

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

**FLORA DO ESPÍRITO SANTO:
CYCLANTHACEAE**

ANA BEATRIZ LAURINDO MOREIRA

SÃO MATEUS/ES

Março/2025

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

**FLORA DO ESPÍRITO SANTO:
CYCLANTHACEAE**

ANA BEATRIZ LAURINDO MOREIRA

Monografia de conclusão de curso apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para a obtenção do grau de BACHAREL EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Antar

Coorientador (a): Prof. Dr. Luís Fernando Tavares de Menezes

SÃO MATEUS/ES

Março/2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: ANA BEATRIZ LAURINDO MOREIRA

Título:

FLORA DO ESPÍRITO SANTO:
CYCLANTHACEAE

Monografia do Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado)
Defendida e aprovada em 20/03/2025

Documento assinado digitalmente
gov.br GUILHERME DE MEDEIROS ANTAR
Data: 20/03/2025 11:30:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador(a) e presidente da Comissão Examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRE LUIZ DA COSTA MOREIRA
Data: 20/03/2025 21:26:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador 1

Documento assinado digitalmente
gov.br TATHIANA GUERRA SOBRINHO
Data: 21/03/2025 11:23:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Examinador 2

DEDICATÓRIA

Dedico à minha família, em especial, minha mãe Patrícia, ao meu amor, Ricardo e aos meus amigos que me possibilitaram chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo à minha família por todo suporte que me foi dado ao longo desses vinte e cinco anos de vida.

À minha mãe, a quem devo tudo. Não vou romantizar tudo que passou para criar seus filhos, mas obrigada por cuidar de mim, pelo amor, carinho e tempo dedicados, até mesmo quando quem precisava de uma palavra de conforto era você. És meu maior exemplo e espero algum dia poder retribuir um pouquinho de tudo que fizestes por mim e por nossa família. Saiba que te amo e serei eternamente grata!

Agradeço ao meu pai, meu irmão, meus padrinhos e tios por terem, a seu modo, cuidado de mim, me mostrado a pessoa que quero ser e permitido que eu chegasse aqui, mesmo com todos os percalços pelo caminho.

Ao meu amor e parceiro de vida, Ricardo, por todo apoio e companheirismo. Obrigada por compartilhar comigo tantos momentos de qualidade, como um filme num sábado à noite, conversas profundas e fofocas, obrigada por ouvir meus desabafos, me confortar em momentos de fragilidade. Antes de te admirar como parceiro, te admiro como ser humano. Tenha certeza de que é uma pessoa incrível e que merece todo afeto do mundo. Te amo!

À minha prima Lara, obrigada pelo companheirismo. Antes de ser minha prima, você é minha amiga e irmã. Vivemos grudadas por 18 anos, desde as datas de nascimento tão próximas até eu me mudar para São Mateus. Você está em muitas das minhas melhores lembranças e sou grata pelas risadas, pelos causos e por sempre ter me defendido, és um exemplo de lealdade. Hoje te vejo voando, fazendo o que gosta e aproveitando a vida depois de tantas lutas, e te admiro e respeito por isso. Saiba que mesmo mais distante, te amo.

À ETE João Barcelos Martins, primeiramente por ter me dado a oportunidade de fazer um curso técnico, que me levou à área em que me encontro hoje. Nesse espaço tive professores incríveis e conheci pessoas especiais. Depois de anos difíceis em outras escolas, ter encontrado pessoas tão acolhedoras foi um sopro de esperança. Agradeço a minha eterna 320, vocês representam um período importante de minha vida.

À minha querida amiga Ana Carolina, agradeço por ser essa pessoa incrível, carinhosa, carismática e leal, por estar ao meu lado sempre. São dez anos de amizade graças ao JBM. Você merece o mundo, Ana!

Às pessoas que primeiro me acolheram aqui em São Mateus, meus grandes amigos Gabriela Ortolane, Gabriela Liuth, Carlos Daniel, Lidiane e Nayane, cada um com suas qualidades e particularidades que os tornam pessoas sensacionais. Obrigada por tanto tempo juntos, pelos momentos de alegria, pelos de tristeza (como quando eu ia mal em um seminário e vocês sempre estavam ali acreditando mais em mim do que eu mesma conseguiria). Obrigada pelas conversas embaixo de alguma árvore pelo campus, pelos cafezinhos na cantina, pelos amigos ocultos... Enfim, são tantas as lembranças felizes que ficaria extenso se eu as descrevesse. Mas saibam que vocês são parte essencial de eu não ter desistido da biologia. Espero que eu tenha conseguido de alguma maneira fazer vocês sentirem um pouquinho do quanto representam na minha vida e do quanto são especiais, quem tem vocês, têm tudo. Os amo de todo o coração!

À Izabella Roque, pessoa que sempre admirei mesmo com tão pouco contato, meu sincero obrigado. Nos aproximamos no final de 2020, período de pandemia, por causa de um conselho sobre um kindle que eu queria comprar e que te fez gravar uma sequência de vídeos explicando cada detalhe do produto. E em tudo que você se propõe a fazer, por si e pelos outros, você é assim, cuidadosa com cada detalhe, sempre colocando amor no que faz. As pessoas têm sorte de ter uma Izabella no mundo. Te admiro e desejo que voe o mais alto que puder, respeitando seus limites e se cobrando menos. Te amo!

Agradeço também à Rayelle por todos os momentos descontraídos ao longo do curso. À Sandieli, por todos os momentos de riso que me proporcionou, pela ajuda na disciplina de microbiologia clínica e pelas noites de jogos. Hahaha Vocês são incríveis, meninas!

À UFES, por toda estrutura fornecida, desde docentes e técnicos, aos laboratórios de ensino e pesquisa e ao Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC), através de bolsas fornecidas pela própria instituição e outras agências de fomento como CNPQ, que muito contribuíram para minha formação profissional e pessoal.

Ao LASEP, por todas as pessoas incríveis que por lá passaram ou que ainda estão e auxiliaram na minha formação: Kamila, Verinha, Juliana Penha, Carlos Eduardo, Keren, Alana, Luana, Fabrício, Michel, Thalia, Ricardo. Obrigada não só pelos ensinamentos, mas também pelos momentos de alegria e lazer, dentro e fora da universidade. Vocês são algumas das minhas pessoas favoritas no mundo. Obrigada por tanto!

Ao pessoal do PEPC, projeto muito bacana surgido em 2021, obrigada por todas as interações divertidas no lab. Vocês tornaram alguns momentos mais leves.

Ao meu orientador, Guilherme de Medeiros Antar, obrigada por tanto. Sou grata por ter me dado a oportunidade de trabalhar contigo quando eu estava perdida e mudado meu tema de TCC pela terceira vez. Obrigada também por insistir, mesmo quando desse mato não saía cachorro, kkk seu apoio foi fundamental para que hoje este trabalho tenha tomado forma.

Ao meu hoje co-orientador, Luis Fernando Tavares de Menezes, por todas as oportunidades que me deu desde que entrei no laboratório, à época ainda chamado de LERMA. Você insistiu em mim mesmo quando dei motivos para que não o fizesse, acreditou em mim quando menos acreditei.

Aos funcionários da UFES, especialmente Tânia e Simone, pelas conversas descontraídas e por serem pessoas incríveis. Aos motoristas, Alessandro, Evaldo, Antônio e tantos outros que rapidamente passaram, por me levarem aos locais de coleta. Sem vocês, minhas ICs e meu TCC jamais sairiam do papel.

Aos funcionários do ICMBio, que por várias vezes também nos transportaram da universidade até as UCs, em especial Gabriel, seu Zé e sua esposa Aluiza, Lucas e demais brigadistas que tão bem nos recepcionaram.

Aos pesquisadores, agradeço por todos os ensinamentos. Ao Eduardo da Silva Leal - grande referência em Cyclanthaceae -, a quem perturbei até o último dia em que este TCC foi escrito, minha gratidão por me fazer compreender vários aspectos da família, por me fornecer parte da literatura essencial para melhor entendimento e por ser tão solícito em todos os momentos que necessitei. Ao Marcelo Reginato pela ajuda com a rodagem dos gráficos de fenologia.

À curadoria e equipe dos herbários CVRD, MBML e SAMES, agradeço a oportunidade de conhecer suas coleções e, assim, trabalhar com Cyclanthaceae. Sem os espécimes coletados por tantos pesquisadores empenhados, este trabalho seria mais difícil. Agradeço, ainda, aos herbários que disponibilizaram digitalmente seu acervo, facilitando a vida de estudantes de graduação que não possuem financiamento para suas pesquisas poderem realizar seus estudos sem grande prejuízo.

Ao grupo Reta Final, originado do LASEP, que tanto me ensinou sobre coletividade e me mostrou que até podemos caminhar sozinhos, mas com ajuda o caminho é mais tranquilo, meu profundo agradecimento. Iza Ferreira, obrigada pelas experiências no lab, pelos campos com lanchinhos veganos deliciosos, pelas aulas de estatística e por me puxar pela mão e mostrar

que eu poderia escrever este trabalho. Thais Maurício, que esteve comigo desde o início no grupo, obrigada pelos conselhos, pelos campos e suas comidas incríveis, você é um exemplo de resiliência, determinação e liderança. Aparício, obrigada por me ajudar com o R, com o QGis e por tantos momentos incríveis dentro e fora do laboratório. Jackson, te agradeço por tudo, sabe que sua ajuda vai muito além desse trabalho e sou muito grata por isso. Thai Oliveira, você é um exemplo de perseverança e foco, obrigada por todo o auxílio que me deu. Fabrício, você sabe que dividimos o mesmo neurônio, kkkk obrigada por todos os conselhos, rei da Funga. Pedro fungo, obrigada pelos conselhos e por ter me ajudado com a escala nas minhas pranchas, algumas das palavras de apoio mais importantes vieram de você. Silvinha, o que posso falar de você? Rainha daquele Ceunes e, agora, das Myrtaceae também, obrigada por toda a ajuda, seja com o TCC, com outras questões burocráticas da Ufes e fora dela também. Juliana Andreino, obrigada por toda ajuda em campo e por ser um exemplo de pessoa que não desiste apesar das dificuldades. Fazer parte desse grupo fez toda a diferença nessa reta final. Amo vocês!!

Por fim, é impossível citar todos, uma vez que todo mundo nos impacta de algum modo, então agradeço a todos que de alguma maneira, direta ou indiretamente, influenciaram meu desenvolvimento pessoal e profissional e que talvez não estejam nomeados aqui. Vocês foram importantes no meu progresso. Obrigada!

RESUMO

Cyclanthaceae (Pandanales) é uma família de monocotiledôneas endêmica da região Neotropical com aproximadamente 230 espécies distribuídas em 12 gêneros, dos quais 37 espécies em 9 gêneros ocorrem no Brasil. O grupo apresenta considerável riqueza na Mata Atlântica brasileira, com quatro gêneros e nove espécies registradas. O Espírito Santo, inteiramente inserido nesse domínio, carece de estudos taxonômicos sobre a família. Em alinhamento com o projeto Flora do Espírito Santo, que busca monografar todas as famílias de plantas vasculares ocorrentes no estado, este trabalho tem como objetivo fornecer o tratamento taxonômico de Cyclanthaceae para o estado. Para isso, foram realizadas 16 expedições de campo e analisados 101 espécimes depositados em herbários, tanto presencialmente quanto por meio de plataformas digitais. No presente trabalho, foram registrados três gêneros (*Asplundia*, *Evodianthus* e *Thoracocarpus*) e seis espécies (*Asplundia brachypus*, *A. gardneri*, *A. tetragonopus*, *Asplundia* sp., *Evodianthus funifer* e *Thoracocarpus bissectus*) para o Espírito Santo, sendo *Asplundia tetragonopus* um novo registro para o estado. Apenas *Evodianthus funifer* foi anteriormente listada como espécie ameaçada de extinção, o que pode ser explicado pela fragmentação do Domínio no estado, possivelmente diminuindo áreas de ocorrência. Apresentamos descrições completas, uma chave de identificação, mapas de distribuição, gráficos fenológicos e comentários sobre a ecologia e identificação dos táxons. Nossos resultados ampliam o conhecimento sobre a flora local e fornecem subsídios para a elaboração da flora de Cyclanthaceae na Mata Atlântica.

