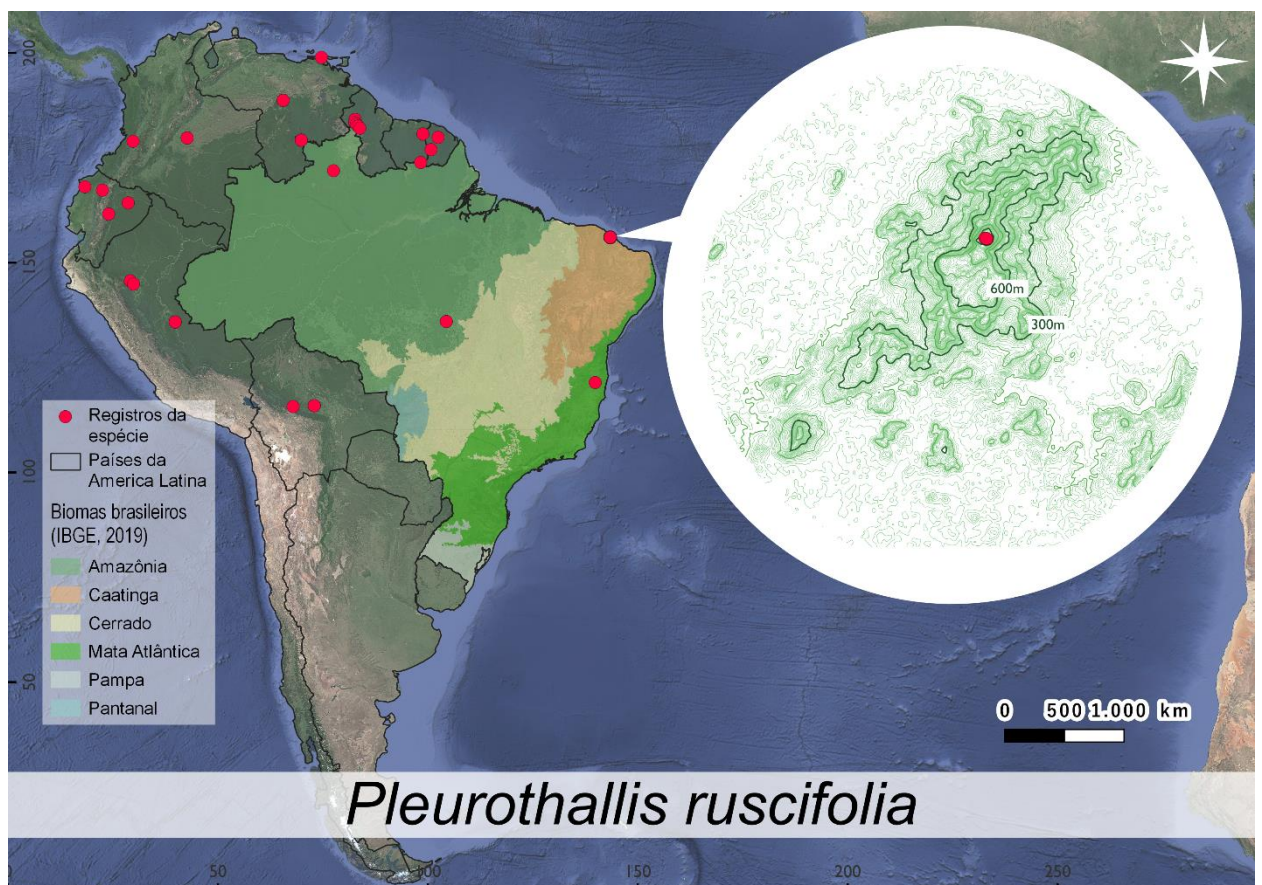


Figura 18 – Distribuição global de *Pleurothallis ruscifolia*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Prosthechea aemula (Figura 3: f & g)

Prosthechea aemula (Lindl.) W. E. Higgins, Edwards's Bot. Reg., 22: t. 1898, 1896 = *Epidendrum aemulum* Lindl. Edwards's Bot. Reg., 22: t. 1898, 1836 = *Anacheilium aemulum* (Lindl.) Withner & P. A. Harding, Cattleyas & Relatives: Debatable Epidendrums, 42, 2004 = *Encyclia aemula* (Lindl.) Carnevali & I. Ramírez, Monogr.

Syst. Bot. Missouri Bot. Gard., 45: 127, 1993 = *Encyclia fragrans* subsp. *aemula* (Lindl.) Dressler, Dressler, R.L., Phytologia, 21: 440, 1971.

Erva epífita, 195 – 413 mm comp., crescimento simpodial. Rizoma pequeno. Raiz filamentosa, com presença de velame. Ramicaule 15 – 36 mm comp. ereto, delgado. Pseudobulbos fracamente agrupados, elípticos a ovoides 25 – 71 × 6 – 13mm. Folha 166 – 258 × 28 – 32 mm, peciolada, glabra, carnosos, lanceolada, ápice agudo a retuso, bordo inteiro. Inflorescência com 42 – 66mm de comprimento, flores brancas a marfim, com riscas radiais arroxeadas no labelo; sépala dorsal com 20 × 4 mm de largura, sépalas laterais com 24 × 3 mm de largura; pétalas 10 – 18 × 4 – 7 mm Labelo ovalado, côncavo, com 18 – 15 × 7 – 8mm; coluna 6 – 7 mm trilobada no ápice.

Distribuição: Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Nas vegetações: Floresta Ciliar, Floresta de Igapó, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 29.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 7 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 29.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 8 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 30.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 10 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 30.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 10 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 02.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 50 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 02.II.2022, fr., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 52 (EAC)

Distribuição na Serra de Maranguape: encontradas na vertente do sotavento da serra, em altitudes entre 322 e 555m, em áreas mais secas.

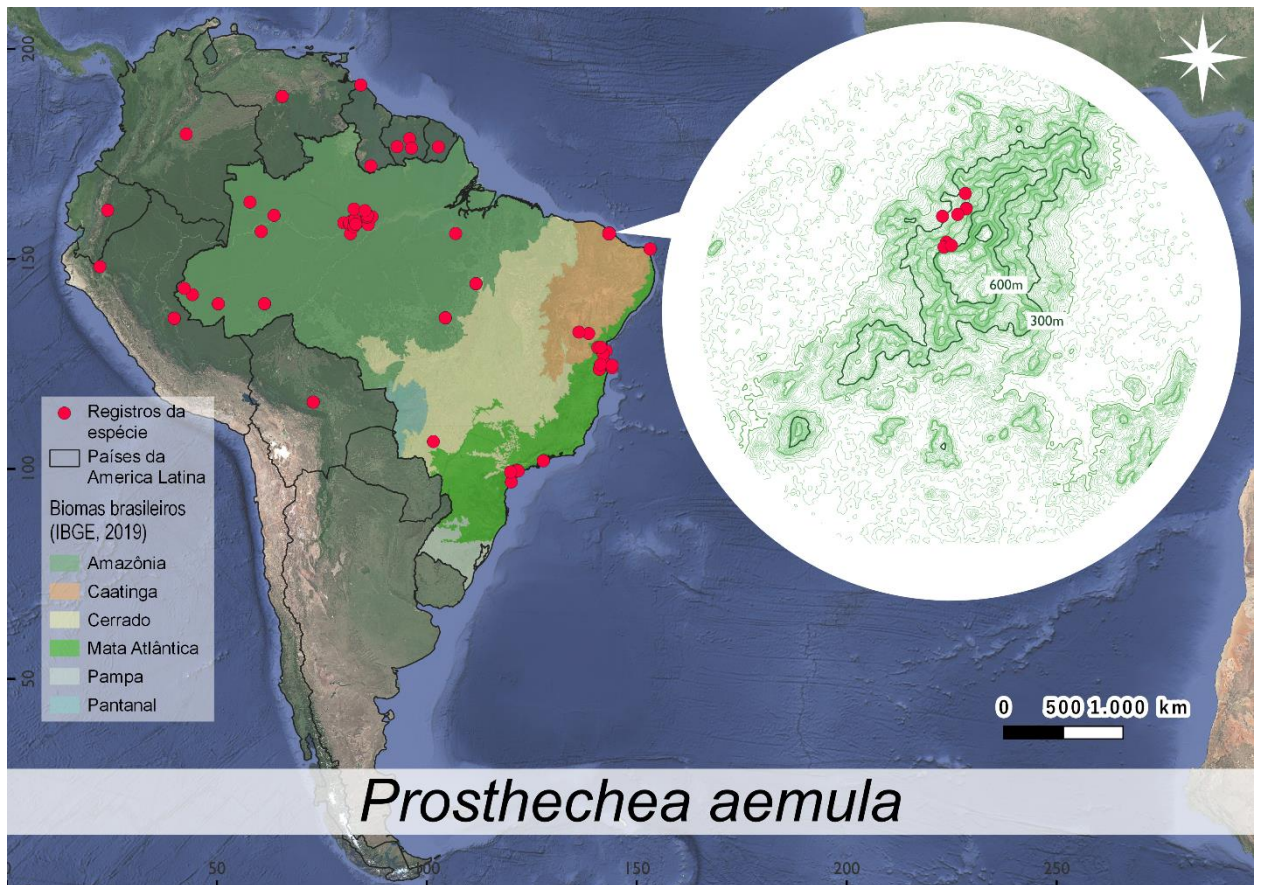


Figura 19 – Distribuição global de *Prosthechea aemula*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora.

Rodriguezia bracteata (Figura 3: h)

Rodriguezia bracteata (Vell.) Hoehne, Arq. Bot. Estado de São Paulo, n.s., f.m., 2: 143 (1952) = *Epidendrum bracteatum* Vell., Fl. Flumin. Icon., 9: t. 16, 1831 = *Burlingtonia fragrans* Lindl., Edwards's Bot. Reg., 23: t. 1927, 1837 = *Rodriguezia fragrans* (Lindl.) Rchb.f., Bot. Zeitung (Berlin), 10: 771, 1852.

Erva epífita 90 – 175mm de comprimento. Rizoma diminuto, pseudobulbo ovóide a elíptico, unifoliado em seu ápice, e com 2 – 3 folhas saindo da base, 13 – 25 × 4 – 9,5 mm. Folha apical lanceolada, 83 – 88 × 6 – 14 mm; folhas basais lanceoladas a oblongas 100 – 120 × 12 – 16 mm. Inflorescência racemosa, com até 5 flores, 40 – 185 mm. Flores brancas a branco-liliácea, delicadas; sépalas ca. 16 – 18 × 5 – 6 mm, pétalas oblongas, 8 – 17 × 5 – 8 mm; labelo trilobado, 13 – 20 × 8 – 12 mm, disco amarelo. Apresenta viscidio

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 23.X.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 41 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Itapipoca; Sa. dos Picos, Maciço de Uruburetama, 13.XI.2006, fl., Lima, D.C., s.n. (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; XII.1986, fl., Carvalho, G., s.n. (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Serra de Maranguape, 07.XI.1998, fl., Souza, E.B. s.n. (EAC).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontradas na vertente do barlavento da serra à 500m de altitude.

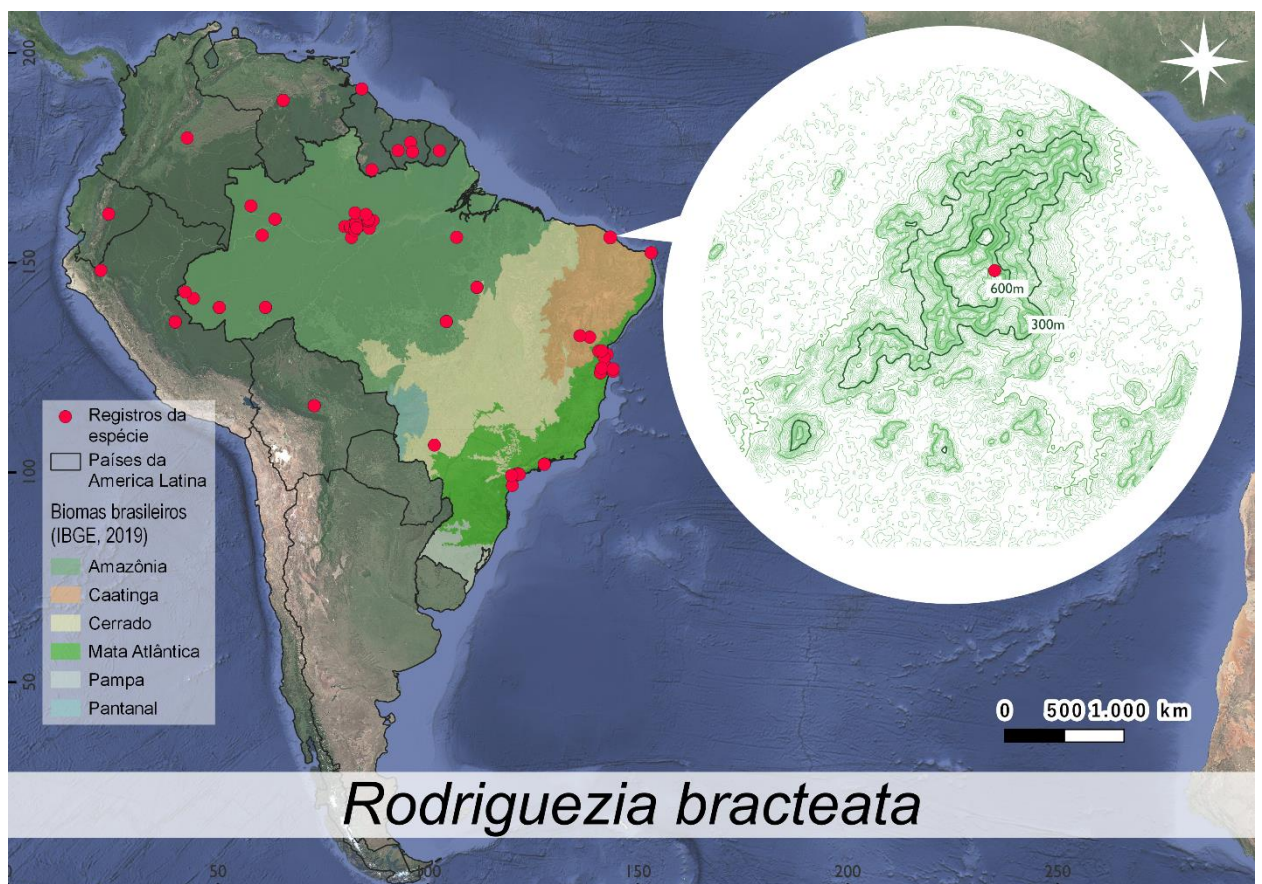


Figura 20 -- Distribuição global de *Rodriguezia bracteata*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora.

