




C A P Í T U L O 2

Diversidade de flora arbórea e arbustiva em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista da Região Centro-Sul do Paraná

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.516152606012>

Nicole Godoi Pereira

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Eliza Meyering

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Eziel J. Oliveira

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

Joelmir Augustinho Mazon

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA - Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO
Centro Universitário Guairacá

Adriano Silvério

Laboratório de Botânica Estrutural - UNICENTRO
Herbário ARAUCA -
Departamento de Ciências Biológicas-DEBIO – UNICENTRO

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um bioma brasileiro marcado pela grande diversidade e riqueza de espécies, incluindo várias espécies endêmicas (Zwiener et al., 2020; IBGE, 2012). Originalmente, esse bioma cobria 15% do território brasileiro, mas, devido ao desmatamento acelerado, restam hoje apenas 24% de sua cobertura original (SOS Mata Atlântica, 2024). O bioma é composto por diferentes formações vegetais e ecossistemas, como a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta

Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Floresta Ombrófila Mista (FOM) e vegetações pioneiras (restinga, manguezal e marisma), que se estendem desde o nível do mar até altitudes de 2.891 metros.

Neste sentido, a Floresta Ombrófila Mista (FOM), também chamada de Floresta com Araucária, é uma fitofisionomia típica dos planaltos do Sul do Brasil, variando em estrutura conforme a altitude, geralmente entre 800m e 1.200m, mas podendo ocorrer em altitudes maiores. A presença de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, o Pinheiro-do-Paraná, é uma característica marcante dessa formação florestal, possuindo grande valor econômico, assim como espécies como *Ocotea porosa* (Nees & C. Mart.) Barroso, a Imbuia, e *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, a Guabiroba (Roderjan et al., 2002).

No estado do Paraná, a Mata Atlântica cobria quase todo o território, sendo que a FOM ocupava cerca de 37% da área original (Maack, 2012). Atualmente, restam apenas 4,34% dessa vegetação, distribuída em fragmentos isolados nos estados do Sul (Zorek et al., 2024), reforçando a necessidade de estudos voltados ao conhecimento e preservação dessa fitofisionomia.

A destruição e fragmentação desse ecossistema estão diretamente ligadas ao processo histórico de ocupação da região sul do país, iniciado em 1870 com a criação da Companhia Florestal Paranaense, que tinha como principal atividade a exploração intensiva de madeira, especialmente do Pinheiro-do-Paraná, Imbuia e Cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell.) (Marques; Grelle, 2021). Embora o governo tenha adotado medidas de preservação, como a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428) (Brasil, 2006) e a resolução nº 278/2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (Brasil, 2001), que proíbe a extração de espécies ameaçadas, a FOM continua a sofrer perdas especialmente no Paraná, estado que apresentou as maiores taxas de desmatamento entre 2020 e 2021 nos estados sulinos (MapBiomas, 2023).

Diante desse cenário, pesquisas que auxiliem na criação de programas de conservação e recuperação da FOM são essenciais, visto que apenas cerca de 13,5% dos remanescentes dessa vegetação se encontram em áreas protegidas (Zorek et al., 2024). De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as Áreas de Proteção Integral são categorias de Unidades de Conservação (UC) que desempenham papel fundamental na preservação e manutenção da biodiversidade (Brasil, 2000), exercendo controle em regiões com altos índices de desmatamento (Pinto et al., 2025).

A realização de levantamentos florísticos em Unidades de Conservação é fundamental para avaliar a diversidade e o estado de desenvolvimento dos fragmentos, sejam eles de mata nativa ou secundária, o que possibilita a compreensão do funcionamento dos ecossistemas e, a partir desse conhecimento, propor manejos

mais adequados e eficientes para sua conservação (Chaves et al., 2013). Além disso, levantamentos em áreas preservadas fornecem dados essenciais para análises fitossociológicas, fenológicas e comparativas entre diferentes fragmentos.

Concomitantemente, a caracterização fenológica constitui uma ferramenta indispensável para o manejo conservacionista. O monitoramento da periodicidade dos eventos reprodutivos (floração e frutificação) e vegetativos permite compreender as respostas das comunidades vegetais às variações climáticas e às pressões antrópicas (Alberton et al., 2018). Em Unidades de Conservação, o estabelecimento de calendários fenológicos para espécies-chave — particularmente aquelas ameaçadas ou provedoras de recursos para a fauna — fundamenta estratégias de restauração ativa, indicando os períodos ideais para a coleta de sementes e garantindo a manutenção dos processos de polinização e dispersão.

Ainda nesse aspecto, o conhecimento dos métodos de dispersão é indispensável para o manejo de áreas de conservação, pois possibilita o conhecimento de como as diferentes espécies se propagam e colonizam novas áreas (Beckman & Sullivan, 2023). A dispersão pelo vento (anemocoria), pela gravidade ou mecanismos explosivos (autocoria) e por animais (zoocoria) garantem a regeneração natural de um habitat e, assim como nos estudos fenológicos, seu entendimento permite tomadas de decisões mais eficientes para restauração de ecossistemas.

O Terceiro Planalto Paranaense ainda carece de levantamentos florísticos e pesquisas direcionadas à sua flora, resultando em um conhecimento limitado sobre a diversidade vegetal da região. Essa ausência de informações dificulta a compreensão da distribuição das espécies, a definição de áreas prioritárias para conservação e até mesmo a identificação de táxons raros ou endêmicos, potencialmente ameaçados pela expansão agrícola e urbana.

Com essa perspectiva, o presente estudo realizou um levantamento florístico das espécies arbóreas e arbustivas em três fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, localizados em quatro Unidades de Conservação (UCs) nos municípios de Campina do Simão e Turvo, região Centro Sul do Paraná, buscando conhecer a diversidade de espécies e seus status de conservação, métodos de dispersão e período fenológico, em auxílio ao manejo destas áreas de proteção ambiental.

ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi conduzido em três fragmentos florestais localizados em Unidades de Conservação (UCs) nos municípios de Campina do Simão (25°04'08" S, 51°49'31" W) e Turvo (25°02'24" S, 51°31'58" W), ambos situados na região Centro-Sul do Paraná, totalizando uma área de 1470,11 ha. Em Campina do Simão, as coletas foram realizadas nas Estações Ecológicas Capivara I e II, que formam um

fragmento contínuo de 770,78 ha. No município de Turvo, o estudo contemplou as Estações Ecológicas Municipais Rio Bonito (392,73 ha) e Felipe Paulo Rickli (306,60 ha). Em todos os fragmentos, a vegetação é classificada como Floresta Ombrófila Mista (FOM), fitofisionomia característica do bioma Mata Atlântica.

As áreas de estudo estão inseridas no Terceiro Planalto Paranaense, em municípios vizinhos que apresentam altitudes médias de 994 m (Campina do Simão) e 1.040 m (Turvo) (Câmara Municipal de Campina do Simão, 2024; Secretaria Municipal de Turvo, 2024). As Estações Ecológicas Capivara I e II localizam-se a aproximadamente 22,8 km a oeste da Estação Ecológica Municipal Felipe Paulo Rickli, ambas na mesma faixa latitudinal. Já a Estação Ecológica Municipal Rio Bonito dista cerca de 29,5 km das Capivara I e II e 12,6 km da Felipe Paulo Rickli.

O clima regional é classificado como Subtropical Úmido Mesotérmico (Cfb), segundo Köppen, caracterizado por verões amenos, ocorrência de geadas severas e chuvas bem distribuídas ao longo do ano, com maior concentração entre janeiro e março. Essa condição climática, aliada aos solos do tipo Latossolos Brunos e Neossolos Litólicos, atua como um filtro ambiental severo, selecionando uma flora adaptada ao frio intenso e à acidez do solo. A pluviosidade anual varia de 1.600,1 a 1.800 mm em Turvo e de 1.800,1 a 2.000 mm em Campina do Simão, enquanto a temperatura média anual oscila entre 17,1 e 18 °C (Nitsche et al., 2019).

Campina do Simão está inserido na subárea A (alta) da bacia hidrográfica do rio Piquiri, cuja nascente localiza-se entre os municípios de Guarapuava e Turvo. O rio apresenta leito meandrante em função do relevo, com área de drenagem de 24.731 km², delimitada entre os paralelos 23°38' e 25°19' S e os meridianos 51°37' e 54°07' W, em altitudes que variam de 1.080 a 350 m. A região é marcada por atividades pecuárias e extrativistas, reflorestamento com *Pinus* spp. e remanescentes preservados de vegetação nativa (Iniciativa Verde, 2014).

O município de Turvo, por sua vez, está situado entre as bacias hidrográficas do Ivaí e do Piquiri, sendo a primeira responsável pela maior parte de sua drenagem. O rio Ivaí nasce entre Guarapuava e Inácio Martins, no Terceiro Planalto Paranaense, e abrange uma área de drenagem de 23.195 km². Entre os principais usos associados à bacia do Alto Ivaí destacam-se o abastecimento público e industrial, a geração de energia hidrelétrica, além das atividades pecuárias e agrícolas intensivas (Secretaria De Estado Do Desenvolvimento Sustentável E Do Turismo, 2012).

ESTUDO FLORÍSTICO

Este trabalho utilizou o banco de dados do Herbário ARAUCA, localizado na Universidade Estadual do Centro-Oeste, contendo informações dos fragmentos desde 2017. De forma complementar, foram realizadas coletas nas Estações Ecológicas

durante a primavera de 2024 (setembro, outubro e novembro), empregando o método de caminhamento (Filgueiras et al., 1994) em trilhas, clareiras e áreas de mata fechada, visando a coleta e herborização de indivíduos lenhosos com capacidade de autossustentação (Lorenzi & Gonçalves, 2011).

As coletas foram realizadas com o uso de facão e tesoura de poda, priorizando indivíduos em estado fértil, conforme as recomendações de Peixoto & Maia (2013). O material foi prensado entre folhas de jornal e papelão com auxílio de prensas de madeira e submetido à secagem em estufa a 50 °C.

