

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

MARIANA BORGES DE LIMA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA RESERVA LEGAL DO SR. JOAQUIM PERES
MONTANS EM CAMPO MOURÃO, PARANÁ, BRASIL.**

CAMPO MOURÃO

2025

MARIANA BORGES DE LIMA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA RESERVA LEGAL DO SR. JOAQUIM PERES
MONTANS EM CAMPO MOURÃO, PARANÁ, BRASIL.**

**FLORISTIC SURVEY OF THE LEGAL RESERVE OF MR. JOAQUIM PERES
MONTANS IN CAMPO MOURÃO, PARANÁ, BRAZIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Galeazzi Caxambú

Coorientador(a): Prof^a. Dra. Greta Aline Dettke

CAMPO MOURÃO

2025



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

MARIANA BORGES DE LIMA

**LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA RESERVA LEGAL DO SR. JOAQUIM PERES
MONTANS EM CAMPO MOURÃO, PARANÁ, BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Ambiental, da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 02 de Dezembro de 2025

Marcelo Galeazzi Caxambú

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal de Paraná

Greta Aline Dettke

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal de Paraná

Tatiane Monteiro Ré

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal de Paraná

Débora Cristina De Souza
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal de Paraná

CAMPO MOURÃO
2025

AGRADECIMENTOS

A Deus, minha eterna gratidão. Foi na fé que encontrei força nos dias difíceis, luz nos momentos de dúvida e paz quando tudo parecia desabar.

À minha mãe, Maria Aparecida de Lima e minha vó, Maria dos Santos Lima, obrigada por cada palavra de incentivo, por cada gesto de apoio e por acreditar em mim mesmo quando eu duvidava.

Ao meu namorado, Guilherme, que esteve ao meu lado com paciência e carinho, obrigada por me apoiar nos momentos mais intensos e por me ajudar a seguir firme nessa reta final. Sua presença foi essencial para que eu chegasse até aqui.

Ao meu orientador, Marcelo Galeazzi Caxambú, que foi mais que um professor — foi um guia, um conselheiro, quase um pai fora das salas de aula. Obrigada por caminhar comigo, por ensinar com generosidade e por acreditar no meu potencial.

À minha coorientadora, Greta Aline Dettke, pela dedicação, pela paciência e pela confiança. Seu cuidado e orientação foram fundamentais para que esse trabalho se tornasse realidade.

Aos colegas do Herbário HCF obrigada por cada ajuda, cada coleta, cada conversa. Vocês fizeram parte dessa jornada e deixaram nela suas marcas. Um agradecimento especial à Tatiane Monteiro Ré, por fazer parte dessa história, me ajudar nas coletas e estar sempre disponível. Com vocês, aprendi, cresci e construí memórias que levarei comigo para sempre.

Ao Paulo e ao Bruno, obrigada por contribuírem com as imagens que enriqueceram este trabalho.

À UTFPR, sou grata a todos os professores que contribuíram com seus conhecimentos e apoio ao longo da graduação.

Aos amigos que a graduação me deu, Camila, Larissa, Luana, Kevin, Arthur e tantos outros, minha gratidão eterna.

Vocês foram essenciais em cada passo dessa jornada: me apoiaram quando tudo parecia desabar e celebraram comigo nos momentos bons. As risadas, as conversas leves e os cafés compartilhados tornaram essa caminhada mais leve. Ao lado de vocês, cresci como estudante e como pessoa. Obrigada por estarem comigo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para essa conquista — com apoio, ensinamentos, palavras ou presença — meu mais sincero e profundo agradecimento.

RESUMO

A Mata Atlântica, um dos domínios fitogeográficos mais diversos e ameaçados do Brasil, e a Floresta Ombrófila Mista, sua formação típica na região Sul, sofreram grande redução ao longo do tempo, o que reforça a importância de estudos que registrem a flora ainda existente. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento florístico preliminar na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, em Campo Mourão, Paraná, área que abriga espécies características dessa formação, como *Araucaria angustifolia*, atualmente ameaçada de extinção. As coletas foram realizadas entre setembro de 2023 e setembro de 2025, totalizando nove saídas a campo. No total, foram registradas 150 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 67 famílias, com destaque para Asteraceae, Solanaceae, Rubiaceae e Poaceae. A maioria das espécies é nativa, com predominância de arbustos, ervas, árvores e trepadeiras. O estudo registrou 11 espécies endêmicas do Brasil e 17 espécies exclusivas da área, sendo elas *Schinus molle*, *Baccharis milleflora*, *Hypochaeris chillensis*, *Eriocaulon leptophyllum*, *Eriocaulon arechavaletae*, *Escallonia bifida*, *Sigmoidotropis speciosa*, *Vitex megapotamica*, *Miconia sellowiana*, *Odontocarya acuparata*, *Myrceugenia glaucescens*, *Habenaria johannensis*, *Poaceae sp. 2*, *Paspalum conspersum*, *Xylosma ciliatifolia*, *Solanum incarceratum* e *Drimys brasiliensis*, encontradas principalmente nas bordas dos remanescentes e em locais próximos à corpos d'água. Quatro espécies ocorreram apenas em banhados e duas foram registradas em áreas palustres. Entre as ameaçadas, destacam-se *Araucaria angustifolia* e a samambaia *Dicksonia sellowiana*. Nos banhados também foram registradas espécies raras no Paraná, como *Eriocaulon leptophyllum* e *Eriocaulon arechavaletae*. Quanto às síndromes de dispersão, a zoocoria foi predominante, com 62 espécies, seguida pela anemocoria, com 49 espécies, enquanto a autocoria ocorreu em 39 espécies. A área também apresentou oito espécies naturalizadas, sendo quatro invasoras reconhecidas para a Floresta Ombrófila Mista e duas delas com comportamento invasor na área: *Hovenia dulcis* e *Hedychium coronarium*. Mesmo como levantamento preliminar, os resultados mostram que a área estudada abriga uma flora rica, incluindo espécies raras, endêmicas e ameaçadas, reforçando a importância de continuar as coletas e adotar ações de conservação para proteger a vegetação nativa dos remanescentes.

Palavras-chave: Espécies exclusivas; Espécies ameaçadas; Espécies exóticas;
Floresta Ombrófila Mista.

ABSTRACT

The Atlantic Forest, one of the most diverse and threatened Phytogeographic Domains in Brazil, and the Araucaria Forest (Mixed Ombrophilous Forest), its characteristic formation in the Southern region, have undergone severe reduction over time, highlighting the importance of studies that document the remaining flora. In this context, this study aimed to carry out a preliminary floristic survey in the Legal Reserve of the property of Mr. Joaquim Peres Montans, in Campo Mourão, Paraná, an area that harbors characteristic species of this formation, such as *Araucaria angustifolia*, currently classified as endangered. The collections were conducted from September 2023 to September 2025, totaling nine field expeditions. A total of 150 vascular plant species were recorded, belonging to 67 families, with Asteraceae, Solanaceae, Rubiaceae, and Poaceae standing out as the most representative. Most species are native, with predominance of shrubs, herbs, trees and climbings. The study identified 11 species endemic to Brazil and 17 exclusives to the study area, namely *Schinus spinosa*, *Baccharis milleflora*, *Hypochaeris chillensis*, *Eriocaulon leptophyllum*, *Eriocaulon arechavaletae*, *Escallonia bifida*, *Sigmoidotropis speciosa*, *Vitex megapotamica*, *Miconia sellowiana*, *Odontocarya acuparata*, *Myrceugenia glaucescens*, *Habenaria johannensis*, *Poaceae sp. 2*, *Paspalum conspersum*, *Xylosma ciliatifolia*, *Solanum incarceratum*, and *Drimys brasiliensis*, mainly found along forest edges and near water bodies. Four species occurred only in wetlands, while two were restricted to marshy areas. Among the threatened species, *Araucaria angustifolia* and the tree fern *Dicksonia sellowiana* were recorded. Wetland areas also hosted rare species in Paraná, such as *Eriocaulon leptophyllum* and *Eriocaulon arechavaletae*. Regarding dispersal syndromes, zoochory was predominant, with 62 species, followed by anemochory with 49 species, while autochory occurred in 39 species. The area also presented eight naturalized species, four of which are recognized as invasive species for the Mixed Ombrophilous Forest, and two of which exhibit invasive behavior in the area: *Hovenia dulcis*, and *Hedychium coronarium*. Even as a preliminary survey, the results show that the study area supports a rich flora, including rare, endemic, and threatened species, reinforcing the importance of continuing collections and adopting conservation measures to protect the native vegetation of these forest remnants.

Keywords: Exclusive species; Threatened species; Exotic species; Mixed Ombrophilous Forest.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Distribuição das Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná, Brasil.....16
- Figura 2 - Mapa das Unidades Fitogeográficas de Campo Mourão, Paraná, Brasil.....17
- Figura 3 - Localização dos remanescentes da Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil. Perímetros dos remanescentes demarcados por uma linha branca, região do lago marcada por uma estrela azul, perímetros dos banhados visitados demarcados por uma linha verde, e potenciais banhados (não visitados) demarcados por círculo amarelo.....20
- Figura 4 – Ambientes da Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil. A: Vista parcial do remanescente 1, inserido na matriz de monocultura de soja. B: Vista da região do lago. C – D: Vista parcial do banhado no remanescente 1. Fotos: A – P.C.O. Cunha; B – D: B.S. Almeida.....21
- Figura 5 - Espécies coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Paraná, Brasil. A: Araucariaceae – *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze; B: Cardiopteridaceae – *Citronella gongonha* (Mart.) R.A. Howard; C: Lamiaceae - *Leonurus japonicus* Houtt. – D: Malvaceae - *Luehea divaricata* Mart.; E: Melastomataceae - *Miconia theaezans* (Bonpl.) Cogn.; F: Passifloraceae - *Passiflora amethystina* J. C. Mikan; G: Piperaceae - *Piper aduncum* L.; H: Solanaceae - *Solanum guaraniticum* A. St.- Hil.; I: Urticaceae - *Cecropia pachystachya* Trécul. Fotos: A-B, D-E, G-I: P.C.O. Cunha; C e F: M.B. de Lima.....34
- Figura 6 - Espécie aquática *Eriocaulon leptophyllum* Kunth (Eriocaulaceae), coletada na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Paraná, Brasil. A: ambiente de banhado com lâmina d'água com aproximadamente 10 cm de profundidade; B-C: detalhes da planta com a parte vegetativa submersa – D: detalhe da inflorescência emersa. Fotos de A-D: B.S. Almeida.....35
- Figura 7 - Principais famílias de angiospermas e samambaias coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil.....36
- Figura 8 - Formas de vida das espécies coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil.....37
- Figura 9 - Síndromes de dispersão das espécies coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil.....39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espécies de plantas vasculares coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil, indicando origem, forma de vida, material testemunho, endemismo no Brasil, distribuição restrita, ameaçadas no Brasil, ameaçadas no Paraná, dispersão e exclusivas da área e dispersão. * = espécies endêmicas no Brasil. EN(BRA) = espécie ameaçada de extinção no Brasil na categoria em perigo. Ameaçada no Paraná: EN(PR): Em Perigo, RR(PR): Raro, VU(PR): Vulnerável.....	25
Tabela 2 - Espécies exclusivas e novas ocorrências para o município, coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil.....	38
Tabela 3 - Espécies exóticas invasoras na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil	40
Tabela 4 - Estudos selecionados de flora completa da Floresta Ombrófila Mista do Paraná e Santa Catarina, Brasil	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivo Geral	14
1.1.1	Objetivos específicos	14
1.2	Justificativa	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	Contexto fitogeográfico	15
2.2	Vegetação de Campo Mourão	16
2.3	Herbário e sua relevância científica	17
2.4	Conservação e ameaças	18
3	MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1	Área de estudo	19
3.2	Inventário florístico e análise de dados	22
4	RESULTADOS	24
5	DISCUSSÃO	40
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIA	49

1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um dos Domínios Fitogeográficos mais ricos e ameaçados do Brasil e conhecida por sua grande diversidade de espécies e ecossistemas, influenciada por fatores como relevo, tipo de solo, proximidade com o mar e chuvas. Presente em 15 estados, do Sul ao Nordeste, ela abriga cerca de 70% da população brasileira, o que aumenta a pressão sobre suas áreas remanescentes (MMA, 1998). Estima-se que restam apenas aproximadamente 12% de sua cobertura original, com fragmentos pequenos e isolados que dificultam a conexão entre áreas naturais e a preservação de espécies (Ribeiro *et al.*, 2009). Mesmo assim, a Mata Atlântica é essencial para o fornecimento de água para mais de 120 milhões de pessoas, proteção do solo, regulação do clima e manutenção da cultura de comunidades tradicionais (MMA, 1998).

No Paraná, a Mata Atlântica é o principal domínio, incluindo as Florestas Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) e Estacional Semidecidual. Além desse domínio, o estado também apresenta outras formações, como os Campos Gerais, áreas de Cerrado, manguezais, restingas, várzeas e campos de altitude (Roderjan *et al.*, 2002; IBGE, 2012). A presença dessa ampla variedade de formações vegetais torna o estado um ponto chave para estudos de conservação.

Em Campo Mourão, a região é especialmente interessante para pesquisas por estar em uma zona de transição climática, na qual se encontram a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual. Essa condição de transição faz com que a vegetação apresente características de ambos os tipos florestais. Além disso, o município também possui relictos de Cerrado, formações flúvio-lacustres (como várzeas e brejos) e afloramentos rochosos em interior florestal, o que torna sua vegetação única (Maack, 2012; Monteiro-Ré, 2023; Roderjan *et al.*, 2002).

Nessa área de transição em Campo Mourão, o clima quente favorece a Floresta Estacional Semidecidual sobre o Cerrado, enquanto que a Floresta Ombrófila Mista ocorre atualmente apenas em pequenos remanescentes, embora nas décadas passadas tenha sido a floresta dominante no município. Sua redução foi resultado da fragmentação decorrente da exploração madeireira e da expansão agrícola após a colonização do município. As formações flúvio-lacustres, como brejos e várzeas, desenvolvem-se em solos alagados, apresentando vegetação simples, mas com

espécies próprias que criam um visual uniforme (Monteiro-Ré, 2023). A Floresta Ombrófila Mista, por sua vez, destaca-se pela presença do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia* (Bert.) Kuntze, Araucariaceae), uma espécie ameaçada de extinção no Paraná e Brasil (MMA, 2022; SEMA, 1995).