Sarcoglottis acaulis (Figura 6: h)

Sarcoglottis acaulis (Sm.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 6: 53, 1919 = *Neottia acaulis* Sm., Exot. Bot., 2: 91, 1806 = *Arethusa picta* Anderson, Trans. Soc. London Encour. Arts, 25: 199, 1807 = *Dothilis grandiflora* (Lindl.) Raf., Fl. Tellur., 2: 60, 1837 = *Gyrostachys picta* (Anderson) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 664, 1891 = *Gyrostachys sarcoglottis* Kuntze, Revis. Gen. Pl. , 2: 663, 1891 = *Narica moschata*

Raf., Fl. Tellur., 2: 87, 1837 = *Neottia picta* (Anderson) R.Br., Aiton, W.T., Hortus Kew., 5: 199, 1813 = *Sarcoglottis acutata* (Rchb.f. & Warm.) Garay, Bot. Mus. Leafl., 28: 353, 1982 = *Sarcoglottis allemanii* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 288, 1881 = *Sarcoglottis fasciculata* (Vell.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl., 37 (2): 415, 1920 = *Sarcoglottis glaucescens* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 35: 37, 1925 = *Sarcoglottis grandiflora* (Lindl) Klotzsch, Allg. Gartenzeitung, 10: 107, 1842 = *Sarcoglottis ornithocephala* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 288, 1881 = *Sarcoglottis riocontensis* E.C. Smidt & Toscano, Kew Bull., 59: 569, 2004 = *Sarcoglottis rufescens* Klotzsch, Allg. Gartenzeitung, 10: 107, 1842 = *Sarcoglottis speciosa* C. Presl., Reliq. Haenk., 1: 96, 1827 = *Sarcoglottis ventricosa* (Vell.) Hoehne, Arq. Bot. Estado São Paulo, n.s., 2: 146, 1952 = *Sarcoglottis villosa* (Poepp. & Endl.) Schltr., Beih. Bot. Centralbl., 37 (2): 423, 1920 = *Serapias fasciculata* Vell., Fl. Flumin. Icon., 9: t. 53, 1831 = *Spiranthes acaulis* var. *picta* (Anderson) Teusch., Amer. Orchid Soc. Bull., 43: 693, 1974 = *Spiranthes acutata* Rchb.f. & Warm., Otia Bot. Hamburg., 84, 1881 = *Spiranthes allemanii* (Barb.Rodr.) Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(4): 219, 1895 = *Spiranthes fasciculata* (Vell.) Cogn., Fl. bras., 3 (4): 220, 1895 = *Spiranthes ornithocephala* (Barb.Rodr.) B.D.Jacks. Index Kew., 2: 967, 1895 = *Spiranthes picta* var. *grandiflora* (Lindl.) L.O.Williams, Lilloa, 4: 355, 1939 = *Spiranthes rufescens* Fisch. ex Warm., Symbolae, 30: 855, 1884 = *Spiranthes speciosa* (C.Presl) Lindl., Gen. Sp. Orchid. Pl., : 475, 1840 = *Spiranthes villosa* Poepp. & Endl., Nov. Gen. Sp. Pl., 2: 8, 1836 = *Synoplectris picta* (Anderson) Raf., Fl. Tellur., 2: 90, 1837 = *Orchis ventricosa* (Vell.) Steud., Nomencl. Bot., , ed. 2, 2: 225, 1841 = *Sarcoglottis picta* Klotzsch, Allg. Gartenzeitung, 10: 106, 1842 = *Spiranthes acaulis* (Sm.) Cogn., Fl. bras., 3 (4): 221, 1895 = *Spiranthes picta* Lindl., Bot. Reg., 10: t. 823, 1824.

Erva terrestre 376mm comp., com folhas basais no período de floração. Folha 381 × 76 mm, elípticas, margens onduladas com pseudopecíolo, glabra, carnoso, oblonga a oblanceolada, bordo inteiro. Inflorescência racemo, multiflora, possui um aroma levemente cítrico, com 20 flores, ereta, brácteas florais 40 × 15 mm comp. Flores verde a verde-acastanhado, sépalas panduriformes, ornamentação ausente a dorsal 17 – 18 × 3,5 – 5mm, as laterais 22 – 26 × 4 – 5 mm, curvadas; pétalas 7 × 4 mm; labelo 14 × 7 mm, oblongo; coluna 35 – 38 mm comp. Possuem inflorescências com cheiro cítrico.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 25.VII.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 26 (EAC).

Distribuição: Alagoas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia, Santa

Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. Nas vegetações: Campo Limpo, Campo Rupestre, Floresta Ciliar, Floresta de Terra Firme, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila e Restinga (Flora e Funga do Brasil, 2023).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontradas na vertente do barlavento da serra, à 835m, em áreas úmidas.

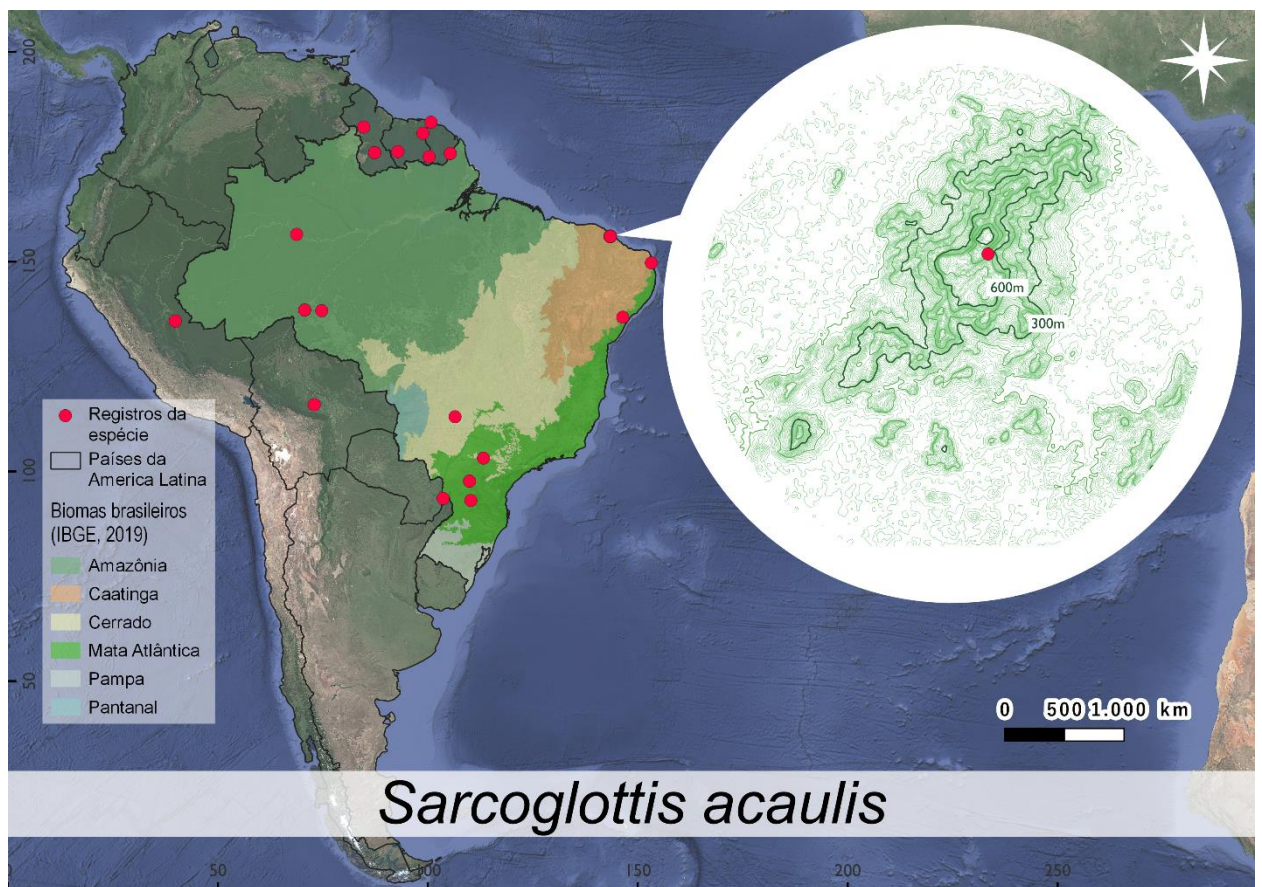


Figura 21 -- Distribuição global de *Sarcoglottis acaulis*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora.

Scaphyglottis fusiformis (Figura 3: j)

Scaphyglottis fusiformis (Griseb.) R. E. Schultes, Grisebach, A. H. R., Flora of the British West Indian Islands, 623, 1864 = *Hexadesmia fusiformis* Griseb., Fl. Brit. W.I. Grisebach, 623, 1864 = *Hexadesmia brachyphylla* Rchb. f., Beitr. Orchid. K. C. Amer, 89, 1866 = *Hexadesmia cearensis* Schltr., Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin, 6: 124, 1914 = *Scaphyglottis bilobulata* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 19: 113,

1923 = *Scaphyglottis brachyphylla* (Rchb. f.) C. Schweinf., Bot. Mus. Leaflet., 10: 28, 1941.

Ervas epífitas, rizomatosas, pseudobulbos cilíndricos a fusiformes, 145 – 212 mm. Folhas apicais, lineares a elípticas, eretas, coriáceas, 20 – 69 × 3 – 5 mm. Inflorescência fasciculada, com poucas flores, ca. 2. Flores sésseis na base foliar, branca a lilás claro, sépalas lanceoladas a elíptico-lanceoladas, 6 – 8,5 × 2 – 3 mm; pétalas elípticas 7,5 – 7,8 × 2,5 – 3 mm; labelo cuneado, levemente bilobulado, 8 × 4 – 6,4 mm, coluna curta. Fruto terminal, esverdeado.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 29.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 9 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Guaramiranga, Serra de Baturité - Sítio Mucunã, I.1989, fl. & fr., Figueiredo, M. A. s. n (EAC). Serra de Baturité, 19. X.1992, fl. & fr., Félix, L.P. 5353 (EAC)

Distribuição: Alagoas, Amapá, Amazonas, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. Nas vegetações: Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape

Em campo foi encontrada na parte mais baixa do sotavento da serra, a 322m de altitude.

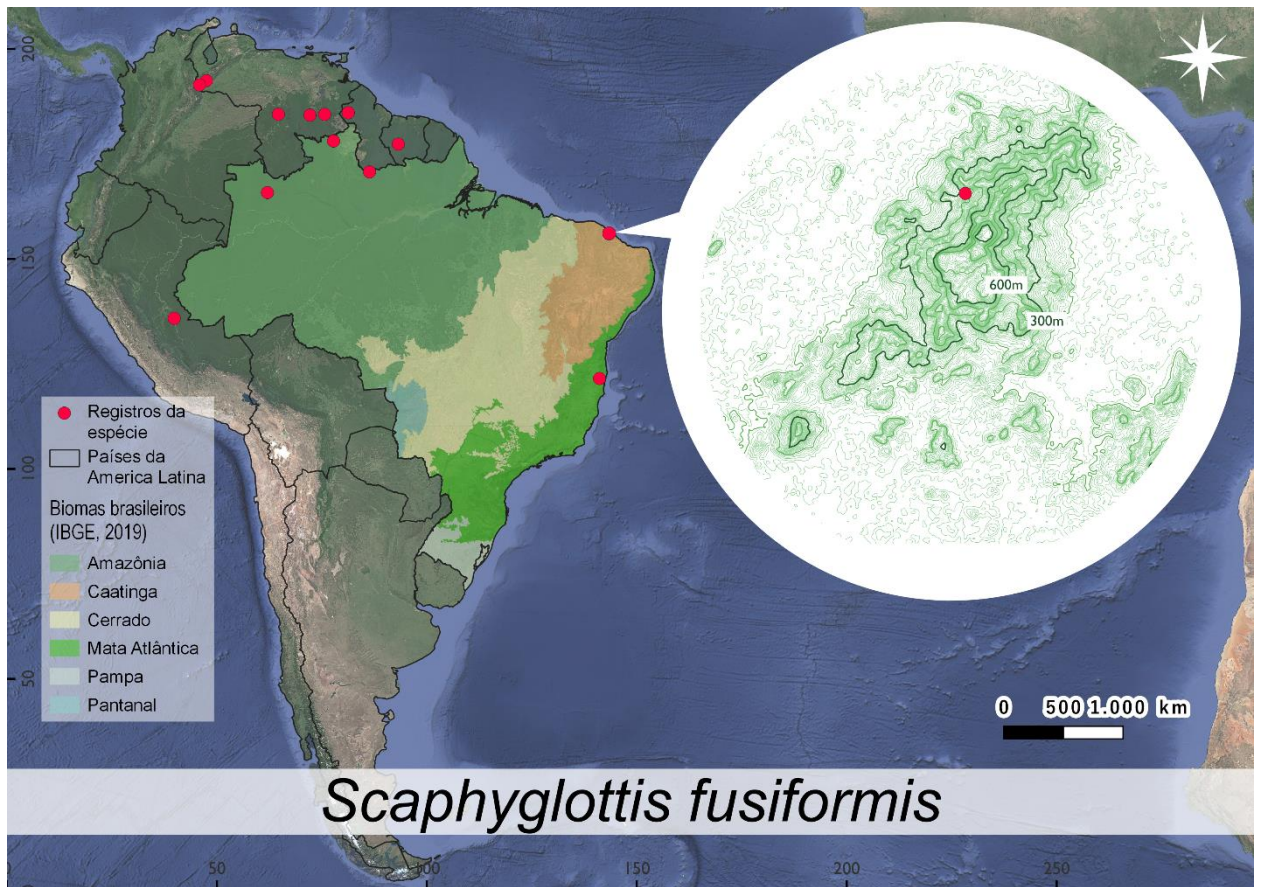


Figura 22 -- Distribuição global de *Scaphyglottis fusiformis* e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora.

Scaphyglottis prolifera (Figura 3: k)

Scaphyglottis prolifera (Sw.) Cogn., Swartz, O., Nova Genera et Species Plantarum seu Prodomus, 124, 1788 = *Isochilus proliferus* R.Br., Aiton, W.T., Hortus Kew., 5: 209, 1813 = *Ponera mapiriensis* Kraenzl., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 25: 22, 1928 = *Scaphyglottis cuneata* Schltr., Beih. Bot. Centralbl., 36(2): 398, 1918 = *Scaphyglottis gracilis* (Schltr.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 19: 28, 1923 = *Scaphyglottis wercklei* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 19: 28, 1923 = *Tetragamestus gracilis* Schltr., Beih. Bot. Centralbl., 36(2): 400, 1918.

Erva, 91 – 413 mm comp., crescimento cespitoso com pseudobulbos cilíndricos-fusiformes 34 – 71 × 10 – 16mm. Rizoma pequeno Raízes numerosas. Ramicaule 14 – 54 mm comp. ereto, delgado. Folha dísticas 5 – 29 × 16 – 258 mm, coriáceas. Inflorescências unifloras, terminais. Flores brancas com antera e labelo purpúreos; sépalas oblongas com ápice obtuso, as sépalas laterais oblíquas, 4 – 5,6 × 1,4 – 2,5 mm; pétalas lineares a lanceoladas, ápice obtuso, 4 × 0,8 – 155 mm; labelo obovado, emarginado, cuneado, apicalmente reflexo, 6 × 3,5 mm, o calo pequeno

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 01.VII.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 24 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape, Serra de Maranguape - Sítio Corélia, 04.X.2003, fr., L. W. Lima - Verde, 2561 (EAC)

Distribuição: Alagoas, Amapá, Amazonas, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins. Nas vegetações: Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (Flora e Funga do Brasil, 2023).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontrada nas duas vertentes da serra, para o lado do barlavento é encontrada em altitudes que variam entre 380m e 880m, enquanto na vertente do sotavento é encontrada à 555m de altitude.