Identificação e classificação taxonômica

A identificação seguiu o sistema APG IV (2016), por meio de chaves taxonômicas, como a de Souza e Lorenzi (2019), literatura especializada, comparação com exsicatas depositadas no Herbário ARAUCA e consulta a bancos de dados online, como Reflora (<https://floradobrasil.jbrj.gov.br>), SpeciesLink (<https://specieslink.net/>) e GBIF (<https://www.gbif.org/>).

O status de conservação das espécies foi definido segundo os critérios do CNCFlora (<http://cncflora.jbrj.gov.br/porta1>), enquanto a origem e o endemismo foram determinados a partir das informações disponibilizadas pelo Flora e Funga do Brasil. Quanto ao grupo ecológico, as espécies foram classificadas em pioneiras, secundárias e clímax conforme proposto por Gandolfi et al. (1995) e a síndrome de dispersão seguiu as categorias de Pijl (1982): anemocóricas, quando as sementes ou frutos apresentam características propícias para dispersão pelo vento; autocóricas, quando a dispersão ocorre por gravidade ou mecanismos de deiscência explosiva e zoocóricas, quando os diásporos possuem atributos que indicam a dispersão realizada por animais. Complementarmente, foi consultada literatura especializada para auxiliar na classificação das espécies.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição Florística

O presente estudo registrou para três áreas da região Centro-Sul do Paraná 203 espécies distribuídas em 49 famílias e 107 gêneros, sendo 123 arbustos e 80 árvores, totalizando 495 indivíduos coletados e uma espécie registrada apenas fotograficamente, a *Araucaria angustifolia* (Anexo 1). Do total, 6,45% dos indivíduos foram identificados somente até família ou gênero e, portanto, não foram considerados nessa pesquisa.

As famílias com maior riqueza de espécies foram Solanaceae (31), Asteraceae (17), Rubiaceae (16), Fabaceae (14) e Melastomataceae (12) (Figura 1) e os gêneros com maior destaque foram *Solanum* sp. (23), *Pavonia* sp. (5) e *Palicourea* sp. (5). Em relação ao modo de vida, entre os arbustos as famílias mais ricas foram Solanaceae (24), Asteraceae (14), Rubiaceae (12) e Melastomataceae (11) e os gêneros mais ricos foram *Solanum* sp. (16), *Miconia* sp. (6), *Pavonia* sp. (5) e *Palicourea* sp. (5). Entre as árvores, as famílias e gêneros com maior destaque foram Myrtaceae (11), Lauraceae (7), Fabaceae (6) e Solanaceae (6) e *Solanum* sp. (6), *Myrcia* sp. (4) e *Ocotea* sp. (4).

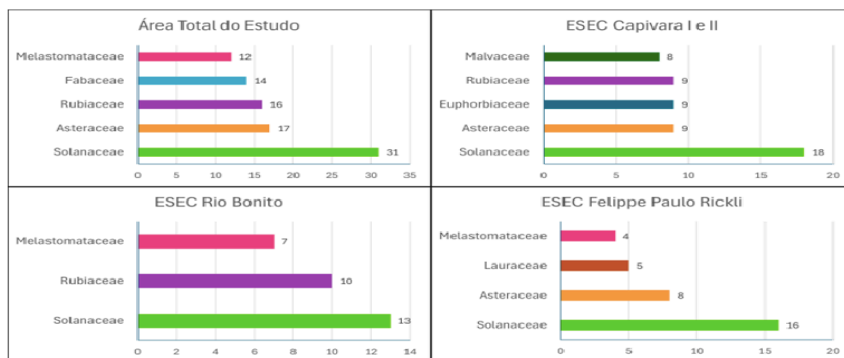


Figura 1 - Famílias mais ricas nos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista da Região Centro-Sul do Paraná e Estações Ecológicas Capivara I e II (EEC), Rio Bonito (EERB) e Felipe Paulo Rickli (EEFPR). Autoria própria.

As Estações Ecológicas Capivara I e II apresentaram 204 amostras coletadas em 119 espécies, 39 famílias e 80 gêneros, os quais 72 são arbustos e 47 são árvores. As famílias com maior riqueza foram Solanaceae (18), Asteraceae (9), Euphorbiaceae (9), Rubiaceae (9) e Malvaceae (8) e os gêneros mais ricos foram *Solanum* sp. (16), *Acalypha* sp. (4) e *Pavonia* sp. (4).

No estrato arbustivo, as famílias Solanaceae (13), Asteraceae (8), Euphorbiaceae (7), Malvaceae (7) e Rubiaceae (7) se destacam entre as 18 amostradas, assim como os gêneros *Solanum* sp. (11), *Acalypha* sp. (4) e *Pavonia* sp. (4) entre os 43 amostrados. No estrato arbóreo, as famílias Myrtaceae (7) e Lauraceae (4) foram as mais ricas entre as 28 registradas, assim como os gêneros *Ocotea* sp. (3) e *Solanum* sp. (3) entre os 40 registrados.

A Estação Ecológica Rio Bonito apresentou 165 indivíduos em 94 espécies, 33 famílias e 61 gêneros, os quais 58 são arbustos e 36 são árvores. As famílias mais ricas foram Solanaceae (15), Rubiaceae (11), Melastomataceae (8) e Myrtaceae (6) e os gêneros mais ricos foram *Solanum* sp. (10) e *Miconia* sp. (5).

No estrato arbustivo, as famílias mais representativas foram Solanaceae (13), Rubiaceae (10) e Melastomataceae (7), entre as 19 registradas, assim como os gêneros *Solanum* sp. (8) e *Miconia* sp. (4), entre os 36 registrados. No estrato arbóreo, a família Myrtaceae (6) foi a mais rica entre as 24 registradas e os gêneros de destaque foram *Myrcia* sp. (3), *Campomanesia* sp. (2), *Casearia* sp. (2) e *Solanum* sp. (2), entre os 31 registrados.

A Estação Ecológica Felipe Paulo Rickli apresentou 94 indivíduos em 67 espécies, 26 famílias e 43 gêneros, em que 38 são arbustos e 29 são árvores. As famílias de maior destaque foram Solanaceae (16), Asteraceae (8), Lauraceae (5) e Melastomataceae (4), assim como os gêneros *Solanum* sp. (13), *Ocotea* sp. (3) e *Baccharis* sp. (3).

No estrato arbustivo, as famílias mais ricas entre as 15 registradas foram Solanaceae (11), Asteraceae (6) e Melastomataceae (4), os gêneros mais ricos foram *Solanum* sp. (8) e *Baccharis* sp. (3) entre os 27 registrados. No estrato arbóreo, as famílias e gêneros com maior riqueza foram Lauraceae (5) e Solanaceae (5) entre as 16 famílias registradas e *Solanum* sp. (5) e *Ocotea* sp. (3) entre os 17 gêneros registrados.

Esse é um resultado esperado quando comparado a outros inventários florísticos realizados na FOM do estado do Paraná. Os trabalhos de Liebsch & Acra (2004), Kozera et al. (2006), Liebsch et al. (2009) e Cordeiro et al. (2011) obtiveram resultados semelhantes ao registrado para os três fragmentos, em que Solanaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Fabaceae e Myrtaceae são famílias de maior destaque entre as plantas lenhosas.

Comparando, em especial, com os trabalhos de Liebsch et al. (2009), realizado nos municípios Bituruna, General Carneiro e Palmas, e Cordeiro et al. (2011), realizado em Guarapuava, ambos na região Centro-Sul do Paraná, o presente estudo apresentou o maior número de espécies arbustivas e arbóreas registradas, 203 espécies, enquanto os demais trabalhos apresentaram 141 e 107 espécies, respectivamente. Ao realizar essa comparação, é necessário considerar as diferenças de esforço amostral e área dos fragmentos, o presente estudo utilizou o maior período temporal de dados (7 anos) e a segunda maior área amostrada em relação aos demais trabalhos, o que reforça a importância deste levantamento para a região.

As famílias Solanaceae, Asteraceae e Melastomataceae se consolidam como representantes importantes do sub-bosque arbustivo da FOM, sendo frequentemente encontrados em áreas com certo grau de alteração como bordas de fragmentos, trilhas e clareiras. Os gêneros *Solanum*, *Baccharis* e *Miconia* são arbustos pioneiros frequentes em áreas em regeneração, a maior incidência de luz solar dessas áreas está intimamente ligada ao desenvolvimento do estrato arbustivo e presença de espécies heliófitas comuns nesses gêneros (Liebsch & Acra, 2004).

A elevada ocorrência dessas famílias nos fragmentos pode estar associada ao estágio sucessional das áreas de conservação, conforme observado por Liebsch et al. (2009), embora o Terceiro Planalto Paranaense abrigue diversos fragmentos preservados da Floresta Ombrófila Mista (FOM), sua vegetação encontra-se predominantemente nos estágios inicial e médio de sucessão ecológica. Além disso, o entorno desses fragmentos é amplamente dominado por atividades agropecuárias, o que favorece o estabelecimento de espécies intolerantes à sombra e mais adaptadas à escassez hídrica (MMA, 2003) (Figura 2).