Após o estudo de Monteiro-Ré (2023) foi identificada, por meio de imagens de satélite, uma área de Floresta Ombrófila Mista remanescente no sul do município, e esta área despertou o interesse de buscar a ocorrência de espécies remanescentes na região, típicas desta formação. Assim sendo, foi identificado o proprietário da área, o Sr. Joaquim Peres Montans, que, após contato pessoal, gentilmente forneceu a permissão para acesso ao local. Assim, o presente estudo busca realizar um levantamento florístico preliminar, para identificar a diversidade de plantas vasculares da região e contribuir com informações para a conservação da biodiversidade local.

1.1 Objetivo Geral

Caracterizar a diversidade florística de um remanescente da Floresta Ombrófila Mista da Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, localizada no município de Campo Mourão, Paraná, Brasil.

1.1.1 Objetivos específicos

- Elaborar uma lista de espécies preliminar para o remanescente estudado, incluindo a classificação de famílias e grandes grupos taxonômicos;
- Classificar as espécies encontradas quanto à origem, forma de vida (hábito) e uso de substrato;
- Avaliar a ocorrência de endemismos no Paraná e no Brasil;
- Listar as espécies de ocorrência exclusiva na área de estudo no município de Campo Mourão;
- Identificar as espécies ameaçadas de extinção no Paraná e no Brasil;
- Classificar as espécies quanto às síndromes de dispersão dos diásporos;
- Listar as espécies exóticas invasoras no Paraná e indicar as com comportamento invasor na área de estudo;
- Complementar a lista de espécies coletadas em Campo Mourão, e incrementar no acervo do Herbário da UTFPR.

1.2 Justificativa

A vegetação de Campo Mourão, com florestas, cerrados e formações pioneiras, destaca a importância de estudos que combinem análises fitogeográficas, taxonômicas e de conservação. Pesquisas contínuas, com metodologias robustas e referências atualizadas, são essenciais para entender os processos ecológicos e proteger a biodiversidade local. Soluções incluem políticas de conservação, controle de espécies invasoras, incentivo à produção de sementes nativas e regularização ambiental. Em Campo Mourão, iniciativas locais para proteger os remanescentes da Mata Atlântica e restaurar áreas degradadas são fundamentais para a resiliência ecológica.

Com o avanço da agricultura e outras atividades humanas, muitas áreas naturais foram e estão sendo modificadas ou destruídas, resultando em desequilíbrios no ambiente. Diante disso, é essencial conhecer e documentar o que ainda resta das nossas florestas e ambientes associados. É por isso que este estudo procura caracterizar a diversidade florística de um remanescente da Floresta Ombrófila Mista que ainda resiste na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, em Campo Mourão, Paraná.

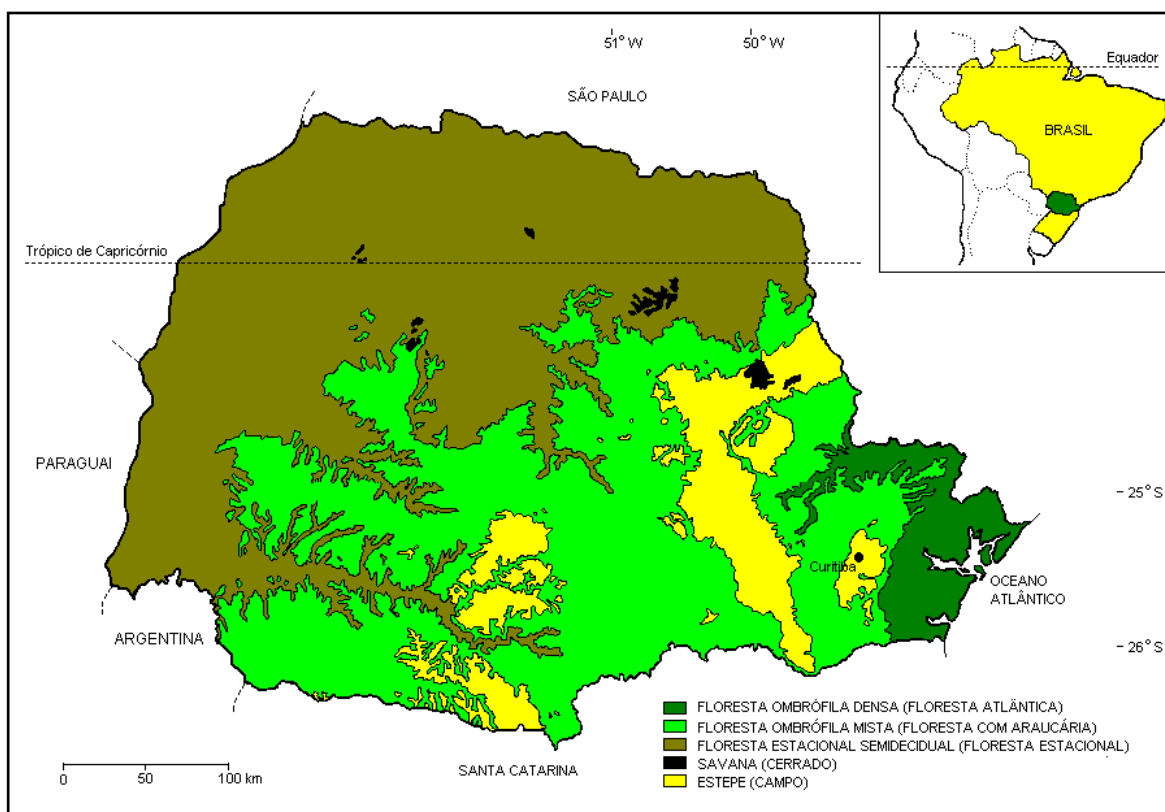
Os dados gerados irão complementar a lista de espécies que já foram coletadas em Campo Mourão. Dessa forma, o estudo irá trazer informações essenciais para a conservação e contribuir para o conhecimento da flora local e regional.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Contexto fitogeográfico

A classificação das formações vegetais no Brasil, conforme o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), organiza as Florestas Ombrófilas, Estacionais e Formações Pioneiras com base em fatores climáticos e geomorfológicos. No Paraná, as regiões fitogeográficas, descritas por Roderjan *et al.* (2002), refletem a diversidade vegetal, com a Floresta Ombrófila Mista predominando em áreas de maior altitude e umidade, e a Floresta Estacional Semidecidual marcando regiões com estações secas bem definidas (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição das Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná, Brasil

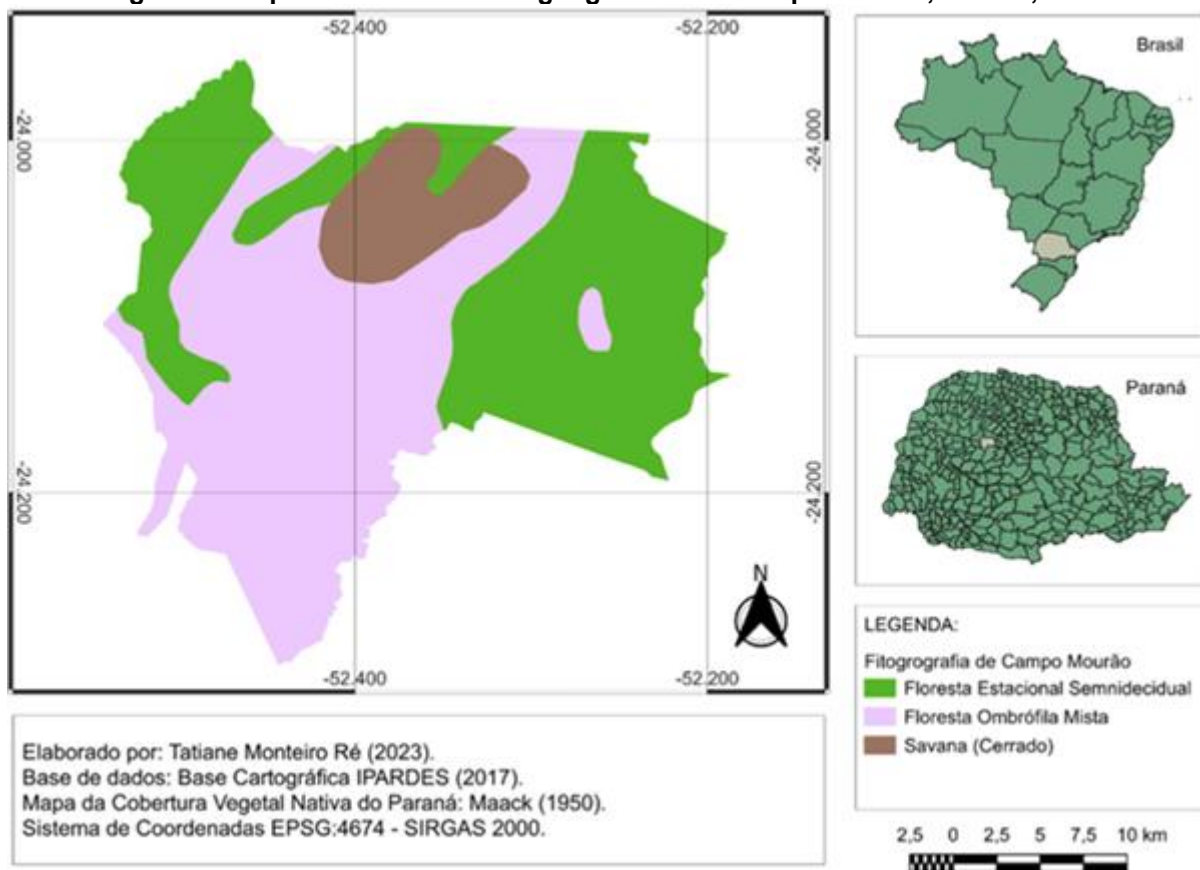


Fonte: Roderjan *et al.* (2002)

2.2 Vegetação de Campo Mourão

O município de Campo Mourão, localizado no estado do Paraná, está situado em uma área de transição climática que proporciona notável diversidade da vegetação. Essa diversidade caracteriza-se por zonas ecotonais entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual, além de fragmentos relictuais de Cerrado, Formações Pioneiras com influência flúvio-lacustre e áreas com afloramentos rochosos no interior florestal (Monteiro-Ré, 2023) (Figura 2). Essa riqueza florística torna a região particularmente relevante para estudos florísticos e fitogeográficos, com implicações diretas para a conservação e o manejo ambiental.

Figura 2 - Mapa das Unidades Fitogeográficas de Campo Mourão, Paraná, Brasil



Fonte: Monteiro-Ré (2023)

2.3 Herbário e sua relevância científica

Os herbários, como coleções biológicas, são fundamentais para preservar e estudar a diversidade de plantas, servindo como ferramentas importantes tanto para a ciência quanto para a educação. Eles armazenam plantas secas, chamadas exsicatas, que contêm informações sobre a morfologia das plantas, localização e características da amostra. Segundo Dias *et al.* (2019), essas exsicatas são essenciais para pesquisas que identificam novas espécies, analisam a distribuição de plantas em diferentes regiões e acompanham mudanças no comportamento das plantas devido às alterações climáticas, com dados muitas vezes acessíveis em bancos de dados online, como o Herbário Virtual do Re flora (Re flora, 2025) e o Specieslink (CRIA, 2025).

Os herbários também têm um papel valioso no ensino, pois permitem que estudantes observem materiais reais, facilitando o aprendizado prático de botânica e ajudando a entender conceitos complexos de forma mais simples. Essas coleções também apoiam estudos de taxonomia, distribuição geográfica e conservação da

biodiversidade, além de promoverem a educação ambiental ao mostrar a importância de proteger as plantas (Santos, 2015). Para que os herbários sejam eficazes, é crucial que as exsiccatas sejam bem preparadas, com dados completos e precisos desde a coleta até o armazenamento, garantindo a qualidade das informações para pesquisas futuras (Dias *et al.*, 2019).

2.4 Conservação e ameaças

A conservação da flora em Campo Mourão enfrenta desafios que comprometem a biodiversidade local, como a fragmentação, a presença de espécies exóticas invasoras, a perda de habitat e as mudanças climáticas no município. Esses problemas, também comuns a outras vegetações brasileiras, exigem ações para proteger os ecossistemas e garantir a sustentabilidade ambiental.

A fragmentação é considerada uma das maiores ameaças globais à biodiversidade. Essa fragmentação é agravada pela ação humana, principalmente pela expansão da agricultura intensiva e pelo crescimento urbano desordenado (Tomadon *et al.*, 2019). Ainda de acordo com o autor, a fragmentação provoca diversas respostas nos elementos que compõem os fragmentos florestais, afetando diretamente a dinâmica e a estrutura da paisagem.

De acordo com Rezende *et al.* (2018), restam apenas 28% (32 Mha) da Mata Atlântica original. Mais de 80% dos remanescentes da Mata Atlântica têm menos de 50 ha, e embora pequenos, esses fragmentos são essenciais para a conectividade da paisagem, atuando como pontes ecológicas entre áreas maiores (Ribeiro *et al.*, 2009). O Cerrado brasileiro também vem sofrendo com a extinção da vegetação nos últimos anos, restando apenas 21,3% da sua cobertura original (43,2 Mha) (Mittermeier *et al.*, 2004).

A Mata Atlântica e o Cerrado, são reconhecidos como **Hotspots** de Biodiversidade em nível mundial (Myers *et al.*, 2000; Rezende *et al.*, 2018) e ambos estão presentes no município de Campo Mourão, gerando um alto número de espécies ameaçadas. Na Bacia do rio Mourão, foram registrados mais de 4 mil fragmentos florestais, sendo 97% deles menores que 50 ha e foram registradas 41 espécies ameaçadas em áreas florestais e 32 em áreas de Cerrado (Tomadon *et al.*, 2019). No entanto, para a maioria dos fragmentos da Bacia, não existem coletas da flora.