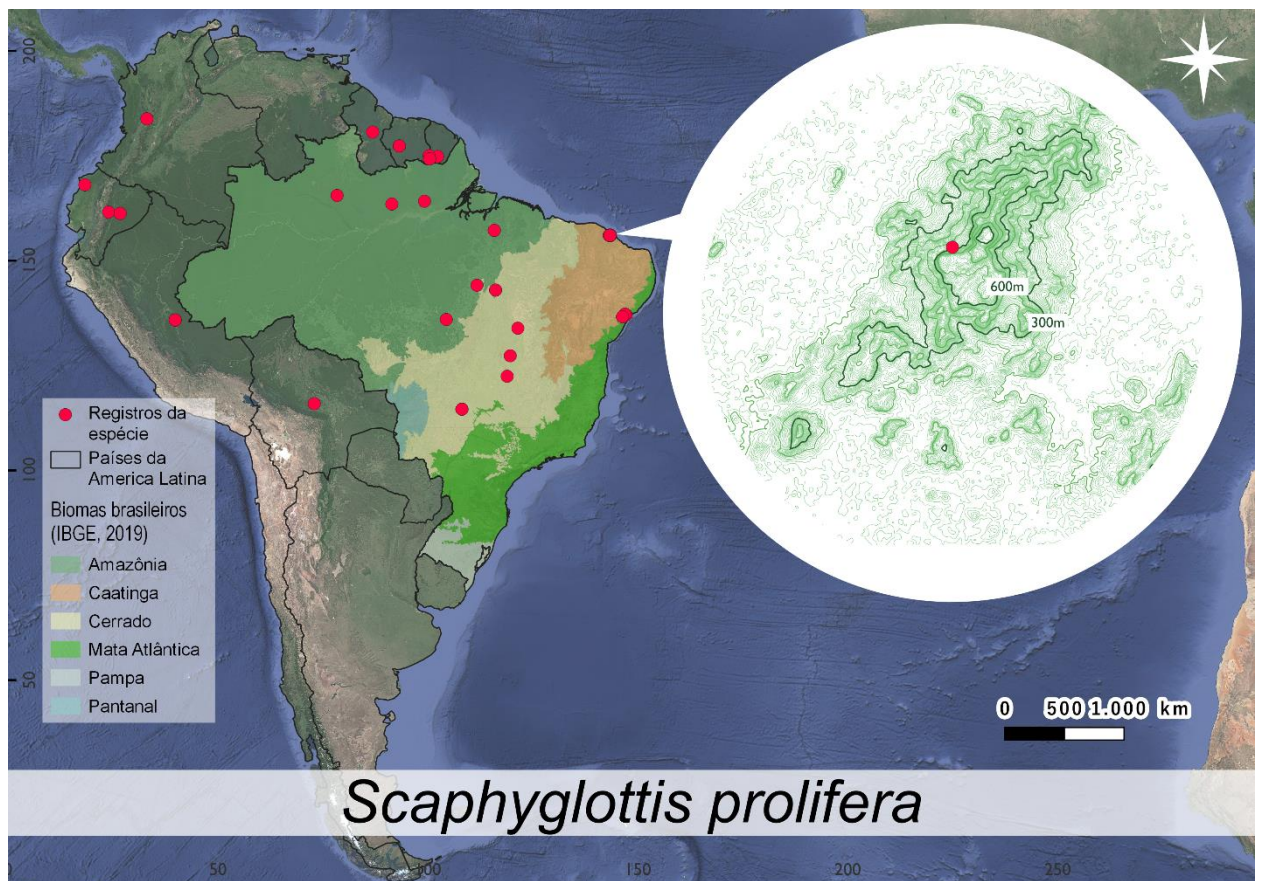


Figura 23 - Distribuição global de *Scaphyglottis prolifera*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Stelis aprica (Figura 3:l & m)

Stelis aprica Lindl., Companion Bot. Mag., 2: 353, 1837 = *Stelis binoti* De Wild., The Gardeners' Chronicle & Agricultural Gazette 2, 2: 381, 1904 = *Stelis binotii* De Wild., Gard. Chron., 1904(2): 381, 1904 = *Stelis catharinensis* Lindl., Companion Bot. Mag., 2: 353, 1836 = *Stelis crassifolia* Lindl., Edwards's Bot. Reg., 28(Misc.): 9, 1842 = *Stelis micrantha* Barb.Rodr., Gen. Sp. Orchid., 2: 93, 1881 = *Stelis microglossa* Rchb.f., Linnaea, 22: 821, 1850 = *Stelis miersii* Lindl., Ann. Mag. Nat. Hist., 12: 396, 1843 = *Stelis minutiflora* (Hoffmanns.) Rchb.f. ex Hoffmanns., Verz. Orchid., 1842 = *Stelis rodriguesii* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(4): 360, 1896.

Erva, 153 – 206 mm comp., crescimento simpodial. Rizoma diminuto. Raiz filamentosas, numerosas. Ramicaule 11 – 39 mm comp. delgado. Não possui espessamento em pseudobulbo. Folha 20 – 82 × 6 – 9 mm, peciolada, glabra, coriácea, espatulada a lanceolada, base aguda, ápice retuso, bordo inteiro. Inflorescência racemosa, pluriflora, com até ca. 17 flores, ereta. Flores tubulares, amarelas a amarelo-esverdeadas, sépala dorsal amarelo esverdeado; sépalas com 1,7 – 3 mm de largura, sépala dorsal ereta com margens recurvadas; pétalas com 1,5 – 2,6 × 2,2 – 2,8 mm de largura, ápice carnosos; labelo triangular-ovalado, com 0,7 × 1 mm.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.I.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 6 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 19.VI.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 14 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 19.VI.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 15 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 60 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 61 (EAC).

Distribuição: Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Nas vegetações: Floresta Ciliar, Floresta de Igapó, Floresta de Várzea, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontradas na vertente do barlavento da serra, próximo ao topo, em altitudes entre 849 e 945m, em áreas mais úmidas

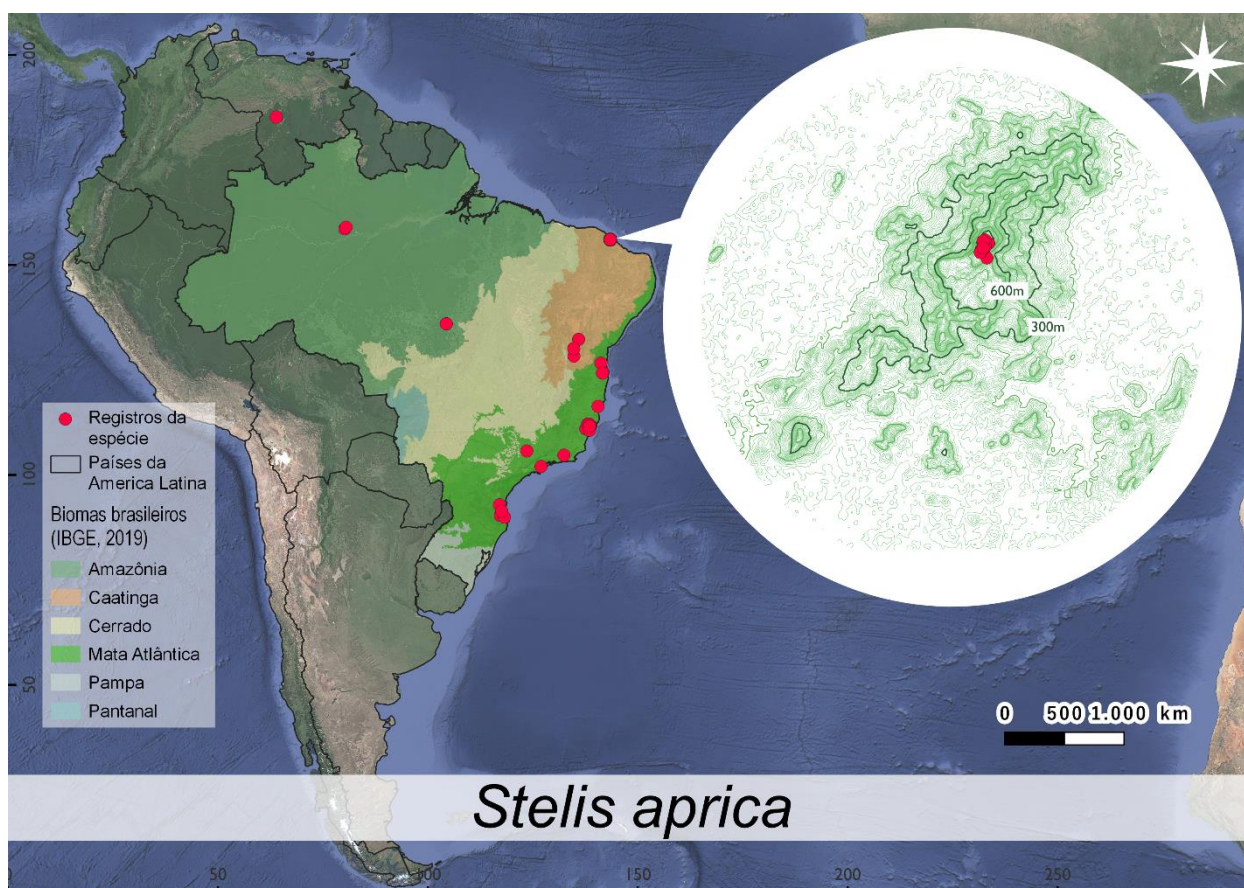


Figura 24 - Distribuição global de *Stelis aprica*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Stelis ruprechtiana (Figura 3: n)

Stelis ruprechtiana Rchb.f., Reichenbach, H.G., Linnaea, 22: 821, 1849 = *Stelis hoehnei* Schltr., Arch. Bot. Sao Paulo, 1: 203, 1926 = *Stelis petropolitana* var. *latifolia* Hoehne, Relat. Commiss. Linhas. Telegr. Estratég. Matto Grosso Amazonas, 5(9): 29, 1919 = *Stelis ruprechtiana* var. *latifolia* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(4): 348, 1896 = *Stelis ruprechtiana* var. *major* Cogn., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 3(4): 348, 1896.

Erva, 102 – 162 mm comp., crescimento simpodial. Rizoma diminuto. Raiz filamentosas, numerosas. Ramicaule 19 – 24 mm comp. delgado. Não possui espessamento em pseudobulbo. Folha 19 – 48 × 5 – 9 mm, peciolada, glabra, coriácea, espatulada a lanceolada, base aguda, ápice retuso, bordo inteiro. Inflorescência racemosa, pluriflora, com até ca. 17 flores, ereta. Flores tubulares, amarelas com a parte inferior das pétalas e das sépalas avermelhadas, sépala dorsal amarelo esverdeado; sépalas com 1,7 – 3 mm de largura, sépala dorsal ereta com

margens recurvadas; pétalas com 1,5 – 2,6 × 2,2 – 2,8 mm de largura, ápice carnosos; labelo triangular-ovalado, com 0,7 × 1 mm.

Material consultado: CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 56 (EAC). CEARÁ: Caucaia, Tucunduba, 03.II.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 57 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 09.III.2022, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 72 (EAC).

Distribuição: Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Nas vegetações: Floresta Ciliar e Floresta Ombrófila (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontradas na vertente do barlavento da serra, próximo ao topo, em altitudes entre 832 e 945m, em áreas mais úmidas.

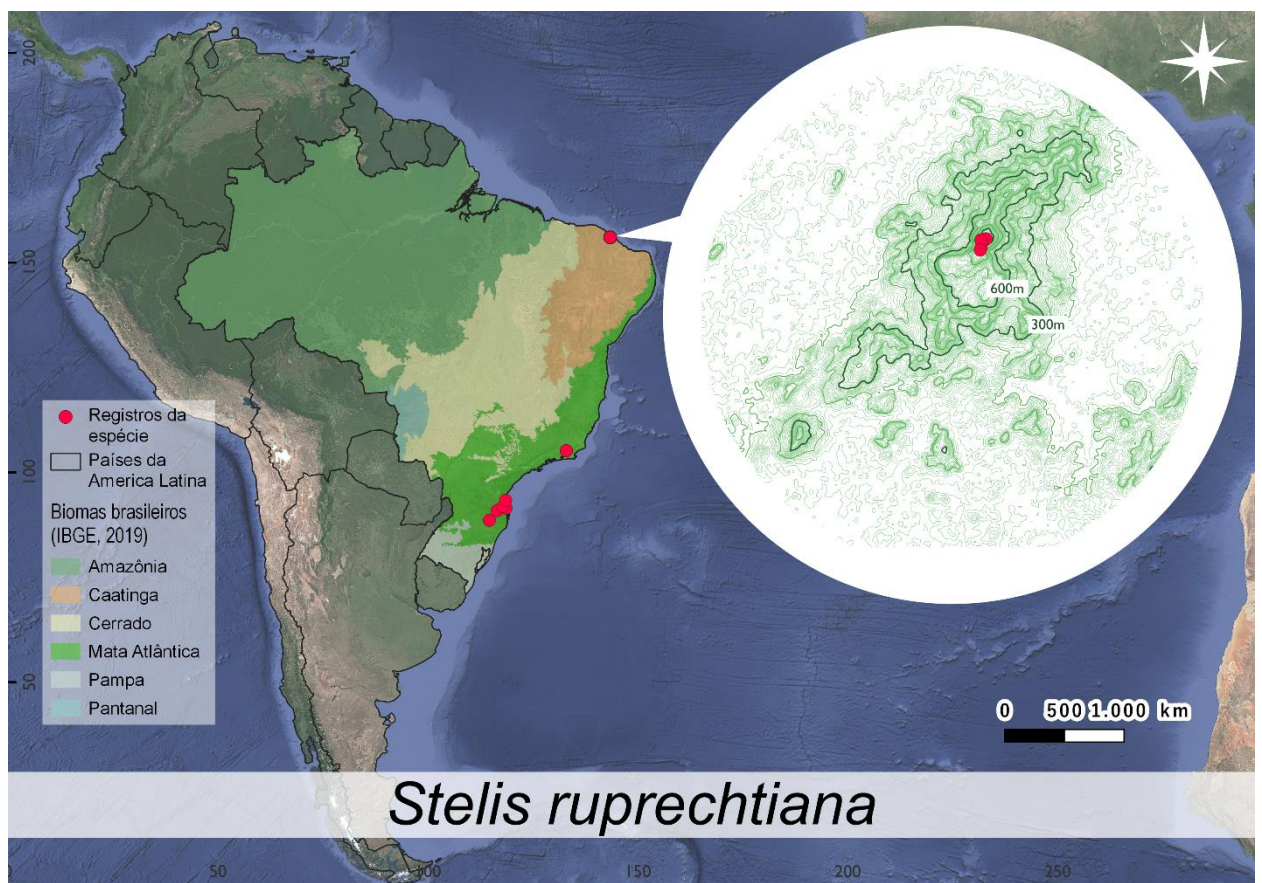


Figura 25 - Distribuição global de *Stelis ruprechtiana*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

Trizeuxis falcata (Figura 3 o & p)

Trizeuxis falcata Lindl., Coll. Bot., 1821 = *Trizeuxis andina* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih., 10: 52, 1922.