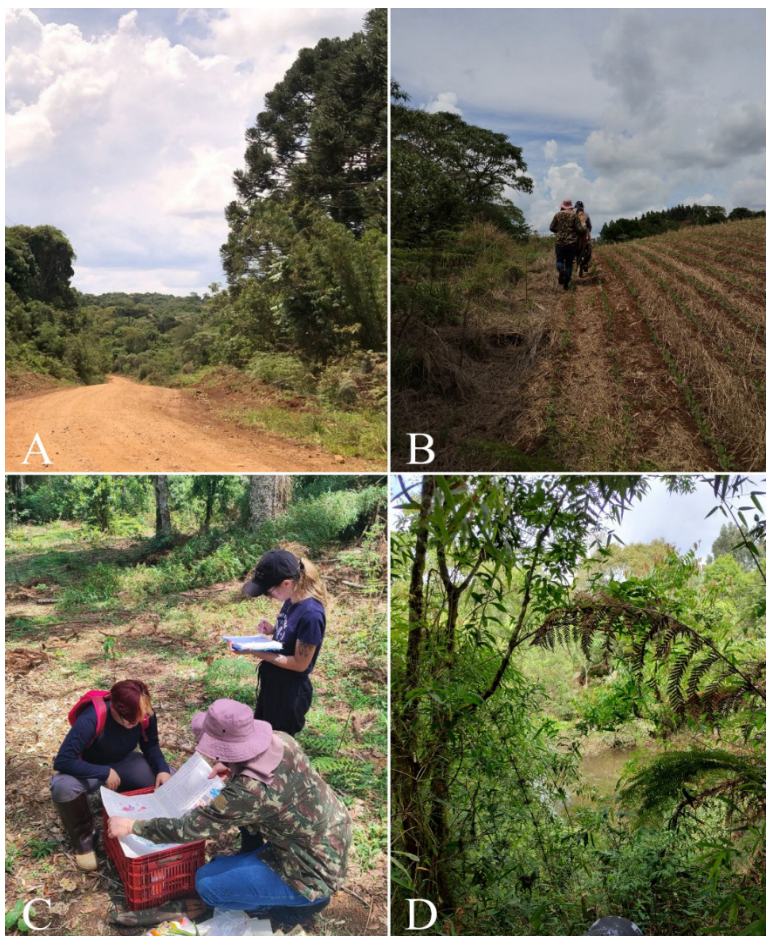


Figura 2 - Estação Ecológica Felipe Paulo Rickli. A: Estrada na borda do fragmento. B: Plantação na borda do fragmento. C: Equipe realizando a coleta dos indivíduos. D: Interior do fragmento, com vista para uma área alagada. Autoria própria.

Apesar disso, a presença de *Psychotria suterella* nas ESECs Capivara I e II e Rio Bonito indica formação densa de dossel, sendo uma espécie arbustiva típica do interior florestal, apresentando adaptações a áreas sombreadas (Liebsch & Acra, 2004), outra espécie com adaptações a sombra deste mesmo gênero, a *Psychotria stachyoides*, foi amostrada na ESEC Felipe Paulo Rickli, o que indica que os três fragmentos possuem um mosaico de ambientes distintos. Espécies arbóreas como *Allophylus edulis*, *Casearia decandra*, *Cedrela fissilis*, *Matayba elaeagnoides*, *Ocotea porosa*, *Ocotea puberula*, *Ocotea pulchella*, *Schinus terebinthifolius* e *Vernonanthura discolor*, também são comuns no sub-bosque da FOM nos três Planaltos Paranaenses e estão frequentemente acompanhadas da *Araucaria angustifolia*, espécie arbórea de grande porte criticamente ameaçada. Essa diversidade de espécies é esperada e que indica bom desenvolvimento do fragmento (Cordeiro et al, 2011) (Figura 3).



Figura 3 - Estação Ecológica Rio Bonito. A: Interior do fragmento evidenciando a presença da *Araucaria angustifolia*. B: Presença de habitações na entrada da ESEC. C: Clareira natural no interior do fragmento. Autoria própria.

As famílias Myrtaceae, Lauraceae e Fabaceae constituem componentes representativos do estrato arbóreo da Floresta Ombrófila Mista, tanto no estado do Paraná quanto em Santa Catarina, principalmente, em fragmentos pouco alterados (Martins-Ramos et al., 2011). Em contraste, a família Solanaceae não é comumente associada a sub-bosques arbóreos bem desenvolvidos, o que reforça a interpretação de que os fragmentos analisados se encontram em estágio sucessional intermediário, transitando do início para o secundário, com aumento gradual da diversidade florística.

De modo mais amplo, Fabaceae, Myrtaceae, Lauraceae e Rubiaceae figuram entre as famílias arbóreas mais representativas da Mata Atlântica, sendo as Myrtaceae particularmente associadas à Floresta Ombrófila Mista, em conjunto com Melastomataceae. Dentre essas famílias, Myrtaceae e Lauraceae destacam-se como importantes indicadoras de diversidade, o que reforça a relevância ecológica e a necessidade de conservação dos fragmentos remanescentes na região Centro-Sul do Paraná, uma vez que apresentaram grande incidência dessas famílias (Murray-Smith et al., 2009).

Observa-se que os arbustos correspondem a mais da metade das espécies coletadas, o que foge do padrão geralmente observado em levantamentos de espécies lenhosas. Esse resultado pode estar relacionado à metodologia de coleta utilizada, uma vez que indivíduos de menor porte são mais acessíveis e fáceis de serem amostrados, o que justifica sua maior representatividade neste estudo em detrimento dos indivíduos arbóreos.

Outro fator é a diferença no esforço amostral entre os fragmentos. A ESEC Felipe Paulo Rickli possui vegetação homogênea e densa, com acesso dificultado ao interior, o que condicionou a realização de coletas, em sua maioria, nas bordas, caracterizando esforço amostral reduzido em comparação aos demais fragmentos. Entre as três estações, esse fragmento também apresenta o menor número de expedições a campo realizadas pelo herbário ARAUCA ao longo dos anos.

Status de Conservação

Entre as avaliadas, 43 espécies estão classificadas como Pouco Preocupantes (LC), duas como Quase Ameaçadas (NT), uma como Dados Insuficientes (DD), uma como Vulnerável (VU) e cinco como Em Perigo (EN) (Figura 4).

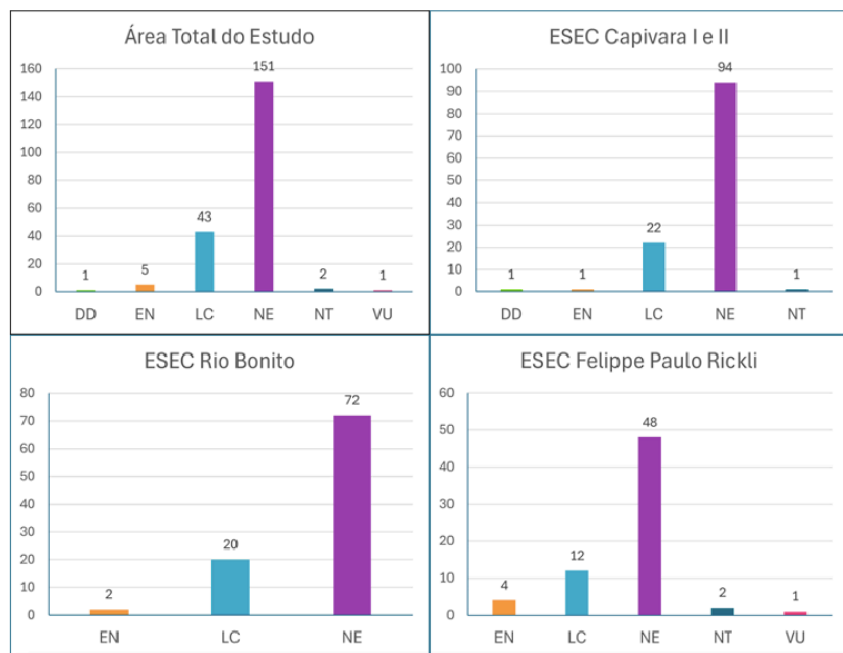


Figura 4 - Status de Conservação para as espécies registradas nos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista da região Centro-Sul do Paraná, encontrados nas Estações Ecológicas Capivara I e II (EEC), Rio Bonito (EERB) e Felipe Paulo Rickli (EEFPR). NE: Não Avaliada. LC: Pouco Preocupante. NT: Quase Ameaçada. VU: Vulnerável. EN: Em Perigo. DD: Dados Insuficientes.

As categorias Pouco ameaçadas e Em risco de extinção foram as únicas constantes entre os fragmentos, sendo 22 espécies pouco ameaçadas e uma em risco de extinção na ESEC Capivara I e II, 20 espécies pouco ameaçadas e duas em risco de extinção na ESEC Rio Bonito e 12 pouco ameaçadas e quatro em risco de extinção na ESEC Felipe Paulo Rickli. As espécies classificadas como Quase ameaçadas, Vulneráveis e Sem dados suficientes foram registradas apenas nas estações ecológicas Capivara I e II e Felipe Paulo Rickli. Todos os fragmentos registraram mais de 50% de suas espécies como não avaliadas pelo CNCFlora.

Cedrela fissilis (Meliaceae) é uma espécie arbórea endêmica do Brasil, atualmente classificada como vulnerável. Devido ao alto valor de sua madeira, foi historicamente alvo de intensa exploração pela indústria madeireira, o que resultou na redução significativa de populações densas em remanescentes naturais (Pietro & Moraes, 2012). Entre outras espécies ameaçadas que merecem destaque estão *Dicksonia*

sellowiana (xaxim), *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-Paraná), *Ocotea porosa* (imbuia), *Castela tweedii* (romãzeirinha) e *Solanum pabstii* (peloteira).

O xaxim (*Dicksonia sellowiana*) é o único representante de Monilophyta registrado neste estudo. A espécie foi intensamente explorada para a produção de vasos e substratos utilizados na floricultura, e seu crescimento lento, aliado à distribuição restrita, dificulta a regeneração natural das populações (Sfair & Messina, 2012). Durante o processo de colonização do Sul do Brasil, especialmente no Paraná, a *Araucaria angustifolia* e a *Ocotea porosa* também sofreram forte pressão de exploração madeireira, o que levou ao acentuado declínio de suas populações (Marques & Grelle, 2021).