Palavras-chave: *Asplundia*, *Evodianthus*, Mata Atlântica, Taxonomia, *Thoracocarpus*

ABSTRACT

Cyclanthaceae (Pandanales) is a family of monocotyledons endemic to the Neotropical region, comprising approximately 230 species distributed across 12 genera, of which 37 species in 9 genera occur in Brazil. The group exhibits considerable richness in the Brazilian Atlantic Forest, with four genera and nine species recorded. The state of Espírito Santo, entirely inserted in this domain, lacks taxonomic studies on the family. Aligned with the Flora do Espírito Santo project, which aims to monograph all vascular plant families occurring in the state, this study seeks to provide a taxonomic treatment of Cyclanthaceae for the state. To achieve this, 16 field expeditions were conducted, and 101 specimens deposited in herbaria were analyzed, both in person and through digital platforms. Three genera (*Asplundia*, *Evodianthus*, and *Thoracocarpus*) and six species (*Asplundia brachypus*, *Asplundia gardneri*, *Asplundia tetragonopus*, *Asplundia* sp., *Evodianthus funifer*, and *Thoracocarpus bissectus*) were recorded for Espírito Santo, with *Asplundia tetragonopus* being a new record for the state. Only *Evodianthus funifer* had previously been listed as a threatened species, which can be explained by the fragmentation of the domain in the state, possibly reducing its área of occurrence. We present complete descriptions, an identification key, distribution maps, phenological graphs, and comments on the ecology and identification of the taxa. Our results expand knowledge of the local flora and contribute to the development of the Cyclanthaceae flora for the Atlantic Forest.

Keywords: Atlantic Forest, *Asplundia*, *Evodianthus*, Taxonomy, *Thoracocarpus*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	4
2.1.Objetivo geral	4
2.2.Objetivos específicos	4
3. MATERIAL E MÉTODOS	4
3.1.Área de estudo	4
3.2.Coleta e análise de dados	5
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
4.1.Expedições de coleta e banco de dados	6
4.2.Lista de Espécies	8
4.3.Fenologia	9
4.4.Distribuição e Conservação	10
4.5.Tratamento taxonômico	11
1. <i>Asplundia</i> Harling	13
2. <i>Evodianthus</i> Oerst.	20
3. <i>Thoracocarpus</i> Harling	22
5. CONCLUSÕES	28
6. REFERÊNCIAS	29

SUMÁRIO DE QUADROS

Quadro 1: Relação dos municípios, suas respectivas localidades, datas das expedições de campo e voucher das coletas realizadas	8
---	---

SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1: Fenologia das espécies de Cyclanthaceae no Espírito Santo.....	10
Figura 2: Distribuição de <i>Asplundia gardneri</i> no Espírito Santo.....	16
Figura 3: Distribuição de <i>Asplundia brachypus</i> e <i>Asplundia tetragonopus</i> no Espírito Santo.	18
Figura 4: Distribuição de <i>Asplundia</i> sp. e <i>Evodianthus funifer</i> no Espírito Santo.....	22
Figura 5: Distribuição de <i>Thoracocarpus bissectus</i> no Espírito Santo.....	25
Figura 6: Espécies de Cyclanthaceae in vivo. As figuras A, C, E, G e I representam o hábito de <i>A. brachypus</i> , <i>A. gardneri</i> , <i>A. sp.</i> , <i>E. funifer</i> e <i>T. bissectus</i> , na devida ordem. As figuras B, D, F, H e J trazem suas respectivas infrutescências.	26
Figura 7: Estruturas reprodutivas de Cyclanthaceae visualizadas na lupa, onde A, C, E, G, I e J representam os frutos de <i>A. brachypus</i> , <i>A. gardneri</i> , <i>A. tetragonopus</i> , <i>A. sp.</i> , <i>E. funifer</i> e <i>T. bissectus</i> , na devida ordem. As figuras B, D, F e H representam suas respectivas flores estaminadas.....	27

1. INTRODUÇÃO

O Brasil está situado na região Neotropical, que é reconhecida por deter a maior riqueza de plantas do mundo, abrigando cerca de 37% das espécies de plantas com sementes (Antonelli & Sanmartín, 2011). Dentro desse contexto destaca-se a Mata Atlântica, a qual apresenta uma rica biodiversidade endêmica, distribuída em diversas fitofisionomias. Entre elas, encontram-se formações florestais nativas, como as florestas ombrófilas densas, mistas e abertas, florestas estacionais semidecíduais e decíduais, e ecossistemas associados, como restingas, manguezais, campos nativos, incluindo campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (Dutra *et al.*, 2015, MMA, 2025). O domínio fitogeográfico também compõe um dos 35 *hotspots* mundiais de biodiversidade (Mittermeier *et al.*, 2011), regiões que contemplam grande diversidade e endemismo associados a crescente pressão antrópica e substituição de ambientes naturais.

O domínio da Mata Atlântica se estende por todo litoral brasileiro, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Rizzini, 1997), chegando até Argentina e Paraguai. Originalmente cobria cerca de 15% do Brasil (Oliveira & Mattos, 2014), restando atualmente apenas 27,7% de sua cobertura vegetal nativa, a qual é muito fragmentada e dos quais somente 12% correspondem à cobertura florestal original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2024).

Apesar do reconhecimento dessa riqueza e ameaça, a Mata Atlântica (e o Brasil) ainda não possui sua flora cabalmente conhecida (BFG, 2015). Entretanto, por meio da organização da comunidade botânica, esforços recentes tentam modificar essa realidade.

O projeto Flora do Brasil, coordenado pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro, surgiu em 2008, em resposta à necessidade de atender à Meta 1 da Estratégia Global para Conservação de Plantas (GSPC), programa estabelecido pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), da qual o Brasil é signatário. Esta meta teve por objetivo elaborar uma lista contendo todas as espécies de plantas conhecidas de cada país participante (Forzza *et al.*, 2010).

Com a publicação do *Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil* em 2010 e o consequente cumprimento da meta pelo Brasil, em 2016 foi lançado o projeto *Flora do Brasil 2020* – agora chamado de *Flora e Funga do Brasil* –, a fim de cumprir a meta estabelecida pela GSPC-CDB para 2020. Este projeto visa divulgar dados de descrições morfológicas, chaves de identificação e ilustrações das espécies conhecidas de plantas, algas e fungos do país (BFG, 2018; Flora e Funga do Brasil, 2025).

Ainda que a Flora & Funga do Brasil represente um grande avanço em uma perspectiva maior, estudos florísticos de cunho regional ainda são necessários, pois permitem abordar questões que não seriam contempladas em uma escala mais ampla. Nesse contexto, houve a criação do projeto Flora do Espírito Santo (Dutra *et al.*, 2015).

O Espírito Santo é completamente recoberto pela Mata Atlântica, apresentando uma variedade de formações geográficas, sendo o sétimo estado do Brasil em riqueza em plantas vasculares conhecidas (Dutra *et al.*, 2022). Existe reconhecida escassez de informação sobre a flora do Espírito Santo quando comparado a outros estados do Sudeste, embora ele detenha cerca de 16,5% da riqueza total de espécies conhecidas no Brasil, abrigando 8,3% de todas as espécies endêmicas conhecidas para o país e 7,4% de todas as espécies presentes no Domínio (Dutra *et al.*, 2015).

Essas lacunas no conhecimento da vegetação capixaba podem ser explicadas pelas expedições científicas tardias, já que no estado, majoritariamente não ocorreu a passagem de naturalistas europeus nos séculos XVIII, XIX e início do século XX, como em outros estados (Dutra *et al.*, 2022). A investigação sistemática da flora do Espírito Santo cresceu apenas a partir de 2008, com o projeto Flora do Brasil (Dutra *et al.*, 2022), ganhando fôlego com o projeto da Flora do Espírito Santo, com o objetivo de monografar todas as plantas vasculares que ocorrem no estado.

Cyclanthaceae é uma família de monocotiledôneas da ordem Pandanales, com aproximadamente 230 espécies distribuídas em 12 gêneros, sendo cinco espécies e três gêneros previamente referidos para o Espírito Santo (*Asplundia brachypus* (Drude) Harling, *Asplundia gardneri* (Hook.) Harling, *Asplundia maximiliani* Harling, *Evodianthus funifer* (Poit.) Lindm. e *Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling - Leal 2025a). A família possui táxons caracterizados por serem ervas monoicas, terrestres, trepadeiras nômades ou epífitas, possuindo raízes aéreas ou grampiformes. O caule rizomatoso pode ser aéreo, curto ou desenvolvido, ou subterrâneo. As folhas são simples, alternas, plicadas, dispostas de forma dística ou espiralada. As inflorescências são espádices, terminais ou laterais, com pedúnculo, e as flores geralmente homoclamídeas e unissexuadas (Leal, 2025a).

A família é endêmica do neotrópico, distribuindo-se desde o sul do México e Caribe até a Mata Atlântica no sul do Brasil. Várias espécies possuem importante papel econômico nessa região, sendo utilizadas na fabricação de ferramentas de pesca, cestas, alimentos e fabricação do chapéu-Panamá, além de uso ornamental (Leal *et al.*, 2022).

Em 1881, Drude organizou Cyclanthaceae em duas tribos: Cyclantheae, que inclui o gênero *Cyclanthus* Poit. ex A.Rich.; e Carludoviceae, que inclui os gêneros *Carludovica* Ruiz & Pav., *Ludovia* Brongn. e *Stelestylis* Drude. Posteriormente, Harling (1954) reorganizou o gênero *Carludovica*, subdividindo-o em *Asplundia* Harling, *Dicranopygium* Harling e *Sphaeradenia* Harling. Quatro anos depois, Harling (1958) propôs que as duas tribos descritas por Drude (1881) fossem elevadas a subfamílias, com base nas estruturas das inflorescências. Assim, foram estabelecidas as subfamílias Cyclanthoideae, caracterizadas por anéis alternados de flores pistiladas e estaminadas, e Carludovicoideae, em que uma flor pistilada é circundada por quatro flores estaminadas.

Além disso, Harling (1958) dividiu os gêneros da subfamília Carludovicoideae em dois grupos informais: o grupo *Sphaeradenia* (*Ludovia*, *Pseudoludovia* Harling, *Sphaeradenia* e *Stelestylis*) e o grupo *Asplundia* (*Asplundia*, *Carludovica*, *Dicranopygium*, *Evodianthus* Oerst., *Schultesiophytum* Harling e *Thoracocarpus* Harling). Hammel e Wilder (1989) consideraram *Asplundia* e *Sphaeradenia* como monofiléticos, baseando-se em análises filogenéticas a partir de dados morfológicos e incluíram o gênero *Dianthoveus* Hammel & G.J.Wilder no grupo de *Asplundia*.

Eriksson (1994) corroborou o monofiletismo do grupo *Sphaeradenia* por meio de análises filogenéticas auxiliares utilizando dados morfológicos, adicionando o gênero recém-descrito *Chorigyne* R.Erikss., com base em sinapomorfias, como hábito epifítico, folhas dísticas, lâminas coriáceas e placentação apical ou subapical. Entretanto, a monofilia do grupo *Asplundia* não foi confirmada até os estudos de Leal e colaboradores (2022), que demonstraram forte suporte monofilético para todos os gêneros de Cyclanthaceae. No entanto, *Asplundia* apresentou fraco suporte como clado, enquanto *Cyclanthus* apresentou forte suporte como grupo irmão dos gêneros restantes da família e o grupo *Sphaeradenia* foi confirmado como monofilético.

Apesar desses recentes avanços, os estudos florísticos com Cyclanthaceae são limitados, observados para o Brasil apenas para os estados de Santa Catarina (Reitz, 1965), São Paulo com a Flora Fanerogâmica (Gomes & Giulietti, 2003), Amazonas com os trabalhos de Gomes & Mello-Silva (2006) e Leal & Forzza (2012) e Bahia com o trabalho de Freitas *et al.* (2012).

Diante do exposto, o presente estudo se justifica pela necessidade de obter maiores informações acerca da família para o estado do Espírito Santo, visto que o projeto do qual faz parte visa contribuir com as lacunas do conhecimento sobre a flora capixaba.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Elaborar o tratamento florístico de Cyclanthaceae para o Espírito Santo.

2.2. Objetivos específicos

- Confirmar dados preliminares sobre as espécies de Cyclanthaceae referidas para o Espírito Santo;
- Avaliar a distribuição geográfica de Cyclanthaceae no Espírito Santo.
- Caracterizar morfológicamente as espécies de Cyclanthaceae que ocorrem no Espírito Santo;
- Prover a revisão do material de herbário de Cyclanthaceae para dos herbários CVRD, MBML e SAMES;
- Adicionar novos espécimes aos herbários do estado, através de coletas em expedições de campo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

O estudo foi conduzido no estado do Espírito Santo, situado na região Sudeste do Brasil. Limita-se ao norte com a Bahia, a oeste com Minas Gerais, ao sul com o Rio de Janeiro e a leste com o Oceano Atlântico, ocupando uma área total de aproximadamente 46.074 km² (IBGE, 2022).