Para que se possa preservar um remanescente, espécies ameaçadas de extinção no Paraná são verificadas através da Lista Vermelha da Flora Ameaçada no Paraná, sendo a grafia atualizada pela sociedade Chauá em 2020 (SEMA, 1995). Já a lista de espécies ameaçadas no Brasil é indicada na Lista Nacional de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2022). Ambas reforçam a necessidade de monitoramento e proteção para evitar a extinção de plantas locais. Áreas ainda não protegidas, mas que abrigam espécies ameaçadas, devem ser consideradas como potenciais zonas de proteção futuras (Tomadon *et al.*, 2019). De fato, mais de 50% das plantas ameaçadas globalmente são encontradas nos **Hotspots** de Biodiversidade (Brooks *et al.*, 2002).

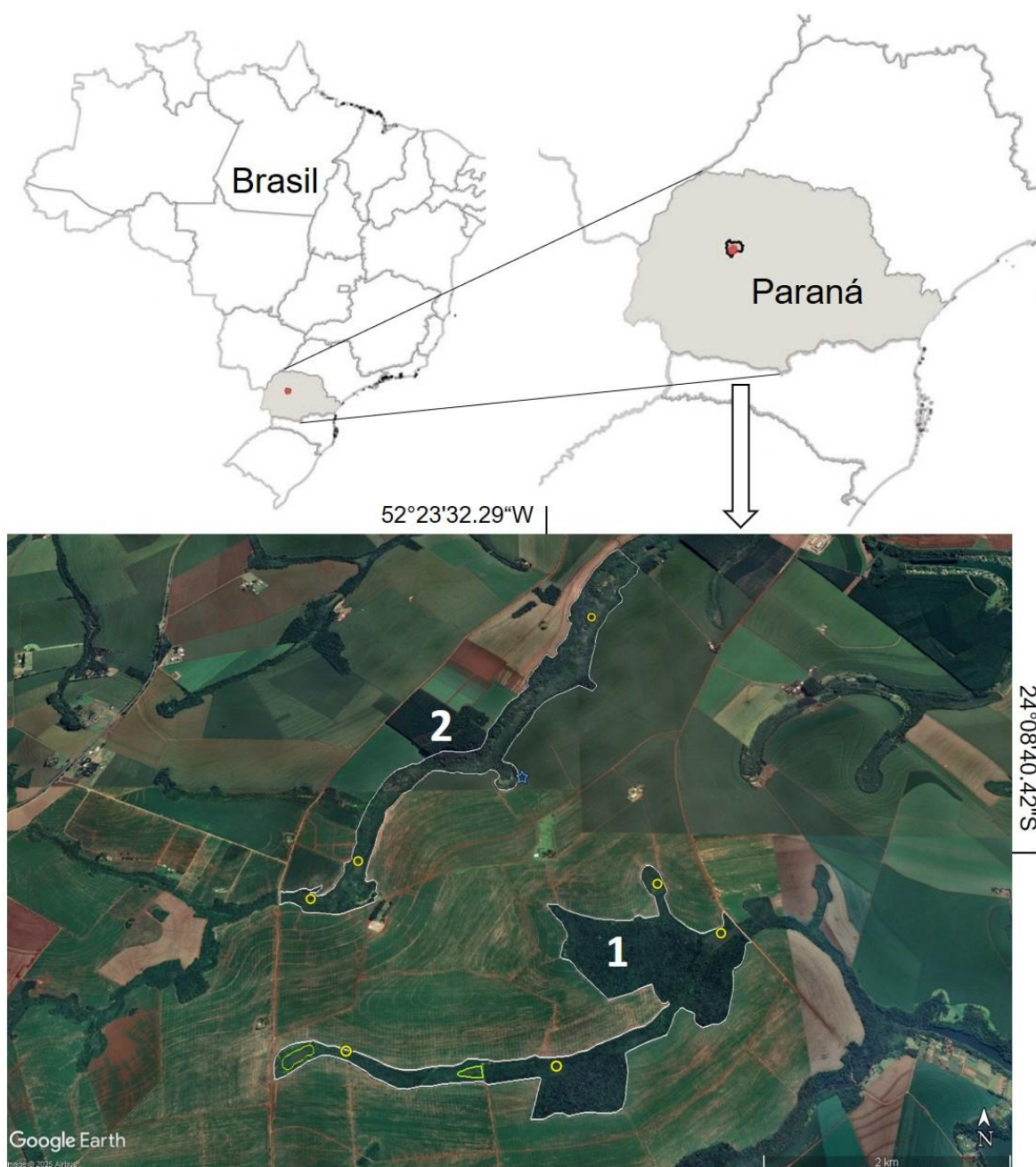
As ações antrópicas acabam interferindo também nas questões climáticas. As ações humanas têm impactado diretamente o clima do planeta, principalmente pelo aumento na liberação de dióxido de carbono (CO₂). Esse acréscimo de gases de efeito estufa na atmosfera, causado, sobretudo, pela queima de combustíveis fósseis e pelas alterações no uso do solo, tem provocado o aquecimento global. Como consequência, muitas espécies estão mudando seus locais de ocorrência ou enfrentando a redução de suas áreas naturais (Colombo, 2007). Klink e Machado (2005), notam que as transformações que ocorreram no Cerrado brasileiro, por exemplo, causaram danos ambientais como a fragmentação de habitat e degradação do ecossistema, o que pode levar a possíveis mudanças climáticas regionais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O estudo foi conduzido em dois remanescentes florestais na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, localizada no município de Campo Mourão, Paraná, Brasil, com coordenadas geográficas da sede 24°08'39"S 52°23'34"W (Figura 3).

Figura 3 - Localização dos remanescentes da Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil. Perímetros dos remanescentes demarcados por uma linha branca, região do lago marcada por uma estrela azul, perímetros dos banhados visitados demarcados por uma linha verde, e potenciais banhados (não visitados) demarcados por círculo amarelo

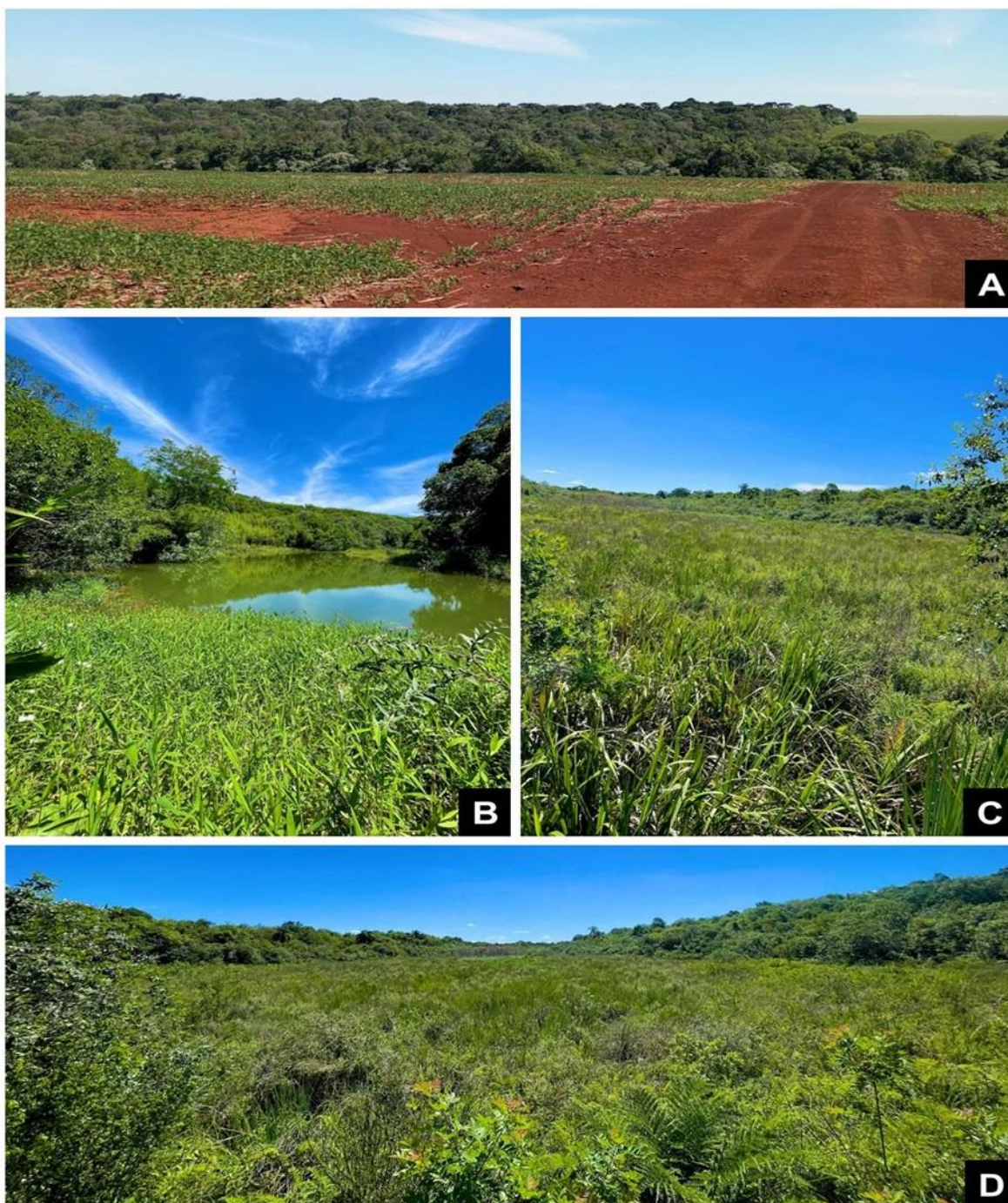


Fonte: Autoria própria (2025)

O remanescente 1 possui uma área de aproximadamente 215 ha e o remanescente 2 possui 208 ha. Ambos são compostos por vegetação nativa secundária, áreas em regeneração e com influência antrópica, são circundados por áreas com atividades agrícolas (monocultura de soja e trigo) e acompanham afluentes

que desaguam no Rio Mourão (Figura 4A). Os dois remanescentes possuem áreas potenciais de banhado visíveis por imagens de satélites e duas destas áreas foram visitadas neste estudo (Figura 4B-D). A altitude da área de estudo varia de 585 até 670 m acima do nível do mar.

Figura 4 – Ambientes da Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil. A: Vista parcial do remanescente 1, inserido na matriz de monocultura de soja. B: Vista da região do lago. C – D: Vista parcial do banhado no remanescente 1. Fotos: A – P.C.O. Cunha; B – D: B.S. Almeida



Fonte: Autoria própria (2025)

A área estuda se enquadra na região de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista (Figura 2), uma unidade fitoecológica característica dos planaltos da região Sul do Brasil, onde coexistem elementos das floras tropical (afro-brasileira) e temperada (austro-brasileira), com destaque na presença de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, espécie de alto valor econômico e paisagístico (IBGE, 1992; Roderjan *et al.*, 2002).

O clima da região de Campo Mourão de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger é do tipo Cfa, caracterizado como subtropical úmido mesotérmico (Beck *et al.*, 2023). Essa região possui verões quentes, com temperaturas médias acima de 20,9 °C, e registra chuvas bem distribuídas ao longo do ano, enquanto o mês mais frio mantém temperaturas inferiores a 18 °C (CLIMATE-DATA.ORG, 2025). A análise dos dados médios sazonais da precipitação evidenciou que, em Campo Mourão, os maiores volumes anuais foram acumulados no verão e na primavera, com médias de 507,7 mm e 503,2 mm, respectivamente (Szapak; Baldo e Zandonadi, 2021). Observou-se um volume intermediário de 375,8 mm no outono, período de transição climática mais instável. O inverno, por sua vez, registrou o menor volume pluviométrico, totalizando apenas 288,9 mm (Szapak; Baldo e Zandonadi, 2021). O solo predominante na região de Campo Mourão são latossolos vermelhos distroféricos, derivados de rochas basálticas (EMBRAPA, 2007; MINEROPAR, 2001; 2006).

3.2 Inventário florístico e análise de dados

As coletas do material botânico foram realizadas entre setembro de 2023 e setembro de 2025, seguindo as técnicas descritas por Fidalgo e Bononi (1989) e depositadas no acervo do Herbário HCF da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Campo Mourão. Foram realizadas nove expedições de coleta em campo, sendo destinado um dia (manhã e tarde) para cada saída. As amostras foram coletadas em percursos variados, pelas bordas dos remanescentes ou pelo interior da Reserva Legal, abrangendo diferentes tipos de vegetação (como floresta primária, secundária e áreas em regeneração e banhado), conforme orientação do Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012). As coletas foram realizadas priorizando as estruturas férteis e seguindo a metodologia usual definida em Fidalgo e Bononi (1989) e IBGE (2012).

As identificações das espécies foram feitas pelo curador do Herbário HCF, professor Dr. Marcelo Galeazzi Caxambú, e pela botânica Dra. Greta Aline Dettke, e outros especialistas botânicos através da rede speciesLink (CRIA, 2025). Os nomes científicos e respectivos autores foram consultados nas bases de dados da Flora e Funga do Brasil (2025) e International Plant Names Index (IPNI, 2022). A classificação taxonômica das famílias seguiu o sistema APG IV (2016) para angiospermas e PPG I (2016) para as licófitas e samambaias.

Para cada espécie foi indicada a origem (nativa, naturalizada ou cultivada) seguindo a Flora e Funga do Brasil (2025). As formas de vida e uso de substrato também seguiram a Flora e Funga do Brasil (2025), com modificações em algumas categorias aceitas; para as formas de vida foram utilizadas as categorias arborecente, árvore, arbusto, subarbusto, erva e trepadeira; e para os usos de substrato, as categorias epífitas, hemiepífitas, hemiparasitas, holoparasitas micoheterotróficas, rupícolas e terrícolas.