A *Castela tweedii* (Simaroubaceae) é um arbusto espinhoso encontrado predominantemente na região Sul do Brasil. Embora não seja endêmica, é considerada ameaçada devido à intensa degradação dos habitats ripários, historicamente convertidos em áreas agrícolas (Messina, 2012). Já *Solanum pabstii* (Solanaceae) é uma árvore endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Classificada como “Em Perigo” (EN) em 2020, a espécie apresenta distribuição restrita e ocorre em habitats severamente fragmentados pelo desmatamento e pela substituição da vegetação nativa por atividades agrícolas e pecuárias nas Florestas Decíduas e Ombrófilas Mistas (Fernandez, 2020).

Myrciaria tenella (Myrtaceae) é a única espécie desse estudo na categoria dados insuficientes. Apesar de possuir uma distribuição ampla no país, ocorrendo em todos os estados do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Maranhão e Pará, há muitas incertezas sobre as identificações dessa espécie, por exemplo, muitos registros da região Sul para a espécie foram reidentificadas como *Myrciaria delicatula* (DC.) O.Berg. Fazem-se necessários, portanto, mais estudos morfológicos e genéticos para a espécie (Sfair & Messina, 2012).

As estações ecológicas da região Centro-Sul têm desempenhado, portanto, um papel fundamental como refúgio para espécies ameaçadas de extinção. Ao proteger esses habitats e restringir atividades antrópicas, essas UCs permitem a manutenção das populações vegetais sensíveis e pouco sensíveis, mantendo a diversidade local, que, de outra forma, estaria sob forte pressão de exploração e fragmentação (Leuzinger et al., 2014).

Origem e Endemismo

Ao todo, foram registradas apenas nove espécies não nativas nos três fragmentos estudados, sendo cinco Cultivadas, *Jacaranda mimosifolia*, *Cotoneaster franchetii*, *Citrus reticulata*, *Citrus x limon* e *Acalypha chamaedrifolia*, e três Naturalizadas, *Physalis cordata*, *P. peruviana* e *Lantana camara*. As Estações Ecológicas Capivara I e II e Rio Bonito registraram três espécies não nativas cada, enquanto a ESEC Felipe Paulo Rickli registrou quatro.

O limoeiro (*Citrus x limon*), registrado na ESEC Rio Bonito, e a tangerineira (*C. reticulata*), registrada na ESEC Capivara I e II, são espécies exóticas amplamente cultivadas e comuns em áreas com interferência antrópica. Sua ocorrência dentro das ESECs provavelmente reflete histórico de uso e/ou proximidade com áreas antropizadas. Já as espécies *Jacaranda mimosifolia*, *Cotoneaster franchetii* e *Acalypha chamaedrifolia* não estiveram presentes em outros levantamentos da região, sendo as duas primeiras exclusivas da ESEC Felipe Paulo Rickli e a última da ESEC Capivara I e II. Todas são espécies amplamente utilizadas para paisagismo urbano no Brasil.

A presença de espécies cultivadas sugere que os fragmentos ainda sofrem com interferências antrópicas, passadas e/ou atuais. Destaca-se que todos os fragmentos se encontram próximos a habitações e outras propriedades rurais, onde se faz presente a passagem frequente de pessoas e de gado, fatores que favorecem a introdução e dispersão dessas espécies, mesmo de forma não intencional.

Em Unidades de Conservação, a recomendação mundial é a retirada imediata de espécies não nativas, pois seus impactos negativos ao funcionamento ecossistêmico e no equilíbrio natural são cumulativos ao longo do tempo (Ziller, 2006). Além de monitoramento constante de suas populações, são necessário métodos ativos de controle, como corte, anelamento e, quando necessário, uso pontual de herbicidas nos troncos e folhas das espécies invasoras (Dechoum & Ziller, 2013).

Em relação ao endemismo, aproximadamente 24% das espécies observadas na região são endêmicas do Brasil. Essa proporção também foi observada em cada estação ecológica individualmente. Dentre as espécies consideradas endêmicas do país, cerca de 60,4% são exclusivas do bioma Mata Atlântica, algo já esperado para o estado do Paraná, que é apontado como uma das áreas prioritárias para conservação com alto endemismo registrado para o bioma (Murray-Smith et al., 2009).

A presença de espécies endêmicas nas estações ecológicas estudadas reforça a relevância desses fragmentos para a conservação da flora regional, uma vez que endemismos podem atuar como componentes florísticos singulares do bioma. Esses endemismos tendem a apresentar distribuição restrita e papéis ecológicos específicos, o que aumenta sua vulnerabilidade a perturbações e à perda de habitat.

Grupos Ecológicos

Para as Estações Ecológicas, 68,5% das espécies registradas apresentam caráter pioneiro, ocorrendo principalmente em bordas de mata e clareiras no interior dos fragmentos, 29,5% são secundárias, adaptadas a ambiente sombreado e constituindo o sub-bosque da FOM, e 2% são espécies clímax, caracterizadas por se estabelecerem lentamente e constituírem o dossel superior dos fragmentos (Figura 5).

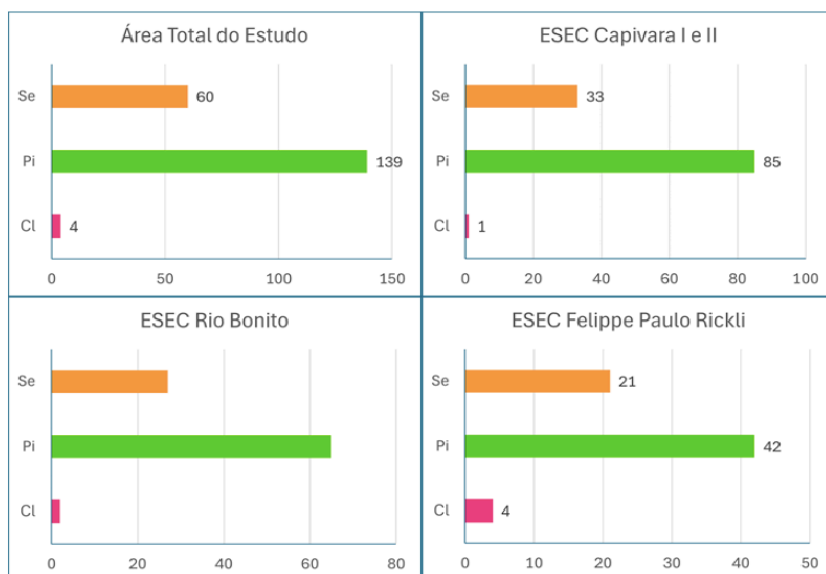


Figura 5 - Proporção de grupos ecológicos entre as espécies amostradas na região Centro-Sul do Paraná e Estações Ecológicas Capivara I e II (EEC), Rio Bonito (EERB) e Felipe Paulo Rickli (EEFPR). Pi: Pioneiras. Se: Secundárias Cl: Clímax. Autoria própria.

As Estação Ecológica Capivara I e II apresentaram 71% de espécies pioneiras, 28% de secundárias e 1% clímax, já a Estação Ecológica Rio Bonito apresentou 69% de espécies pioneiras, 29% de secundárias e 2% clímax. A ESEC Felipe Paulo Rickli apresentou 63% de espécies pioneiras, 31% de espécies secundárias e 6% clímax.

A predominância de espécies pioneiras, seguida pela presença crescente de espécies secundárias, evidencia que os fragmentos se encontram em estágios iniciais a intermediários da sucessão secundária, um padrão já registrado para a região Centro-Sul (Liebsch et al., 2009). Em estágios iniciais da sucessão secundária, as comunidades tendem a apresentar maior dominância de pioneiras e menor diversidade; com o avanço do processo sucessional, observa-se incremento de espécies secundárias e aumento gradual da complexidade estrutural do fragmento (Schorn & Galvão, 2006).

Outro fator que influencia o grande número de pioneiras é a presença de áreas com alagamento periódico em todos os fragmentos, principalmente nas estações ecológicas Capivara I e II e Rio Bonito, onde isso ocorre com maior frequência decorrente dos rios que permeiam as estações. As áreas de alagamento, periódicas ou constantes, selecionam plantas estresse-tolerantes, normalmente arbustivas, onde o crescimento de biomassa é reduzido e a reprodução é priorizada, características que definem uma espécie pioneira (Grime, 1977).

A distribuição dos grupos ecológicos está intimamente ligada ao histórico das estações ecológicas e da região. Turvo e Campina do Simão são municípios em que a economia foi baseada na exploração madeireira, extrativismo de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e cultivo de culturas anuais (soja, trigo e milho), além do aumento gradativo de atividades de pecuária extensiva (Turvo, 2022). Essas atividades impactam diretamente a remoção de indivíduos pertencentes aos estágios secundário e clímax dos fragmentos, reduzindo suas populações. A regeneração dessas espécies ocorre de forma lenta, uma vez que apresentam elevada acumulação de biomassa e alta exigência por condições de sombreamento, fatores que dificultam o restabelecimento natural das comunidades.

O estudo de Liebsch et al. (2009) destaca a preocupação em relação ao fato de que grande parte dos fragmentos florestais da região Centro-Sul se encontra em estágios iniciais a intermediários da sucessão secundária, o que indica ecossistemas ainda em processo de regeneração. Essa condição é agravada pela ocorrência recorrente de surtos de taquaras (Bambusoideae), fenômeno também observado na ESEC Felipe Paulo Rickli, que pode comprometer a sucessão ecológica natural ao dificultar a regeneração e o desenvolvimento de plântulas de outras espécies.

Síndromes de Dispersão

Nas 203 espécies amostradas, a síndrome de dispersão mais frequente foi a zoocoria, representada por 132 espécies, seguida pela autocoria, com 43 espécies, e pela anemocoria, com 28 espécies. Esse padrão foi observado para todos os fragmentos (Figura 6). Analisando separadamente as formas de vida, entre as árvores a zoocoria foi mais representativa (81,3%), seguida pela anemocoria (12,5%) e autocoria (6,3%). Já entre os arbustos, a zoocoria se mantém como mais relevante (54,1%), seguida da autocoria (31,1%) e anemocoria (14,8%).