Seu clima é predominantemente Tropical de Inverno Seco (*Aw*), em sua faixa litorânea predomina o clima Tropical de Monção (*Am*) e, em menor área e mais especificamente ao norte, clima Tropical Úmido (*Af*), seu interior apresenta climas Subtropical Úmido (*Cfa*) e Oceânico Temperado (*Cfb*) e sua precipitação anual varia entre 1000 e 1600 mm (Alvares *et al.*, 2013).

Quanto à sua geomorfologia, são reconhecidos para o estado três unidades distintas: 1) os Tabuleiros Terciários provenientes da Formação Barreiras que se estendem por todo o litoral; 2) os afloramentos cristalinos pré-cambrianos na porção centro-sul e região costeira, onde são representados por colinas, promontórios rochosos e ilhas; e 3) as planícies flúvio-marinhas quaternárias associadas às flutuações do nível do mar e depósito de sedimentos fluviais que apresentam maior extensão na desembocadura do Rio Doce e vales dos rios São Mateus, Piraquê-Açu, Reis Magos, Jucu, Itapemirim e Itabapoana (Martin *et al.*, 1996; IEMA, 2016; IJSN, 2021).

Dada sua heterogeneidade geomorfológica, o Espírito Santo apresenta uma variedade de fisionomias, incluindo Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Perenifólia a Semicaducifólia, campos nativos, muçunungas, as Formações Pioneiras (Restingas e Manguezais), os campos de altitude e os afloramentos rochosos (*inselbergs*) (Garbin *et al.*, 2017).

3.2. Coleta e análise de dados

Foram realizadas expedições de campo objetivando coletar materiais botânicos de Cyclanthaceae entre os meses de outubro de 2023 a dezembro de 2024, totalizando 16 idas a campo em sete municípios, abrangendo principalmente as regiões serrana e norte do estado a partir de coordenadas obtidas através de coletas realizadas anteriormente ou que apresentavam potencial para ocorrência de espécies de Cyclanthaceae.

As caminhadas foram feitas de forma assistematizada, plantas que continham flor e/ou fruto foram coletadas e processadas conforme preconizado por Fidalgo & Bononi (1989) e incorporadas ao acervo do Herbário SAMES (acrônimos estão de acordo com Thiers, 2025), situado na Universidade Federal do Espírito Santo, *campus* São Mateus (UFES). Sempre que possível, amostras de infrutescências foram armazenadas em vidros contendo álcool etílico hidratado 70° INPM para posterior análise morfológica. Durante as expedições foram registrados, por meio de anotações e fotos, aspectos morfológicos e ecológicos das espécies e coordenadas foram georreferenciadas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS).

A identificação taxonômica foi realizada no Laboratório de Sistemática e Ecologia de Plantas (LASEP), localizado na UFES – *campus* São Mateus, com o auxílio de equipamentos ópticos, bibliografias especializadas (principalmente Harling, 1958; Freitas *et al.*, 2012; Leal, 2018; Leal, *in prep.*; Leal, 2025a), comparação com espécimes depositados em herbários, e consulta a especialista.

Para a descrição das espécies, foram realizadas medições de três indivíduos adultos de cada espécie, quando possível, onde foram selecionadas três flores masculinas e três frutos situados no centro da espádice. As estruturas reprodutivas menores (e.g. flores estaminadas e frutos) foram mensuradas a partir de capturas de imagens por meio do estereomicroscópio modelo Leica EZ4 HD, com câmera acoplada e, em seguida, utilizado o programa *ImageJ* versão 1.54.

As terminologias seguiram Harling (1958), com modificações feitas por Hammel (2022), Sperotto *et al.* (2020), as medições das estruturas seguiram Eriksson (1989) e para as

abreviaturas e nomes dos autores foi utilizado como base o *International Plant Names Index* (IPNI, 2025).

Para além das expedições, os espécimes de Cyclanthaceae foram examinados por meio de visitas aos herbários da Universidade Federal do Espírito Santo campus São Mateus (SAMÉS), Reserva Natural da Vale (CRVD) e Museu de Biologia Mello Leitão (MBML), e através de doações para análise dos materiais. Além disso, foram realizadas consultas *online* utilizando os bancos de dados *speciesLink* (<https://specieslink.net/>), JABOT (<https://jabot.jbrj.gov.br/>) e Herbário Virtual REFLORA (<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>) dos herbários CAP, CEPEC, ESA, HUEM, MBM, NYBG, RB, RFA, SPF, UPCB, VIES para identificação do material disponibilizado em herbários que não puderam ser visitados, análise dos padrões fenológicos e ampliação da distribuição geográfica das espécies encontradas no Espírito Santo.

Gráficos de fenologia foram elaborados utilizando o *software* R versão v.4.1.2, utilizando o pacote *MonographaR* (Reginato, 2016). Para tal, foram considerados apenas os espécimes férteis e identificados a nível de espécie.

Mapas de distribuição geográfica das espécies da família foram feitos utilizando o *software* QGIS, na versão v.3.0.1. Para essa produção, foram utilizadas as coordenadas geográficas obtidas durante expedições de campo, assim como as informações contidas nas etiquetas das exsicatas analisadas durante a consulta às coleções botânicas. Nos casos em que os espécimes não possuíam coordenadas disponíveis, estas foram georreferenciadas através do *software* *Google Earth*, versão 7.3.6.9750, utilizando como referência as informações presentes na etiqueta de coleta. Em caso de espécimes sem informações de localidade, as coordenadas atribuídas foram a do centróide dos municípios.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Expedições de coleta e banco de dados

Foram realizadas 16 expedições de campo (Quadro 1) em sete municípios no estado do Espírito Santo, em áreas situadas, principalmente, em unidades de conservação (UCs), resultando em 14 coletas. *Thoracocarpus bissectus* foi a espécie mais encontrada, com cinco indivíduos coletados nas Reservas Biológicas (REBIO) de Sooretama, Córrego do Veado e Córrego Grande e na Estação Biológica (EB) Santa Lúcia, seguida de *Evodanthus funifer*, com quatro coletas realizadas na REBIO Córrego Grande, *Asplundia brachypus* e *A. gardneri* foram

coletadas duas vezes, sendo a primeira coletada na EB Santa Lúcia e Valsugana Velha, enquanto a segunda foi encontrada em área de mata preservada na propriedade particular em Águia Branca. *Asplundia* sp. foi coletada uma vez na EB Santa Lúcia.

Somada às expedições de campo, visitas aos herbários e pesquisa nos bancos de dados *online*, foi possível obter um total de 160 espécimes de Cyclanthaceae para o Espírito Santo, dos quais 14 foram provenientes de expedições de campo e 146 estavam depositados em herbários. Destes 160 espécimes, foram excluídos os que não tinham localização precisa, não foram identificados a nível de espécie ou não tinham imagens disponibilizadas nos bancos de dados, resultando em um total de 142 espécimes depositados em 14 coleções. Ao excluir-se as duplicatas, totalizou-se 101 espécimes.

Os herbários que apresentaram maior número de espécimes foram RB, com 34, SAMES, com 31, MBML, com 30, e VIES, com 28 exemplares. Ao longo deste trabalho, o SAMES que contava inicialmente com 12 espécimes, obteve acréscimo de 19 exemplares através de coletas próprias e de pesquisadores associados, através de doações, se tornando o segundo herbário mais representativo para a família no estado. As espécies com maior número foram *T. bissectus* (40), *E. funifer* (17), *A. gardneri* (13), *A. sp.* (12), *A. brachypus* (9) e *A. tetragonopus* (5).

Quadro 1: Relação dos municípios, suas respectivas localidades, datas das expedições de campo e voucher das coletas realizadas

Município	Localidade	Data	Voucher
Sooretama	Reserva Biológica de Sooretama	05/10/2023	SAMES 16783
Águia Branca	Rochedo - propr. Ailton Corteleti	30/11/2023	SAMES 16784 SAMES 16785
Domingos Martins	—	22/04/2024	
Santa Teresa	Estação Biológica Santa Lúcia	20/12/2023	SAMES 16786 SAMES 16787 SAMES 16788
		23/04/2024	
	Valsugana Velha	20/12/2023	SAMES 16789
	—	23/04/2024	
Santa Leopoldina	—		
Pinheiros	Reserva Biológica de Córrego do Veado	02/02/2024	SAMES 16790
Conceição da Barra	Reserva Biológica de Córrego Grande	26/03/2024	SAMES 16791 SAMES 16792 SAMES 16793
		10/04/2024	SAMES 16794
		01/05/2024	SAMES 16795
		12/12/2024	SAMES 16796
	Floresta Nacional do Rio Preto	07/03/2024	
		27/06/2024	
		09/07/2024	

4.2. Lista de Espécies

Para o Espírito Santo, foram registrados três gêneros (*Asplundia*, *Evodianthus* e *Thoracocarpus*) e seis espécies (*Asplundia brachypus*, *Asplundia gardneri*, *Asplundia tetragonopus* (Mart. ex Drude) Harling, *Asplundia* sp., *Evodianthus funifer* e *Thoracocarpus bissectus*). Confirma-se a ocorrência dessas espécies, com exceção de *A. maximiliani*, a qual era adicionada com base em uma identificação errada, e adiciona-se um novo registro para o Espírito Santo, *Asplundia tetragonopus*, além da indicação de ocorrência de uma espécie de *Asplundia* ainda sem identificação confirmada.

No Flora e Funga do Brasil, *A. maximiliani* foi registrada como ocorrente para o Espírito Santo, com base em uma única coleta com identificação errônea (RB 56126). No entanto, verificou-se que o único espécime coletado no estado possuía a espádice semelhante à espécie *A. brachypus*, apresentando tépalas reduzidas e formato do estigma lanceolado, enquanto *A. maximiliani* possui tépalas desenvolvidas e estigmas obovados, descartando, então, sua ocorrência no estado e restringindo a espécie à Bahia.

Além disso, cinco espécimes anteriormente identificados como *A. sp* e *A. gardneri*, foram determinados como *A. tetragonopus*, até então considerada endêmica da Bahia, com base em caracteres morfológicas, como finas costas laterais percorrendo os segmentos próximos da margem foliar. Por fim, há também a ocorrência de *Asplundia sp.*, endêmica do estado, a qual a princípio não se encaixa em nenhuma espécie já descrita e está em análise para ter sua identificação determinada.

4.3. Fenologia

Em relação à fenologia de Cyclanthaceae, conforme mostrado na figura 1, *A. brachypus*, *A. tetragonopus* e *A. sp* têm, em comum, frutificação no mês de dezembro. Dados de sua floração para o estado são desconhecidos, o que pode ser explicado por a família apresentar inflorescências efêmeras, aliado ao fato de as espécies carecerem de coletas que contemplem todos os meses do ano.

Por sua vez, *A. gardneri* e *E. funifer* florescem em dezembro e frutificam entre os meses de outubro a junho e outubro a abril, respectivamente. Ambas, embora apresentem um número amostral semelhante ao de *A. brachypus*, possuem coletas mais bem distribuídas ao longo do ano. *T. bissectus*, que tem o maior número de indivíduos coletados e, conseqüentemente, dados fenológicos mais completos, floresce nos meses de janeiro, fevereiro, abril, junho e outubro e frutifica ao longo de todo ano.