Erva, epífita, diminuta, ereta, com 71 – 10 mm de altura, pseudobulbos ocultos, monólitos, que é monofilo. Folha 52 – 58mm × 4mm, 1 apical com 2 a 3 involucrais, duplicadas e achatadas lateralmente, em formato de foice, ápice agudo a acuminado, bases imbricadas disticamente dispostas em formato de leque aberto. Inflorescências delgadas, eretas, paniculadas, com pedúnculo de 220 – 410 mm e altura de 41 – 63 mm, sendo produzidas nas bases dos pseudobulbos, ultrapassando a linha de crescimento das folhas. Flores marfim a esverdeado, subglobosas, diminutas, em racemos densos, subcapitados a alongados. Sépalas dissimilares, de comprimento aproximadamente igual, verdes ou amarelo-pálidas, a sépala dorsal profundamente côncava, com cerca de 1,7 – 2 mm de comprimento. Pétalas elíptico-ovais, obtusas ou subagudas, quase tão longas como as sépalas (0,5 × 1 – 1,6 mm); labelo 1 × 2 mm inteiro, lanceolado, agudo, base côncava, margens laterais eretas e estreitamente unidas aos lados da coluna, ápice carnudo e recurvado, ovado a agudo, marfim a amarelo; coluna curta, robusta, subcilíndrica, ápice pouco dilatado, base sem pé.

Material consultado: BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 18.IX.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 31 (EAC). BRASIL. CEARÁ: Maranguape; Trilha da Rajada, 23.X.2021, fl., M. M. Gomes & M. S. Freitas, 40 (EAC).

Distribuição: Acre, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina. Presente nas vegetações: Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta de Igapó, Floresta de Terra Firme, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila e Restinga (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Distribuição na Serra de Maranguape: encontradas na vertente do barlavento da serra, próximo ao topo, em altitudes entre 490 e 773m, em áreas mais úmidas.

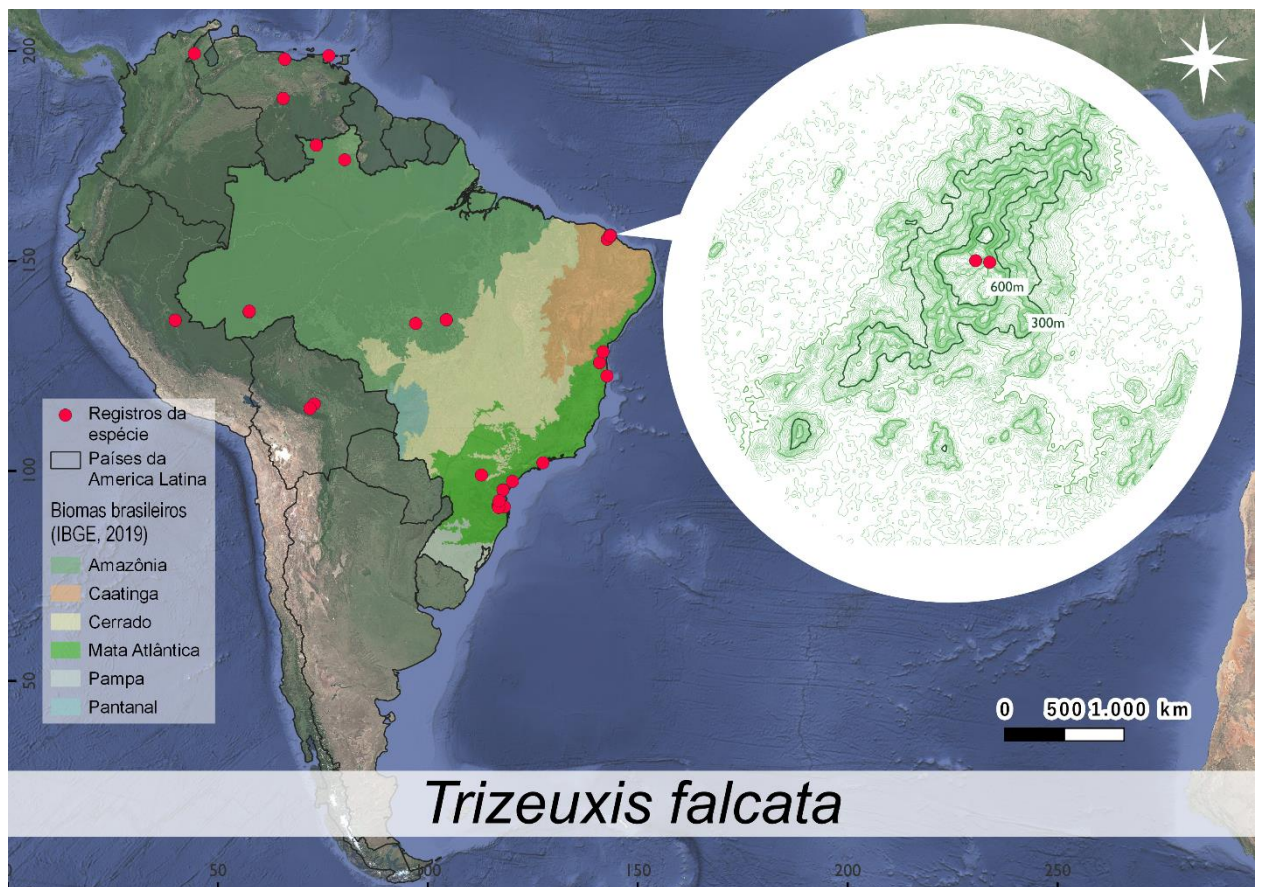


Figura 26 - Distribuição global de *Trizeuxis falcata*, e um detalhamento da ocorrência da espécie na serra de Maranguape, Ceará, Brasil.

Fonte: Autora

5 DISCUSSÃO

Como dito anteriormente, sabe-se que a família Orchidaceae é mais diversa nos ecossistemas tropicais úmidos. No Domínio da Caatinga, a diversidade é baixa na vegetação decídua de caatinga sensu stricto e caatinga do sedimentar, onde apenas algumas espécies resistem à forte semiaridez. Entretanto, nos brejos de altitude, em meio ao Domínio da Caatinga, há encaves de florestas perenifólias e é possível ver um aumento marcante da presença e riqueza de Orchidaceae.

No caso da Serra de Maranguape, os primeiros indivíduos encontrados no barlavento da serra foram encontrados a partir da altitude de 490m enquanto, no sotavento da serra foram coletados a partir dos 322m de altitude. Seria esperado que na vertente do barlavento da serra, por ter mais umidade, as orquídeas fossem observadas em altitudes mais baixas em comparação com sua vertente mais seca (DIOGO, 2020), entretanto ocorreu o inverso. É possível que a alteração no padrão

ocorra pois o barlavento também tem maior presença humana, o que acaba gerando impactos antrópicos, como antigos impactos da agricultura na Serra (Macêdo 2013) ou uma possível coleta ilegal de indivíduos, que podem ter alterado esses limites (NEWSOME, 2020).

No barlavento da serra (município de Maranguape), durante as incursões de campo, era sempre observada uma movimentação de pessoas dentro da trilha utilizada, a “Trilha da Rajada”, que leva ao topo da serra. A trilha é frequentada pela população normal, por atletas e por pesquisadores. Era comum observar a remoção de plantas localizadas no trajeto com potencial paisagístico e ornamental, como filodendros, bromélias, samambaias e orquídeas, e isto foi também relatado pela população local. Aliás, as orquídeas de flor mais vistosa encontradas na pesquisa estavam em regiões de difícil acesso. Além do extrativismo das plantas, outros impactos causados são a poluição sonora e o pisoteamento do solo.

Já o sotavento da serra (município de Caucaia) é uma região de difícil acesso habitada por populações camponesas, portanto existia uma menor quantidade de pessoas transitando nas trilhas. Por outro lado, é comum encontrar plantios em propriedades situadas nessa vertente da serra, mesmo em regiões de grande declividade. Era possível observar a presença da bananicultura entre outros plantios como mandioca ou tangerina.

Na figura 27, podemos observar que mesmo em meio a vegetação nativa é possível notar a presença de bananeiras, muito comuns no sotavento da serra (LIMA; CASCON, 2008). E nesta mesma região podemos observar marcas de desmatamento (figura 28), que marcava o início do processo de plantio das comunidades que moram no entorno da serra.



Figura 27 - Bananicultura presente na Tucunduba, sotavento da Serra de Maranguape ($\approx 501\text{m}$), em 21 de janeiro de 2021.

Fonte: Autora

Observamos que a bananicultura, requer a utilização técnicas para preparar a terra para o plantio, sendo comum a utilização de fogo (SILVA, 2023). Na figura abaixo (figura 28) nós podemos observar uma área que foi recentemente aberta uma clareira, e a terra foi queimada como preparação para o plantio, atividade bastante comum para aquela região, conforme Macêdo (2013). Isso ocorre pois muitos dos moradores daquela região se utilizam de agricultura familiar como fonte de renda e de subsistência.



Figura 28 - Área de desmatamento na Tucunduba ($\approx 320\text{m}$), em 03 de outubro de 2021, Serra de Maranguape na vertente sotavento.

Fonte: Autora

Conforme Dias-Terceiro *et al.* (2021), existe uma maior predominância de espécies epífitas em regiões de Brejo de Altitude, como é o caso da área de estudo, com maior destaque para a família Orchidaceae, em decorrência do gradiente altitudinal. Isto é corroborado pelos achados da atual pesquisa, visto que houve uma maior quantidade de espécies de hábito epífita, 20 do total de 23 espécies encontradas.

Para a Serra de Maranguape, foram encontradas 16 espécies diferentes com ocorrência somente na vertente do barlavento, 6 espécies com ocorrência somente para a vertente sotavento, e uma que ocorreu para as duas vertentes, essa última sendo *Scaphyglottis prolifera*.

Dessa forma podemos perceber a presença de espécies típicas da Floresta Amazônica e/ou da floresta Atlântica na serra de Maranguape, mostrando como os encaves de mata úmida em meio ao domínio da Caatinga possuem uma composição florística diferenciada. Dessa forma fica evidente a interação desses dois domínios no passado (RULL, 2011; CARNAVAL *et al.*, 2014; BAKER *et al.*, 2020; GUEDES *et al.*, 2020).

5.1 Panorama e outros comentários

***Anathallis* Barb.Rodr.**

Anteriormente, *Anathallis* era entendida como um sinônimo de *Pleurothallis*, mas após análises moleculares, e o entendimento que essa sinonímia levava a um grupo polifilético, ocorreu a separação dos dois gêneros e um entendimento monofilético para esses táxons (GÓMEZ; DURÁN-LICONA, 2023). Atualmente faz parte da subtribo Pleurothallidinae. A IUCN lista cinco espécies de *Anathallis*, das quais três estão sob algum grau de ameaça, mas não inclui *Anathallis sclerophylla* (FLORA, 2024). O gênero tem 134 espécies aceitas e 92 spp. registradas em todos os domínios fitogeográficos em território brasileiro, mas concentradas na Mata Atlântica, enquanto a Caatinga conta com 5 espécies (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024). Nossa breve avaliação de risco para critérios espaciais mostrou que a espécie está vulnerável quanto ao EOO, mas o AOO se mostra em LC, e concorda com a avaliação geral do CNCFlora de que a espécie não está ameaçada.

***Aspidogyne* Garay**

Pertencente à tribo Cranichideae, subtribo Goodyerinae (SMIDT; ENGELS; MIRANDA, 2016). Esse gênero possui 79 espécies aceitas, 22 spp. com registros no Brasil, das quais 7 são endêmicas (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; GBIF, 2024). *Aspidogyne* é encontrado principalmente na Mata Atlântica, mas possui 2 espécies para a Caatinga, uma delas encontrada na Serra de Maranguape. Enquanto o CNCFlora considera a espécie *A. foliosa* em NE, sem informações suficientes, nossa avaliação preliminar mostra que a espécie pode estar ameaçada pelo menos no critério AOO.

***Cattleya* Lindl.**

As orquídeas desse gênero têm alto valor ornamental, sendo encontrados vários híbridos e cultivares em floriculturas e estabelecimentos semelhantes, ainda é observado o extrativismo de indivíduos de populações que ocorrem naturalmente, o que aumenta o risco de extinção dessas populações naturais que já estão em declínio (PINHEIRO *et al.*, 2012). Novamente, a IUCN tem apenas um registro para *Cattleya*. Isso acontece, pois, a grande maioria das espécies não foi avaliada em todos os critérios ou adicionada na base de dados da IUCN, portanto para os próximos gêneros iremos reportar dados da IUCN apenas quando relevante. Globalmente são aceitas 130 spp, e para o Brasil são registradas 105 spp., das quais 98 são endêmicas. Muitas das espécies são encontradas na Mata Atlântica e Cerrado, mas há também 8 espécies na Caatinga (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). Na Serra de Maranguape foi encontrada a espécie *Cattleya labiata*, que está vulnerável à extinção segundo o CNCFlora. Nossa análise também mostrou risco em pelo menos um critério espacial.

***Crocodeilanth* Rchb.f. & Warsz.**

Em contraste, este gênero é bem menor, com apenas 2 espécies no Brasil, ambas endêmicas. Infelizmente não há avaliação completa de risco registrado na IUCN ou CNCFlora, mas na nossa avaliação, a espécie *Crocodeilanth duckei* seria considerada criticamente ameaçada tanto pelo critério de EOO quanto de AOO. Os

dados atuais de levantamento florístico indicam que existe uma população endêmica de *C. duckei* na Serra de Maranguape. Ao longo dos trabalhos de campo pudemos observar e coletar esta espécie, confirmando que a espécie ainda está presente atualmente na serra. Entretanto, podem existir outras populações em brejos de altitude vizinhos, como as serras da Aratanha e Baturité. Assim, se faz necessário a realização de outros levantamentos nas áreas de entorno para uma melhor compreensão acerca da distribuição dessas populações, para confirmar se essa é de fato uma espécie endêmica exclusivamente da serra de Maranguape, ou se também está em outras serras próximas. Conforme os achados de Brito (2018) esse gênero tipicamente composto por plantas epífitas, faz parte da subtribo Pleurothallidinae e possui muita proximidade evolutiva com o gênero *Stelis* (KARREMANS, 2016; KARREMANS, 2019).

Dichaea Lindl.

As plantas desse gênero estão localizadas na subfamília Epidendroideae, tribo Cymbidieae subtribo Zygopetalinae (SOUSA, 2019), são aceitas 128 spp. globalmente e 25 spp. tem ocorrência no Brasil, metade endêmica e a grande maioria encontrada na Amazônia, sem registro na Caatinga (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). *D. pendula*, a espécie encontrada na serra, não é endêmica do Brasil, e tem ocorrência para os domínios Amazônico e Atlântico (Tabela 2). Essa espécie é comumente encontrada tanto no solo, quanto em forófitos, ocorre em altitudes entre 800 e 1.000m, sendo observado a utilização de um composto floral volátil, *2M4VP*, que ajuda na atração de polinizadores como abelhas da tribo Euglossini, conhecidas por serem polinizadoras de diversas espécies de orquídeas (NUNES *et al.*, 2016). Enquanto o CNCFlora não classifica a espécie (NE), nossa análise preliminar de critérios espaciais mostrou baixa preocupação para AOO e vulnerabilidade à extinção para EOO.