A predominância de espécies zoocóricas é um padrão esperado para a Mata Atlântica, tanto no estrato arbóreo quanto no arbustivo, estando diretamente associado ao processo de sucessão ecológica dos fragmentos (Tabarelli & Peres, 2002). À medida que ocorre o avanço da regeneração e aumento da complexidade

estrutural da vegetação, é esperado o aumento da proporção de espécies zoocóricas, uma vez que as interações animal-plantas também se intensificam.

A anemocoria, por outro lado, é uma síndrome de dispersão adaptada a ambientes abertos, como bordas de mata e campos, onde há maior incidência e intensidade de ventos capazes de dispersar os frutos e sementes por distâncias mais longas. Com o avanço da sucessão ecológica e consequente fechamento do dossel, a frequência de espécies anemocóricas tende a diminuir nas florestas ombrófilas, algo inversamente proporcional a frequência de espécies zoocóricas. Em ecossistemas maduros, é esperado que as espécies anemocóricas representem, aproximadamente, 20% das espécies dessa formação florestal (Campassi, 2006).

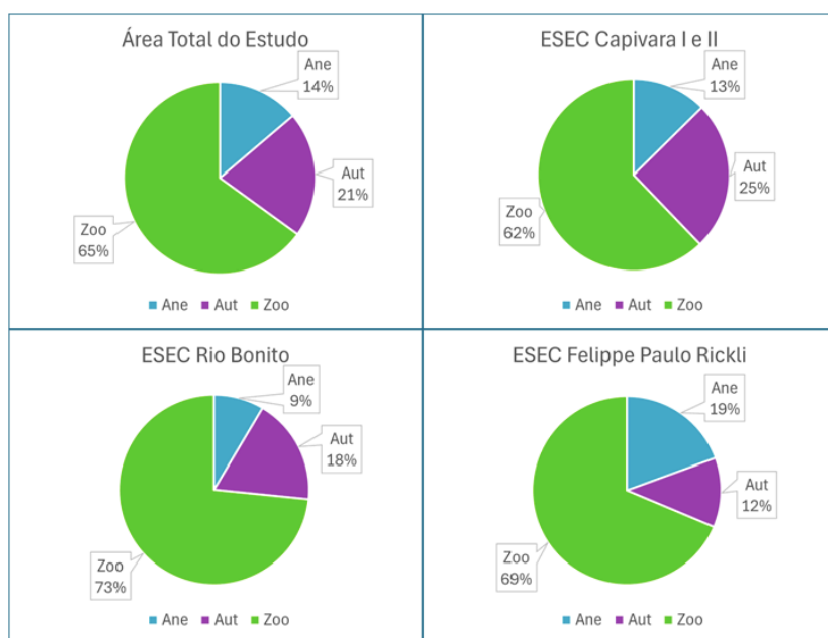


Figura 6 - Proporção de síndromes de dispersão entre as espécies amostradas na região Centro-Sul do Paraná e Estações Ecológicas Capivara I e II (EEC), Rio Bonito (EERB) e Felipe Paulo Rickli (EEFPR). Ane: anemocóricas. Zoo: zoocóricas. Aut: autocóricas. Autoria própria.

A autocoria, no entanto, representa uma estratégia menos frequente em formações florestais (Liebsch et al., 2009). Esse tipo de dispersão está frequentemente associado à família Euphorbiaceae, uma das mais ricas nas ESECs Capivara I e II, o que pode justificar sua maior ocorrência neste estudo.

Segundo Giehl et al. (2007), as espécies autocóricas estão relacionadas a condições ambientais e estruturais específicas, e sua frequência pode variar conforme o histórico de perturbação e as características locais dos fragmentos. Além disso, decisões metodológicas que agrupem diferentes formas de dispersão abiótica, como barocoria (gravidade) e hidrocoria (água), podem inflar a frequência da categoria operacional adotada. Recomenda-se explicitar essa decisão e evitar utilizar o termo “autocoria” para formas de dispersão mediadas pela água.

Fenologia

A vegetação das Estações Ecológicas de Campina do Simão e Turvo apresentou padrões sazonais marcantes de floração, com maior número de espécies florescendo entre setembro e janeiro, período que abrange o final da primavera e o verão (Figura 7). Os fragmentos estudados seguiram esse mesmo padrão fenológico, sem registros de floração durante o inverno, o que é coerente com o comportamento típico da Mata Atlântica, onde o pico de floração antecede o período mais chuvoso, favorecendo a polinização e posterior dispersão de sementes (Morellato et al., 2000).

Ao analisar as síndromes de dispersão, observou-se que as espécies zoocóricas seguiram o padrão característico descrito para florestas úmidas, apresentando pico de floração nos meses de setembro, outubro e novembro (Figura 7). Ressalta-se, contudo, que a zoocoria está diretamente relacionada à fase de frutificação e à dispersão dos diásporos; assim, relações com frugivoria e dispersão por vertebrados não podem ser inferidas a partir de dados de floração. Ainda assim, estudos indicam que vertebrados frugívoros, como aves, morcegos e marsupiais didelfídeos, incluindo o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), desempenham papel relevante na dispersão de sementes e na regeneração de fragmentos de Mata Atlântica, especialmente quando há oferta de frutos (Cáceres, 2002).

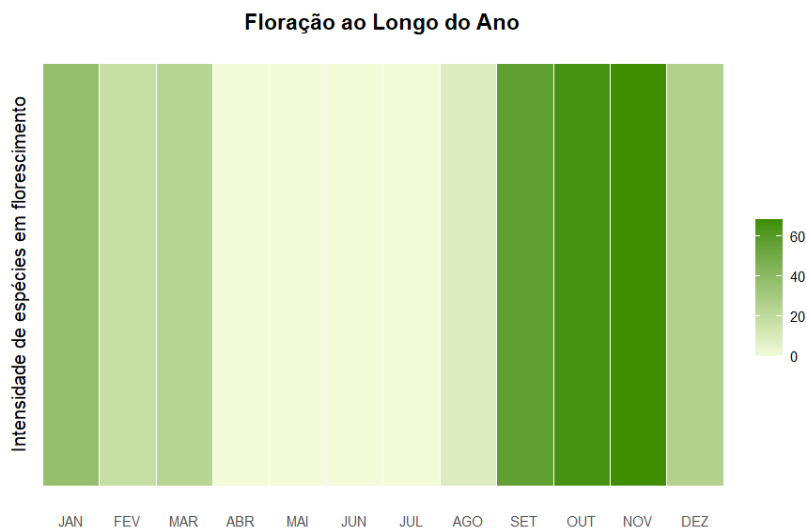


Figura 7 - Floração ao longo do ano para espécies amostradas nas Estações Ecológicas. Autoria própria.

As espécies anemocóricas, por outro lado, apresentaram pico de floração concentrado em setembro, antecedendo ligeiramente o das espécies zoocóricas, um padrão possivelmente influenciado pelo menor número de indivíduos amostrados. Ademais, a maior parte dos registros de frutificação ocorridos durante o período de inverno (abril a julho) refere-se à fase de maturação e dispersão de espécies anemocóricas. Isso se justifica uma vez que essa estação caracteriza-se por condições mais secas e pela maior incidência de ventos (Spina, Ferreira & Leitão Filho, 2001). Esse padrão é consistente com a estratégia de dispersão dessas espécies, que dependem da movimentação do ar para o transporte de sementes, sendo, portanto, favorecidas em períodos de menor umidade e maior circulação de correntes de ar.

Já a autocoria mostrou-se relativamente constante ao longo dos meses com registros de floração, refletindo sua menor dependência de fatores sazonais externos, como vento ou atividade de dispersores animais. Assim como em outros estudos, a floração entre os grupos ecológicos segue o padrão para a vegetação (Cardoso, Zwiener & Marques, 2019).

CONCLUSÃO

A composição florística das Estações Ecológicas Capivara I e II evidenciou um conjunto de espécies arbóreas e arbustivas característico da Floresta Ombrófila Mista no Centro-Sul do Paraná, com predominância de táxons frequentemente registrados em levantamentos regionais (por exemplo, famílias como Solanaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Lauraceae). Em comparação com inventários conduzidos na mesma região, esses resultados indicam padrões semelhantes, sugerindo uma homogeneidade na composição florística dessa fitofisionomia na região Centro-Sul, possivelmente associada à similaridade ambiental entre os fragmentos (clima, altitude e condições locais) e ao histórico regional de perturbações antrópicas que influencia a composição atual das comunidades.

Os resultados florísticos são influenciados pelo viés típico de coleções de herbário, que concentram materiais de borda, espécies acessíveis e indivíduos floridos, o que super-representa pioneiras. Assim, o estágio sucessional não pode ser inferido apenas a partir dessas amostras. As observações de campo indicam que os fragmentos encontram-se em estágio intermediário-avançado, mas esse diagnóstico depende de informações estruturais que extrapolam o escopo das coletas.

A presença de espécies cultivadas, mesmo que em baixa frequência, demanda atenção por parte dos administradores das ESECs, pois pode indicar movimentação antrópica frequente no interior dos fragmentos, principalmente nas estações de Turvo, onde há maior proximidade e contato com moradias e gado.

A síndrome de dispersão que predomina nos fragmentos da região Centro-Sul é a zoocoria, em consonância com o padrão estabelecido para a Mata Atlântica, além da presença reduzida, porém significativa, de espécies anemocóricas e autocóricas. A elevada presença de espécies zoocóricas é consistente com o padrão descrito para a Mata Atlântica e sugere a importância de processos de dispersão biótica, embora inferências sobre complexidade de interações dependam de dados complementares.