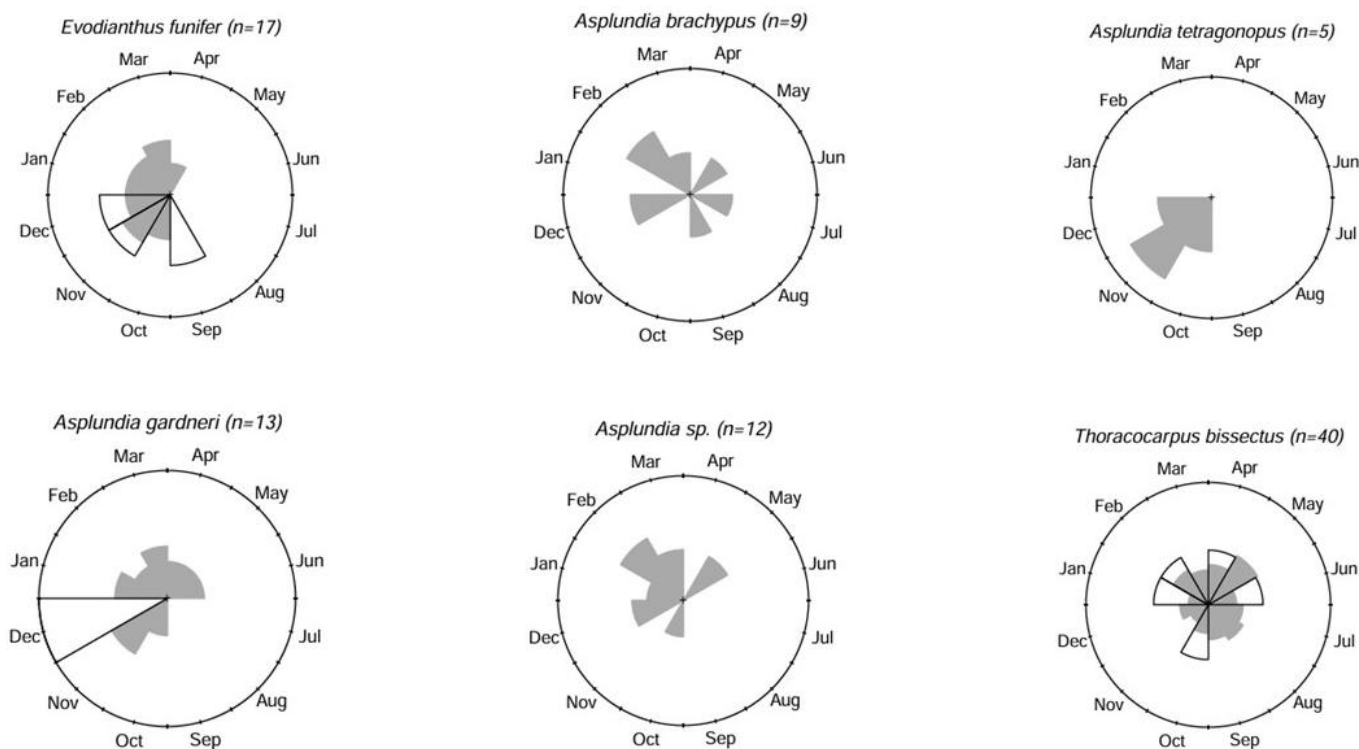


Figura 1: Fenologia das espécies de Cyclanthaceae no Espírito Santo, onde as regiões marcadas em branco representam os períodos de floração e as regiões marcadas em cinza representam os períodos de frutificação.

4.4. Distribuição e Conservação

Cyclanthaceae é referida como tendo seus representantes encontrados majoritariamente em florestas bem conservadas, principalmente em ambientes úmidos. Para o Espírito Santo, as espécies estão distribuídas principalmente em unidades de conservação (UC), a exemplo das REBIOs Córrego Grande e Córrego do Veado, EB Santa Lúcia, FLONA do Rio Preto, Monumento Natural (MONA) dos Pontões Capixabas e áreas de mata preservadas dentro ou próximas a áreas particulares, em Águia Branca e Santa Teresa.

Foram encontrados indivíduos em 28 dos 78 municípios capixabas (~36%), com destaque para Conceição da Barra (24), Santa Teresa (21) e Linhares (13). Linhares apresentou coletas restritas às UCs, Conceição da Barra apresentou a maior parte das coletas em UCs, exceto uma realizada em área da Aracruz Celulose, e em Santa Teresa foram realizadas coletas em tanto em UCs quanto em áreas particulares. Um maior esforço amostral nessas áreas talvez possa ser explicado por serem municípios com remanescentes de vegetação nativa bem conservada e pela maior facilidade em se realizar coletas nessas UCs. O relativamente baixo número de municípios com registros de Cyclanthaceae provavelmente reflete a falta de coletas,

especialmente porque os representantes da família possuem floração efêmera e flores inconspícuas e de difícil prensagem, o que pode desmotivar botânicos a coletá-los (Hammel, 1987). Como mencionado, *Thoracocarpus bissectus* é uma espécie relativamente pouco exigente e provavelmente ocorre em fragmentos florestais de mais municípios capixabas, faltando coletas para confirmar isso. Ademais, outra possibilidade é a falta de coletas pelo precário estado de conservação de fragmentos florestais nativos em algumas regiões capixabas, o que pode ter levado à extinção local de Cyclanthaceae em determinados municípios.

Quanto ao status de conservação das espécies, tanto a lista vermelha da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) quanto a Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) não trazem dados referentes ao grau de ameaça às espécies ocorrentes no estado. Entretanto, Fraga *et al.* (2019) classificou *Evodianthus funifer* como “Em Perigo (EN)” na lista de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo.

4.5. Tratamento taxonômico

Cyclanthaceae Poit. ex A.Rich.

Ervas, perenes, terrestres, trepadeiras nômades, epífitas ou lianas, rizomatosas ou caule aéreo ereto ou rastejante, em lianas caule densamente anelado. Folhas alternas, dísticas ou espiraladas, raramente inteiras, bífidas, bipartidas, plicadas, 1–3-costadas, pecioladas; pecíolo com bainha envolvendo o caule, epiderme da bainha variando em textura e coloração. Inflorescência espádice, axilar ou terminal, pedunculada; espatas 3–8, cimiformes, lanceoladas, apiculadas. Flores unissexuadas no mesmo espádice, estaminadas e pistiladas, em forma de mosaico na inflorescência, flor pistilada rodeada por quatro flores estaminadas ou em ciclos alternos, nesse caso reduzidas; flores estaminadas simétricas ou assimétricas, pediceladas ou sésseis, pedicelo excêntrico em flores assimétricas, receptáculo côncavo ou aplanado, perianto com poucos a muitos lobos, raro dois verticilos, lobos do perianto com glândulas; filete e conectivo inconspícuos, antera globosa a filiforme, variando de tamanho na mesma flor; flores pistiladas tricíclicas, tépalas 4, às vezes reduzidas, conatas ou livres, persistentes, estaminódios 4, opostos às tépalas, filiformes, caducos; estiletos ausentes ou 4, livres ou fundidos em 1, estigmas 4, alternos às tépalas, variando em forma, maiores ou menores que as tépalas; ou flores reduzidas, compartilhando câmara ovariana, em um ciclo. Infrutescência cilíndrica ou esférica, bagas fundidas em um único sincárpio, com perigônio, estigma e estilete persistentes. Sementes elipsoides, amareladas a alaranjadas.

Chave para as espécies nativas de Cyclanthaceae do Espírito Santo

1. Espatas agrupadas no ápice do pedúnculo *Evodianthus funifer*
- 1'. Espatas distribuídas ao longo do pedúnculo 2
 2. Espatas decrescendo em tamanho em direção à base do pedúnculo; flor estaminada simétrica, em formato de funil *Thoracocarpus bissectus*
 - 2'. Espatas aumentando em tamanho em direção à base do pedúnculo; flor estaminada assimétrica, com lobos glandulíferos no perianto dispostos em apenas um lado 3
 2. Folhas distintamente tricostadas 4
 - 3'. Folhas unicostadas ou subtricostadas 5
 4. Lâminas foliares distintamente tricostadas, com costas laterais se desenvolvendo no interior dos segmentos foliares; terrestre; epiderme da bainha alaranjada-olivácea; tépalas bem desenvolvidas (2.2–3.1 mm compr.) *A. gardneri*
 - 4'. Lâminas distintamente tricostadas, com costas laterais se desenvolvendo pelas margens dos segmentos foliares; na infrutescência madura os estigmas se levantam, formando uma concavidade central; trepadeira nômade; epiderme da bainha alaranjada quando seca *A. sp*
 5. Lâminas foliares unicostadas ou fracamente subtricostadas, com costas laterais inconspícuas no interior das lâminas foliares; terrestre, raro trepadeira; epiderme da bainha marrom a verde-oliva; estigmas projetando-se entre as tépalas; tépalas reduzidas (1.8–2.5 mm compr.) *A. brachypus*
 - 5'. Lâminas foliares subtricostadas, com costas laterais inconspícuas se desenvolvendo próximo às margens foliares; trepadeira nômade; epiderme da bainha alaranjada quando seca; estigmas projetando-se entre as tépalas; tépalas bem desenvolvidas *A. tetragonopus*

1. *Asplundia* Harling

Terrestres ou **trepadeiras nômades**; caule rizomatoso aéreo ou rastejante, com presença de raízes grampiformes. **Folhas** espiraladas, lâmina bífida, 1-costada ou 3-costada, plicadas, segmentos oblongos, lanceolados ou ovados, ápices agudos a acuminados. Espatas 3–5, distribuídas na metade superior do pedúnculo, não agrupadas, lanceoladas a ovadas, raro cimbiformes, diminuindo ao longo do pedúnculo. **Inflorescência** axilar cilíndrica, esférica ou elipsoide. **Flores estaminadas** simétricas (*Asplundia* subg. *Choanopsis*) – as quais não ocorrem no Espírito Santo, ou assimétricas (*Asplundia* subg. *Asplundia*), receptáculo côncavo ou aplanado, pedicelo central ou excêntrico, lobos do perianto glandulíferos; estames em número reduzido a numerosos. **Flores pistiladas** conatas, tépalas 4, reduzidas a bem desenvolvidas, placenta 4, parietal; estiletos 4, mais ou menos livres, raramente concrecidos, em algumas espécies muito curto ou ausente; estigmas de formas variadas. **Frutos** tipo baga, conatos lateralmente. **Sementes** oblongas a ovadas, planas, amarelas a alaranjadas.

1.1. *Asplundia brachypus* (Drude) Harling, Acta Horti Berg. 17: 41 (1954).

Erva terrestre, ca. 1.5 m alt., caule rasteiro ou aéreo curto, raro trepadeira. Folhas espiraladas, lâmina foliar unicostada ou subtricotada, com costas laterais indistintamente desenvolvidas, 54–77 cm compr., bífida a até 50% do seu comprimento, raramente 75% ou mais, segmentos 6–9 cm larg., lanceolados a oblongovados, acuminados a cuspidatos, distância da crista 1–1.2 cm, nervura central 12–36 cm compr.; pecíolo + bainha 42–74 cm compr., epiderme da bainha marrom a verde-oliva. Pedúnculo no estágio de frutificação 7.3–14.5 cm compr., espatas 4(–5), cimbiformes a ovadas, agudas, a mais baixa inserida aproximadamente na metade do pedúnculo 9 × 1 cm, as espatas mais próximas à espádice, 2–8 × 0.5–2 cm. Espádice subcilíndrico, infrutescência em desenvolvimento 2.9 × 0.8 cm, madura 3.7 × 1.2 cm. Flores estaminadas 1.6–3.9 mm compr., assimétricas, receptáculo 1.5–2.3 mm larg., plano, lobos do perianto 3, somente na face abaxial do receptáculo, 0.4–0.7 × 0.2–0.4 mm, estames 33–47, anteras 0.3–0.8 × 0.1–0.3 mm, filamento 0.1 mm compr. Frutos tipo baga, ca. 5.6 mm larg., livres lateralmente, conatos na base, ápice truncado a obtuso, não curvados sobre os estigmas, com protuberância estaminodal alongada conspícua, com topo branco quando seco, frequentemente ultrapassando as tépalas; estigmas 2.4–2.5 × 1.5–1.8 mm, projetando-se entre as tépalas reduzidas. Semente não vista.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil, ocorrendo nas regiões Sul (PR, RS e SC) e Sudeste (ES, MG, RJ e SP) (Leal, 2025a). No Espírito Santo foi encontrada em altitudes entre

600 e 900 m, em áreas de afloramento rochoso, como o Monumento Natural dos Pontões Capixabas e região Central Espírito-Santense, como Santa Teresa e Santa Maria de Jetibá (Fig. 3). Habita áreas sombreadas como sub-bosques e solos úmidos. Pode ser vista epifitando a base de árvores mais robustas (Leal, 2018).

Fenologia: Sem dados para floração. Frutificação nos meses de fevereiro, março, maio, julho, setembro e dezembro.