Foram avaliadas quais espécies são endêmicas do Paraná segundo Ferraz *et al.* (2025) e endêmicas do Brasil, segundo a Flora e Funga do Brasil (2025) e a atualização do Catálogo das Plantas Vasculares do Cone Sul (Zuloaga *et al.*, 2025).

No município de Campo Mourão, verificou-se a exclusividade de ocorrência das espécies na área de estudo, considerando a localização das coletas indicadas em Monteiro-Ré (2023).

As espécies ameaçadas no Paraná seguem a Lista Vermelha da Flora Ameaçada no Paraná, sendo a grafia atualizada pela sociedade Chauá em 2020 (SEMA, 1995); e as do Brasil seguem a Lista Nacional de espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2022).

As espécies foram classificadas segundo suas síndromes de dispersão, seguindo as categorias propostas por Howe e Smallwood (1982), que consideram os principais agentes dispersores: anemocoria (vento), autocoria (autodispersão) e zoocoria (animais).

Para as espécies exóticas invasoras presentes na área de estudo, adotou-se como referência a Lista Oficial reconhecida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP, 2015).

4 RESULTADOS

Foram coletadas 159 amostras de plantas vasculares, que corresponderam a 150 espécies de plantas, distribuídas em 67 famílias e 122 gêneros (Tabela 1, Figuras 5 e 6).

Tabela 1 - Espécies de plantas vasculares coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil, indicando origem, forma de vida, material testemunho, endemismo no Brasil, distribuição restrita, ameaçadas no Brasil, ameaçadas no Paraná, dispersão e exclusivas da área e dispersão. * = espécies endêmicas no Brasil. EN(BRA) = espécie ameaçada de extinção no Brasil na categoria em perigo.

Ameaçada no Paraná: EN(PR): Em Perigo, RR(PR): Raro, VU(PR): Vulnerável

Grupos/ Famílias/ Gêneros/ Espécies	Material testemunho	Origem	Formas de vida	Uso de substrato	Síndrome de Dispersão
Samambaias					
Anemiaceae (1/1)					
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	38155	Nativa	Erva	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
Blechnaceae (1/1)					
<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O. Dittrich	38148	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
Cyatheaceae (1/1)					
<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	38072	Nativa	Arbusto	Terrícola	Anemocoria
Dicksoniaceae (1/1)					
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook. ^{EN(BRA)}	38164	Nativa	Árvore	Terrícola	Anemocoria
Driopteridaceae (1/1)					
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	40521	Nativa	Erva	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
Osmundaceae (1/1)					
<i>Osmunda spectabilis</i> Willd.	38141	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
Polypodiaceae (1/1)					
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	40518	Nativa	Erva	Epífita, Rupícula	Anemocoria
Pteridaceae (3/4)					
<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	38672	Nativa	Erva	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn & Decken	40520	Nativa	Erva	Rupícula, Terrícola	Anemocoria

<i>Doryopteris patula</i> (Fée) Fée	43148	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	38675	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
Thelypteridaceae (2/2)					
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	41486	Naturalizada	Erva	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	41489	Nativa	Erva	Aquática, Terrícola	Anemocoria
Gimnosperma					
Araucariaceae (1/1)					
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze EN(BRA); RR(PR)	Sem coleta	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
Angiospermas					
Acanthaceae (2/2)					
<i>Hygrophila costata</i> Nees & T. Nees	38244	Nativa	Erva	Aquática, Terrícola	Autocoria
<i>Ruellia angustiflora</i> (Ness) Lindau ex Rambo	38163	Nativa	Arbusto	Terrícola	Autocoria
Amaranthaceae (2/2)					
<i>Hebanthe erianthos</i> (Poir.) Pederson	43152	Nativa	Arbusto, Subarbusto, Trepadeira	Terrícola	Autocoria
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. e Willd.	38080	Nativa	Erva, Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
Anacardiaceae (1/2)					
<i>Schinus spinosa</i> Engl.	38667	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	38066	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Apiaceae (1/1)					
<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltl.	38091	Nativa	Erva	Rupícula, Terrícola	Autocoria
Apocynaceae (4/5)					
<i>Araujia sericifera</i> Brot.	38159	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A. DC.	41500	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Gonolobus parviflorus</i> Decne. VU(PR)	38160	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	38104	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria

<i>Oxypetalum wightianum</i> Hook. & Arn.	38147	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
Aquifoliaceae (1/3)					
<i>Ilex dumosa</i> Reissek	38139	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.- Hil.	40519	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	38090	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Arecaceae (1/1)					
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	38106	Nativa	Arborescente	Terrícola	Zoocoria
Asparagaceae (1/1)					
<i>Herreria montevidensis</i> Klotzsch ex Griseb.	40524	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Autocoria
Asteraceae (12/16)					
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	38212	Nativa	Arbusto	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Baccharis glutinosa</i> Pers.	38146	Nativa	Subarbusto	Terrícola	Anemocoria
<i>Baccharis milleflora</i> (Less.) DC.*	38664	Nativa	Arbusto	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Baccharis montana</i> DC.*	38671	Nativa	Arbusto, Árvore	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Baccharis oxyodonta</i> DC.	38659	Nativa	Subarbusto, Trepadeira	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	38218	Nativa	Arbusto, Subarbusto	Terrícola	Anemocoria
<i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H.Rob.	38067	Nativa	Subarbusto	Terrícola	Anemocoria
<i>Hypochaeris chillensis</i> (Kunth) Britton	37532	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
<i>Lactuca serriola</i> L.	38084	Naturalizada	Erva	Terrícola	Anemocoria
<i>Leptostelma maximum</i> D.Don	38143	Nativa	Erva	Rupícula, Terrícola	Anemocoria
<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.) H.Rob.	38075	Nativa	Subarbusto	Terrícola	Anemocoria
<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	38669	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	38093	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Anemocoria

<i>Mutisia campanulata</i> Less.	43415	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	37602	Nativa	Arbusto, Erva, Subarbusto	Terrícola	Anemocoria
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	38660	Nativa	Árvore	Terrícola	Anemocoria
Begoniaceae (1/1)					
<i>Begonia cucullata</i> Willd.	38077	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Bignoniaceae (3/4)					
<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	37608	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Fridericia samydoides</i> (Cham.) L.G.Lohmann	41501	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Sem coleta	Nativa	Árvore	Terrícola	Anemocoria
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	38673	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
Campanulaceae (1/1)					
<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G.Don	38089	Nativa	Erva, Subarbusto	Terrícola	Autocoria
Cardiopteridaceae (1/1)					
<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R.A. Howard	38663	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Clethraceae (1/1)					
<i>Clethra scabra</i> Pers.	38064	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Autocoria
Commelinaceae (2/2)					
<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) C.B.Clarke	38094	Nativa	Erva, Trepadeira	Rupícola, Terrícola	Zoocoria
<i>Floscopa hirsuta</i> (Kunth) Hassk.	38088	Nativa	Erva	Aquática	Autocoria
Convolvulaceae (2/2)					
<i>Camonea umbellata</i> (L.) A.R. Simões & Staples	38216	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Autocoria
<i>Ipomoea triloba</i> L.	38149	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Autocoria
Cucurbitaceae (1/1)					
<i>Wilbrandia ebracteata</i> Cogn.	38102	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
Cyperaceae (1/1)					
<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	38151	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Ericaceae (1/1)					

<i>Gaylussacia brasiliensis</i> (Spreng.) Meisn.	38063	Nativa	Arbusto, Subarbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Eriocaulaceae (1/2)					
<i>Eriocaulon arechavaletae</i> Herter	38662	Nativa	Erva	Aquática	Autocoria
<i>Eriocaulon leptophyllum</i> Kunth	43156	Nativa	Erva	Aquática	Autocoria
Escalloniaceae (1/1)					
<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	38097	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Autocoria
Euphorbiaceae (1/1)					
<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg. ^{EN(PR)}	38103	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Autocoria
Fabaceae (4/4)					
<i>Crotalaria lanceolata</i> E. Mey.	38110	Naturalizada	Subarbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Mimosa flocculosa</i> Burkart	38213	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Autocoria
<i>Senna pendula</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) H.S. Irwin & Barneby	41493	Nativa	Arbusto, Árvore, Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
<i>Sigmoidotropis speciosa</i> (Kunth.) A. Delgado	41494	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Autocoria
Heliotropiaceae (1/1)					
<i>Myriopus paniculatus</i> (Cham.) Feuillet	38085	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
Lamiaceae (4/4)					
<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	37531	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Condea elegans</i> (Briq.) Harley & J.F.B. Pastore	38214	Nativa	Subarbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	38083	Naturalizada	Erva, Subarbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	38161	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Lauraceae (2/3)					
<i>Aiouea amoena</i> (Nees & Mart.) R. Rhode	37534	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	37603	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	38069	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
Loganiaceae (1/1)					
<i>Spigelia scabra</i> Cham. & Schtdl.	43155	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Malpighiaceae (1/1)					

<i>Heteropterys intermedia</i> (A.Juss.) Griseb.	38101	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
Malvaceae (2/2)					
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	38217	Nativa	Árvore	Terrícola	Anemocoria
<i>Pavonia hastata</i> Cav.	38162	Nativa	Arbusto, Subarbusto	Terrícola	Autocoria
Marantaceae (1/1)					
<i>Maranta sobolifera</i> L. Andersson	40516	Nativa	Erva	Terrícola	Zoocoria
Melastomataceae (3/5)					
<i>Acisanthera variabilis</i> (DC.) Triana	38078	Nativa	Erva, Arbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Chaetogastra herbacea</i> (DC.) P.J.F.Guim. & Michelang.*	38208	Nativa	Subarbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Miconia auricoma</i> (Spring ex Mart.) R. Goldenb.	38070	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin*	38678	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.	38068	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Meliaceae (1/1)					
<i>Melia azedarach</i> L.	41485	Naturalizada	Árvore	Terrícola	Zoocoria
Menispermaceae (1/1)					
<i>Odontocarya acuparata</i> Miers	40522	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
Myrtaceae (3/4)					
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth.) O. Berg	38087	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Myrceugenia glaucescens</i> (Cambess.) D. Legrand & Kausel*	38112	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.*	38098	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G. P. Burton & E. Lucas	38666	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
Onagraceae (1/2)					
<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H. Hara	41499	Nativa	Arbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	38140	Nativa	Arbusto, Subarbusto	Terrícola	Autocoria
Orchidaceae (2/2)					

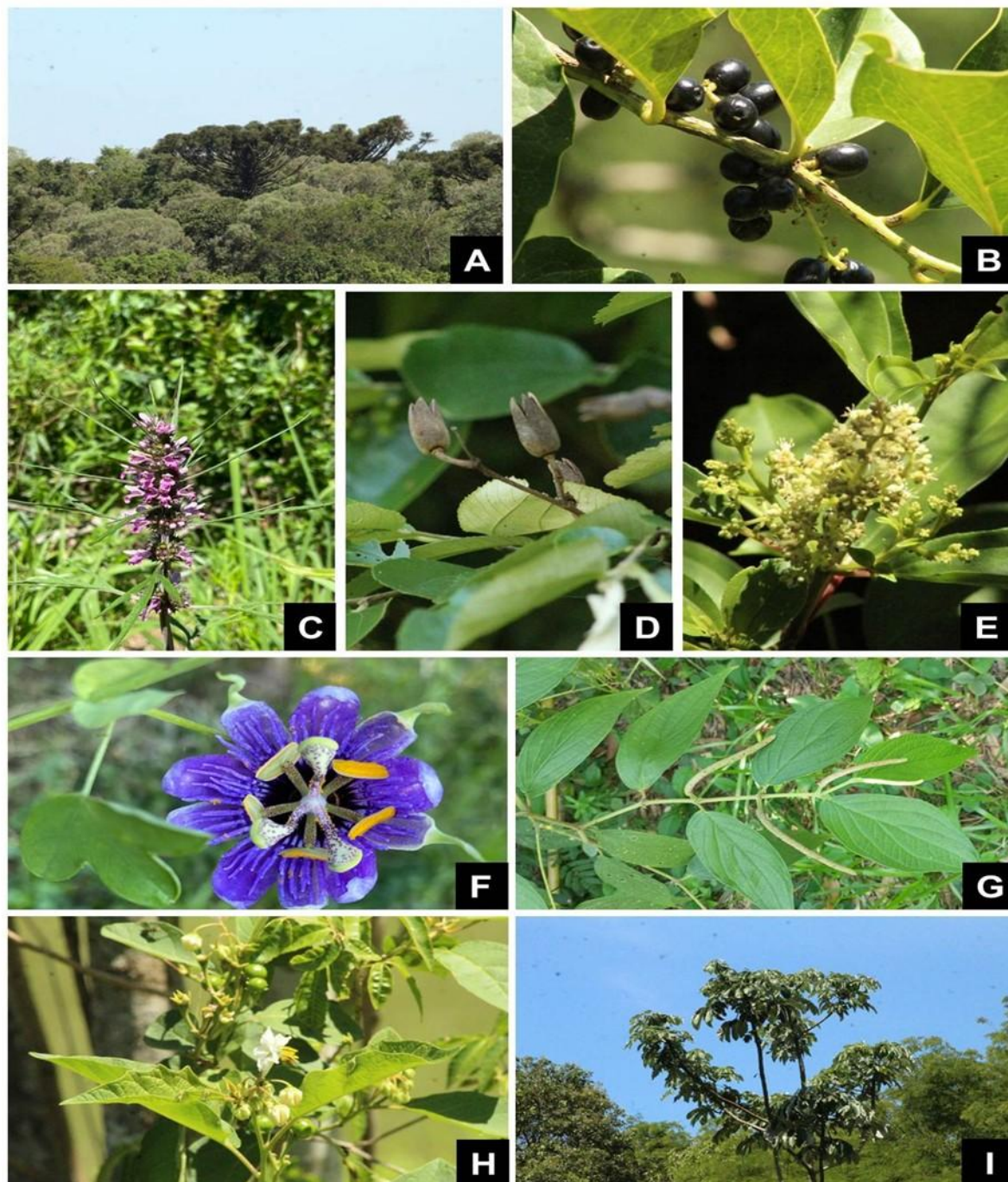
<i>Cyclopogon warmingii</i> (Rchb.f.) Schltr. *	38677	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
<i>Habenaria johannensis</i> Barb.Rodr.	38074	Nativa	Erva	Terrícola	Anemocoria
Passifloraceae (1/3)					
<i>Passiflora amethystina</i> J. C. Mikan	41487	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
<i>Passiflora edulis</i> Sims	41496	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
<i>Passiflora miersii</i> Mast. *RR(PR)	38065	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
Piperaceae (1/2)					
<i>Piper aduncum</i> L.	43146	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Piper glabratum</i> Kunth	38156	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
Plantaginaceae (1/1)					
<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	38099	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Poaceae (6/6)					
sp. 1	38144	Desconhecido	Erva	Terrícola	Autocoria
sp. 2	38145	Desconhecido	Erva	Terrícola	Anemocoria
<i>Homolepis glutinosa</i> (Sw.) Zuloaga & Soderstr.	38152	Nativa	Erva	Terrícola	Zoocoria
<i>Hymenachne pernambucensis</i> (Spreng.) Zuloaga	38111	Nativa	Erva	Aquática, Terrícola	Autocoria
<i>Merostachys skvortzovii</i> Send. *	43147	Nativa	Arborescente	Terrícola	Autocoria
<i>Paspalum conspersum</i> Schrad.	38150	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Polygalaceae (2/2)					
<i>Acanthocladus brasiliensis</i> (A. St.- Hil. & Moq.) Klotzsch ex Hassk. RR(PR)	43154	Nativa	Arbusto, Subarbusto	Terrícola	Autocoria
<i>Senega lancifolia</i> (A. St.- Hil. & Moq.) J. F. B. Pastore	38661	Nativa	Erva, Subarbusto	Terrícola	Anemocoria
Primulaceae (1/1)					
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	41488	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Rhamnaceae (1/1)					
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	38105	Naturalizada	Árvore	Terrícola	Zoocoria
Rosaceae (2/3)					
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	37601	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria

<i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat & Hassl) Koehe	38073	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schldl.	38100	Nativa	Trepadeira, Subarbusto	Terrícola	Zoocoria
Rubiaceae (6/6)					
<i>Coccocypselum cordifolium</i> Nees & Mart.*	38153	Nativa	Erva	Terrícola	Zoocoria
<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	38154	Nativa	Arbusto, Subarbusto	Rupícola, Terrícola	Zoocoria
<i>Emmeorhiza umbellata</i> (Spreng.) K. Schum.	38674	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	38142	Nativa	Erva, Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	38108	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C. M. Taylor	38096	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
Salicaceae (2/2)					
<i>Casearia sylvestris</i> Sw. ^{EN(PR)}	38670	Nativa	Arbusto,Árvore, Subarbusto	Terrícola	Zoocoria
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	43153	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Sapindaceae (2/4)					
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.- Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	37605	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	38211	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Serjania laruotheana</i> Cambess.	41492	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	41498	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Anemocoria
Scrophulariaceae (1/1)					
<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schldl.	43150	Nativa	Arbusto, Erva, Subarbusto	Terrícola	Autocoria
Smilacaceae (1/2)					
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	38158	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
<i>Smilax elastica</i> Griseb.*	38210	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
Solanaceae (3/7)					

<i>Athenaea fasciculata</i> (Vell.) I. M. C. Rodrigues & Stehmann	38157	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
<i>Cestrum bracteatum</i> Link & Otto	43149	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
<i>Solanum americanum</i> Mill.	38668	Nativa	Erva	Terrícola	Zoocoria
<i>Solanum mauritanum</i> Scop.	38095	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Solanum guaraniticum</i> A. St.- Hil.	37609	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
<i>Solanum laxum</i> Spreng.	38060	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
<i>Solanum incarceratum</i> Ruiz & Pav.	38215	Nativa	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
Symplocaceae (1/1)					
<i>Symplocos tetrandra</i> Mart.	38665	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Urticaceae (3/3)					
<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	38071	Nativa	Arbusto, Erva	Terrícola	Autocoria
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	41491	Nativa	Árvore	Terrícola	Zoocoria
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	40517	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Verbenaceae (2/2)					
<i>Lantana camara</i> L.	38092	Naturalizada	Arbusto	Terrícola	Zoocoria
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	38109	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Vitaceae (1/1)					
<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis	38081	Nativa	Trepadeira	Terrícola	Zoocoria
Winteraceae (1/1)					
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	38062	Nativa	Arbusto, Árvore	Terrícola	Zoocoria
Xyridaceae (1/2)					
<i>Xyris jupicai</i> Rich.	38079	Nativa	Erva	Aquática, Terrícola	Autocoria
<i>Xyris schizachne</i> Mart.	38076	Nativa	Erva	Terrícola	Autocoria
Zingiberaceae (1/1)					
<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	38061	Naturalizada	Erva	Terrícola	Zoocoria

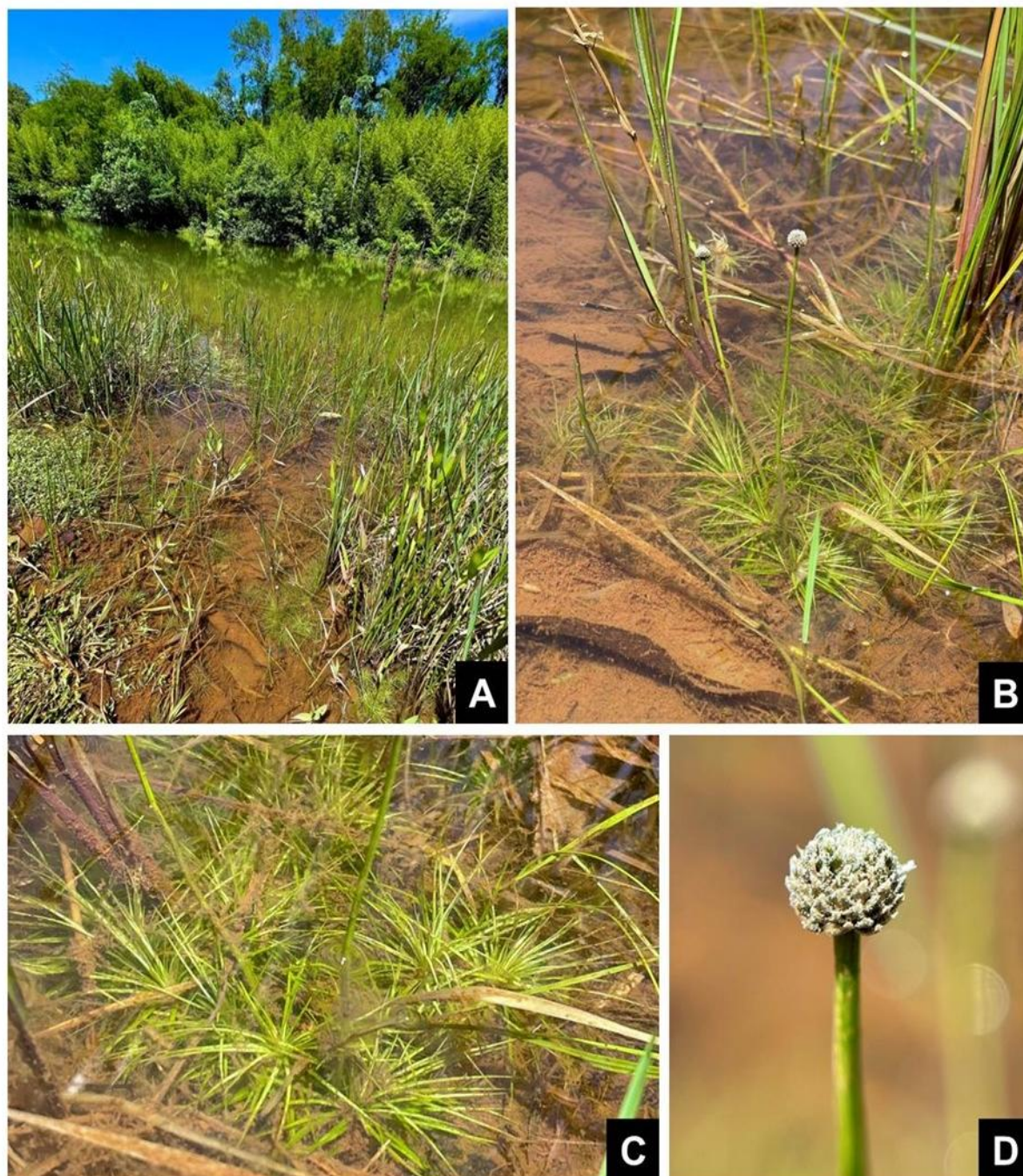
Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 5 - Espécies coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Paraná, Brasil. A: Araucariaceae – *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze; B: Cardiopteridaceae – *Citronella gongonha* (Mart.) R.A. Howard; C: Lamiaceae - *Leonurus japonicus* Houtt. – D: Malvaceae - *Luehea divaricata* Mart.; E: Melastomataceae - *Miconia theaezans* (Bonpl.) Cogn.; F: Passifloraceae - *Passiflora amethystina* J. C. Mikan; G: Piperaceae - *Piper aduncum* L.; H: Solanaceae - *Solanum guaraniticum* A. St.- Hil.; I: Urticaceae - *Cecropia pachystachya* Trécul.
Fotos: A-B, D-E, G-I: P.C.O. Cunha; C e F: M.B. de Lima



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 6 - Espécie aquática *Eriocaulon leptophyllum* Kunth (Eriocaulaceae), coletada na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Paraná, Brasil. A: ambiente de banhado com lâmina d'água com aproximadamente 10 cm de profundidade; B-C: detalhes da planta com a parte vegetativa submersa – D: detalhe da inflorescência emersa. Fotos de A-D: B.S. Almeida



Fonte: Autoria própria (2025)

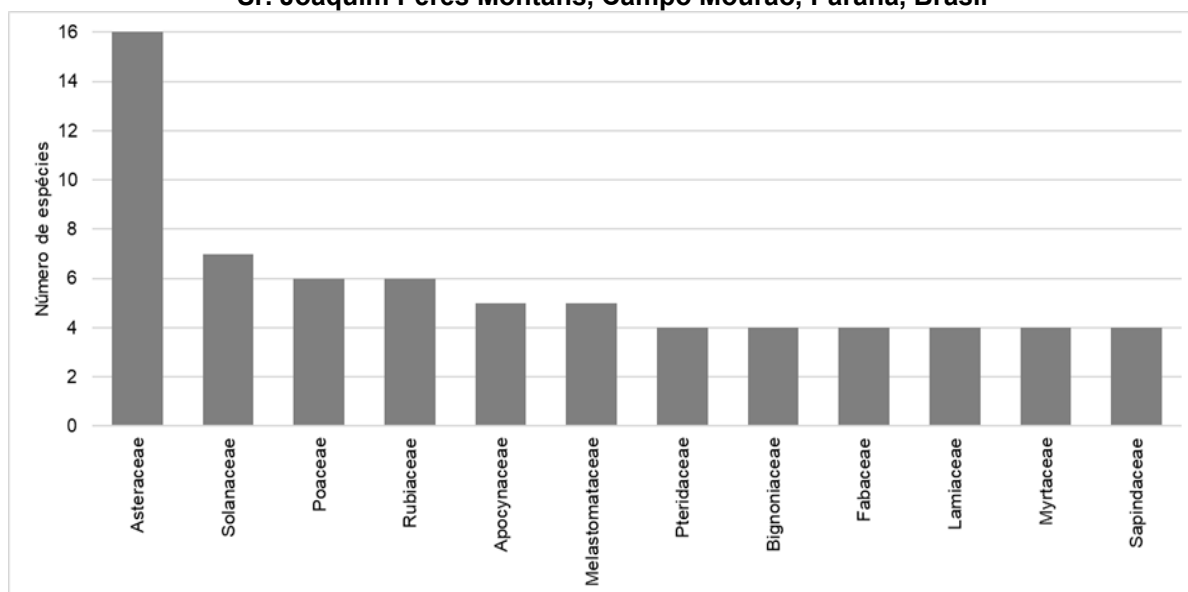
Apenas duas espécies de Poaceae (sp. 1 e sp. 2) não foram identificados. Do total, 140 espécies são nativas, oito são exóticas naturalizadas e as duas Poaceae indeterminadas de origem desconhecida.

Para o grupo das angiospermas foram registradas 136 espécies, seguido por 13 espécies de samambaias e uma espécie de gimnosperma. Dentre as samambaias, as famílias mais diversas foram Pteridaceae (4 espécies), Thelypteridaceae (2 spp.) e

as demais famílias são monoespecíficas no local. As gimnospermas foram representadas por apenas uma família e uma espécie, *Araucaria angustifolia*, que não foi coletada devido sua altura e falta de material fértil (24°09'04"S 52°22'52"W), mas foi contabilizada nessa listagem, pois estava visível e presente em vários locais dentro dos remanescentes (Figura 5A).

Dentre as angiospermas, as famílias que mais se destacaram em número de espécies foram Asteraceae (16 espécies), Solanaceae (7 spp.), Rubiaceae e Poaceae (6 spp. cada), Apocynaceae e Melastomataceae (5 spp. cada), seguidas por Bignoniaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Myrtaceae e Sapindaceae (com 4 spp. cada) (Figura 7). Essas onze famílias representam as principais contribuições para a composição florística local, reunindo cerca de 43% de todas as espécies registradas no levantamento florístico. Cinco famílias registraram três espécies cada, 15 famílias registraram duas espécies e 26 apenas uma espécie.