A floração nos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista (FOM) da região Centro-Sul concentrou-se principalmente entre setembro e novembro, sem registros durante o inverno. Esse padrão é coerente com o comportamento fenológico descrito para formações da Mata Atlântica, nas quais o pico de floração ocorre na primavera/verão, favorecendo a polinização. Embora a dispersão (zoocoria, anemocoria e autocoria) esteja diretamente associada à fase de frutificação, a concentração de floração nesse período pode anteceder a produção de frutos e diásporos nos meses subsequentes. Já a autocoria apresentou floração mais distribuída ao longo dos meses com registros, refletindo menor dependência de vetores externos de dispersão.

Apesar de a FOM ser uma fitofisionomia consolidada para o estado do Paraná, os estudos florísticos e fitossociológicos se concentram no Primeiro e Segundo Planaltos Paranaenses, havendo poucos levantamentos realizados no Terceiro Planalto. Ademais, a maioria das espécies não possui avaliação quanto ao status de conservação ou registro de suas populações, o que reforça a importância do presente estudo e a necessidade de outros levantamentos florísticos para a região.

Os estudos apresentados neste capítulo foram realizados com recursos do ICMS Ambiental, obtidos por meio de projetos desenvolvidos em parceria entre a Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) e as Prefeituras Municipais de Campina do Simão-PR e de Turvo-PR.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, Bruna; ALMEIDA, José; MORELLATO, L. Patrícia C. Phenological synchronization and seasonality in tropical forests: patterns, mechanisms, and consequences. *Biological Reviews*, v. 93, n. 2, p. 974–999, 2018. DOI: 10.1111/brv.12381.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV (APG IV). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.

BECKMAN, Noelle; SULLIVAN, Lauren. The causes and consequences of seed dispersal. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, v. 54, 2023. DOI: 10.1146/annurev-ecolsys-102320-104739.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 26 dez. 2006.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 278, de 24 de maio de 2001. Dispõe sobre a suspensão de autorizações concedidas de corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica. *Diário Oficial da União*, seção 1, nº 138-E, 18 jul. 2001, p. 51–52.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a diversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p. (Série Biodiversidade, 6).

CÁCERES, N. C. (2002). Food Habits and Seed Dispersal by the White-Eared Opossum, *Didelphis albiventris*, in Southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 37(2), 97–104. <https://doi.org/10.1076/snfe.37.2.97.8582>

CAMPASSI, Flávia. Padrões geográficos das síndromes de dispersão e características dos frutos de espécies arbustivo-arbóreas em comunidades vegetais da Mata Atlântica. 2006. 85p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

CARDOSO, Fernanda C. G.; ZWIENER, Victor P.; MARQUES, Márcia C. M. Fenologia de árvores ao longo de um gradiente sucessional de Mata Atlântica tropical. *Journal of Plant Ecology*, v. 12, n. 2, p. 272–280, abr. 2019. DOI: 10.1093/jpe/rty020.

CHAVES, Alan Del Carlos Gomes; SANTOS, Rosélia Maria de Sousa; SANTOS, José Ozildo dos; FERNANDES, Almir de Albuquerque; MARACAJÁ, Patrício Borges. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 9, n. 2, 2013. DOI: 10.30969/acsa.v9i2.449.

CORDEIRO, Juliano; RODERJAN, Carlos; RODRIGUES, William. (2011). Plantas lenhosas da Floresta Ombrófila Mista do Parque Municipal das Araucárias - Guarapuava (PR). *Revista Ambiente*, v. 7, n. 3, p. 441-460, 2011.

DECHOUM, Michele de Sá; ZILLER, Sílvia Renate. Métodos para controle de plantas exóticas invasoras. *Biotemas*, v. 26, n. 1, p. 69-78, 2013. DOI: 10.5007/2175-7925.2013v26n1p69.

DONNELLY, Melinda J.; GREEN, Danielle M.; WALTERS, Linda J. Allelopathic effects of fruits of the Brazilian pepper *Schinus terebinthifolius* on growth, leaf production and biomass of seedlings of the red mangrove *Rhizophora mangle* and the black mangrove *Avicennia germinans*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, v. 357, p. 149–156, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022098108000386>. Acesso em: 6 jul. 2025.

FERNANDEZ, Eduardo. 2020. *Solanum pabstii* (SOLANACEAE). Lista Vermelha da Flora Brasileira: Centro Nacional de Conservação da Flora. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

FILGUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E. & GUALA, G.F. 1994. Caminhamento - Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Caderno de Geociências*, 12:39-43.

GANDOLFI, Sérgio; LEITÃO-FILHO, Hermógenes F.; BEZERRA, Célia L.F. (1995) Levantamento florístico e caráter sucessional das espécies arbustivo-arbóreas de uma floresta estacional semidecídua no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 753-767.

GIEHL, E. L. H.; ATHAYDE, E. A.; BUDKE, J. C.; GESING, J. P. A.; EINSIGER, S. M.; CANTO-DOROW, T. S. do. Espectro e distribuição vertical das estratégias de dispersão de diásporos do componente arbóreo em uma Floresta Estacional no sul do Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, v. 21, n. 1, p. 137–145, 2007.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY (GBIF). GBIF: Global Biodiversity Information Facility. Disponível em: <https://www.gbif.org>

GRIME, J. Philip. Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *The american naturalist*, v. 111, n. 982, p. 1169-1194, 1977.

IBGE (2012). Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

INICIATIVA VERDE. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri. 2014. Disponível em: <https://iniciativaverde.org.br/storage/posts/archive/file/2014-02-19-bacia-do-rio-piquiri.pdf>. Acesso em: 11 set. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. SpeciesLink. SpeciesLink, 2023. Disponível em: <https://specieslink.net/>. Acesso em: 26 set. 2024.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do?sessionId=8183A4ADF19CD869189FCCE7ED854E20>. Acesso em: 26 set. 2024.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Lista Vermelha da Flora do Brasil. CNCFlora, 2023. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/porta1/pt-br/listavermelha>. Acesso em: 26 set. 2024.

KOZERA, Carina; DITTRICH, VA de O.; SILVA, Sandro Menezes. Composição florística da Floresta Ombrófila Mista Montana do Parque Municipal do Barigüi, Curitiba, PR. *Floresta*, v. 36, n. 1, p. 45-58, 2006.

LEMOs, Rafael P. M.; MATIELO, Cristiane B. D.; MARQUES JR., Alcemir S.; SANTOS, Michele G. dos; ROSA, Vanessa G. da; SARZI, Deise S.; ROSA, João Vitor S.; STEFENON, Valdir M. Ecological niche modeling of *Schinus molle* reveals the risk of invasive species expansion into biodiversity hotspots. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 91, n. 4, e20181047, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201920181047>. Acesso em: 6 jul. 2025.

LEUZINGER, Márcia Dieguez; GODOY, Larissa Ribeiro da Cruz; FERNANDES, Maria Heloisa Cavalcante; MACIEL, Marcela Albuquerque. Estações ecológicas e reservas biológicas: pesquisa e preservação. Brasília: UnICEUB, 2014. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/5755>. Acesso em: 18 out. 2025.

LIEBSCH, Dieter. & ACRA, Luiz A. 2004. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista em Tijucas do Sul, PR. *Ciência Florestal* 4: 67-76.

LIEBSCH, Dieter; MIKICH, Sandra B.; POSSETTE, Rafael F. da 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, Reinhard. Geografia física do estado do Paraná. 4. ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MAPBIOMAS, 2023. Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023. São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://alerta.mapbiomas.org>. Acesso em: 14 set. 2024.

MARQUES, Marcia CM; GRELLE, Carlos EV. The Atlantic Forest. History, Biodiversity, Threats and Opportunities of the Mega-diverse Forest. Springer International Publishing, 2021.

MARTINS-RAMOS, Daiane; CHAVES, Camila L.; BORTOLUZZI, Roseli L. da C.; MANTOVANI, Adelar. Florística de Floresta Ombrófila Mista Altomontana e de Campos em Urupema, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 8, n. 4, p. 377–388, 2010. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1524>. Acesso em: 6 jul. 2025.

MESSINA, Tainan. 2012. Castela tweedii (SIMAROUBACEAE). Lista Vermelha da Flora Brasileira: Centro Nacional de Conservação da Flora. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

MORELLATO, L.P.C.; TALORA, D.C.; TAKAHASI, A.; BENCKE, C.C.; ROMERA, E.C. and ZIPPARRO, V.B. (2000), Phenology of Atlantic Rain Forest Trees: A Comparative Study1. *Biotropica*, 32: 811-823. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00620.x>.

MUNIZ, Janaína; KRETZSCHMAR, Aike Anneliese; RUFATO, Leo; PELIZZA, Tânia Regina; RUFATO, Andrea De Rossi; MACEDO, Tiago Afonso de. General aspects of physalis cultivation. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 44, n. 6, p. 964–970, jun. 2014. DOI: 10.1590/S0103-84782014005000006.

MURRAY-SMITH, Charlotte; BRUMMITT, Neil Alexander; OLIVEIRA-FILHO, Ary Teixeira de; BACHMAN, Steven; MOAT, Justin; LUGHADHA, Eimear M. Nic; LUCAS, Eimear J. Plant diversity hotspots in the Atlantic coastal forests of Brazil. *Conservation Biology*, v. 23, n. 1, p. 151–163, 2009.

NITSCHKE, Pablo Ricardo; CARAMORI, Paulo Henrique; RICCE, Wilian da Silva; PINTO, Larissa Fernandes Dias. Atlas Climático do Estado do Paraná. Londrina, PR: IAPAR, 2019.

PEIXOTO, Ariane Lisboa; MAIA, Laura Cristina de Oliveira. Manual de procedimentos para herbário. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 86 p.

PIETRO, Pablo Viany; MORAES, Miguel d'Ávila de. 2012. *Cedrela fissilis* (MELIACEAE). Lista Vermelha da Flora Brasileira: Centro Nacional de Conservação da Flora. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

PIJL, Leendert van der. Principles of dispersal in higher plants. 3. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1982.