Dimerandra Schltr.

Este gênero possui 7 espécies aceitas e conta exclusivamente com uma espécie no Brasil, presente na área de estudo (Flora e Funga do Brasil, 2024; GBIF, 2024; POWO, 2024). Fazendo parte da subfamília Epidendroideae, tribo Epidendreae

e subtribo Laeliinae (Tabela 1). A espécie *D. emarginata* foi avaliada como ameaçada no critério AOO, mas não no EOO, possuindo risco de extinção pouco preocupante, é encontrada na Floresta Atlântica nordestina e na Floresta Amazônica, e em outras regiões do México à Venezuela (ZOTZ, 1998; FLORA, 2024).

***Elleanthus* C.Presl**

Para este táxon, há 128 espécies aceitas, das quais 11 têm ocorrência no país, nenhuma endêmica. A maioria das espécies estão na Amazônia, mas há também espécies na Mata Atlântica e Cerrado (Flora e Funga do Brasil, 2024; POWO, 2024). Fazendo parte da subfamília Epidendroideae, tribo Sobralieae e subtribo Sobraliinae (Tabela 1). *E. brasiliensis*, encontrada na face mais úmida da Serra de Maranguape, foi avaliada como ameaçada no critério AOO, mas não no EOO, não foi avaliada também pelo CNC Flora. Essa espécie possui uma característica particular de produzir mucilagem durante a estação chuvosa, essa secreção contém polissacarídeos, ácidos graxos e terpenos, que ajudam na proteção e hidratação de suas inflorescências conforme os achados de Cassola et al. (2019).

***Epidendrum* L.**

É o gênero com maior diversidade dentro da família Orchidaceae (CHASE et al., 2015; KLEIN et al., 2019). Sendo o gênero com mais registros na IUCN, com 52 espécies na base de dados. Uma das espécies encontradas possui avaliação na lista vermelha, *Epidendrum ramosum*, assim como *E. secundum* são classificadas como LC, um baixo risco de extinção. São aceitas 1.830 espécies no mundo, e para o Brasil são 132 espécies, das quais 65 são endêmicas. Novamente, a maioria dos registros está na Mata Atlântica e Amazônia, com espécies encontradas no Cerrado e também na Caatinga (Flora e Funga do Brasil, 2024; POWO, 2024). Quanto à nossa análise, as espécies *E. ramosum* e *E. rigidum* estão classificadas em LC quanto ao EOO e VU para o AOO, a espécie *E. secundum* está classificada como NT quanto ao AOO, e LC tanto para EOO, quanto para a Lista Vermelha da Flora Brasileira.

***Gomesa* R.Br.**

Inicialmente as espécies brasileiras que fazem parte do gênero *Gomesa*, estavam contidas no gênero *Oncidium* Sw., mas estudos mais recentes constataram que este não se tratava de um grupo monofilético, fazendo necessário a distribuição dessas espécies em outros gêneros como *Erycina*, *Grandiphyllum*, *Otoglossum* entre outros (CASTRO; SINGER, 2018). Esse gênero faz parte da subfamília Epidendroideae, tribo Cymbideae e subtribo Oncidiinae (Tabela 1), possui 125 spp. com ocorrência global e 71 espécies com ocorrência no território nacional (Flora e Funga do Brasil, 2024; POWO, 2024). A espécie *G. barbata* é típica dos domínios da Caatinga e do cerrado, que por sua vez são vegetações secas (AB' SABER, 2003; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024). Essas vegetações savânicas apresentam características de adaptação a climas secos. No atual levantamento essa espécie foi encontrada na vertente do sotavento da Serra, que por sua vez é a vertente mais seca. Quanto ao risco de extinção para o EOO e para a Lista Vermelha da Flora Brasileira é LC e EN para AOO.

Jacquinella Schltr.

Este táxon possui 12 spp. aceitas, das quais, três espécies têm ocorrência no Brasil, com registro na Floresta Atlântica e na Amazônia (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). A Espécie *J. globosa*, encontrada na Serra de Maranguape, tem ocorrência em áreas úmidas dos dois domínios de ocorrência anteriormente citados (FLORA, 2024), não é endêmica do Brasil, ocorrendo do México à parte mais ao sul da Floresta Atlântica, possuindo status pouco preocupante em relação ao seu risco de extinção, para EOO e Lista Vermelha, mas, está em perigo de extinção para AOO.

Maxillaria Ruiz & Pavón

Para esse táxon são aceitas 652 spp. de forma global (POWO, 2024), 115 espécies para o Brasil, sendo que 43 delas são endêmicas, sendo encontrado nos domínios da Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Caatinga, Cerrado e Pampa. A espécie encontrada na serra *Maxillaria leucaimata* é endêmica do Brasil (GAMA *et al.*, 2022; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024). Conforme a classificação de Schuiteman & Chase (2015), *M. leucaimata* faz parte da seção *Maxillaria* (9), essa divisão proposta

pelos autores leva em conta 18 seções para facilitar o entendimento das relações intragenéricas.

Em relação ao seu status de conservação, *M. leucaimata* é pouco preocupante em relação a EOO, está em risco de extinção conforme a AOO e não possui avaliação para a Lista Vermelha.

Pabstiella Brieger & Senghas

As orquídeas deste táxon fazem parte de Pleurothallidinae, e faz parte da afinidade *Pleurothallis*, próximo aos gêneros *Stelis*, *Crocodelanthus* e *Pleurothallis*, como foi abordado no trabalho de Karremans (2016). Apresenta a maior porcentagem de endemismos para o Brasil, sendo maior do que 95%, possuindo centro de diversidade na América do Sul, especialmente na Floresta Amazônica e na Floresta Atlântica (MORALES *et al.*, 2020). Com tamanho pequeno, esse gênero possui aproximadamente 133 espécies de forma global (POWO, 2024), das quais 118 espécies com ocorrência em território nacional, e 106 são espécies endêmicas do país. A espécie com ocorrência nos levantamentos foi a *P. trifida* que faz parte das espécies endêmicas do país, com ocorrência para o domínio da Floresta Atlântica (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024).

A espécie encontrada na serra não possui status de conservação avaliado para a Lista Vermelha, mas em relação à sua Extensão de Ocorrência ela possui o risco de extinção pouco preocupante e para a sua Área de Ocupação ela está em perigo de extinção.

Pleurothallis R.Br.

Este, é o gênero tipo da subfamília Epidendroideae, tribo Epidendreae e subtribo Pleurothallidinae (Tabela 1). Esse táxon assim como *Maxillaria* por apresentar uma grande quantidade de espécies, torna muito difícil uma delimitação exata do que exatamente faz parte dele e o que não faz parte, especialmente se levarmos em consideração os gêneros mais filogeneticamente próximos.

A espécie *P. ruscifolia*, que é a espécie tipo deste gênero, (KARREMANS, 2016; KARREMANS; DAVIN, 2017). Como apresentado na Tabela 2, ela é nativa, mas não é endêmica do país, sendo encontrada nos domínios da Mata Amazônica e

Mata Atlântica (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024). Globalmente apresenta 555 spp. para o Brasil existem 16 espécies aceitas, das quais 4 são endêmicas (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). Seu status de conservação para AOO é vulnerável, pouco preocupante para EOO, e não foi avaliada em relação à Lista Vermelha.

***Prosthechea* Knowles & Westc.**

As orquídeas deste gênero, conforme a Tabela 1, fazem parte da subfamília Epidendroideae, tribo Epidendreae e a subtribo Laeliinae, em conformidade com os achados de Higgins; Berg; Whitten (2003) e CHASE *et al.* (2015). Esse gênero possui 124 espécies aceitas, das quais, 36 spp. possuem ocorrência no Brasil, e 28 spp. são endêmicas do país (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). A espécie encontrada na serra, *P. aemula* tem características morfológicas muito próximas de *P. fragrans*, mesmo que a distribuição das duas espécies ocorra para a faixa tropical das Américas, não existem registros para *P. fragrans* para o Brasil conforme Flora e Funga do Brasil (2024), mas em outras bases de dados como GBIF⁵ e Plants of World Online⁶, existem registros de *P. fragrans* para o país. Para um melhor entendimento acerca dessas duas espécies, seriam necessários estudos moleculares. Conforme o trabalho de Vieira, Salazar e Berg (2024), *Prosthechea aemula*, *P. fragrans* e *P. chimborazoensis* fazem parte do mesmo clado, essa última é nativa dos países Colômbia, Costa Rica, Equador e Panamá.

P. aemula está vulnerável à extinção em relação à sua Área de Ocupação, já para sua Extensão de Ocorrência ela se apresenta com risco pouco preocupante, e para a Lista Vermelha do CNC Flora, até o presente momento não existe avaliação para essa espécie.

***Rodriguezia* Ruiz & Pav.**

Este gênero faz parte da subfamília Epidendroideae, tribo Cymbideae e subtribo Oncidiinae (Tabela 1). Tem ocorrência limitada à parte tropical do continente

⁵ <https://www.gbif.org/species/2794328>

⁶ <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:228831-2>

Americano (CARVALHO; MACHADO, 2006) e faz parte da subtribo Oncidiinae, como mostrado na Tabela 2. Possui 46 espécies aceitas, 24 com ocorrência no Brasil e 19 são endêmicas.

R. bracteata, com ocorrência na área de estudo, tem registros para os domínios da Caatinga e Floresta Atlântica e é endêmica do país (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). Não possui avaliação conforme a Lista Vermelha, conforme o critério AOO ela está em risco de extinção, mas em relação a sua Extensão de Ocorrência ela apresenta pouco risco de extinção.

Sarcoglottis C.Pres

Este táxon, faz parte da tribo Cranichideae junto com *Aspidogyne*, e da subtribo Spiranthinae (Tabela 1). Detém 55 espécies aceitas, 13 com registro para o Brasil e 7 spp. são endêmicas (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). As orquídeas deste gênero ocorrem em regiões neotropicais Americanas, do México ao norte da Argentina, e têm inflorescências muito aromáticas.

A espécie encontrada na serra, *Sarcoglottis acaulis* possui um cheiro cítrico adocicado, e apresenta não só esse fator como atrativo para seus polinizadores, mas também disponibiliza néctar como recompensa (ALBUQUERQUE *et al.*, 2021; ALBUQUERQUE *et al.*, 2022). Essa espécie está criticamente em perigo de extinção conforme a Lista Vermelha da Flora Brasileira, está em risco de extinção em relação a sua Área de Ocupação e para a sua Extensão de Ocorrência ela apresenta pouco risco de extinção.

Scaphyglottis Poepp. & Endl.

As orquídeas deste gênero fazem parte da tribo Epidendreae, tribo Epidendreae e à subtribo Laeliinae (Tabela 1), tem sua distribuição do México até a região sudeste do Brasil (ARAÚJO; PESSOA; GIACOMIN, 2023; GBIF, 2024) . Esse táxon tem 78 espécies aceitas, 14 tem registro para o Brasil e apenas 1 espécie é endêmica (ARAÚJO; PESSOA; GIACOMIN, 2023; FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024).

Scaphyglottis fusiformis uma das espécies encontradas na área de estudo faz parte de um complexo junto com as espécies *S. baudoana* e *S. rangelii* conforme

os achados de Szlachetko e Kolanowska (2013), essas duas últimas estão restritas à Colômbia. *S. prolifera* a outra espécie encontrada na área apresenta ampla distribuição, com ocorrência em quase todas as regiões do Brasil, e não está restrita somente à áreas com maior umidade, ocorrendo em áreas mais secas e xerófitas (REINA-RODRÍGUEZ *et al.* 2016; CNC Flora, 2024). As espécies desse gênero foram encontradas em altitudes um pouco mais baixas, e por consequência, mais secas, sendo encontradas entre 322 e 555 metros.

Em relação a sua conservação, a EOO de *S. fusiformis* é pouco preocupante, sua Área de Ocupação indica perigo de extinção. E para *S. prolifera* tanto a Extensão de Ocorrência quanto a Lista Vermelha indicam um baixo risco de extinção, embora essa espécie seja avaliada como vulnerável à extinção quanto a sua Área de Ocorrência.

***Stelis* Sw.**

As espécies que fazem parte do gênero *Stelis* fazem parte da subfamília Epidendroideae, tribo Epidendreae e subtribo Pleurothallidinae (Tabela 1). Apresentam características bem particulares, especialmente dentro de seu grupo de afinidade (*Pleurothallis*), e originou outros gêneros como *Crocodeilanth*, *Pseudostelis*, entre outros (KARREMANS, 2016; KARREMANS, 2019). Apresentando um grande número de espécies aceitas, 1.336, das quais 36 têm ocorrência em território nacional e 19 são endêmicas (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024).

As espécies *Stelis aprica* e *S. ruprechtiana* foram encontradas na área de estudo, especialmente nas áreas próximas ao topo, acima dos 830m de altitude. Ambas espécies estão em perigo de extinção em relação a sua AOO, mas em relação a sua EOO elas possuem pouco risco de extinção.

***Trizeuxis* Lindl.**

As orquídeas do gênero *Trizeuxis* fazem parte da subfamília Epidendroideae, tribo Cymbideae e subtribo Oncidiinae (Tabela 1). Apresenta apenas uma espécie aceita, *T. falcata* (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2024; POWO, 2024). Conforme os achados de Kolanowska (2013), esse gênero é um dos mais difíceis de

classificar dentro de Orchidaceae. Essa espécie está vulnerável à extinção conforme a sua AOO e para a Lista Vermelha e sua EOO ela está classificada como pouco preocupante.

Em relação à subfamília que apresentou uma grande diversidade: Epidendroideae, podemos tomar por base as pesquisas de Freudenstein e Chase (2015). Essa subfamília engloba, 3 das 5 tribos encontradas e 17 dos 19 gêneros encontrados. Essa subfamília é uma das maiores, das 5 subfamílias existentes

Dentro das subtribos encontradas as que foram mais diversas em número de espécies foi Laeliinae, com nove espécies observadas na área, seguida por Pleurothallidinae com 6 espécies, depois pela subtribo Oncidiinae com três espécies e depois a subtribos Maxillariinae, Zygopetalinae, Sobraliinae, Goodyerinae e Spiranthinae com uma espécie representando cada uma.

6 CONCLUSÃO

A família Orchidaceae se destaca como um grupo de grande importância e representatividade dentro das Angiospermas. Na Serra de Maranguape, este panorama se confirma, mostrando uma elevada riqueza de espécies na família nas áreas mais úmidas da serra. Ressalta-se a necessidade de estudos mais aprofundados para a área, especialmente considerando que a pesquisa foi realizada durante a pandemia de COVID-19, com os lockdowns coincidindo com o período de floração de muitas espécies.