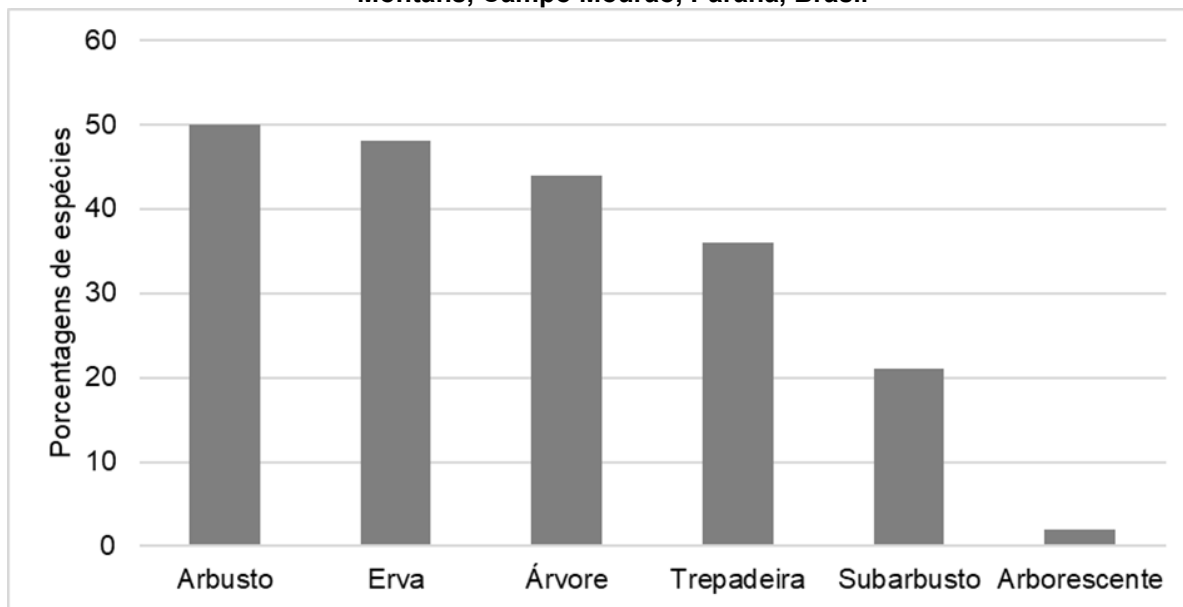
Figura 7 - Principais famílias de angiospermas e samambaias coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil



Fonte: Autoria própria (2025)

Em relação à forma de vida, observou-se o predomínio de arbustos (50 espécies), seguidos por ervas (48), árvores (44), trepadeiras (36), subarbustos (21) e arbórescentes (2) (Figura 8).

Figura 8 - Formas de vida das espécies coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil



Fonte: Autoria própria (2025)

Quanto ao uso de substrato, existe o predomínio de espécies terrícolas (87%), seguidas pelas rupícolas (8%). As espécies aquáticas (4%) e as epífitas (1%) registraram as menores proporções.

Nenhuma das espécies coletadas é endêmica do Paraná e 11 espécies são endêmicas no Brasil: *Baccharis montana* e *Baccharis milleflora* (Asteraceae), *Chaetogastra herbacea* (Melastomataceae), *Miconia sellowiana* (Melastomataceae), *Myrceugenia glaucescens* e *Myrcia brasiliensis* (Myrtaceae), *Cyclopogon warmingii* (Orchidaceae), *Passiflora miersii* (Passifloraceae), *Merostachys skvortzovii* (Poaceae), *Coccocypselum cordifolium* (Rubiaceae) e *Smilax elastica* (Smilacaceae).

Considerando a ocorrência das espécies no município de Campo Mourão, foram registradas 17 espécies exclusivas da área de estudo (Tabela 2). A maioria delas foi encontrada nas bordas dos remanescentes e em ambiente ripário. Cinco espécies foram restritas aos banhados e duas foram encontradas em ambiente palustre.

Tabela 2 - Espécies exclusivas e novas ocorrências para o município, coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Famílias	Espécies	Ambiente de ocorrência
Anacardiaceae	<i>Schinus spinosa</i>	Borda do remanescente
Asteraceae	<i>Baccharis milleflora</i>	Borda do remanescente
Asteraceae	<i>Hypochaeris chillensis</i>	Borda do remanescente
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon leptophyllum</i>	Banhado
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon arechavaletae</i>	Banhado
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i>	Ripária
Fabaceae	<i>Sigmoidotropis speciosa</i>	Borda do remanescente
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i>	Palustre
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i>	Ripária
Menispermaceae	<i>Odontocarya acuparata</i>	Borda do remanescente
Myrtaceae	<i>Myrceugenia glaucescens</i>	Ripária
Orchidaceae	<i>Habenaria johannensis</i>	Banhado
Poaceae	sp. 2	Banhado
Poaceae	<i>Paspalum conspersum</i>	Borda do remanescente
Salicaceae	<i>Xylosma ciliatifolia</i>	Ripária
Solanaceae	<i>Solanum incarceratum</i>	Borda do remanescente
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i>	Ripária / Palustre

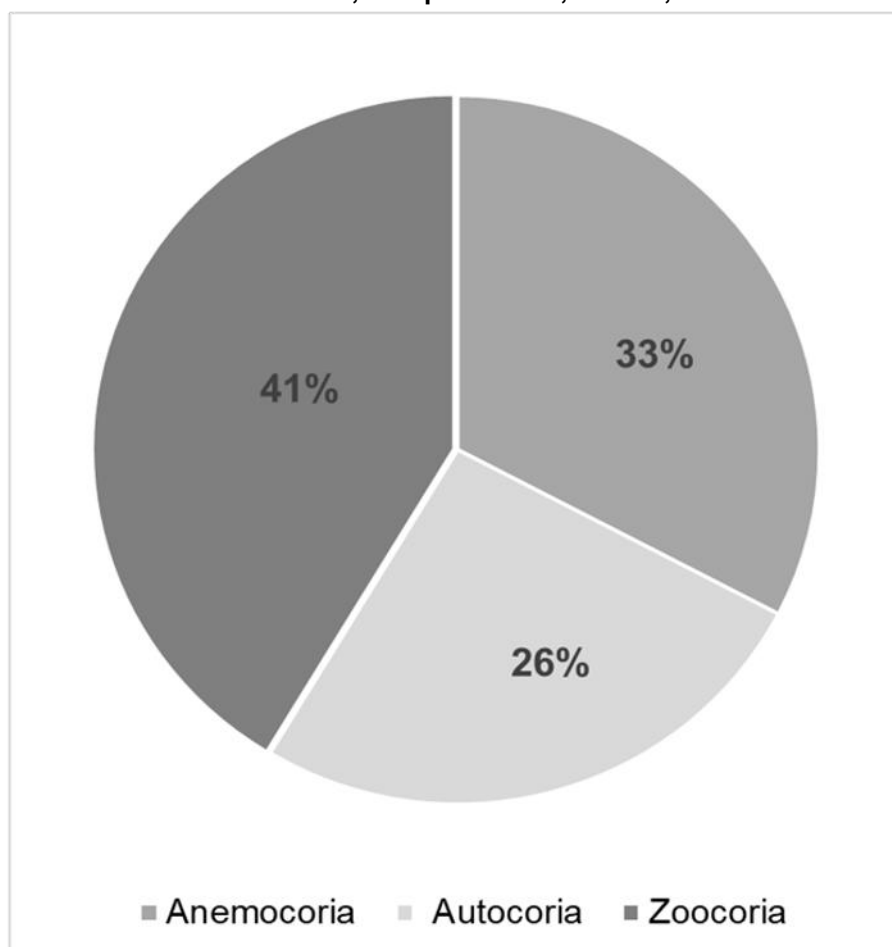
Fonte: Autoria própria (2025)

Seis espécies são consideradas ameaçadas de extinção no Paraná: *Araucaria angustifolia* (classificada como Rara), *Gonolobus parviflorus* (Apocynaceae, Vulnerável), *Bernardia pulchella* (Euphorbiaceae, Em Perigo), *Passiflora miersii* (Passifloraceae, Rara), *Acanthocladus brasiliensis* (Polygalaceae, Rara) e *Casearia sylvestris* (Salicaceae, Em Perigo); e duas espécies são consideradas ameaçadas de extinção no Brasil, sendo classificadas na categoria Em Perigo: *Dicksonia sellowiana* (Dicksoniaceae) e *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae).

Quanto às síndromes de dispersão, a zoocoria foi a síndrome dominante, abrangendo 62 espécies (Figura 9). Essa dispersão é observada em espécies de diversas famílias de angiospermas, como Aquifoliaceae, Myrtaceae e Passifloraceae,

e foi registrada para a única gimnosperma da área (*Araucaria angustifolia*). A anemocoria foi registrada em 49 espécies, sendo dominante no grupo das samambaias, em Asteraceae e algumas famílias de trepadeiras (ex., Apocynaceae, Bignoniaceae, Sapindaceae) em Asteraceae (angiosperma). Por fim, a autocoria foi a síndrome de dispersão com menor proporção dentre as espécies coletadas, ocorrendo em 39 delas (Figura 9).

Figura 9 - Síndromes de dispersão das espécies coletadas na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil



Fonte: Autoria própria (2025)

Dentre as espécies exóticas, quatro estão presentes na Lista de espécies exóticas invasoras do Paraná (Tabela 3), todas registradas como invasoras para a Floresta Ombrófila Mista.

Tabela 3 - Espécies exóticas invasoras na Reserva Legal do Sr. Joaquim Peres Montans, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Famílias	Espécies	Espécie invasora nas Unidades:
Thelypteridaceae	<i>Christella dentata</i>	Floresta Ombrófila Mista Floresta Ombrófila Densa Floresta Estacional Semidecidual Estepe Gramíneo Lenhosa
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Floresta Ombrófila Mista Floresta Estacional Semidecidual Estepe Gramíneo-Lenhosa
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Floresta Ombrófila Mista Floresta Estacional Semidecidual Estepe Gramíneo-Lenhosa
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	Floresta Ombrófila Densa Floresta Ombrófila Mista Estepe Gramíneo-Lenhosa Formações Pioneiras

Fonte: Aatoria própria (2025)

5 DISCUSSÃO

A listagem florística preliminar para os dois remanescentes da área estudada registrou 142 espécies nativas, o que corresponde a 12% da flora vascular nativa registrada para o município de Campo Mourão (Monteiro-Ré, 2023) e 2,2% da flora nativa do Paraná. Assim, estes remanescentes são representativos por contribuir com uma parcela importante da flora regional. Também, a área estudada relevou espécies que não foram encontradas em outros locais de Campo Mourão, adicionando 17 novos registros de angiospermas para a flora do município.

A área estudada é um dos últimos refúgios da Floresta Ombrófila Mista na região de Campo Mourão. No remanescente, apesar do corte seletivo no passado, ainda são observados indivíduos emergentes de *Araucaria angustifolia* (Figura 5A) e indivíduos jovens, indicando que a espécie continua se reproduzindo no local. Essa espécie caracteriza fisionomicamente a Floresta Ombrófila Mista (IBGE, 1992; Roderjan *et al.*, 2002) e atualmente está ameaçada de extinção no Brasil (MMA, 2022). Embora no passado ela tenha sido uma espécie muito comum e formando grandes agrupamentos na sua área de ocorrência (confirmado por relatos e fotografias das décadas anteriores), a exploração madeireira dizimou consideravelmente as populações de *A. angustifolia*. Estima-se que as perdas da Floresta Ombrófila Mista foram superiores a 80% (Carlucci *et al.*, 2013).

Além de *Araucaria angustifolia*, na área de estudo foram registradas outras espécies típicas da Floresta Ombrófila Mista (Roderjan *et al.*, 2002): *Ocotea puberula* e *Ocotea pulchella* (Lauraceae), *Ilex paraguariensis* (Aquifoliaceae), *Luehea divaricata* (Malvaceae) e *Handroanthus albus* (Bignoniaceae); e nos extratos inferiores são comuns espécies de *Myrcia* (Myrtaceae), *Casearia* (Salicaceae), *Xylosma* (Salicaceae), *Allophylus* (Sapindaceae), *Symplocos* (Symplocaceae) e *Illex* (Aquifoliaceae), além de espécies de samambaia dos gêneros *Dicksonia* (Dicksoniaceae) e *Cyathea* (Cyatheaceae). Para a Floresta Ombrófila Mista Aluvial, junto da floresta ripária, Roderjan *et al.* (2002) destacam as espécies *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae), *Allophylus edulis* (Sapindaceae), *Blepharocalyx salicifolius* (Myrtaceae), *Vitex megapotamica* (Lamiaceae), *Luehea divaricata* (Malvaceae) e *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae), também presentes na área de estudo.

Na área estudada foram avistados somente três indivíduos de *Dicksonia sellowiana* (xaxim), que é classificada ameaçada de extinção no Brasil, na categoria Em Perigo (MMA, 2022). Essa espécie de samambaia arborescente normalmente ocorre em locais sombreados no interior das florestas e as ameaças de extinção são devido à fragmentação da vegetação e longo histórico de exploração comercial dos seus cáudices para a manufatura do xaxim (Della e Vasques, 2025).

Um registro inédito para o município de Campo Mourão é *Drimys brasiliensis* (Winteraceae), conhecida popularmente como casca-d'anta, esta espécie faz parte dos grupos mais antigos dentre as Angiospermas (APG IV, 2016) e de acordo com Leite (2002) é também uma espécie típica de Floresta Ombrófila Mista. Na área de estudo, a espécie ocorreu em ambiente palustre, sendo uma árvore com aproximadamente 4 m de altura.

Existem poucos estudos que consideram inventários florísticos englobando todas as formas de vida/uso de substrato na Floresta Ombrófila Mista do Paraná (Tabela 4).