PINTO, Luís Fernando Guedes; AMARAL, Silvana; METZGER, Jean Paul; ROSA, Marcos; ADORNO, Bruno Vargas; GONÇALVES, Gabriel Crivellaro. Alarming patterns of mature forest loss in the Brazilian Atlantic Forest. *Nature Sustainability*, v. 8, n. 3, p. 256–264, mar. 2025. DOI: 10.1038/s4189302501508w

REFLORA – FLORA E FUNGA DO BRASIL. Flora e Funga do Brasil. Disponível em: <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>. Acesso em: 17 set. 2025.

RODERJAN, Carlos Vellozo et al. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. *Ciência & Ambiente*, v. 24, n. 1, p. 75–92, 2002.

SCHORN, Lauri A.; GALVÃO, Franklin. Dinâmica da Regeneração Natural em Três Estágios Sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa em Blumenau, SC. *Floresta*, Curitiba, PR, v. 36, n. 1, jan. /abr. 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DO TURISMO. Descrição e diagnóstico da unidade Hidrográfica do alto Ivaí com vistas à criação do comitê de bacia, 2012. Disponível em: https://www.sedest.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/migrados/File/CERH_20_RO/descricao_diagnostico_alto_ivaí.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

SFAIR, Julia Caram; MESSINA, Tainan. 2012. *Dicksonia sellowiana* (DICKSONIACEAE). Lista Vermelha da Flora Brasileira: Centro Nacional de Conservação da Flora. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

SFAIR, Julia Caram; MESSINA, Tainan. 2012. *Myrciaria tenella* (MYRTACEAE). Lista Vermelha da Flora Brasileira: Centro Nacional de Conservação da Flora. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

SPINA, Andréa Pozetti; FERREIRA, Washington Marcondes; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. Floração e frutificação de espécies arbóreas em floresta semidecídua do sudeste do Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 15, n. 3, p. 315–330, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/GMPP4fzDbv9MDqyQH9vsKTM>

SOS Mata Atlântica. Mata Atlântica. SOS Mata Atlântica, [s.d.]. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/causas/mata-atlantica>. Acesso em: 11 set. 2024.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2019.

TABARELLI, Marcelo; PERES, Carlos A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in the Brazilian Atlantic Forest: implications for forest regeneration. *Biological Conservation*, v. 106, n. 2, p. 165–176, 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(01\)00243-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(01)00243-9).

ZILLER, Sílvia R. Espécies exóticas da flora invasoras em Unidades de Conservação. In: CAMPOS, João B.; TOSSULINO, Márcia de Guadalupe Pires; MÜLLER, Carolina Regina Cury (Orgs.). Unidades de conservação: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 135–150.

ZOREK, Bruna Eliz et al. How much Araucaria Mixed Forest remains? Novel perspectives on conservation status based on satellite imagery and policy review. *Biological Conservation*, v. 296, p. 110723, 2024.

ZWIENER, V.P., Padial, A.A. & Marques, M.C.M. The mechanisms explaining tree species richness and composition are convergent in a megadiverse hotspot. *Biodivers Conserv* 29, 799–815 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01910-9>.

ANEXOS

Anexo 1 - Lista de espécies registradas em três fragmentos de Floresta Ombrófila Mista da região Centro-Sul do Paraná. EEC: Estações Ecológicas Capivara I e II; EERB: Estação Ecológica Rio Bonito; EEFP: Estação Ecológica Felipe Paulo Rickli. SC: status de conservação (NE: não avaliada; LC: pouco preocupante; NT: quase ameaçada; VU: vulnerável; EN: em perigo; DD: dados insuficientes). ORIG: origem. ENDEM: endemismo. GE: grupo ecológico (Pi: pioneiras; Se: secundárias; Cl: clímax). SD: síndrome de dispersão (Ane: anemocóricas; Aut: autocóricas; Zoo: zoocóricas). Autoria própria.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp.	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Endêmica	Pi	Aut
Anacardiaceae	<i>Schinus polygama</i> (Cav.) Cabrera	Arbusto	SET	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Árvore	OUT/NOV/DEZ/MAR	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	Árvore	SET	Flores			X	LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H. Rainer	Árvore	SET	Flores			X	LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	Árvore	FEV	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Árvore	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Árvore	SET	Flores		X	X	LC	Nativa	Não endêmica	Cl	Zoo
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	Árvore	SET/OUT	Flores	X		X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Árvore	-	Folhas	X	X	X	EN	Nativa	Não endêmica	Cl*	Zoo
Asparagaceae	<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & Bouché	Árvore	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Asteraceae	<i>Austroeupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Asteraceae	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso	Arbusto	OUT	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Arbusto	JAN/MAR/SET/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Baccharis punctulata</i> DC.	Arbusto	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	Arbusto	MAR/OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Chromolaena pedunculosa</i> (Hook. & Arn.) R.M.King & H.Rob.	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	Arbusto	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	Árvore	AGO	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	Arbusto	SET/OUT/NOV/DEZ	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Senecio stigophlebius</i> Baker	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Endêmica	Se	Ane
Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Arbusto	OUT/NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Trixis antimenorrhoea</i> (Schrunk) Kuntze	Arbusto	OUT	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Asteraceae	<i>Trixis nobilis</i> (Vell.) Katinas	Arbusto	JAN	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	Árvore	SET/OUT	Flores		X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Vernonanthura ferruginea</i> (Less.) H. Rob.	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Asteraceae	<i>Vernonanthura petiolaris</i> (DC.) H. Rob.	Árvore	SET	Flores			X	NE	Nativa	Endêmica	Pi	Ane
Berberidaceae	<i>Berberis laurina</i> Billb.	Arbusto	SET/OUT/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Árvore	SET/OUT/NOV	Flores	X		X	NE	Nativa	Endêmica	Se	Ane
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Árvore	SET	Flores			X	NE	Cultivada	Não endêmica	Pi	Ane
Canellaceae	<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	Árvore	NOV	Frutos	X			LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Árvore	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Celastraceae	<i>Monteverdia aquifolium</i> Miq.	Arbusto	NOV	Flores	X			LC	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Celastraceae	<i>Monteverdia dasyclados</i> (Mart.) Biral	Arbusto	SET	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Árvore	JAN/DEZ	Flores	X	X		LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Cordiaceae	<i>Varronia polycephala</i> Lam.	Arbusto	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Árvore	JAN/NOV/DEZ	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Ane
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Árvore	SET	Soros			X	EN	Nativa	Não endêmica	Cl	Ane
Escalloniaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto.	Árvore	JAN	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Euphorbiaceae	<i>Acalypha brasiliensis</i> Müll.Arg.	Arbusto	NOV/DEZ	Flores	X	X		NE	Nativa	Não Endêmica	Pi	Aut
Euphorbiaceae	<i>Acalypha chamaedrifolia</i> (Lam.) Müll.Arg.	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Cultivada	Não Endêmica	Pi	Aut
Euphorbiaceae	<i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.	Arbusto	JAN/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não Endêmica	Pi	Aut
Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	Arbusto	SET/NOV/JAN	Flores	X	X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Aut
Euphorbiaceae	<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll.Arg.	Arbusto	MAR/OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Euphorbiaceae	<i>Croton reitzii</i> L.B.Sm. & Downs	Arbusto	OUT	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Aut
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	Árvore	AGO/SET/OUT/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Euphorbiaceae	<i>Manihot grahamii</i> Hook.	Arbusto	NOV	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Aut
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	Árvore	JAN/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i> Link	Arbusto	JAN	Flores		X		NE	Nativa	Não Endêmica	Pi	Aut

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Fabaceae	<i>Desmodium album</i> (Schindl.) J.F. Macbr.	Arbusto	FEV	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Fabaceae	<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Árvore	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Fabaceae	<i>Inga edwallii</i> (Harms) T.D.Penn.	Árvore	OUT	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Árvore	OUT	Flores			X	LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Arbusto	JAN	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> (Spreng.) Mart.	Árvore	NOV	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Ane
Fabaceae	<i>Senegalia nitidifolia</i> (Speg.) Seigler & Ebinger	Arbusto	FEV	Frutos			X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Aut
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose.	Árvore	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Fabaceae	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	Arbusto	JAN/MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Fabaceae	<i>Senna araucarietorum</i> H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	FEV/OUT/NOV	Flores	X	X	X	LC	Nativa	Endêmica	Se	Aut
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Árvore	JAN	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Aut
Fabaceae	<i>Sesbania punicea</i> (Cav.) Benth.	Arbusto	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Heliotropiaceae	<i>Myriopus paniculatus</i> (Cham.) Feuillet	Arbusto	SET/OUT	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Hydroleaceae	<i>Hydrolea elatior</i> Schott	Arbusto	JAN	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Lamiaceae	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Lamiaceae	<i>Mesosphaerum sidi-folium</i> (L' Hér) Harley & J.F.B. Pastore	Arbusto	MAR/SET	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Lamiaceae	<i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntze	Arbusto	MAR/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Lamiaceae	<i>Salvia congestiflora</i> Epling	Arbusto	OUT	Flores			X	NT	Nativa	Endêmica	Pi	Ane
Lamiaceae	<i>Salvia guaranítica</i> A.St.-Hil. ex Benth.	Arbusto	FEV/MAR	Frutos	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Ane
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Árvore	OUT/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Árvore	OUT	Flores			X	NE	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez.	Árvore	FEV/OUT	Flores	X		X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Árvore	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	Árvore	SET	Flores			X	EN	Nativa	Não endêmica	Cl	Zoo
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Árvore	SET/NOV	Flores	X		X	NT	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	Árvore	JAN/SET/NOV	Flores	X	X	X	LC	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Lauraceae	<i>Persea wilddenovii</i> Kosterm.	Árvore	JAN	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	Árvore	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Lythraceae	<i>Heimia apetala</i> (Spreng.) S.A.Graham & Gandhi.	Arbusto	OUT/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Abutilon grandifolium</i> (Willd.) Sweet	Arbusto	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não Endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Callianthe megapota-mica</i> (A. Spreng.) Dorr	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Callianthe striata</i> (Dicks. ex Lindl.) Donnel	Arbusto	JAN	Flores	X			NE	Nativa	Endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Helicteres brevis-pira</i> A.St.-Hil.	Árvore	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.	Arbusto	JAN/MAR/DEZ	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Malvaceae	<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.	Arbusto	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Malvaceae	<i>Pavonia distinguenda</i> A. St.-Hil. & Naudin	Arbusto	FEV/MAR	Flores	X		X	LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Pavonia guerkeana</i> R.E.Fr.	Arbusto	JAN/MAR	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Malvaceae	<i>Pavonia xanthogloea</i> Ekman	Arbusto	FEV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Malvaceae	<i>Sida planicaulis</i> Cav.	Arbusto	FEV	Fruto	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Aut
Melasto-mataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don	Arbusto	JAN/SET/OUT/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	Arbusto	JAN	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	Arbusto	SET	Flores		X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	Arbusto	MAR/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Árvore	SET	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia hyemalis</i> A. St.-Hil. & Naudin	Arbusto	FEV/SET	Flores		X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia lymanii</i> Wurdack	Arbusto	OUT	Flores			X	LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia tristis</i> Spring	Arbusto	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Miconia valtheri</i> Naudin	Arbusto	SET	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana	Arbusto	OUT	Flores			X	LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Melasto-mataceae	<i>Pleroma pilosum</i> (Cogn.) P.J.F.Guim. & Michelang.	Arbusto	SET	Flores		X		NE	Nativa	Endêmica	Se	Aut