Material examinado: Brasil. Espírito Santo: Itaguaçu, Jatipoca, 19°48'12"S, 40°51'25"W, 15.5.1946, A.C. Brade 18230 (RB); Itarana, Alto Limoeiro de Santo Antônio, Propriedade Vitor Possmoser, 19°58'25"S, 40°50'12"W, 11.2.2013, V.B. Sarnaglia-Junior 658 (RB); Pancas, MONA dos Pontões Capixabas, propriedade do Sr. Stur, 7.7.2015, A. Alves-Araújo *et al.* 1772 (VIES); Santa Maria de Jetibá, Rio das Pedras, 20°4'9"S, 40°43'32"W, 23.3.2007, L. Kollmann 9585 (MBML); Santa Teresa, Área de mata próxima à pousada Sítio Comércio, 19°58'13"S, 40°35'30"W, 20.12.2023, A.B.L. Moreira *et al.* 68 (SAMES); Santa Teresa, Estação Biológica Caixa d'Água, 19°56'9"S, 40°35'55"W, 4.2.1986, H.Q. Boudet Fernandes 1838 (MBML, RB); Santa Teresa, São Lourenço, Mata Fria, 19°55'52"S, 40°41'1"W, 23.2.1999, L. Kollmann *et al.* 2017 (MBML, RB); Santa Teresa, Trilha para túmulo de Augusto Ruschi, 19°58'2"S, 40°32'10"W, 20.12.2023, A.B.L. Moreira *et al.* 65 (SAMES); Santa Teresa, Valsugana Velha, 19°55'52"S, 40°37'4"W, 16.9.1985, W. Boone 783 (MBML).

Comentários: Erva terrestre, raramente trepadeira. Por causa de seu hábito, pode ser confundida com *A. gardneri*, se diferindo desta por sua lâmina foliar unicostada, quando tricostada, as costas laterais que se desenvolvem pelo interior dos segmentos foliares são inconspícuas, suas tépalas reduzidas e epiderme da bainha marrom a verde-oliva. Em 2012, descobriu-se que *A. brachypus* apresentava características condizentes com *Carludovica jonghei*, descrita em 1875, e que, portanto, tinha prioridade sobre *Carludovica brachypus* Drude, basônimo de *A. brachypus*, descrito em 1881. No entanto, atualmente há uma proposta (Leal 2025b) para manter *A. brachypus* como nome principal, uma vez que *C. jonghei* não tem sido utilizado desde sua publicação. Caso a proposta seja rejeitada, *A. brachypus* deverá ser tratado como sinônimo.

1.2. *Asplundia gardneri* (Hook.) Harling, Acta Horti Berg. 17: 42 (1954).

Erva terrestre, 1–2 m alt.; caule rasteiro, com raízes grampiformes. Folhas espiraladas, lâmina foliar tricostada, 73–75 cm compr., bífida a 50% do seu comprimento, segmentos de 14,5–15 cm larg., lanceolados a ovados, agudos, distância da crista 12–20 cm, nervura central 29–31 cm compr.; pecíolo + bainha 97.5–120 cm compr., epiderme da bainha quebradiça alaranjada-olivácea brilhante. Pedúnculo no estágio de frutificação 9–10 cm compr., espatas 3–5, lanceoladas, agudas a acuminadas, a mais baixa 7–13.5 × 2.5 cm, as espatas mais próximas a espádice, 5–10 × 1.2 cm. Espádice cilíndrico, infrutescência madura 3.5–5 × 1–2 cm. Flores estaminadas 3–4 mm de compr., assimétricas, receptáculo 2–3 mm de larg., plano; lobos do perianto 4–6, somente na face abaxial do receptáculo, 0.3–0.9 × 0.3–0.6 mm, estames 62–74, anteras 0.3–0.5 × 0.2–0.3 mm, filamento 0.03–0.2 mm de compr. Frutos tipo baga, 4.4–6 mm de larg., livres lateralmente, conatos na base, não curvados sobre os estigmas, com uma protuberância estaminodal alongada, com topo branco quando seco, menor ou igual às tépalas; estigmas 2–2.8 × 1–1.5 mm. Sementes 0.7–1.2 × 0.2 mm, ovadas.

Distribuição e habitat: É endêmica do Brasil, com distribuição em AL, AP, BA, CE, ES, GO, MA, MT, MG, PA, PB, PE, PI, RN, RO, SE e TO (Leal, 2025a). Terrestre, raramente habita locais rochosos e úmidos. É a única espécie que ocorre em enclaves de floresta montanhosa em brejos de altitude da Caatinga e em matas ciliares no Cerrado Central brasileiro (Leal, 2018; 2022). No ES, ocorre principalmente na região serrana, em altitudes de 300 a 900 m (Fig. 2).

Fenologia: Floração em dezembro e frutificação de janeiro a junho e outubro a novembro.

Material examinado: Águia Branca, Águas Claras, Escola Agroecológica, 18°53'32"S, 40°43'48"W, 1.2.2006, L.F.S. Magnago *et al.* 607 (MBML); Águia Branca, rochedo, trilha do córrego, propriedade Ailton Cortelati, 18°57'21"S, 40°48'5"W, 19.12.2007, V. Demuner *et al.* 4819 (MBML); Águia Branca, Propr. Ailton Cortelete, 18°57'16"S, 40°48'7"W, 16.1.2008, Monteiro, R.F. *et al.* 323 (RB, MBML); Águia Branca, Rochedo, propr. Ailton Cortelete, 18°56'39"S, 40°47'55"W, 30.11.2023, A.B.L. Moreira *et al.* 63 (SAMES), A.B.L. Moreira *et al.* 64 (SAMES); Águia Branca, Trilha do Córrego, propr. Ailton Cortelete, 18°56'39"S, 40°47'55"W, 29.11.2006, L.F.S. Magnago *et al.* 1647 (MBML, RB); Atílio Vivácqua, Moitão, 21°20'25"S, 41°12'35"W, 26.4.2007, L. Kollmann 9736 (MBML); Marilândia, Liberdade, prop. Reinaldo Bautz, 19°19'57"S, 40°32'5"W, 25.5.2006, V. Demuner *et al.* 2351 (MBML); Santa Leopoldina, Bragança, cachoeira Gruta da Onça, 20°7'22"S, 40°32'8"W, 29.3.2006, V. Demuner

et al. 2085 (MBML); São Roque do Canaã, Alto Misterioso, nascente, fundo de vale, 19°48'11,8"S, 40°46'13,7"W, A.P. Fontana *et al.* 1746 (MBML); São Roque do Canaã, Alto Misterioso, 25.6.2007, R.C. Britto *et al.* 191 (MBML); Santa Teresa, Goiapabaçu, terreno do Chico Blank, 19°55'11"S, 40°28'46"W, 17.3.2006, L. Kollmann *et al.* 8776 (MBML); Santa Teresa, Rio Santinho, 19°56'14"S, 40°29'21"W, 31.5.1984, W. Boone 222 (MBML, RB); Vargem Alta, mata atrás do hotel Chaminé, trilha perto da caixa d'água, 17.1.2000, C.M. Sakuragui *et al.* 899 (HUEM).

Comentários: Erva terrestre, facilmente reconhecida pelas costas laterais bem marcadas, que correm para o interior dos segmentos, tépalas bem desenvolvidas, epiderme da bainha quebradiça alaranjada olivácea brilhante.

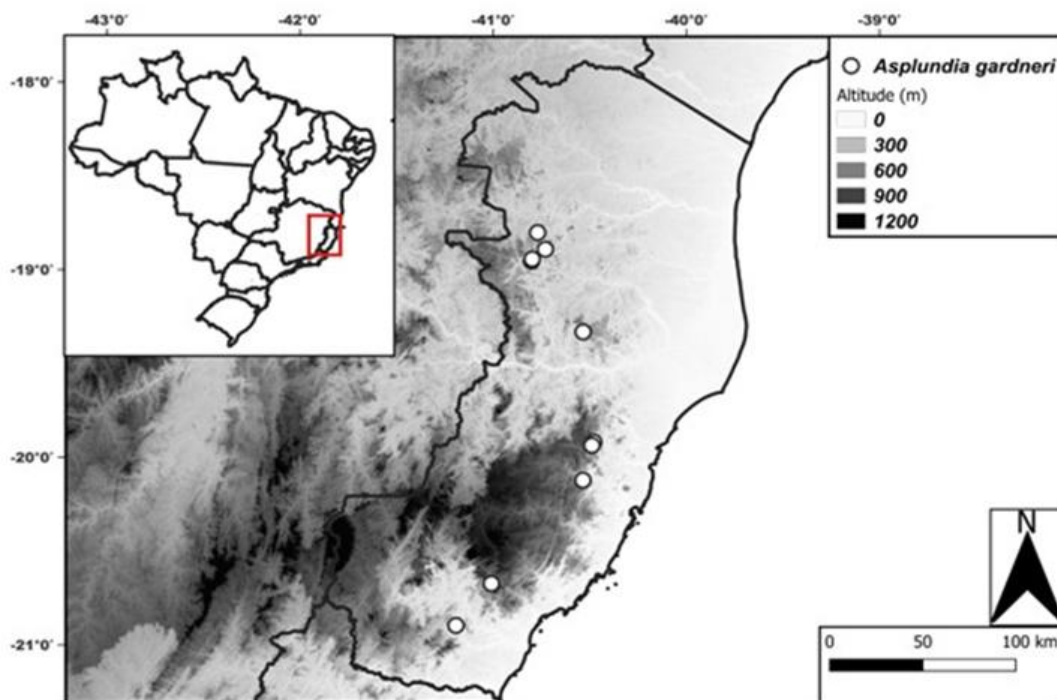


Figura 2: Distribuição de *Asplundia gardneri* no Espírito Santo.

1.3. *Asplundia tetragonopus* (Mart. ex Drude) Harling, Acta Horti Berg. 17: 43 (1954).

Trepadeira nômade; caule desenvolvido, com raízes grampiformes. Folhas espiraladas, lâmina foliar subtricotada, com costas laterais correndo fracamente pelas laterais dos segmentos, 82 cm compr., bífida a 70% do seu comprimento ou quase até a base, segmentos de 11–29 cm larg., lanceolados, agudos, distância da crista 1–2 cm, nervura central 17.5 cm compr.; pecíolo + bainha 22.5–31.5 cm compr., epiderme da bainha quebradiça alaranjada quando seca.

Pedúnculo no estágio de frutificação 6.5–15 cm compr., espatas 3–4, lanceoladas, agudas a acuminadas, a mais baixa 10.5 × 2 cm, as espatas mais próximas a espádice, 6.5–8 × 1.5 cm. Espádice cilíndrico, infrutescência madura 3.5–4 x 1.5–2 cm. Flores estaminadas 2–3.8 mm compr, assimétricas, receptáculo 2–2.7 mm larg., plano; lobos do perianto 5–6, somente na face abaxial do receptáculo, 0.5–0.9 × 0.4–0.5 mm, estames 15–30, anteras 0.7–0.8 × 0.3–0.4 mm, filamento 0.04–0.07 mm compr. Frutos tipo baga, 5.8 mm larg., conatos, não curvados sobre os estigmas, com uma protuberância estaminodal alongada, igual ou maior às tépalas; estigmas 1.5–2 × 1.4–1.7 mm. Sementes não encontradas.

Distribuição e habitat: Restrita aos estados da BA e ES, nesse último ocorre em regiões de baixas altitudes, nos municípios de Linhares e Conceição da Barra, próximo a cursos d'água (Fig. 3).

Fenologia: Sem dados sobre floração. Frutificação entre outubro e dezembro.

Material examinado: Brasil. Espírito Santo: Conceição da Barra, Flona do Rio Preto, limite sul da Flona – zona paludosa, Linhares, 18°25'57"S, 39°50'7"W, 26.XI.2019, A. Alves-Araújo *et al.* 1953 (VIES), A. Alves-Araújo *et al.* 1958 (VIES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°15'45"S, 39°48'18"W, 18.12.2020, A.B.L. Moreira *et al.* 24 (SAMES); Linhares, Reserva Natural Vale, às margens do córrego Rancho Alto, após o viveiro, 6.10.1993, D.A. Folli 2031 (CVRD); Linhares, Reserva Natural Vale, Porteira da Gávea 1, 19°9'5"S, 40°4'14"W, 1.11.1996, D.A. Folli 6136 (RB, CVRD, SAMES).

Comentários: Trepadeira nômade, se difere da *Asplundia* sp. por apresentar estigmas eretos ou verticais que se projetam entre as tépalas, enquanto a primeira apresenta estigmas apontados para cima, formando uma concavidade central e que são circundados pelas tépalas. Também se diferencia da *A. brachypus* por seu hábito e coloração da epiderme da bainha, que é alaranjada.