O levantamento florístico realizado na Serra de Maranguape evidenciou uma elevada riqueza de espécies da família Orchidaceae. Em 14 meses de coletas, foram registrados 78 indivíduos, distribuídos em 23 espécies e 19 gêneros. Destaca-se a presença de oito espécies endêmicas do Brasil, sendo uma delas endêmica da própria Serra de Maranguape. Todas as plantas coletadas são nativas da região.

Quanto ao hábito, a maioria das plantas coletadas se caracterizaram como epífitas, mas também foram encontrados indivíduos terrícolas e rupícolas. Essa diversidade de hábitos reforça a capacidade de adaptação da família Orchidaceae e demonstra a alta diversidade presente neste fragmento de floresta úmida. É importante salientar que, mesmo se localizando próximo à capital do estado, a Serra

de Maranguape ainda conserva características de uma área pouco explorada, evidenciando seu valor ecológico.

As espécies coletadas na Serra de Maranguape apresentaram afinidades com diferentes domínios fitogeográficos, incluindo a Floresta Amazônica, a Floresta Atlântica, o Cerrado e a Caatinga. Essa diversidade reforça a caracterização da área como um "mosaico florístico", corroborando com pesquisas anteriores que sugerem que a Serra de Maranguape pode ter sido/ser um microrefúgio de biodiversidade.

Os resultados deste estudo comprovam que a Serra de Maranguape se configura como um local de grande importância para o estudo das orquídeas no Nordeste brasileiro. No entanto, a área se encontra sob constante ameaça de desmatamento e outras atividades antrópicas, o que pode levar à perda significativa da biodiversidade local, incluindo não apenas as orquídeas, mas diversos outros grupos de organismos.

Diante da relevância ecológica da Serra de Maranguape, torna-se crucial o uso adequado das Unidades de Conservação existentes na região, como a APA da Serra de Maranguape e o Monumento Natural da Serra da Rajada. Ressalta-se a necessidade de uma maior fiscalização por parte do poder público para garantir a proteção da área. Ademais, propõe-se a implementação de uma Unidade de Conservação estadual que abranja tanto a APA da Serra de Maranguape quanto o Monumento Natural da Serra da Rajada, incluindo também suas áreas de amortecimento. A criação de uma UC estadual ampliaria a proteção da área e asseguraria a preservação da rica biodiversidade presente na Serra de Maranguape para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

- AB' SABER, A.N. – Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas. **Ateliê Editorial**, São Paulo, 2003
- ABRANCHES, S. Biological Megadiversity as a Tool of Soft Power and Development for Brazil. **Brazilian Political Science Review**, [s. l.] v. 14, n. 2, p. e0006, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-3821202000020006>. Acesso em 16 abr. 2021.
- ALBUQUERQUE, N. S. L.; MILET-PINHEIRO, P.; CRUZ, D. D.; NAVARRO, D. M. A. F.; MACHADO, I. C. Pollination of the strongly scented *Sarcoglottis acaulis* (Orchidaceae) by male orchid bees: nectar as resource instead of perfume. **Plant Biology**, [s. l.], v. 23, n. 5, p. 719-727, 25 jun. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/plb.13297>. Acesso em: 23 fev. 2023
- ALBUQUERQUE, Nayara S.L.; MILET-PINHEIRO, Paulo; CRUZ, Denise D.; PIMENTEL, Georgiana M.s.; SOUSA, Aécia C.; CARNEIRO, Adriennius M.; MACHADO, Isabel C. Phenology, abundance and efficiency of pollinators drive the reproductive success of *Sarcoglottis acaulis* (Orchidaceae) at the Atlantic Forest. **Acta Botanica Brasilica**, [s. l.], v. 20210121, n. 36, p. 1-9, 27 jan. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062021abb0121>. Acesso em: 23 fev. 2023
- AMORIM, Dalton de Souza. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 156 p.
- ANDERSON, Christopher B. Biodiversity monitoring, earth observations and the ecology of scale. **Ecology Letters**, [s. l.], v. 21, n. 10, p. 1572-1585, 13 jul. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ele.13106>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- ANTONGIOVANNI, Marina; VENTICINQUE, Eduardo M.; FONSECA, Carlos Roberto. Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. **Landscape Ecology**, [s. l.], v. 33, n. 8, p. 1353-1367, 20 jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10980-018-0672-6>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- ARAÚJO, Adriane Maciel de; PESSOA, Edlley; GIACOMIN, Leandro. Is the labellum informative to distinguish species of *Scaphyglottis*(Orchidaceae)? Insights from geometric morphometrics. **Acta Botanica Brasilica**, [s. l.], v. 37, p. 1-12, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1677-941x-abb-2023-0017>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- ARAUJO, R. O., LUCENA, E. M. P. de., BONILLA, O. H., VIEIRA, M. I. C., & SAMPAIO, V. da S. Floristic composition of an urban coastal forest fragment at the State University of Ceará, Fortaleza, Brazil. **Rodriguésia**, [s. l.], v. 72, p. e00582020, 2021. <https://doi.org/10.1590/2175-7860202172085>. Acesso em: 20 nov. 2023.

BACHMAN, Steven; MOAT, Justin; HILL, Andrew; LATORRE, Javier de; SCOTT, Ben. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. **Zookeys**, [s. l.], v. 150, p. 117-126, 28 nov. 2011. <http://dx.doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>. Acesso em: 16 nov. 2023.

BAKER, Paul A. *et al.* Beyond Refugia: new insights on quaternary climate variation and the evolution of biotic diversity in tropical south america. In: RULL, Valentí; CARNAVAL, Ana Carolina (ed.). Neotropical Diversification: patterns and processes. [s. l.]: **Springer**, 2020. Cap. 3. p. 51-70. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-31167-4>. Acesso em: 18 fev. 2021.

BARBERENA, Felipe Fajardo Villela Antolin; BAUMGRATZ, José Fernando A.; BARROS, Fábio de. Ecological data for an orchid diversity hotspot show that the subtribe Laeliinae may be endangered in the Brazilian Atlantic Forest. **Nordic Journal of Botany**, [s. l.], v. 36, n. 7, p. e01728, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/njb.01728>. Acesso em 18 fev. 2021

BEENTJE, H. J. **The Kew plant glossary: an illustrated dictionary of plant terms**. Royal Botanic Gardens. Second edition. 171 p. 2016.

BFG (2021) P. Brazilian Flora 2020: leveraging the power of a collaborative scientific network. **Taxon**, [s. l.], v. 71, n. 1, p. 178-198, 17 dez. 2021. <http://dx.doi.org/10.1002/tax.12640>.

BRASIL. **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.

BRASIL. Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção". **Portaria MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014**. Brasília

BRITO, A. L. V. Toscano de. New Combinations in Crocodeilanthae (Pleurothallidinae, Orchidaceae). **Harvard Papers In Botany**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 53-55, jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3100/hpib.v23iss1.2018.n7>. Acesso em 19 abr. 2021

BRUMMITT, Neil *et al.* Green Plants in the Red: a baseline global assessment for the iucn sampled red list index for plants. **Plos One**, [s. l.], v. 10, n. 8, p. 1-22, 7 ago. 2015. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0135152>. Acesso em 12 ago. 2021

CANTIDIO, Luiza S.; SOUZA, Alexandre F. Aridity, soil and biome stability influence plant ecoregions in the Atlantic Forest, a biodiversity hotspot in South America. **Ecography**, [s. l.], v. 42, n. 11, p. 1887-1898, 19 set. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ecog.04564>. Acesso em: 25 ago. 2022

CÁRDENES-SANDÍ, G. M., SHADIK, C. R., CORREA-METRIO, A., GOSLING, W. D., CHEDDADI, R., & BUSH, M. B. Central American climate and microrefugia: A view from the last interglacial. **Quaternary Science Reviews**, [s. l.], v. 205, p. 224-233, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.12.021>. Acesso em 20 mar. 2020.

CARDELUS, C. L.; COLWELL, R. K.; WATKINS, J. E. Vascular epiphyte distribution patterns: explaining the mid-elevation richness peak. **Journal of Ecology**, [s. l.], v. 94, n. 1, p. 144-156, jan. 2006. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2745.2005.01052.x>.

CARNAVAL, A. C. *et al.* Prediction of phylogeographic endemism in an environmentally complex biome. **Proceedings of The Royal Society B: Biological Sciences**, [s. l.], v. 281, n. 1792, p. 1-8, 7 out. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1461>. Acesso em: 20 mar. 2020.

CARVALHO, Raquel; MACHADO, Isabel Cristina. *Rodriguezia bahiensis* Rchb. f.: biologia floral, polinizadores e primeiro registro de polinização por moscas acroceridae em orchidaceae. **Revista Brasileira de Botânica**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 461-470, set. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-84042006000300013>. Acesso em: 7 dez. 2023.

CASSIANO-LIMA, D.; BORGES-NOJOSA, D. M.; CASCON, P.; CECHIN, S. Z. The reproductive mode of *Adelophryne maranguapensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994, (Anura, Eleutherodactylidae) an endemic and threatened species from Atlantic Forest remnants in northern Brazil. **North-Western Journal of Zoology**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 92-97, jun. 2011.

CASSOLA, Fábio; NUNES, Carlos Eduardo Pereira; LUSA, Makeli Garibotti; GARCIA, Vera Lúcia; MAYER, Juliana Lischka Sampaio. Deep in the Jelly: histochemical and functional aspects of mucilage-secreting floral colleters in the orchids *Elleanthus brasiliensis* and *E. crinipes*. **Frontiers in Plant Science**, [s. l.], v. 10, n. 518, p. 1-11, 24 abr. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fpls.2019.00518>. Acesso em: 10 dez. 2023

CASTRO, Jonas B.; SINGER, Rodrigo B. Nomenclature and taxonomy of Brazilian Gomesa species (Orchidaceae: oncidiinae) described by João Barbosa Rodrigues. **Taxon**, [s. l.], v. 67, n. 6, p. 1187-1193, dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12705/676.16>. Acesso em: 26 nov. 2023.

CEBALLOS, G., EHRLICH, P. R., BARNOSKY, A. D., GARCÍA, A., PRINGLE, R. M., & PALMER, T. M. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. **Science advances**, [s. l.], v. 1, n. 5, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400253>. Acesso em: 10 mar. 2022.

CHASE, Mark W.; CAMERON, Kenneth M.; FREUDENSTEIN, John V.; PRIDGEON, Alec M.; SALAZAR, Gerardo; BERG, Cássio van Den; SCHUITEMAN, André. An updated classification of Orchidaceae. **Botanical Journal of The Linnean Society**,

[s. l.], v. 177, n. 2, p. 151-174, 29 jan. 2015. Disponível em:
<https://dx.doi.org/10.1111/boj.12234>. Acesso em: 19 out. 2023

CLIMA, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do. **Caatinga**. Disponível em:
<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/caatinga>. Acesso em: 24 set. 2023.

COSTA, G. C., HAMPE, A., LEDRU, M. P., MARTINEZ, P. A., MAZZOCHINI, G. G., SHEPARD, D. B., WERNECK, F. P., MORITZ, C., & CARNAVAL, A. C. Biome stability in South America over the last 30 kyr: Inferences from long-term vegetation dynamics and habitat modelling. **Global Ecology and Biogeography**, [s. l.], 27(3), p. 285 – 297, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/geb.12694>. Acesso em: 20 nov. 2022

COSTA, Taynara Rabelo. Mapeamento da distribuição e modelagem de nicho potencial de *Holoregmia Viscida* Nees, uma planta endêmica da Caatinga, em cenários paleoclimáticos e cenários futuros de aquecimento global. **Trabalho de Conclusão de Curso**. [s. l.], 2021. Disponível em:
<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/61213>. Acesso em 20 out. 2022.

COZZOLINO, Salvatore; WIDMER, Alex. Orchid diversity: an evolutionary consequence of deception? **Trends In Ecology & Evolution**, [s. l.], v. 20, n. 9, p. 487-494, set. 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2005.06.004>. Acesso em: 06 mar. 2021

DIAS, Aline dos Santos. Ecologia de epífitas vasculares em uma área de Mata Atlântica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ. 2009. 74 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) - Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2009.

DIAS-TERCEIRO, R. G., GOMES, V. S., MENEZES, M. C de., DEMARCHI, L. O., FABRICANTE, J. R., & ALBUQUERQUE, M. B. Vascular epiphytic component of “Brejo de altitude” in northeastern Brazil: floristic composition and phytosociological structure. **Biotemas**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 1, 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.5007/2175-7925.2021.e76492>. Acesso em: 02 ago. 2023

DÍAZ, Sandra; MALHI, Yadvinder. Biodiversity: concepts, patterns, trends, and perspectives. **Annual Review of Environment And Resources**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 31-63, 17 out. 2022. Annual Reviews. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-120120-054300>. Acesso em 10 mar. 2023

DING, Yi *et al.* Distribution of vascular epiphytes along a tropical elevational gradient: disentangling abiotic and biotic determinants. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 1-11, 22 jan. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/srep19706>. Acesso em: 10 maio 2022.

DIOGO, I. J. S. Biogeography and diversity of humid mountain forests in Northeastern, Brazil: Biogeografia e diversidade de florestas serranas úmidas do Nordeste do Brasil. 2017. **Tese de Doutorado**. [s. l.], Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/332518>. Acesso em 19 nov. 2020.

DIOGO, I. J. S. *et al.* Effects of topography and climate on Neotropical mountain forests structure in the semiarid region. **Applied Vegetation Science**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 1-12, 30 set. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/avsc.12527>. Acesso em: 09 fev. 2021.

DOBROWSKI, S. Z. A climatic basis for microrefugia: the influence of terrain on climate. **Global Change Biology**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 1022–1035, fev. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2010.02263.x>. Acesso em 09 fev. 2021

DÓRIA, L. C. *et al.* Do woody plants of the Caatinga show a higher degree of xeromorphism than in the Cerrado? **Flora**, [s. l.], v. 224, p. 244-251, set. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.flora.2016.09.002>. Acesso em: 10 mar. 2022.

DRESSLER, R. L. The orchids: natural history and classification. **Harvard University Press, 1981**.

DRESSLER, R.L. 2005. How many orchid species? **Selbyana** 26: 155-158.

FAY, M. F.; PAILLER, T.; DIXON, K. W. Orchid conservation: making the links. **Annals of Botany**, [s. l.], p. 377-379, 3 ago. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/aob/mcv142>. Acesso em: 25 mar. 2022.

FIASCHI, P., & PIRANI, J. R. Review of plant biogeographic studies in Brazil. **Journal of Systematics and Evolution**, [s. l.], 47(5), p. 477 – 496, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1759-6831.2009.00046.x>. Acesso em: 10 jul. 2023

FILGUEIRAS, T. S., NOGUEIRA, P. E., BROCHADO, A. L., & GUALA, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 39-43, 1994.

FLORA, C. N. C. **Lista Vermelha**. 2024. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha/ORCHIDACEAE>. Acesso em: 12 jan. 2024

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 1 Mar 2024

FONSÊCA, Drielly Naamma; CORRÊA, Antonio Carlos de Barros; TAVARES, Bruno de Azevêdo Cavalcanti; LIRA, Daniel Rodrigues de; BARROS, Ana Clara Magalhães

de; MÜTZENBERG, Demétrio da Silva. Coupling of tectonic factors and precipitation variability as a driver of Late Quaternary aggradation in Northeast Brazil. **Earth Surface Processes and Landforms**, [s. l.], v. 45, n. 14, p. 3525-3539, 4 set. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/esp.4982>. Acesso em: 3 abr. 2022.