Tabela 4 - Estudos selecionados de flora completa da Floresta Ombrófila Mista do Paraná e Santa Catarina, Brasil

	Este estudo	Dittrich <i>et al.</i>, (1999); Kozera <i>et al.</i>, (2006)	Dunaiski Junior <i>et al.</i> (2014)	Britez <i>et al.</i> (1995)	Liebsch <i>et al.</i> (2009)	Martins-Ramos <i>et al.</i> (2011)	Iurk <i>et al.</i> (2009)
Município	Campo Mourão	Curitiba	Rio Branco do Sul	São Mateus do Sul	Bituruna, General Carneiro e Palmas	Urupema (SC)	Palmeira
Área	423 ha	17,5 ha	82 ha	-	3.000 ha	1.367 ha	257 ha
Tempo de amostragem	2 anos	3 anos	3 anos	-	3 anos	1 ano	2 anos
Riqueza de espécies	150	464	337	303	211	201	134
Principais famílias	Asteraceae Solanaceae Rubiaceae Poaceae	Asteraceae Myrtaceae Solanaceae Poaceae	Asteraceae Fabaceae Rubiaceae Myrtaceae	Asteraceae Myrtaceae Rubiaceae Solanaceae	Solanaceae Myrtaceae Melastomataceae Euphorbiaceae	Asteraceae Solanaceae Myrtaceae Poaceae	Myrtaceae Asteraceae Solanaceae Rubiaceae
Árvore	22%	30%	-	34%	39%	28%	31%
Arbusto	25%	14%	-	14%	28%	28%	10%
Subarbusto	10%	-	-	-	-	-	-
Erva	24%	44%	-	46%	23%	35%	51%
Trepadeiras	18%	11%	-	6%	11%	9%	9%
Epífitas	1%	16%	3%	11%	4%	-	8%

Fonte: Autoria própria (2025)

Considerando a riqueza, a área de estudo apresentou a menor quantidade de espécies que a maioria dos estudos realizado no Paraná (Tabela 4), exceto pelo estudo de Lurk *et al.* (2009) em um remanescente no município de Palmeira. Na área de estudo em Campo Mourão ainda foram feitas poucas saídas de campo (9 saídas) e, portanto, a listagem apresentada neste estudo é preliminar. Mesmo assim, já foi o suficiente para contemplar uma alta diversidade, quase metade das espécies registradas nas áreas remanescentes de São Mateus do Sul (Britez *et al.*, 1995) e Rio Branco do Sul (Dunaiski Junior *et al.*, 2014), e um terço das espécies registradas no Parque Municipal do Barigui (Dittrich *et al.*, 1999; Kozera *et al.*, 2006). Assim, recomenda-se que o levantamento florístico tenha continuidade em Campo Mourão, visto o potencial de diversidade já registrado em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista.

Com relação as famílias mais representativas, na maioria das áreas inventariadas da Floresta Ombrófila Mista, assim como na nossa área, Asteraceae apareceu como a mais rica em número de espécies (Tabela 4). Solanaceae, Rubiaceae e Poaceae, são as famílias que aparecem na sequência com maior diversidade na área de estudo, também aparecem dentre as mais ricas nos diversos levantamentos (Britez *et al.*, 1995; Dunaiski Junior *et al.*, 2014; Kozera *et al.*, 2006; Liebsch *et al.*, 2009; Martins-Ramos *et al.*, 2011).

Considerando as formas de vida, na maioria dos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, as ervas possuem maior proporção entre 35 e 51%, seguido pelas árvores com 28 a 34% (Tabela 4). Na área de estudo, a maioria correspondeu aos arbustos (25%), porém as ervas apareceram em segundo lugar com valor muito próximo (24%) e as árvores em terceiro lugar com 22%. A flora de espécies de trepadeiras na área de estudo, mostrou uma proporção muito maior (18%) que os outros estudos na Floresta Ombrófila Mista (6 – 11%) (Tabela 4), o que talvez se explique pelo formato alongado dos dois remanescentes, o que resulta na formação de uma grande extensão de borda, onde essas espécies são mais frequentes.

Dentre as espécies trepadeiras, destacam-se três pela raridade no estado do Paraná: *Gonolobus parviflorus* (Apocynaceae) e *Odontocarya acuparata* (Menispermaceae), típicas da Floresta Ombrófila Mista no Paraná, e *Sigmoidotropis speciosa* (Fabaceae) que ocorre tanto na Floresta Ombrófila Mista quanto na Floresta Estacional Semidecidual no Paraná. *Gonolobus parviflorus* está classificada como vulnerável na Lista de espécies ameaçadas no Paraná (SEMA, 1995).

As espécies epífitas na área de estudo tiveram uma proporção muito baixa (1%) em comparação com os outros inventários (3 – 16%) (Britez *et al.*, 1995; Dittrich *et al.*, 1999; Dunaiski Junior *et al.*, 2014; Iurk *et al.*, 2009; Kozera *et al.*, 2006; Liebsch *et al.*, 2009). Pela ausência do contato direto com o solo, essas plantas geralmente necessitam de microambientes diferenciados, com maior umidade atmosférica, que é gerada por uma aglomeração maior de espécies arbóreas em remanescentes grandes (Benzing, 1990). Nesses locais bem conservados, as epífitas costumam se concentrar nos forófitos de grande porte, que na Floresta Ombrófila Mista correspondem à espécie *Araucaria angustifolia* (Becker *et al.*, 2015; Ruiz *et al.*, 2024). Como na área estudada houve o corte seletivo de araucária para extração madeira, além da fragmentação e redução dos remanescentes para o estabelecimento das monoculturas nos arredores, provavelmente, esse foi o grupo que foi mais impactado, com redução brusca nas populações. Até o momento, apenas uma espécie, *Microgramma squamulosa* (Polypodiaceae), foi registrada na área de estudo. Em áreas fragmentadas e com umidade disponível menor, normalmente as espécies de Orchidaceae e Piperaceae são as primeiras a desaparecer, restando somente espécies tolerantes e adaptadas a desidratação, como espécies de Bromeliaceae (*Tillandsia*), Cactaceae (*Lepismium* e *Rhipsalis*) e Polipodyaceae (*Microgramma* e *Pleopeltis*) (Jarquin-Pacheco *et al.*, 2025).

Em relação as espécies endêmicas do Brasil presentes na área de estudo, a maioria delas são comuns no Paraná, e apenas *Passiflora miersii* possui poucos registros no estado, no município de Campo Mourão e Tuneiras do Oeste, em ambientes de borda de mato e cerrado, e em Guaíra nas ilhas da extinta Sete Quedas (MBM 69641), estando presente na lista oficial de espécies ameaçadas no Paraná (SEMA, 1995).

Apesar das espécies *Schinus spinosa* (Anacardiaceae), *Mimosa flocculosa* (Fabaceae), *Homolepis glutinosa* (Poaceae), *Acanthocladus brasiliensis* (Polygalaceae), *Rubus sellowii* (Rosaceae) e *Xyris schizachne* (Xyridaceae), constarem como endêmicas na Flora e Funga do Brasil (2025), elas não são endêmicas, pois ocorrem nos países vizinhos (Zuloaga *et al.*, 2025).

Um ambiente diferenciado que existe na área de estudo são os banhados, originados pelos diques involuntários formados após a construção de estradas, em decorrência da dinâmica do Rio Mourão. Análises preliminares de paleoestratigrafia mostraram a ausência de indicadores paleoclimáticos (como fitólitos, espículas de

esponjas de água doce, paleopólen etc.) (M. Parolin, comunicação pessoal), sugerindo uma origem recente para esses locais que, provavelmente, foram colonizados a partir de outros banhados já existentes na região. Outra hipótese é de que a não-preservação dos indicadores paleoclimáticos se deva a períodos de drenos nestas áreas, o que inviabilizou a preservação. A partir de imagens de satélite é possível visualizar em vários pontos dos remanescentes áreas que talvez sejam banhados, porém até o momento somente duas delas foram visitadas (Figura 4 C-D).

A existência de áreas alagadas permite a colonização por espécies adaptadas a este ambiente, como espécies tipicamente aquáticas, por exemplo, *Hygrophila costata* (Acanthaceae), *Floscopa hirsuta* (Commelinaceae), *Eriocaulon leptophyllum* (Eriocaulaceae), *Eriocaulon arechavaletae* (Eriocaulaceae), *Hymenachne pernambucensis* (Poaceae) e *Xyris jupicai* (Xyridaceae). Dentre essas espécies, *Eriocaulon arechavaletae* (Eriocaulaceae) e *Eriocaulon leptophyllum* (Eriocaulaceae), possuem poucas coletadas no estado do Paraná.

Eriocaulon arechavaletae (Eriocaulaceae) ocorre na Argentina, Brasil (Sul) e Uruguai (Zuloaga *et al.*, 2025), é uma planta que enraíza no solo do banhado, têm caule curto e as folhas dispostas de forma espiralada, as folhas possuem entre 40 e 50 cm de comprimento, sendo emersas. No Paraná possui cinco coletas no Primeiro e Segundo Planalto Paranaense (Piraquara, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Sengés e São José dos Pinhais), todas em áreas de campo úmido ou banhado, e na área de estudo representa o primeiro registro da espécie para o Terceiro Planalto Paranaense.

Eriocaulon leptophyllum (Eriocaulaceae) ocorre na Argentina, Brasil (Sul, MG), Paraguai e Uruguai (Zuloaga *et al.*, 2025), é uma planta muito menor que a *Eriocaulon arechavaletae*, com folhas menores de 10 cm, muito estreitas e totalmente submersas (Figura 6 A-D). No Paraná possui apenas quatro coletas, sendo duas antigas na região de Guarapuava (1965) e Guaíra (1982, extinta Sete Quedas), uma coleta de 2013 em Luiziana, a cerca de 8 km da área de estudo.

As síndromes de dispersão das espécies na área de estudo revelam uma grande proporção de zoocoria e anemocoria (Figura 9), o que está alinhado com padrões ecológicos de dispersão observados em comunidades vegetais globais, especialmente em florestas (Howe e Smallwood, 1982). Esta prevalência de zoocoria é consistente com o que se espera em florestas tropicais e úmidas, onde a proporção de espécies dispersas por vertebrados é geralmente alta, frequentemente excedendo 60% ou 75% das espécies arbóreas (Howe e Smallwood, 1982).

A dispersão por animais é mediada por adaptações morfológicas espetaculares, como frutos carnosos que oferecem recompensa nutricional e atrativos químicos, utilizando estruturas como arilo, pericarpo ou polpa (Howe e Smallwood, 1982). As famílias que podem ser citadas como representantes na área de estudo dessa síndrome são Aquifoliaceae, Lauraceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Passifloraceae, Rosaceae, Rubiaceae e Solanaceae. A zoocoria é associada a condições métricas (úmidas), e a produção de frutos dispersos por vertebrados concentra-se geralmente nos meses mais chuvosos (Howe e Smallwood, 1982).

A anemocoria foi observada em todas as espécies de samambaias que possuem esporos muito pequenos e facilmente transportados pelo vento. Também é observada em vários grupos de angiospermas, onde envolve modificações de frutos e/ou sementes que facilitam o transporte aéreo, incluindo a redução do tamanho do diásporo, presença de asas ou plumas, ou uma alta relação superfície/volume (Howe e Smallwood, 1982). Na área de estudo esse tipo de dispersão está presente principalmente nas espécies de Asteraceae que possuem fruto do tipo cipsela, onde o cálice da flor se modifica e permanece no fruto para auxiliar na dispersão. Também, as Apocynaceae possuem a semente com apêndice plumoso, as Bignoniaceae possuem sementes com alas/asas e Sapindaceae com os frutos que possuem alas/asas. A dispersão pelo vento é geralmente correlacionada com condições secas e ventosas e em florestas tropicais decíduais, os frutos dispersos pelo vento tendem a ser produzidos na estação seca (Howe e Smallwood, 1982).

A autocoria (ou autodispersão) foi a síndrome com menor proporção na área (Figura 9) e inclui mecanismos como frutos explosivos ou diásporos dispersos pela ação da gravidade, como por exemplo espécies de Acanthaceae, Convolvulaceae, Eriocaulaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Melastomataceae, Poaceae e Xyridaceae.

A alta incidência de zoocoria e anemocoria sugere que a seleção ocorrida no remanescente favorece espécies com estratégias de longo alcance (zoocoria) e de aproveitamento de condições climáticas (anemocoria), visando o escape da mortalidade local e a colonização de novos sítios na paisagem (Senna e Waechter, 1997), processos cruciais para a dinâmica e renovação da comunidade vegetal (Howe e Smallwood, 1982).

Com relação as espécies exóticas, este estudo registrou a presença de oito espécies naturalizadas, e dentre elas quatro são listadas como invasoras na Floresta Ombrófila Mista (IAP, 2015), incluindo *Christella dentata* (Thelypteridaceae), *Melia*

azedarach (Meliaceae), *Hovenia dulcis* (Rhamnaceae) e *Hedychium coronarium* (Zingiberaceae). As observações em campo indicaram que *Hovenia dulcis* é a espécie mais problemática, com comportamento agressivo de invasão nas partes florestais, enquanto *Hedychium coronarium* (Zingiberaceae) é invasora nas áreas de banhado. No entanto, *Christella dentata* (Thelypteridaceae) e *Melia azedarach* (Meliaceae), não causam danos, pois possuem poucos indivíduos nos remanescentes estudados. A presença de espécies exóticas invasoras reforça a necessidade de políticas de conservação e controle (ICMBIO, 2019) para proteger a biodiversidade nativa dos remanescentes (Dechoum *et al.*, 2025).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento florístico resultou no registro de 150 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 67 famílias, das quais 140 espécies são nativas e oito são naturalizadas. As famílias com maior riqueza de espécies foram Asteraceae, Solanaceae, Rubiaceae e Poaceae.

A principal forma de vida foi a arbustiva, seguida por herbácea e arbórea, e o principal uso de substrato foi terrícola.

Foram registradas 11 espécies endêmicas para o Brasil e nenhuma para o Paraná. Dezessete espécies são exclusivas na área e novos registros para o município de Campo Mourão.

Registraram-se duas espécies ameaçadas de extinção no Brasil, classificadas na categoria Em Perigo, *Araucaria angustifolia* e *Dicksonia sellowiana*. No contexto estadual, foram encontradas seis espécies ameaçadas, incluindo *Passiflora miersii*, uma espécie trepadeira rara no Paraná. A ocorrência dessas espécies reforça o papel dos remanescentes como refúgio de conservação.

A síndrome de dispersão dominante foi a zoocoria, indicando a manutenção de interações ecológicas com a fauna local, enquanto que a anemocoria foi a principal síndrome para as samambaias e espécies de Asteraceae.