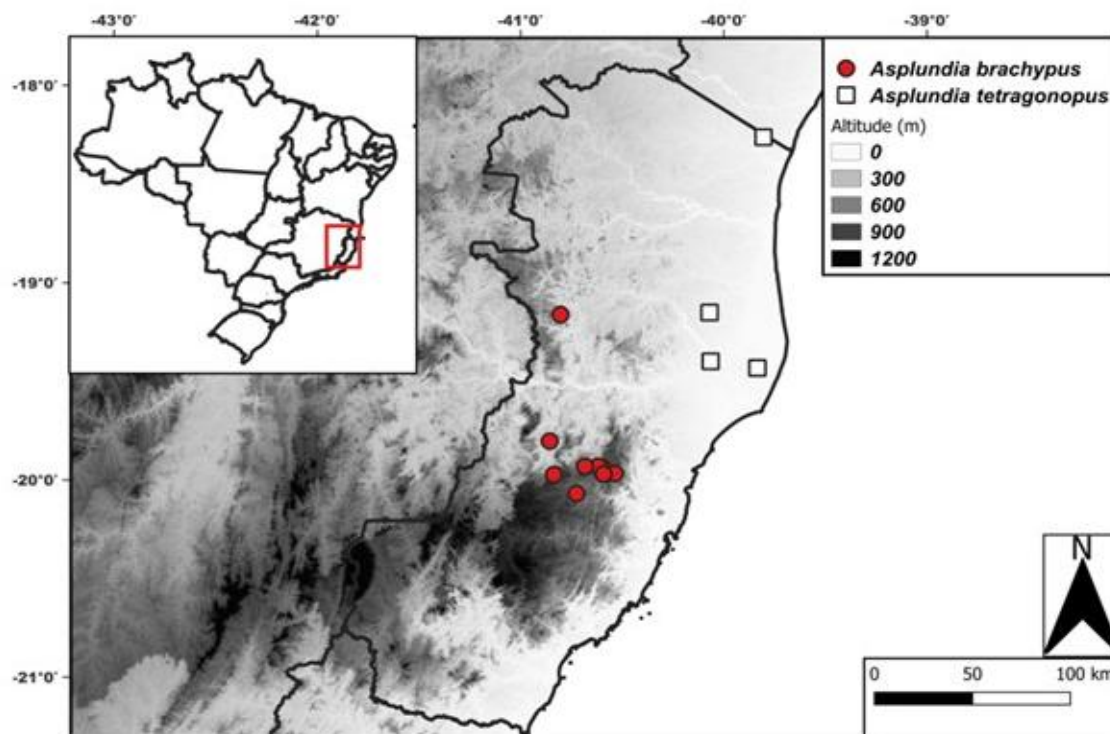


Figura 3: Distribuição de *Asplundia brachypus* e *Asplundia tetragonopus* no Espírito Santo.

1.4. *Asplundia* sp.

Trepadeira nômade, ca. 6 m alt.; caule desenvolvido, com raízes grampiformes. Folhas espiraladas, lâmina foliar distintamente tricostada, com costas laterais percorrendo as margens do segmento, 55.5–80.5 cm compr., bífida 50-70% do seu comprimento, segmentos de 7–10.5 cm larg., lanceolados, acuminados, distância da crista 1–1.5 cm, nervura central 21–26 cm compr.; pecíolo + bainha 45–51 cm compr., epiderme da bainha amarelada ou alaranjada, quebradiça quando seca. Pedúnculo no estágio de frutificação 11.5–13.5 cm compr., espatas 4, cimbriformes a ovadas, a mais baixa 12 × 2 cm, as espatas mais próximas a espádice, 7.5–9.5 × 1.5–2 cm. Espádice cilíndrico a subcilíndrico, infrutescência madura 4.5–5 × 1.3–1.6 cm. Flores estaminadas 4–4.5 mm compr., assimétricas, receptáculo 2–3 mm larg., plano; lobos do perianto 5–6, somente na face abaxial do receptáculo, 0.5–1.1 × 0.1–0.6 mm, estames 31–39, anteras 0.7–0.8 × 0.3–0.35 mm, filamento 0.02–0.05 mm compr. Frutos tipo baga, 7 mm, livres lateralmente, não curvados sobre os estigmas, sem protuberância estaminodal alongada, apenas vestígios; estigmas 1.8–2.2 × 1.3–1.9 mm. Sementes não encontradas.

Distribuição e habitat: Restrita ao ES, com ocorrência principalmente na região central do estado, no município de Santa Teresa (Fig. 4). Pode ser encontrada próxima a cursos hídricos.

Fenologia: Sem dados para floração. Frutificação nos meses de janeiro a março, maio, outubro e dezembro.

Material examinado: Brasil. Espírito Santo: Santa Teresa, parque do Museu de Biologia Mello Leitão, encosta, face sul, a 100 m do lado de baixo da estrada que passa na mata, 11.12.1990, E. Bausen 2 (MBML); Santa Teresa, Estação Biológica de Santa Lúcia, 19°58'17"S, 40°31'49"W, 30.5.2001, L. Kollmann *et al.* 3777 (MBML); Santa Teresa, Nova Lombardia, Reserva Biológica Augusto Ruschi, cabeceira do rio Saltinho, 13.3.2002, L. Kollmann *et al.* 5651 (MBML); Santa Teresa, Nova Lombardia, Reserva Biológica Augusto Ruschi, estrada para Goiapabo-açu, parte final, 24.10.2002, R.R. Vervloet 1269 (RB); Santa Teresa, Trilha para túmulo de Augusto Ruschi, 19°58'23"S, 40°31'44"W, 20.12.2023, A.B.L. Moreira *et al.* 67 (SAMÉS); Santa Teresa, Santo Antônio, terreno de J. Dalmaschio, 19°55'20"S, 40°35'21"W, 4.2.2006, L. Kollmann & S.G. Krause 8833 (MBML, RB); Santa Teresa, Reserva Biológica Augusto Ruschi, trilha das cachoeiras, entre sede e travessia do rio, 19°54'28"S, 40°33'10"W, 20.2.2019, G.M. Marcusso 1442 (RB); Santa Teresa, Reserva Biológica Augusto Ruschi, Nova Lombardia, 19°53'16"S, 40°32'51"W, 14.5.2003, R.R. Vervloet 2450 (MBML); Santa Teresa, Reserva Biológica Augusto Ruschi, Nova Lombardia, 19°53'16"S, 40°32'51"W, 11.3.2003, R.R. Vervloet 1959 (MBML); Santa Teresa, Estrada para João Neiva, limite norte da Estação Biológica de Nova Lombardia. Sítio do sr. Waldir, mata de encosta, 19°51'4"S, 40°30'56"W, 13.2.1999, R. Mello-Silva *et al.* 1572 (RB); Santa Teresa, Estação Biológica Santa Lúcia, mata de encosta na margem direita do rio Timbuí, 19°53'16"S, 40°32'51"W, 12.2.1999, R. Mello-Silva *et al.* 1558 (K, SPF); Santa Teresa, Valsugana Velha, Mata da Chave Inglesa, 19°58'11"S, 40°35'25"W, 31.1.2020, H.L. Silva *et al.* 371 (RB, VIES).

Comentários: Trepadeira nômade, raramente terrestre. Facilmente distinguida de *A. gardneri* pelo hábito trepador e pelos estigmas apontados para cima quando a infrutescência está madura e as costas laterais bem desenvolvidas percorrendo as margens dos segmentos foliares.

2. *Evodianthus* Oerst.

Trepadeiras nômades, raro **terrestres**; caule desenvolvido, com presença de raízes grampiformes. **Folhas** espiraladas, pendentes, lâmina bífida, 1-costada, plicadas, segmentos lineares a estreito-lanceolados, ápices acuminados a agudos. Espatas 3–4, agrupadas na base da espádice, cimbiformes, ápice acuminado. **Inflorescência** terminal, subcilíndrica a ovoide. **Flores estaminadas** simétricas, receptáculo côncavo, afunilado, pedicelo com pequena curvatura, perianto em dois verticilos, lobos do verticilo externo menores, obtusos com uma glândula na parte adaxial, os do verticilo interno, agudos dobrados sobre os estames; estames pouco a numerosos, anteras do centro maiores que as da periferia. **Flores pistiladas** livres, tépalas 4, bem desenvolvidas, placentas 4, parietal; estiletos 4, estiletos curtos ou ausentes; estigma visto de cima linear, comprimido lateralmente. **Frutos** tipo baga livre. **Sementes** oblongas a ovadas, planas, alaranjadas a avermelhadas.

1.1. *Evodianthus funifer* Lindm., Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 26, Afd. 3, No. 8: 8 (1900).

Trepadeiras nômades, ca. 1 m alt.; caule desenvolvido, com raízes grampiformes. Folhas espiraladas, lâmina foliar unicastada, 40–73 cm compr., bífida a até 50% do seu comprimento ou quase até a base, segmentos de 2.5–5.5 cm de larg., lineares a estreito-lanceolados, acuminados a agudos, distância da crista 0.5–1 mm, nervura central 7–17 cm compr.; pecíolo + bainha 18–41 cm compr., epiderme da bainha esverdeada. Pedúnculo 15–35 cm compr. no estágio de frutificação, espatas 3, agrupadas na base da espádice, cimbiformes, acuminadas, às vezes persistente na infrutescência, 5–9 × 0.5–2.5 cm. Espádice subcilíndrica a ovóide, infrutescência 3–4.5 × 1.2–2.5 cm. Flores estaminadas não medidas. Frutos tipo baga, 6.1–10 mm larg., livres, tépalas oblongas, acuminadas, recurvadas sobre os estigmas, protuberância estaminodal menor que as sépalas; estigmas 1–2.5 × 1–2 mm. Sementes 0.7–1.2 × 0.4–0.7 mm, oblongas a ovadas.

Distribuição e habitat: Gênero monotípico, não endêmico do Brasil, encontrado em território brasileiro nas regiões Norte (AC, AM, AP, PA, RO e RR), Nordeste (BA), Centro-Oeste (MT) e Sudeste (ES), geralmente próximo a cursos d'água (Leal, 2025a). No Espírito Santo, é encontrada em áreas de baixa altitude, como a região norte capixaba, em áreas de Floresta de Tabuleiro (Fig. 4).

Fenologia: Floração em novembro e frutificação de janeiro e abril e setembro e dezembro.

Material examinado: Brasil. Espírito Santo: Conceição da Barra, Extremo sul - área de alagado. Flona do Rio Preto., 18°25'57"S, 39°50'7"W, 16.1.2020, R. Nichio-Amaral *et al.* 1123 (VIES); Conceição da Barra, Flona do Rio Preto. Região extremo sul., 18°26'1"S, 39°50'9"W, 31.1.2020, S.C. Dutra *et al.* 194 (VIES); Conceição da Barra, Flona do Rio Preto. Região extremo sul, 18°25'57"S, 39°50'7"W, 26.11.2019, Q.S. Moraes *et al.* 390 (VIES), Q.S. Moraes *et al.* 391 (VIES, RB); Conceição da Barra, Flona do Rio Preto, trilha Lagoa Seca, 18°25'57"S, 39°50'7"W, 28.3.2019, A. Nepomuceno *et al.* 784 (VIES); Conceição da Barra, Trilha do Canastra, Flona do Rio Preto, 18°25'57"S, 39°50'7"W, 21.2.2019, B.G. Sossai *et al.* 394 (VIES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°15'37"S, 39°49'9"W, 10.4.2024, A.B.L. Moreira *et al.* 73 (SAMES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°15'37"S, 39°49'9"W, 26.3.2024, A.B.L. Moreira & J.F. Fiorini 70 (SAMES), A.B.L. Moreira & J.F. Fiorini 71 (SAMES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°15'44"S, 39°48'18"W, 12.2.2009, L.F.T. Menezes *et al.* 1882 (SAMES, VIES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°16'20"S, 39°48'55"W, 12.12.2024, A.B.L. Moreira *et al.* 75 (SAMES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°14'8"S, 39°49'34"W, 11.12.2022, G.M. Antar *et al.* 4820 (SAMES); Conceição da Barra, Reserva da Fazenda São Joaquim, 18°15'50"S, 39°48'14"W, 15.10.1986, H.Q. Boudet Fernandes & W. Boone 2044 (MBML); Linhares, Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce. Aceiro Ceolim, borda da mata, 19°9'71"S, 40°4'37"W, 30.10.2007, F.L.R. Fillard *et al.* 772b (RB); Linhares, Reserva Natural Vale, córrego antes da casa de guardas do MME, várzea periodicamente inundável, 19°9'5"S, 40°4'14"W, 1.11.1996, D.A. Folli 2823 (CVRD, RB, SAMES); Pinheiros, Reserva Biológica Córrego do Veado, floresta Alta de Tabuleiro, mata da água limpa, 18°20'35"S, 40°8'49"W, 20.9.2011, M. Ribeiro & T.R.R. Almeida 618 (SAMES, VIES).