FORZZA, R. C. *et al.* New Brazilian Floristic List Highlights Conservation Challenges. **Bioscience**, [s. l.], v. 62, n. 1, p. 39-45, jan. 2012. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1525/bio.2012.62.1.8>. Acesso em: 20 nov. 2022

FREITAS, W. K.; MAGALHÃES, L. M. S. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo. **Floresta e Ambiente**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 520-540, 2012. DOI 10.4322/floram.2012.054. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/floram/a/JtVXfW99cqDk79pCjnHd4Zv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2021

FREUDENSTEIN, John V.; CHASE, Mark W. Phylogenetic relationships in Epidendroideae (Orchidaceae), one of the great flowering plant radiations: progressive specialization and diversification. **Annals Of Botany**, [s. l.], v. 115, n. 4, p. 665-681, 10 jan. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/aob/mcu253>. Acesso em: 24 abr. 2023.

FURTADO, Samyra Gomes; MENINI NETO, Luiz. Vascular epiphytic flora of a high montane environment of Brazilian Atlantic Forest: composition and floristic relationships with other ombrophilous forests. **Acta Botanica Brasilica**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 422-436, 22 ago. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062016abb0090>. Acesso em: 19 set. 2023.

GAMA, Poliana Germana da; OLIVEIRA, Altacis Junior de; OLIVEIRA, Taniele Carvalho de; SANTOS, Andressa Alves Cabreira dos; KARSBURG, Isane Vera; CALDEIRA, Daniela Soares Alves. Gênero *Maxillaria*: uma revisão. In: SOUZA, Tayron Juliano; BRITO, Yáscara Maia Araújo de; BRITO, Higor Costa de. **Ciências Agrárias e Meio Ambiente**: pesquisas, desafios e inovações tecnológicas. Campina Grande: Amplla, 2022. p. 36-53. Disponível em: <https://ampllaeditora.com.br/books/2022/07/CienciasAgrariasMeioAmbiente.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2023.

GBIF.org (2024), **GBIF Home Page**. Disponível em: <<https://www.gbif.org>> .20 de janeiro de 2024.

GIEHL, E. L. H.; JARENKOW, J. A. Niche conservatism and the differences in species richness at the transition of tropical and subtropical climates in South America. **Ecography**, [s. l.], v. 35, n. 10, p. 933–943, out. 2012.

GIVNISH, Thomas J. On the causes of gradients in tropical tree diversity. **Journal Of Ecology**, [s. l.], v. 87, n. 2, p. 193-210, mar. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2745.1999.00333.x>. Acesso em: 7 maio 2023

GIVNISH, T. J. *et al.* Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. **American journal of botany**, [s. l.], v. 98, n. 5, p. 872-895, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21613186/>. Acesso em: 20 dez. 2022.

GIVNISH, T. J. *et al.* Orchid historical biogeography, diversification, Antarctica and the paradox of orchid dispersal. **Journal of Biogeography**, [s. l.], v. 43, n. 10, p. 1905–1916, out. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jbi.12854>. Acesso em: 10 dez. 2021

GÓMEZ, Rodolfo Solano; DURÁN-LICONA, Ethian. The genus *Anathallis* (Orchidaceae: Pleurothallidinae) in Mexico. **Lankesteriana**, [s. l.], v. 3, n. 23, p. 633-676, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15517/lank.v23i3.56884>. Acesso em: 19 jan. 2024.

GRINATH, J. B., LARIOS, L., PRUGH, L. R., BRASHARES, J. S., & SUDING, K. N. Environmental gradients determine the potential for ecosystem engineering effects. **Oikos**, [s. l.], v. 128, n. 7, p. 994–1004, jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/oik.05768>. Acesso: 10 fev. 2022.

GUAN, Y., LU, H., JIANG, Y., TIAN, P., QIU, L., PELLIKKA, P., & HEISKANEN, J. Changes in global climate heterogeneity under the 21st century global warming. **Ecological Indicators**, [s. l.], v. 130, p. 108075, nov. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108075>. Acesso em 10 fev. 2022.

GUEDES, Thaís B. *et al.* Diversity, Endemism, and Evolutionary History of Montane Biotas Outside the Andean Region. In: RULL, Valentí; CARNAVAL, Ana Carolina. **Neotropical Diversification: patterns and processes**. [s. l.], 2020. Cap. 13. p. 299 - 328. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-31167-4>. Acesso em: 18 fev. 2021

GUZMÁN-JACOB, Valeria *et al.* Effects of forest-use intensity on vascular epiphyte diversity along an elevational gradient. **Diversity and Distributions**, v. 26, n. 1, p. 4-15, 7 out. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ddi.12992>. Acesso: 28 dez. 2021.

GRYTNES, J. A & MCCAIN, C.M. Elevational trends in biodiversity. In: Levin S, ed. **Encyclopedia of biodiversity**. Nova York, 1-8.

GONÇALVES-SOUZA, Daniel; VERBURG, Peter H.; DOBROVOLSKI, Ricardo. Habitat loss, extinction predictability and conservation efforts in the terrestrial ecoregions. **Biological Conservation**, [s. l.], v. 246, p. 108579, jun. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108579>. Acesso em: 23 mar. 2022.

HEGAZY, A. K; LOVETT-DOUST, J; HAMMOUDA, O & GOMAA, N. Vegetation distribution along the altitudinal gradient in the northwestern Red Sea region.

Community Ecology, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 151-162, dez. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1556/comec.8.2007.2.2>. Acesso em 06 mar. 2021.

HIGGINS, Wesley E.; BERG, Cássio van Den; WHITTEN, W. Mark. A Combined Molecular Phylogeny of *Encyclia* (Orchidaceae) and Relationships within Laeliinae. **Selbyana**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 165-179, 2003. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/41760130>. Acesso em: 07 dez. 2023.

HYLANDER, Kristoffer; EHRLÉN, Johan; LUOTO, Miska & MEINER, Eric. Microrefugia: Not for everyone. **AMBIO**, [s. l.], v. 44, n. S1, p. 60–68, jan. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0599-3>. Acesso em 14 dez. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil**: compatível com a escala 1:250.000. Série Relatórios Metodológicos. v. 45, Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2019. Projeção Policônica. Datum SIRGAS 2000. Meridiano de Referência: 54º W. Gr. Paralelo de Referência: 0º.

ISBELL, Forest *et al.* Expert perspectives on global biodiversity loss and its drivers and impacts on people. **Frontiers In Ecology and The Environment**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 94-103, 18 jul. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/fee.2536>. Acesso: 04 ago. 2023.

IUCN. **União Internacional para a Conservação da Natureza**. 2023. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 12 out. 2023.

JOCQUE, Merlijn; FIELD, Richard; BRENDONCK, Luc; MEESTER, Luc de. Climatic control of dispersal-ecological specialization trade-offs: a metacommunity process at the heart of the latitudinal diversity gradient?: Climate, dispersal, ecological specialization and diversity. **Global Ecology and Biogeography**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 244 – 252, mar. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1466-8238.2009.00510.x>. Acesso em: 06 mai. 2022.

JUDD, W. S., CAMPBELL, C. S., KELLOGG, E. A., STEVENS, P. F., & DONOGHUE, M. J. Sistemática Vegetal – um enfoque filogenético, 3 ed. **ARTMED**, Porto Alegre, 2009.

KARREMANS, Adam P. Genera Pleurothallidarum: An Updated Phylogenetic Overview of Pleurothallidinae. **Lankesteriana**, Cartago, v. 16, n. 2, p. 219-241, 30 jun. 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44347813007>. Acesso em: 01 mar. 2024.

KARREMANS, Adam P.; DAVIN, Nicolas. Genera Pleurothallidarum: the era of carlyle luer. **Lankesteriana**, Cartago, v. 17, n. 2, p. 1-10, 25 ago. 2017. Universidad de Costa Rica. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15517/lank.v17i2.30273>. Acesso em: 7 dez. 2023.

- KARREMANS, Adam P. To be, or not to be a Stelis. **Lankesteriana**, Cartago, v. 19, n. 3, p. 281-343, 17 dez. 2019. Universidad de Costa Rica. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15517/lank.v19i3.40082>. Acesso em: 06 jun. 2021
- KLEIN, Viviane Pagnussat *et al.* *Encyclia*, *Epidendrum*, or *Prosthechea*? Clarifying the Phylogenetic Position of a Rare Amazonian Orchid (Laeliinae-Epidendroideae-Orchidaceae). **Systematic Botany**, [s. l.], v. 44, n. 2, p. 297-309, 30 mai.2019. American Society of Plant Taxonomists. Disponível em: <https://doi.org/10.1600/036364419X15562054132983>. Acesso em: 09 set. 2023.
- KLUGE, J.; KESSLER, M.; DUNN, R. R. What drives elevational patterns of diversity? A test of geometric constraints, climate and species pool effects for pteridophytes on an elevational gradient in Costa Rica. **Global Ecology and Biogeography**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 358-371, 21 mar. 2006. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1466-822x.2006.00223.x>.
- KOLANOWSKA, Marta. Glacial refugia and migration routes of the Neotropical genus *Trizeuxis* (Orchidaceae). **Acta Societatis Botanicorum Poloniae**, [s. l.], v. 82, n. 3, p. 225-230, 11 set. 2013. Polish Botanical Society. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5586/asbp.2013.024>. Acesso em: 7 nov. 2023
- LEDO, R. M. D., & COLLI, G. R. The historical connections between the Amazon and the Atlantic Forest revisited. **Journal of Biogeography**, [s. l.], 44(11), p. 2551–2563, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jbi.13049>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- LEDRU, Marie-Pierre *et al.* Long-term Spatial Changes in the Distribution of the Brazilian Atlantic Forest. **Biotropica**, [s. l.], v. 48, n. 2, p. 159-169, 8 out. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/btp.12266>. Acesso em 18 out. 2020
- LEITE, Yuri L. R. *et al.* Neotropical forest expansion during the last glacial period challenges refuge hypothesis. **Proceedings of The National Academy of Sciences**, [s. l.], v. 113, n. 4, p. 1008-1013, 11 jan. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1513062113>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- LENZEN, M. *et al.* International trade drives biodiversity threats in developing nations. **Nature**, [s. l.], v. 486, n. 7401, p. 109-112, jun. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/nature11145>. Acesso em: 18 fev. 2021.
- LI, Engui *et al.* Floristic diversity analysis of the Ordos Plateau, a biodiversity hotspot in arid and semi-arid areas of China. **Folia Geobotanica**, [s. l.], v. 53, n. 4, p. 405-416, dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12224-018-9331-6>. Acesso em 31 jul. 2021
- LIMA, D. C.; CASCON, P. ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E LEGAIS DA BANANICULTURA NA APA DA SERRA DE MARANGUAPE, ESTADO DO CEARÁ. **REDE – Revista Eletrônica do Prodema**, Fortaleza, v. 2, n.1, p. 64-79, jun. 2008.

LOHAR, A. Edible orchids for human consumption. **AGRICULTURE & FOOD**: e-newsletter, v. 11211, p. 27, 2019.

MACÊDO, Mariana Bezerra. Diferentes nuances de uma mesma cor: Mudanças de significado da Serra de Maranguape (CE). In: FUNES, Eurípedes *et al* (org.). *Natureza e cultura: capítulos de história social*. Fortaleza: **Expressão Gráfica e Editora**, 2013. p. 131-145.

MCRAE, Louise *et al*. **THE LIVING PLANET INDEX**: an early warning indicator on the health of nature. In: ALMOND, Rosamunde; GROOTEN, Monique; PETERSEN, Tanya (ed.). *Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss*. Gland, Suíça: WWF, 2020. p. 11-15. Disponível em: <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16870/1/ENGLISH-FULL.pdf>. Acesso em 20 out. 2022

MARANGUAPE (Município). Constituição (2022). **Decreto** nº 7.520/2022, de 17 de março de 2022. Maranguape, CE, 17 mar. 2022. p. 1-78.

MARQUES, T. V. *et al*. Environmental and biophysical controls of evapotranspiration from Seasonally Dry Tropical Forests (Caatinga) in the Brazilian Semiarid. **Agricultural And Forest Meteorology**, [s. l.], v. 287, n. 107957, p. 1-15, jun. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.agrformet.2020.107957>. Acesso em: 13 jul. 2023

MARTINELLI, G. & MORAES, M.A. (orgs.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. Andrea Jakobsson / Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1100 p. 2013. Disponível em: <https://dspace.jbrj.gov.br/jspui/handle/doc/26>. Acesso em 4 mar. 2022.

MCELWAIN, Jennifer C.; PUNYASENA, Surangi W. Mass extinction events and the plant fossil record. **Trends In Ecology & Evolution**, [s. l.], v. 22, n. 10, p. 548-557, out. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2007.09.003>. Acesso em 18 fev. 2021.

MEDEIROS, J. & CESTARO, L. As diferentes abordagens utilizadas para definir Brejos de Altitude, áreas de exceção do nordeste brasileiro. **Sociedade e Território**. [s. l.], n. 31, p. 97-119. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2177-8396.2019v31n2ID16096>. Acesso em: 14 mar. 2023.

MENINI NETO, L; ALVES, Ruy José Válka; BARROS, Fábio de; FORZZA, Rafaela Campostrini. Orchidaceae do Parque Estadual de Ibitipoca, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 687-696, Sept. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062007000300015>. Acesso 9 ago. 2020.

MESQUITA, Jessica Grama. **DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DE ORCHIDACEAE NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DE USO**

INTEGRAL DO RIO DE JANEIRO. 2018. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018. Disponível em: <https://devrima.ufrj.br/jspui/bitstream/1235813/5500/1/Monografia%20Jessica%20Grama%20Mesquita%20versão%20final%2027%20jun%202018.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2023.

MONTADE, V. *et al.* Stability of a Neotropical microrefugium during climatic instability. **Journal of Biogeography**, [s. l.], v. 41, n. 6, p. 1215-1226, 24 fev. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jbi.12283>. Acesso em: 19 out. 2020.

MONTADE, V. *et al.* Pollen-based characterization of montane forest types in north-eastern Brazil. **Review of Palaeobotany and Palynology**, [s. l.], v. 234, p. 147-158, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.revpalbo.2016.07.003>. Acesso em 17 out. 2020.

MORALES, Nicolás Gutiérrez; BRITO, Antonio L V Toscano de; MAUAD, Anna Victoria Silvério Righetto; SMIDT, Eric de Camargo. Molecular phylogeny and biogeography of *Pabstiella* (Pleurothallidinae: Orchidaceae) highlight the importance of the Atlantic rainforest for speciation in the genus. **Botanical Journal Of The Linnean Society**, [s. l.], v. 195, n. 4, p. 568-587, 12 dez. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/botlinnean/boaa092>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MORANTE-CARBALLO, Fernando; MONTALVÁN-BURBANO, Néstor; QUIÑONEZ-BARZOLA, Ximena; JAYA-MONTALVO, María; CARRIÓN-MERO, Paúl. What Do We Know about Water Scarcity in Semi-Arid Zones? A Global Analysis and Research Trends. **Water**, [s. l.], v. 14, n. 17, p. 1-25, 30 ago. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/w14172685>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MORO, Marcelo Freire; CASTRO, Antônio Sérgio Farias; ARAÚJO, Francisca Soares de. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará. **Rodriguésia**, [S.l.], v. 62, n. 2, p. 407-423, jun. 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201162214>.