A presença de oito espécies naturalizadas, sendo duas com comportamento invasor na área de estudo: *Hovenia dulcis* e *Hedychium coronarium*, ressalta a necessidade urgente de políticas de conservação e controle para proteger a biodiversidade nativa dos remanescentes.

Ressaltamos que o presente estudo possui caráter de levantamento preliminar, pois foram feitas poucas expedições de campo e não abrangeu todas as áreas existentes no local. Assim, recomenda-se que a coleta de espécies continue, para que a listagem seja aprimorada, pois em outros remanescentes (até de menor área) a diversidade registrada é superior a 200 espécies. A existência de áreas de banhado no local aumenta a possibilidade de registrar espécies distintas das áreas florestais, gerando um aumento da diversidade geral.

REFERÊNCIAS

- APG IV - ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, [S.l.], v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>. Acesso em: 1 abr. 2025.
- BECK, H. E.; McVICAR, T. R.; VERGOPOLAN, N.; BERG, A.; LUTSKO, N. J.; DUFOUR, A.; ZENG, Z.; JIANG, X.; VAN DIJK, A. I. J. M.; MIRALLES, D. G. High-resolution (1 km) Köppen-Geiger maps for 1901–2099 based on constrained CMIP6 projections. **Scientific Data**, v. 10, n. 1, p. 724, 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41597-023-02549-6.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2025.
- BECKER, D. F. P.; MÜLLER, A.; SCHMITT, J. L. Influência dos forófitos *Dicksonia sellowiana* e *Araucaria angustifolia* sobre a comunidade de epífitos vasculares em Floresta com Araucária. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, v. 45, n. 4, p. 781-790, out./dez. 2015. DOI: [10.5380/rf.v45i4.37082](https://doi.org/10.5380/rf.v45i4.37082). Acesso em: 12 nov. 2025.
- BENZING, D.H. **Vascular epiphytes: General biology and related biota**. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
- BRITEZ, R. M.; SILVA, S. M. da; HATSCHBACH, G. F.; WAECHTER, J. L. Levantamento florístico em Floresta Ombrófila Mista, São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 38, n. 4, p. 1147–1161, 1995.
- BROOKS, T. M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; KONSTANT, W. R.; FLICK, P.; PILGRIM, J.; OLDFIELD, S.; MAGIN, G.; HILTON-TAYLOR, C. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. **Conservation Biology**, v. 16, n. 4, p. 909–923, 2002.
- CARLUCCI, M. B.; PRIETO, P. V.; HERING, R. L. O.; JUDICE, D. M.; MONTEIRO, N. P. Araucariaceae. In: MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. (Orgs.). **Livro vermelho da flora do Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: A. Jakobsson/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.
- CLIMATE-DATA.ORG. Clima: Campo Mourão. [S. l.]: Climate-Data.org, [2025]. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/parana/campo-mourao-43688/>. Acesso em: 14 nov. 2025.
- COLOMBO, A. F. **Consequências potenciais das mudanças climáticas globais para espécies arbóreas da Mata Atlântica**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.
- CORDEIRO, J.; RODRIGUES, W. A. Caracterização fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, v. 31, p. 545-554, 2007.
- CRIA – Centro de referência em informação ambiental, 2025. Disponível em: <https://specieslink.net/search>. Acesso em: 05 nov. 2025.

DECHOUM, M. S.; JUNQUEIRA, A. O. R.; ORSI, M. L.; XAVIER, R. O.; KORTZ, A.; CASARES, F. A.; GARCIA, D. A. Z.; BATISTA, G.; MENEGUSSO, M. E.; MICHELAN, T. S.; PERIOTTO, N. Capítulo 1: Introdução. In: DECHOUM, M. S.; JUNQUEIRA, A. O. R.; ORSI, M. L. (Orgs.). **Relatório Temático sobre Espécies Exóticas Invasoras, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos**. 1. ed. São Carlos: Editora Cubo, 2024. p. 6-48. DOI: <https://doi.org/10.4322/978-65-00-87228-6.cap1>. Acesso em: 10 nov. 2025.

DELLA, A.P.; VASQUES, D.T. *Dicksoniaceae in Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB90947>. Acesso em: 13 dez. 2025

DIAS, K. N. L.; SILVA, A. N. F.; GUTERRES, A. V. F.; LACERDA, D. M. A.; ALMEIDA JR., E. B. A importância dos herbários na construção de conhecimentos sobre a diversidade vegetal. **Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 11, n. 1, p. 25-35, 2019. Disponível em: https://lebufma.com.br/wp-content/uploads/2022/11/2019_Dias-et-al_A-importancia-dos-Herbarios-na-construcao-de-conhecimento-sobre-a-diversidade-vegetal.pdf. Acesso em: 11 nov. 2025.

DITTRICH, V. A. de O.; KOZERA, C.; MENEZES-SILVA, S. Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigüi, Curitiba, Paraná, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, Porto Alegre, n. 52, p. 11-21, out. 1999.

DUNAISKI JUNIOR, A.; AMARAL, W. do; KUNIOSHI, Y. S. Composição florística de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Rio Branco do Sul (Estado do Paraná). **Acta Biologica Paranaense**, Curitiba, v. 43, n. 1-2, p. 23-38, 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Mapa dos solos do estado do Paraná**. 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/339505>. Acesso em: 10 jun. 2025.

FERRAZ, J. R.; MOLINA, J. M. P.; HASSEMER, G.; RIBEIRO, J. E. L. da S. An annotated checklist of the endemic flowering plants of Paraná, southern Brazil. **Phytotaxa**, v. 685, n. 1, p. 1–62, 12 fev. 2025. DOI: [10.11646/phytotaxa.685.1.1](https://doi.org/10.11646/phytotaxa.685.1.1). Acesso em: 14 nov. 2025.

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

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 13, p. 201–228, 1982.

IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Portaria nº 059, de 15 de abril de 2015. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, n. 9446, p. 85, 15 abr. 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 91 p. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/livros/liv23267.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2ª edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 275 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acesso em: 1 abr. 2025.

ICMBIO - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Guia De Orientação Para O Manejo De Espécies Exóticas Invasoras Em Unidades De Conservação Federais**. 1. ed. Brasília: ICMBio, 2019. 136 p.

IPNI - International Plant Names Index. **The Royal Botanic Gardens**, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. [S.l.]: IPNI, 2022. Disponível em: <https://www.ipni.org>. Acesso em: 1 abr. 2025.

IURK, M. C.; SANTOS, E. P. dos; DLUGOSZ, F. L.; TARDIVO, R. C. Levantamento florístico de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Aluvial do Rio Iguaçu, município de Palmeira (PR). **Floresta, Curitiba**, v. 39, n. 3, p. 605-617, jul./set. 2009.

JARQUIN-PACHECO, M. B.; ARMENTA-MONTERO, S.; CONTRERAS-LÓPEZ, J.; CARVAJAL-HERNÁNDEZ, C. I. 2025. Urban forests as habitats for vascular epiphytes and allied terrestrial plants. **Urban Ecosystems** v. 28, n. 4, p. 1-13, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11252-025-01756-w>. Acesso em: 13 dez. 2025.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147–155, 2005.

KOZERA, C.; DITTRICH, V. A. de O.; SILVA, S. M. Composição florística da Floresta Ombrófila Mista Montana do Parque Municipal do Barigüi, Curitiba, PR. **Floresta**, v. 36, n. 1, p. 45-58, 2006.

LEITE, P. F. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do Sul do Brasil. **Ciência & Ambiente**, v. 24, n. 1, p. 51–73, 2002.

LIEBSCH, D.; ACRA, L. A. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. **Ciência Florestal**, v. 14, n. 1, p. 67-76, 2004.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B.; POSSETTE, R. F. da S.; RIBAS, O. dos S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. **Hoehnea**, v. 36, p. 233-248, 2009.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 4. ed. 1. reimp. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012. 526 p.

MARTINS-RAMOS, D.; CHAVES, C. L.; BORTOLUZZI, R. L. da C.; MANTOVANI, A. Florística de Floresta Ombrófila Mista Altomontana e de Campos em Urupema,

Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 156-166, abr./jun. 2011.

MINEROPAR - Serviço Geológico do Paraná. **Atlas comentado da geologia e dos recursos minerais do estado do Paraná**. Curitiba: Mineropar, 2001.

MINEROPAR - Serviço Geológico do Paraná. **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná**: Escala base 1:250.000, modelos reduzidos 1:500.000. Curitiba: Mineropar; Universidade Federal do Paraná, 2006. 63 p.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. da. **Hotspots revisited**. México: Cemex, 2004.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Brasília, DF: MMA, 1998.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. **Diário Oficial da União**, 8 de junho de 2022. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/saiba-mais/documentos-e-downloads/07_-_portaria_mma_no_148_-_de_7_de_junho_de_2022.pdf. Acesso em: 10 nov. 2025.

MONTEIRO-RÉ, T. **Caracterização fitogeográfica do município de Campo Mourão, Paraná, Brasil**. 2023. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, 2000.

PPG I - A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of systematics and evolution**, v. 54, n. 6, p. 563-603, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12229>. Acesso em: 10 set. 2025.

REFLORA - **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> . Acesso em: 5 set. 2025.

REZENDE, C. L.; SCARANO, F. R.; ASSAD, E. D.; JOLY, C. A.; METZGER, J. P.; STRASSBURG, B. B. N.; TABARELLI, M.; FONSECA, G. A.; MITTERMEIER, R. A. From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 208–214, 2018.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.02.021>. Acesso em: 14 nov. 2025.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Ambiente**, v. 24, n. 1, p. 75–92, 2002.

RONDON NETO, R. M.; KOZERA, C.; ANDRADE, R. do R.; CECY, A. T.; HUMMES, A. P.; FRITZSONS, E.; CALDEIRA, M. V. W.; MACIEL, M. de N. M.; SOUZA, M. K. F. Caracterização florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, em Curitiba, PR-Brasil. **Floresta**, v. 32, n. 1, p. 3-16, 2002.

RUIZ, E. C. Z.; MUSSIO, C. F.; FIGUEIREDO-FILHO, A.; RETSLAFF, F. A. de S.; NASCIMENTO, R. G. M. Epífitas vasculares em *Araucaria angustifolia* nativas no centro-sul do Paraná, Brasil. **Revista Caderno Pedagógico**, [S. l.]: Studies Publicações Ltda., v. 21, n. 3, p. 1–21, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3051>. Acesso em: 14 nov. 2025.

SANQUETTA, C. R.; PIZZATTO, W.; PÉLLICO NETTO, S.; FIGUEIREDO FILHO, A. Dinâmica da composição florística de um fragmento de floresta ombrófila mista no centro-sul do Paraná. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 1, n. 2, p. 77-88, 2000.

SANTOS, F. S. dos. O herbário IFSR e sua importância científica e educacional. **Revista Hipótese**, Bauru, v. 1, n. 1, p. 15–23, 2015. Disponível em: <https://revistahipotese.editoraiberoamericana.com/revista/article/view/18>. Acesso em: 10 jun. 2025.

SAWCZUK, A. R.; FIGUEIREDO FILHO, A.; DIAS, A. N.; WATZLAWICK, L. F.; STEPKA, T. F. Alterações na estrutura e na diversidade florística no período 2002-2008 de uma Floresta Ombrófila Mista Montana do Centro-Sul do Paraná, Brasil. **Floresta**, v. 42, n. 1, p. 1-10, 2012.

SEGER, C. D.; DLUGOSZ, F. L.; KURASZ, G.; MARTINEZ, D. T.; RONCONI, E.; MELO, L. A. N. de; BITTENCOURT, S. M. de; BRAND, M. A.; CARNIATTO, I.; GALVÃO, F.; RODERJAN, C. V. Levantamento florístico e análise fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado no município de Pinhais, Paraná-Brasil. **Floresta**, v. 35, n. 2, p. 1-10, mai./ago. 2005.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente. **Lista Vermelha da Flora Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: 1995. Disponível em: https://www.sociedadechaua.org/files/ugd/eacbf4_84dd5936b8c94cc0b483b3dbc06782cf.pdf. Acesso em: 1 abr. 2025.

SENN, R. M.; WAECHTER, J. L. Pteridófitas de uma floresta com Araucária. 1- Formas biológicas e padrões de distribuição geográfica. **Iheringia**, Porto Alegre, n. 48, p. 41-58, 1997.

SILVESTRE, R.; WATZLAWICK, L. F.; KOEHLER, H. S.; MENDONÇA, G. V.; VALÉRIO, A. F. Florística, estrutura e distribuição espacial de espécies ocorrentes em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Castro-PR. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, v. 19, n. 1, p. 69-86, 2012.

SZAPAK, L. E. F.; BALDO, M. C.; ZANDONADI, L. Distribuição e frequência da pluviosidade em Maringá e Campo Mourão - PR. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 1-18, 1 out. 2021.

Disponível em:

<https://www.revista.ueg.br/index.php/sapiencia/article/view/11561/8637>. Acesso em: 10 jun. 2025.

TOMADON, L. da S.; DETTKE, G. A.; CAXAMBU, M. G.; FERREIRA, I. J. M.; COUTO, E. V. do. Significance of forest fragments for conservation of endangered vascular plant species in southern Brazil hotspots. **Écoscience**, v. 26, n. 3, p. 221–235, 2019.

VALÉRIO, A. F.; WATZLAWICK, L. F.; BALBINOT, R. Análise florística e estrutural do componente arbóreo de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Clevelândia, Sudoeste do Paraná. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 6, n. 2, p. 239-248, 2008.

WATZLAWICK, L. F.; SANQUETTA, C. R.; VALÉRIO, A. F.; SILVESTRE, R. Caracterização da composição florística e estrutura de uma Floresta Ombrófila Mista, no município de General Carneiro (PR). **Ambiência**, v. 1, n. 2, p. 229-237, 2005.

ZULOAGA, F. O.; ZANOTTI, C. A.; SALARIATO, D. L. Actualización del Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur II. **Darwiniana, nueva serie**, v. 13, n. 1, p. 189–244, 2025.