Comentários: Predominantemente trepadeira nômade, raro terrestre. Pode ser reconhecida pelas espatas agrupadas no ápice do pedúnculo e bagas livres, que a diferencia dos demais gêneros do presente estudo.

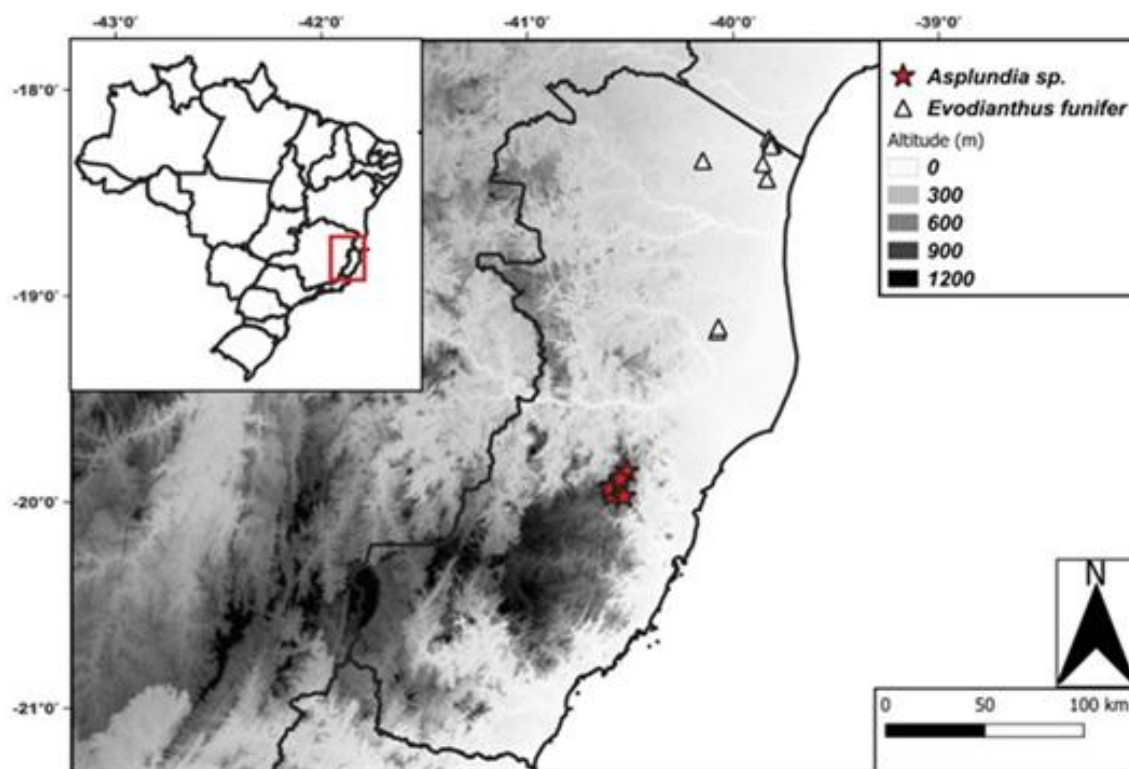


Figura 4: Distribuição de *Asplundia sp.* e *Evodianthus funifer* no Espírito Santo.

3. *Thoracocarpus* Harling

Liana; caule densamente anelado por cicatrizes foliares, ramificado em sua porção superior, com presença de raízes grampiformes. **Folhas** espiraladas, bífidas, 1-costadas, plicadas, segmentos lanceolados, ápices acuminados. Espatas 8–11, cimbiformes, caducas, distribuídas por todo o pedúnculo, decrescendo em tamanho sentido à base do pedúnculo. **Inflorescência** axilar, cilíndrica ou elipsoide. **Flores estaminadas** simétricas, receptáculo côncavo, pedicelo com pequena curvatura, lobos do perianto glandulíferos simetricamente dispostos ao redor do receptáculo; estames numerosos. **Flores pistiladas** conatas, tépalas 4, conatas na base; estiletos 4, inconspícuos; estigmas sésseis, às vezes se excedendo entre as tépalas. **Frutos** tipo baga, conatos na base. **Sementes** oblongas, planas e finas, amareladas a alaranjadas, estriadas.

3.1. *Thoracocarpus bissectus* (Vell.) Harling, Acta Horti Berg. 18 (1): 255 (1958).

Trepadeira nômade, 1.5–4 m alt.; caule anelado devido às cicatrizes foliares. Folhas espiraladas, lâmina foliar unicostada, 15–44 cm compr., bífida a até 50-60% do seu comprimento, segmentos de 2–5 cm larg., lanceolados, acuminados, distância da crista 0.5–1 cm, nervura central 4–13.5 cm compr.; pecíolo 7–12.5 cm compr. Pedúnculo no estágio de frutificação 8–15 cm compr., espátas 6–7, cimbiiformes, caducas, as mais baixas 3–4.5 × 1.5–2 cm. Espádice cilíndrico, infrutescência madura 3.5–6.5 × 1.5–3 cm. Flores estaminadas não medidas. Frutos tipo baga, livres lateralmente, conatos na base, não curvados sobre os estigmas, com protuberância estaminodal alongada, menor que as tépalas; estigmas 2.5–5 × 2.5–4.5 mm. Sementes 1–2.5 × 0.5–1.0 mm, ovadas.

Distribuição e habitat: Não é endêmica do Brasil, possuindo ampla distribuição pelo Brasil, com ocorrência nos estados do AC, AL, AM, AP, BA, ES, MA, MG, MT, PA, PE, RJ, RN, RO, RR, SP e possivelmente nos estados da PB, PR e SE. No ES apresenta larga distribuição, de norte a sul, em regiões de 0 a 900 m de altitude e pode ser encontrada em áreas brejosas (Fig. 5).

Fenologia: Floração em janeiro, fevereiro, abril, junho e outubro e frutificação ao longo de todo o ano.

Material examinado: Brasil. Espírito Santo: Aracruz, Estação Biológica Marinha Augusto Ruschi, 19°58'10"S, 40°8'30"W, 10.3.2018, D.T. Wandekoken *et al.* 363 (VIES); Cariacica, Reserva Biológica Duas Bocas, Pau Amarelo, ex-Condomínio Rural Cantinho do Céu, floresta Ombrófila Densa Montana, 20°16'42"S, 40°32'26"W, 12.4.2009, C.N. Fraga *et al.* 2495 (MBML, MBM, CEPEC, UPCB, RB); Cariacica, Reserva Biológica Duas Bocas, localidade de Alegre, trilha do Pau Oco, Floresta Ombrófila Densa Montana, 20°17'29"S, 40°31'10"W, 15.2.2008, C.N. Fraga *et al.* 1855 (RB); Cariacica, Pau Amarelo, ex-Condomínio Rural Cantinho do Céu, Floresta Ombrófila Densa Montana, 20°16'0"S, 40°32'0"W, 21.10.2008., R.C. Forzza *et al.* 5383 (RB); Castelo, Parque Estadual de Mata das Flores, Interior da mata, 20°36'41"S, 41°10'7"W, 18.9.2014, T.T. Carrijo & J. Luber 2154 (VIES, RB); Conceição da Barra, Flona do Rio Preto, trilha do Canastra, 18°23'33"S, 39°50'51"W, 21.2.2019, B.G. Sossai *et al.* 392 (VIES), B.G. Sossai *et al.* 393 (VIES); Conceição da Barra, Área 100 da Aracruz Celulose S.A. Restinga., 18°25'57"S, 39°55'52"W, 23.8.1993, O.J. Pereira & J.M.L. Gomes 4712 (VIES); Conceição da Barra, Aracruz Celulose S.A., Restinga, Plano, Mata úmida, 18°25'57"S, 39°55'52"W, 28.7.2016., O.J. Pereira 3150 (CAP, VIES); Conceição da Barra,

18°15'37"S, 39°49'9"W, 26.3.2024, A.B.L. Moreira & J.F. Fiorini 72 (SAMES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, floresta Alta de Tabuleiro, km 5 a 6 da estrada interna, 18°15'45"S, 39°48'18"W, 5.6.2011, M. Ribeiro & T.R.R. Almeida 548 (SAMES); Conceição da Barra, Reserva Biológica de Córrego Grande, 18°14'8"S, 39°46'44"W, 1.5.2024, A.B.L. Moreira *et al.* 74 (SAMES); Domingos Martins, às margens do rio Jucu, 20°21'45"S, 40°39'29"W, 17.8.2000, O.J. Pereira & E. Espíndula 6358 (VIES); Fundão, propriedade José Murilo Coutinho (às margens da BR), 19°55'59"S, 40°24'24"W, 30.4.1999, I.D. Rodrigues 53 (VIES); Guarapari, 20°59'86"S, 40°42'33"W, 1.12.2016, D.T. Wandekoken & O.J. Pereira 112 (SAMES, VIES); Linhares, Reserva Natural Vale, Estrada da Onça-Pintada, 19°18'38"S, 40°4'6"W, 13.12.2021, M.E. Engels & G. Felitto 9455 (MBM); Linhares, Reserva Natural Vale. Aceiro Catelã, João Pedro, 19°9'5"S, 40°4'14"W, 10.11.2017, G.S. Siqueira 1195 (CVRD, RB, SAMES); Linhares, Reserva Natural Vale, 19°9'5"S, 40°4'14"W, 2.6.1997, D.A. Folli & A.A. Didonet 3029 (CVRD, SAMES); Linhares, Reserva da Companhia Vale do Rio Doce, estrada Flamengo, 9km, mata ciliar em área de Mata de Tabuleiro, 19°9'25"S, 39°59'52"W, 7.4.2006, G.O. Romão *et al.* 1269 (ESA, RFA); Linhares, Reserva Biológica de Sooretama, Mata do Cupido, 19°0'27"S, 40°6'59"W, 14.3.1972, D. Sucre 8686 (NYBG, RB); Linhares, Margem direita do canal, 19°23'28"S, 40°4'19"W, 20.7.1999, Sheila 153 (VIES); Marilândia, Parcela 11 para os estudos do EIA do Mineroduto Morro do Pilar/MG - Linhares/ES, 19°27'5"S, 40°29'0"W, 19.7.2012, E.M. Saddi *et al.* 796 (RB); Marilândia, 19°19'57"S, 40°32'5"W, 25.5.2006, V. Demuner *et al.* 2347 (MBML, RB); Pinheiros, Reserva Biológica de Córrego do Veado, 19°22'28"S, 40°9'39"W, 23.5.2022, G.M. Antar *et al.* 4417 (SAMES); Pinheiros, Reserva Biológica de Córrego do Veado, 18°21'40"S, 40°10'0"W, 2.2.2024, Moreira, A.B.L. *et al.* 69 (SAMES); Pinheiros, Reserva Biológica Córrego do Veado, 18°20'35"S, 40°8'49"W, 24.1.2011, I.S. Broggio *et al.* 163 (SAMES); Pinheiros, Reserva Biológica Córrego do Veado, 18°20'35"S, 40°8'49"W, 25.1.2011, I.S. Broggio *et al.* 182 (SAMES, RB, VIES); Pinheiros, Reserva Biológica Córrego do Veado, 19°22'28"S, 40°9'39"W, 30.5.2008, L. Kollmann & L. Magnago 11041 (MBML); Pinheiros, Reserva Biológica Córrego do Veado, 19°22'28"S, 40°9'39"W, 15.6.2004, L.S. Leoni 5779 (RB); Rio Bananal, Alto Bananal, propriedade Jonas Graci, 19°14'56"S, 40°24'59"W, 25.4.2007, V. Demuner *et al.* 3826 (MBML); Santa Leopoldina, São José do Rio Claro., 20°20'60"S, 40°37'37"W, 19.11.2004, L. Kollmann 7246 (MBML); Santa Leopoldina, Distrito de Mngaraí, Cachoeira do Retiro, 20°9'2"S, 40°26'55"W, 2.10.2005, M.O.S. Crepaldi 61 (RB); Santa Teresa, Reserva Biológica de Santa Lúcia, 19°58'85"S, 40°32'0"W, 20.12.2023, A.B.L. Moreira *et al.* 66 (SAMES); Santa Teresa, Mata do Goipaboçu,

19°55'11"S, 40°28'46"W, 30.5.1984, W. Boone 214 (MBML, RB); Serra, Fazenda Três Lagoas, mata ciliar, floresta de Tabuleiro (Estacional Perenifólia), 20°0'47"S, 40°16'28"W, 20.8.2021., R.T. Valadares & J.M.L. Gomes 1820 (VIES); Serra, Cidade Continental - APA Praia Mole: Floresta sobre Tabuleiro do Terciário, na encosta voltada para o fundo do vale úmido, 20°14'22"S, 40°12'48"W, 20.5.2009, O.J. Pereira *et al.* 7822 (VIES); Sooretama, Reserva Biológica de Sooretama, 19°4'21"S, 40°7'42"W, 5.10.2023, A.B.L. Moreira *et al.* 62 (SAMES); Vitória, ArcelorMittal - floresta de tabuleiro (várzea), 20°13'25"S, 40°13'45"W, 27.9.2012, A.M. Assis *et al.* 3398 (VIES); Vila Velha, 20°20'20"S, 40°20'20"W, 13.10.2021., T.J. Andrade *et al.* 4421 (SAMES, VIES).