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Árvore	SET	Flores			X	VU	Nativa	Não endêmica	Se	Ane
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Árvore	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Monimiaceae	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	Árvore	MAR/ SET/OUT/ NOV/DEZ	Flores	X	X		NE	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg.	Árvore	OUT	Flores	X			LC	Nativa	Não Endêmica	Se	Zoo
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand ex Landrum	Árvore	NOV	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg.	Árvore	SET/OUT/ NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Myrtaceae	<i>Eugenia oediocarpa</i> O.Berg.	Árvore	DEZ	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Myrtaceae	<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	Árvore	NOV	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Myrtaceae	<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D.Legrand	Árvore	SET	Botões	X			LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Myrtaceae	<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	Árvore	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Myrtaceae	<i>Myrcia oblongata</i> DC.	Árvore	JAN	Flores		X		LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> Tul.	Árvore	JAN	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Myrtaceae	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	Árvore	AGO/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (Cambess.) O. Berg	Árvore	OUT	Flores	X			DD	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Onagraceae	<i>Fuchsia brevilibis</i> P.E. Berry	Arbusto	JAN	Flores		X		NE	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	Arbusto	DEZ	Flores		X		LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Onagraceae	<i>Ludwigia caparosa</i> (Cambess.) H. Hara	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Onagraceae	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet	Arbusto	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus carolinensis</i> Walter	Arbusto	MAR/NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Árvore	FEV	Frutos			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (L.) D. Don	Arbusto	AGO	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rosaceae	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Arbusto	OUT	Flores			X	NE	Cultivada	Não endêmica	Pi	Zoo
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Árvore	SET/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Rubiaceae	<i>Chomelia brasiliana</i> A. Rich.	Árvore	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	Arbusto	JAN	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll.Arg.	Árvore	OUT	Flores	X			LC	Nativa	Não Endêmica	Pi	Zoo
Rubiaceae	<i>Galianthe brasiliensis</i> (Spreng.) E.L. Cabral & Bacigalupo	Arbusto	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schtdl.	Arbusto	NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.	Árvore	OUT	Flores	X			LC	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Rubiaceae	<i>Palicourea brachypoda</i> (Müll.Arg.) L.B.Sm. & Downs	Arbusto	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Endêmica	Se	Aut
Rubiaceae	<i>Palicourea croceoides</i> Spring	Arbusto	OUT	Folhas	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Aut
Rubiaceae	<i>Palicourea hoffmann-seggiana</i> (Schult.) Borhidi	Arbusto	DEZ	Frutos		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rubiaceae	<i>Palicourea marc-gravii</i> A. St.-Hil.	Arbusto	OUT/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rubiaceae	<i>Palicourea sessilis</i> (Michx.) Greuter & Burde	Arbusto	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Rubiaceae	<i>Psychotria stachyoides</i> Benth.	Arbusto	JAN/MAR/OUT/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Mull. Arg.	Arbusto	JAN/MAR/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	Árvore	OUT	Flores			X	LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	Arbusto	OUT/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Rubiaceae	<i>Rudgea parquoides</i> (Cham.) Mull. Arg.	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Árvore	OUT	Flores	X			NE	Cultivada	Não endêmica	Pi	Zoo
Rutaceae	<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	Árvore	SET	Flores		X		NE	Cultivada	Não endêmica	Pi	Zoo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum kleinii</i> (R.S. Cowan) P.G. Waterman	Árvore	DEZ	Fruto		X		LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Árvore	OUT/NOV	Flores	X		X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	Árvore	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Árvore	SET	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Salicaceae	<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	Arbusto	OUT	Flores			X	LC	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	Arbusto	JAN	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Se	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Árvore	AGO/SET/OUT	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Árvore	SET/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Árvore	JAN/OUT	Frutos	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Sapotaceae	<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni	Árvore	AGO	Flores	X			LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltdl.	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Simaroubaceae	<i>Castela tweedii</i> Planch.	Arbusto	SET	Flores		X		EN	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Solanaceae	<i>Athenaea wettsteiniana</i> (Witasek) I.M.C.Rodrigues & Stehmann	Arbusto	NOV	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Brunfelsia australis</i> Benth.	Arbusto	DEZ	Flores		X		NE	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Solanaceae	<i>Brunfelsia cuneifolia</i> J.A.Schmidt	Arbusto	JAN/OUT	Flores	X			NE	Nativa	Endêmica	Se	Zoo
Solanaceae	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltdl.) Benth.	Arbusto	SET	Flores		X		NE	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Cestrum bracteatum</i> Link & Otto	Arbusto	OUT	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Physalis cordata</i> Mill.	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Naturalizada	Não endêmica	Pi	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Naturalizada	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum sciadostylis</i> (Sendtn.) Bohs	Arbusto	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum affine</i> Sendt.	Arbusto	NOV	Flores		X		LC	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum atropurpureum</i> Schrank	Arbusto	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum compressum</i> L.B.Sm. & Downs	Árvore	JAN/OUT	Flores	X		X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum corymbiflorum</i> (Sendtn.) Bohs.	Arbusto	AGO/SET/OUT	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum didymum</i> Dunal.	Arbusto	SET/OUT	Flores	X		X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum diplocynos</i> (Mart.) Bohs	Árvore	NOV	Flores		X		LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal	Árvore	JAN/SET/NOV	Flores	X	X	X	LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum hirtellum</i> (Spreng.) Hassl.	Arbusto	JAN/SET/OUT	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Árvore	FEV/SET/OUT	Flores	X		X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum pabstii</i> L.B. Sm. & Downs	Árvore	OUT	Flores			X	EN	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum palincanthum</i> Dunal	Arbusto	FEV	Frutos			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Arbusto	OUT/NOV/DEZ	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum paranense</i> Dusén.	Arbusto	MAR/SET/NOV/DEZ	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	Arbusto	MAR/SET/OUT/NOV/DEZ	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum ramulosum</i> Sendtn.	Arbusto	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	Árvore	SET	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	Arbusto	NOV	Folhas	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum subsylvestre</i> L.B.Sm. & Downs	Arbusto	JAN/OUT	Flores	X			NE	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum vaillantii</i> Dunal	Arbusto	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Solanum viarum</i> Dunal	Arbusto	DEZ/NOV	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Solanaceae	<i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) Hunz.	Arbusto	SET/OUT/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Árvore	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Symplocaceae	<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand	Árvore	JAN/OUT/NOV	Flores	X	X		LC	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO	DATA DE COLETA	FENO-FASE	OCORRÊNCIA			SC	ORIG	ENDEM	GE	SD
					EEC	EERB	EEFPR					
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i> Mart.	Árvore	OUT	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Árvore	AGO	Flores	X			NE	Nativa	Não Endêmica	Pi	Zoo
Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	Arbusto	NOV	Flores		X		NE	Nativa	Não Endêmica	Pi	Aut
Urticaceae	<i>Boehmeria ramiflora</i> Jacq.	Arbusto	MAR	Flores	X			NE	Nativa	Não Endêmica	Se	Ane
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Arbusto	FEV/OUT/NOV	Flores	X	X	X	NE	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo
Verbenaceae	<i>Aloysia dusenii</i> Moldenke	Arbusto	NOV	Flores	X			NE	Nativa	Endêmica	Pi	Aut
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Arbusto	FEV/MAR/OUT/NOV	Flores	X		X	NE	Naturalizada	Não endêmica	Pi	Zoo
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	Arbusto	AGO	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Arbusto	FEV	Flores			X	NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Verbenaceae	<i>Lippia aristata</i> Schauer	Arbusto	JAN	Flores	X			NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Aut
Verbenaceae	<i>Lippia brasiliensis</i> (Link) T.R.S.Silva	Arbusto	JAN/DEZ	Flores	X	X		NE	Nativa	Não endêmica	Pi	Zoo
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	Árvore	NOV	Flores		X		LC	Nativa	Não endêmica	Se	Zoo

* A espécie *Araucaria angustifolia* foi classificada como Clímax (CI) neste levantamento devido à sua longevidade e dominância no estrato superior da floresta. No entanto, ressalta-se que a literatura ecológica frequentemente a descreve como uma espécie pioneira de vida longa ou secundária tardia, visto que suas plântulas são heliófitas e o recrutamento de novos indivíduos é dificultado sob o sombreamento denso de um dossel fechado de angiospermas.