MORO, M. F; MACÊDO, Mariana Bezerra; MOURA-FÉ, Marcelo Martins de; CASTRO, Antônio Sérgio Farias & COSTA, Rafael Carvalho da. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, [s. l.], v. 66, p. 717-743, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201566305>. Acesso em: 29 set. 2020.

MORO, M. F; LUGHADHA, Eimear Nic; ARAÚJO, Francisca Soares de; MARTINS, Fernando Roberto. A Phytogeographical Metaanalysis of the Semiarid Caatinga Domain in Brazil. **The Botanical Review**, [s. l.], v. 82, n. 2, p. 91-148, 19 maio 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12229-016-9164-z>. Acesso em: 20 out. 2022.

MUNICÍPIO DE CAUCAIA (Município). **Constituição** (2019). Decreto nº 1.037, de 03 de junho de 2019. Criação da Unidade de Conservação Municipal de Proteção Integral de Monumento Natural (MoNa) da Serra da Rajada. Caucaia, CE, 06 jun. 2019. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2019/10/MONA-Serra-da-Rajada.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.

NEVES, Danilo M. *et al.* Evolutionary diversity in tropical tree communities peaks at intermediate precipitation. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 1-7, 24 jan. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-55621-w>. Acesso em: 13 abr. 2022.

NEWSOME, David. The collapse of tourism and its impact on wildlife tourism destinations. **Journal of Tourism Futures**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 295-302, 15 jun. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/jtf-04-2020-0053>. Acesso em: 7 abr. 2022

NOLAN, C. *et al.* Past and future global transformation of terrestrial ecosystems under climate change. **Science**, [s. l.], v. 361, n. 6405, p. 920–923, 31 ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.aan5360>. Acesso em: 22 out. 2021.

NUNES, Carlos E. P.; PEÑAFLORES, Maria Fernanda G. V.; BENTO, José Maurício S.; SALVADOR, Marcos José; SAZIMA, Marlies. The dilemma of being a fragrant flower: the major floral volatile attracts pollinators and florivores in the euglossine-pollinated orchid *dichaea pendula*. **Oecologia**, [s. l.], v. 182, n. 4, p. 933-946, 18 ago. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-016-3703-5>. Acesso em: 8 jul. 2023.

NUNEZ, S. *et al.* Assessing the impacts of climate change on biodiversity: is below 2 °C enough? **Climatic Change**, [s. l.], v. 154, n. 3–4, p. 351–365, jun. 2019.

OLDELAND, Jens; REVERMANN, Rasmus; LUTHER-MOSEBACH, Jona; BUTTSCHARDT, Tillmann & LEHMANN, Jan R. K. New tools for old problems — comparing drone- and field-based assessments of a problematic plant species. **Environmental Monitoring and Assessment**, [s. l.], v. 193, n. 2, p. 1-14, 27 jan. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10661-021-08852-2>. Acesso em 18 fev. 2021.

Orchidaceae in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB11120>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

PARTOMIHARDJO, Tukirin; EIZI, Suzuki; JUNICHI, Yukawa. Development and distribution of vascular epiphytes communities on the Krakatau Islands, Indonesia. **South Pacific Studies**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 7-26, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Eizi-Suzuki-2/publication/38410562_Development_and_Distribution_of_Vascular_Epiphytes_Communities_on_the_Krakatau_Islands_Indonesia/links/0046353cdf4152b03f000000/Development-and-Distribution-of-Vascular-Epiphytes-Communities-on-the-Krakatau-Islands-Indonesia.pdf. Acesso em 25 mar. 2022.

PÉREZ-ESCOBAR, Oscar A. et al. The origin and speciation of orchids. **New Phytologist**, [s. l.], p. 1-17, 21 fev. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/nph.19580>. Acesso em: 1 mar. 2024

PESSOA, Edlley; ALVES, Marccus. A new species and a new combination in *Stelis* (Pleurothallidinae-Orchidaceae) from South America. **Brittonia**, [s. l.], v. 66, n. 2, p. 156-159, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12228-013-9319-8>. Acesso em: 25 nov. 2020

PESSOA, E. M.; SILVA, I. A. A. da; ALVES, M. Aspects of Orchidaceae distribution in Costa Rica and northwestern South America: a study on similarity with emphasis on the Amazonian Region. **Hoehnea**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 623-630, Dec. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-8906-66/2013>. Acesso em: 5 ago. 2022.

PHELPS J. A blooming trade: illegal trade of ornamental orchids in mainland Southeast Asia (Thailand, Lao PDR, Myanmar). *Petaling Jaya: TRAFFIC*. [s. l.], 2015. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10568/94522>. Acesso em 9 mai. 2020.

PINHEIRO, Lucas Farias. Florística em Áreas de Savana, Floresta Estacional e Floresta Ombrófila no Semiárido do Nordeste brasileiro. 2021. 162 f. **Dissertação** (Mestrado) - Curso de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=105586>. Acesso em: 25 mar. 2022.

PINHEIRO, Lucas Rezende; RABBANI, Allívia Rouse Carregosa; SILVA, Ana Veruska Cruz da; LÉDO, Ana da Silva; PEREIRA, Katily Louise Garcia; DINIZ, Leandro Eugênio Cardamone. Genetic diversity and population structure in the Brazilian *Cattleya labiata* (Orchidaceae) using RAPD and ISSR markers. **Plant Systematics and Evolution**, [s. l.], v. 298, n. 10, p. 1815-1825, 12 ago. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00606-012-0682-9>. Acesso em: 19 set. 2023.

PRANCE, G. T. Floristic Inventory of the Tropics: Where Do We Stand? **Annals of the Missouri Botanical Garden**, [s. l.], n. 64, p. 659-684, 1977. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2395293>. Acesso em: 12 mai. 2022.

POWO (2024). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/> Acesso em 27 de janeiro de 2024.

PYRON, R. A. & WIENS, J. J. Large-scale phylogenetic analyses reveal the causes of high tropical amphibian diversity. **Proceedings Of The Royal Society B: Biological Sciences**, [s. l.], v. 280, n. 1770, p. 1-10, 7 nov. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.1622>. Acesso em: 16 out. 2020.

QUARESMA, A. C.; JARDIM, M. A. G. Fitossociologia e Distribuição Espacial de Bromélias epifíticas em uma Floresta de Várzea Estuarina Amazônica. **Revista Brasileira de Biociências**, [s. l.], v. 11, n. 1, p.1-6, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/115537>. Acesso em: 13 mar. 2023.

QUEIROZ, Luciano Paganucci de; CARDOSO, Domingos; FERNANDES, Moabe Ferreira; MORO, Marcelo Freire. Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga Domain. In: SILVA, José Maria Cardoso da; LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo (ed.). **Caatinga The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. [s. l.], 2018. p. 23-63. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3>. Acesso em: 10 jul. 2023.

RAMOS, Flavio Nunes *et al.* ATLANTIC EPIPHYTES: a data set of vascular and non :vascular epiphyte plants and lichens from the Atlantic forest. **Ecology**, [s. l.], v. 100, n. 2, p. 1-60, fev. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ecy.2541>. Acesso em: 24 set. 2020.

RAVEN, Peter H. Plants make our existence possible. **Plants, People, Planet**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 2-6, 10 dez. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ppp3.10173>. Acesso em: 4 ago. 2023.

REINA-RODRÍGUEZ, Guillermo Alberto; RUBIANO, Jorge E.; LLANOS, Fabio Alexander Castro; OTERO, Joel Tupac. Spatial distribution of dry forest orchids in the Cauca River Valley and Dagua Canyon: towards a conservation strategy to climate change. **Journal For Nature Conservation**, [s. l.], v. 30, p. 32-43, maio 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2016.01.004>. Acesso em: 20 nov. 2023.

RODRIGUES, W. S. Distribuição vertical de orquídeas epífitas da região de Pinheiro (Ma) e arredores. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/2401>. Acesso em: 24 set. 2020.

ROJAS-SANDOVAL, Julissa; TREMBLAY, Raymond L; ACEVEDO-RODRÍGUEZ, Pedro; DÍAZ-SOLTERO, Hilda. Invasive plant species in the West Indies: geographical, ecological, and floristic insights. **Ecology And Evolution**, [s. l.], v. 7, n. 13, p. 4522-4533, 28 abr. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ece3.2984>. Acesso em: 07 mai. 2022.

RULL, V. Neotropical biodiversity: timing and potential drivers. **Trends in ecology & evolution**, [s. l.], v. 26, n. 10, p. 508-513, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.05.011>. Acesso em: 18 fev. 2021.

SAUPE, Erin E. Explanations for tropical diversity gradients are rooted in the deep past. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. [s. l.], v. 118, n. 43, p. 1-5, 18 out. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2116942118>. Acesso em: 3 dez. 2023.

SANTOS, André M. Melo; CAVALCANTI, Deyvson Rodrigues; SILVA, José Maria Cardoso da; TABARELLI, Marcelo. Biogeographical relationships among tropical forests in north-eastern Brazil. **Journal Of Biogeography**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 437-446, 13 out. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2699.2006.01604.x>. Acesso em: 3 dez. 2023.

SILVA, Bianca Aparecida Borges e. Diversidade beta da assembleia de epífitas entre árvores em pastagens e fragmentos de Mata Atlântica. 2023. 72 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2023.

SILVA, J. M. C. da, *et al.* "The Caatinga: Understanding the Challenges". Caatinga, organizado por José Maria Cardoso da Silva *et al.*, **Springer International Publishing**, [s. l.], 2017, p. 3–19. DOI.org (Crossref), doi:10.1007/978-3-319-68339-3_1. Acesso em: 3 dez. 2023.

SILVA, Mateus Procopio da. Uso do fogo na agricultura e seus efeitos sobre o solo: Revisão. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Sumé, p. 40, 2023. Disponível em <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/30383>. Acesso em 25 nov. 2023

SILVERA, A. P., LOIOLA, M. I. B., GOMES, V. DOS S., LIMA-VERDE, L. W., OLIVEIRA, T. S., SILVA, E. F., OTUTUMI, A. T., RIBEIRO, K. A., XAVIER, F. A. DA S., BRUNO, M. M. A., SOUZA, S. S. G., & ARAÚJO, F. S. Flora of Baturité, Ceará: a Wet Island in the Brazilian Semiarid. **Floresta e Ambiente**, [s. l.], 27(4), 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2179-8087.032018>. Acesso em 15 fev. 2024.

SMITH, R. J.; MAYLE, F. E. Impact of mid- to late Holocene precipitation changes on vegetation across lowland tropical South America: a paleo-data synthesis. **Quaternary Research**, [s. l.], v. 89, n. 1, p. 134–155, jan. 2018. DOI: 10.1017/qua.2017.89.

SMIDT, Eric de Camargo; ENGELS, Mathias Erich; MIRANDA, Marcelo Rodrigues. A new *Aspidogyne* (Orchidaceae: goodyerinae) from the brazilian atlantic forest. **Phytotaxa**, [s. l.], v. 289, n. 3, p. 279-284, 29 dez. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.289.3.8>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SOUSA, Regiane da Silva. **O Gênero *Dichaea* Lindl. (Orchidaceae) no estado do Pará, Brasil**. 2019. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas - Botânica Tropical, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1032>. Acesso em: 11 nov. 2023

STEPHENSON, Pj. Technological advances in biodiversity monitoring: applicability, opportunities and challenges. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, [s. l.], v. 45, p. 36-41, ago. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2020.08.005>. Acesso em: 19 nov. 2023.

SZLACHETKO, Dariusz L.; KOLANOWSKA, Marta. Notes on the *Scaphyglottis fusiformis* Complex (Orchidaceae, Epidendroideae) in Colombia with the Description of Two New Species. **Annales Botanici Fennici**, [s. l.], v. 50, n. 5, p. 300-304, out. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5735/086.050.0501>. Acesso em: 19 nov. 2023.

TEIXEIRA, Lucas Peixoto *et al.* How much of the Caatinga is legally protected? An analysis of temporal and geographical coverage of protected areas in the Brazilian semiarid region. **Acta Botanica Brasilica**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 473-485, set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-33062020abb0492>. Acesso em: 10 nov. 2023

TIETJE, Melanie; ANTONELLI, Alexandre; BAKER, William J.; GOVAERTS, Rafaël; SMITH, Stephen A.; EISERHARDT, Wolf L. Global variation in diversification rate and species richness are unlinked in plants. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, [s. l.], v. 119, n. 27, p. e2120662119, 5 jul. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.2120662119>. Acesso em: 26 ago. 2022.

TYDECKS, Laura *et al.* Spatial and topical imbalances in biodiversity research. **Plos One**, [s. l.], v 13, n. 7, p. 1-15, 5 jul. 2018. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.019932>

VIEIRA, Tiago L.; SALAZAR, Gerardo A.; BERG, Cássio van Den. Phylogeny of *Prosthechea* (Laeliinae, Orchidaceae) based on nrITS and plastid DNA sequences: reassessing the lumpers: splitter debate and shedding light on the evolution of this neotropical genus. **Taxon**, [s. l.], v. 73, n. 1, p. 142-160, 19 jan. 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/tax.13124>. Acesso em: 20 fev. 2024

WILSON, OLIVER J. *et al.* Floristic change in Brazil's southern Atlantic Forest biodiversity hotspot: from the last glacial maximum to the late 21st century. **Quaternary Science Reviews**, [s. l.], v. 264, p. 1-22, jul. 2021. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2021.107005>.

WEARN, Oliver R.; GLOVER-KAPFER, Paul. Snap happy: camera traps are an effective sampling tool when compared with alternative methods. **Royal Society Open Science**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 181748, mar. 2019. The Royal Society. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.181748>.

WFO (2023): THE WORLD FLORA ONLINE. **Orchidaceae Juss.** 2023. Disponível em: <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-7000000429>. Acesso em: 26 maio 2023.

WRIGHT, Cynthia L. *et al.* Plant functional types broadly describe water use strategies in the Caatinga, a seasonally dry tropical forest in northeast Brazil. **Ecology And Evolution**, [s. l.], v. 11, n. 17, p. 11808-11825, 4 ago. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/ece3.7949>. Acesso em: 20 set. 2023.

ZANELLA, M. E. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CLIMA E OS RECURSOS HÍDRICOS DO SEMIÁRIDO NORDESTINO. **Caderno Prudentino de Geografia**, [s. l.], n. 1, v. 36, p. 126–142, 2014. Recuperado de <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/3176>. Acesso em 08 fev. 2023.

ZOTZ, Gerhard. Demography of the epiphytic orchid, *Dimerandra emarginata*. **Journal Of Tropical Ecology**, [s. l.], v. 14, n. 06, p. 725-741, nov. 1998. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1017/s0266467498000534>. Acesso em: 2 jan. 2023.