Comentários: Única representante liana na família, é facilmente distinguida dos demais gêneros por apresentar espatas decrescendo em tamanho ao longo do pedúnculo e caule anelado. devido às cicatrizes foliares.

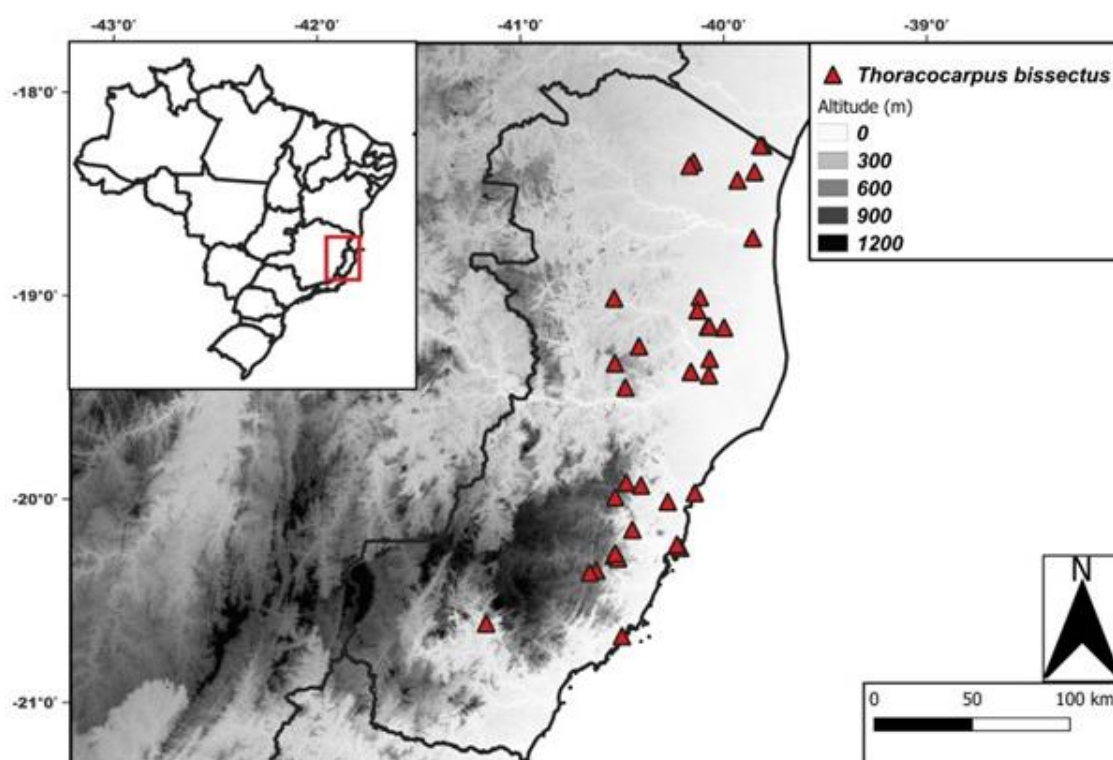


Figura 5: Distribuição de *Thoracocarpus bissectus* no Espírito Santo.



Figura 6: Espécies de Cyclanthaceae *in vivo*. As figuras A, C, E, G e I representam o hábito de *A. brachypus*, *A. gardneri*, *A. sp.*, *E. funifer* e *T. bissectus*, na devida ordem. As figuras B, D, F, H e J trazem suas respectivas infrutescências.



Figura 7: Estruturas reprodutivas de Cyclanthaceae visualizadas na lupa, onde A, C, E, G, I e J representam os frutos de *A. brachypus*, *A. gardneri*, *A. tetragonopus*, *A. sp.*, *E. funifer* e *T. bissectus*, na devida ordem. As figuras B, D, F e H representam suas respectivas flores estaminadas.

5. CONCLUSÕES

Este estudo confirma a existência de seis espécies de Cyclanthaceae no Espírito Santo, incluindo um novo registro e uma espécie ainda em descrição, com base em visitas a herbários e expedições de campo. Além disso, possibilitou o acréscimo de 14 novos espécimes ao herbário SAMES, enriquecendo as coleções capixabas e ampliando o conhecimento sobre a flora do estado. Observou-se também que menos de 40% dos municípios possuem coletas de Cyclanthaceae, evidenciando a necessidade de maiores esforços de coleta. Nossos resultados contribuem para o conhecimento de Cyclanthaceae e da flora capixaba, fornecendo subsídios para a elaboração da flora da família na Mata Atlântica.

6. REFERÊNCIAS

ALVARES, C.A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. Disponível em: <10.1127/0941-2948/2013/0507>. Acesso em: 02 mar. 2025.

ANTONELLI, A.; SANMARTÍN, I. Why are there so many plant species in the Neotropics? **Taxon**, v. 60 (2), p. 403-414, abril, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/tax.602010>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BFG – The Brazil Flora Group. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rod/a/s8qy5ZLWZcyFxx9WGsh34PK/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 28 fev. 2025.

BFG – The Brazil Flora Group. Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). **Rodriguésia**, v. 69, n. 4, p. 1513-1527, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rod/a/rzzmdJmFv6g7Tr6hRTwPFKg/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 6 ago. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os anexos das Portarias MMA nº 443, 444 e 445, de 2014, e atualiza a lista de espécies ameaçadas de extinção.** 2022. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacadas_extincao.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Mata Atlântica.** 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/biomas/mata-atlantica>>. Acesso em: 6 ago. 2024.

DUTRA, V.F.; ALVES-ARAÚJO, A.; CARRIJO, T.T. Angiosperm checklist of Espírito Santo: using electronic tools to improve the knowledge of an Atlantic Forest biodiversity hotspot. **Rodriguésia**, v. 66, p. 1145-1152, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-7860201566414>>. Acesso em: 19 set. 2024.

DUTRA, V.F.; CARRIJO, T.T.; ALVES-ARAÚJO, Anderson. Projeto Flora do Espírito Santo: revelando a flora capixaba. **Rodriguésia**, v. 73, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860202273000>>. Acesso em: 19 set. 2024.

ERIKSSON, R. Chorigyne, a new genus of the Cyclanthaceae from Central America. *Nordic Journal of Botany*, v. 9 (1), p. 31-45, 1989. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1989.tb00978.x>>. Acesso em: 21 jan. 2024.

FRAGA, C.N.; FORMIGONI, M.H.; CHAVES, F.G. **Fauna e flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo**. Santa Teresa, ES: Instituto Nacional da Mata Atlântica, 2019. 432 p. ISBN 978-65-81414-01- 6.

FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. 1989. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo, Instituto de Botânica. 62p.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

FORZZA, R. C. *et al.* **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010.

FREITAS, J.G. *et al.* Flora da Bahia: Cyclanthaceae. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 12, n. 2, p. 193-200, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.uefs.br/index.php/sitientibusBiologia/article/view/127/200>>. Acesso em: 04 ago. 2023.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2022-2023**. São Paulo, 2024.

GARBIN, M.L. *et al.* Breve histórico e classificação da vegetação capixaba. **Rodriguésia**, v. 68, n. 5, p. 1883-1894. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-7860201768521>>. Acesso em: 28 fev. 2025.

GOMES, F.P. & GIULIETTI, A.M. Cyclanthaceae In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Melhem, T.S., Giulietti, A.M., Kirizawa, M. (eds.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica**, São Paulo, vol. 3, p: 67-70, 2003.

GOMES, F.P.; MELLO-SILVA, R. Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Cyclanthaceae. **Rodriguésia** 57 (2): 159-170. 2006. Disponível em: 30

<<https://www.scielo.br/j/rod/a/KSz5ndHqmcWhKySS3q8cpmq/?lang=pt>>. Acesso em: 04 ago. 2023.

HAMMEL, B. E. The origami of botany: a guide to collecting and mounting specimens of Cyclanthaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 74, n. 4, p. 897-902, 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2399456>. Acesso em: 11 mar. 2025.

HAMMEL, B.E.; GRAYUM, M.H. 2022. Ten new species of *Dicranopygium* (Cyclanthaceae) from Costa Rica and Panama. **Phytoneuron**, v. 62, p. 1–31, Dez, 2022. ISSN 2153 733X.

HARLING, G. W. Monograph of the Cyclanthaceae. **Acta Horti Bergiani** 18 (1), p. 1-428. 1958.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es.html>>. Acesso em: 03 jan. 2024.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). **Dinâmica Recente do Setor Agropecuário no Espírito Santo**. Vitória: IJSN, 2021. (Caderno de Desenvolvimento Regional Sustentável, n. 07). Disponível em: <https://ijsn.es.gov.br/Media/IJSN/PublicacoesAnexos/cadernos/IJSN_Caderno_DRS-07.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – IEMA. **Erosão e progradação no litoral do Espírito Santo**. Vitória: IEMA, 2016. Disponível em: <<https://iema.es.gov.br/Media/iema/CQAI/FIGURAS/COGEST/2016.10.25%20-%20COGEST%20-%20Erosao%20progradacao%20ES.pdf>>. Acesso em: 16 de jan. 2025.

INTERNATIONAL PLANT NAMES INDEX. **IPNI**. 2025. Disponível em: <<https://www.ipni.org/>>. Acesso em: 18 jan. 2025.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 3 mar. 2025.

LEAL, E.S.; FORZZA, R.C. Cyclanthaceae no estado do Pará, Brasil. **Acta Bot. Bras.** 26 (4), p. 1-14, Dez, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062012000400011>>. Acesso em: 17 ago. 2023.

LEAL, E. S. Sistemática de Cyclanthaceae. 2018. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em:

- <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41132/tde-11012019-145936/publico/Eduardo_Leal_Original.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2023.
- LEAL, E.S. *et al.* Phylogeny and historical biogeography of the Panama-hat family (Cyclanthaceae, Pandanales). **Taxon**, v. 71 (5), p. 963-980, Jun, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/tax.12769>>. Acesso em: 11 ago. 2024.
- LEAL, E.S. Cyclanthaceae in **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2025a. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB7132>>. Acesso em: 31 jan. 2025.
- LEAL, E.S. 2025b. (3061) Proposal to conserve the name *Carludovica brachypus* (*Asplundia brachypus*) against *C. jonghei* (*Cyclanthaceae*). **Taxon**, v. 74 (1), p. 197–198.
- MARTIN, L. *et al.* Coastal Quaternary formations of the southern part of the State of Espírito Santo (Brazil). **Academia Brasileira de Ciências**. v. 68, 389-404. 1996.
- MITTERMEIER, R.A. *et al.* Chapter 1 Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. In: Zachos, F., Habel, J. (eds) *Biodiversity Hotspots: Distribution and Protection of Conservation Priority Areas*. 1 ed. Berlin, Heidelberg: **Springer**, 2011, p. 3-22. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5_1>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- OLIVEIRA, F. F. G.; MATTOS, J. T. Análise ambiental de remanescentes do bioma Mata Atlântica no litoral sul do Rio Grande do Norte – NE do Brasil. **GEOUSP – Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 165-183, 2014.
- REGINATO, M. (2016) monographR: an R package to facilitate the production of plant taxonomic monographs. **Brittonia**, 68(2): 212-216. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s12228-015-9407-z>>. Acesso em: 07 fev. 2025.
- REITZ, R. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: **Herbário Barbosa Rodrigues**, 1965. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/1965/01/flora-ilustrada-catarinense/>. Acesso em: 11 mar. 2025.
- RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil**. 2º vol. São Paulo: HUCITEC, 1977.
- SPEROTTO, P. *et al.* Towards a standardization of terminology of the climbing habit in plants. **The Botanical Review**, v. 86, n. 3-4, p. 180-210, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12229-020-09218-y>. Acesso em: 11 mar. 2025.

THIERS, B. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. **New York Botanical Garden's Virtual Herbarium**. Disponível em: <<https://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 9 Out. 2024.