



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**Ciências
Biológicas**
UEL

LUCAS VINICIUS DEL GRANDE

Diagnóstico da flora de plantas vasculares da Mata da Fazenda do Bule, Arapongas (PR)

Londrina – Paraná
2024

LUCAS VINICIUS DEL GRANDE

**Diagnóstico da flora de plantas vasculares da Mata da
Fazenda do Bule, Arapongas (PR)**

Trabalho apresentado como requisito
parcial para a Conclusão do Curso de
Bacharelado em Ciências Biológicas
da Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo
Lahoz da Silva Ribeiro

**Londrina – Paraná
2024**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Del Grande, Lucas Vinicius.

Diagnóstico da flora de plantas vasculares da Mata da Fazenda do Bule, Araongas (PR) / Lucas Vinicius Del Grande. - Londrina, 2024.
31 f. : il.

Orientador: Jose Eduardo Lahoz da Silva Ribeiro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, 2024.

Inclui bibliografia.

1. Diagnóstico florístico - TCC. 2. Levantamento de flora - TCC. I. da Silva Ribeiro, Jose Eduardo Lahoz. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

CDU 574

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. José Eduardo Lahoz da Silva Ribeiro
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Weliton José da Silva
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Carlos Eduardo de Alvarenga Julio
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 10 de maio de 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por todos os momentos em que me concedeu força e perspicácia para seguir em frente.

Minha mãe Rosângela Oliveira dos Santos, que sempre acreditou em minha capacidade e empenho, e ao meu pai, Omar Del Grande, que sempre me encorajou a seguir estudando. Agradeço a ambos por serem pais amorosos, preocupados e sempre empenhados em me ajudar, não importando as adversidades com que eu me deparasse. Agradeço especialmente minha noiva, Geovanna Piccinin Morata, que desde o início me amparou nos momentos difíceis, me motivou nos momentos de fraqueza, comemorou comigo nos momentos de felicidade e foi sempre minha base para que eu pudesse crescer como pessoa e profissionalmente.

Agradeço a toda minha família que, independente da origem humilde, sempre me ensinaram os valores para uma vida correta, assim como a persistir diante da adversidade e me incentivaram sempre a ser melhor.

Não poderia deixar de agradecer aos diversos professores que contribuíram para meu aprendizado e crescimento, em especial ao professor, orientador e amigo José Eduardo Lahoz, que sempre me ensinou e orientou de forma atenciosa, dentro e fora do âmbito acadêmico, sendo duro quando necessário, mas nunca faltando com respeito e sempre buscando entender minhas necessidades.

Agradeço também aos meus amigos por sempre valorizarem minha companhia e me ajudarem a transpor as dificuldades que a academia proporciona, em especial aos amigos Pedro Augusto de Souza e Gustavo de Oliveira Teixeira, que sempre me foram amigos fiéis, sempre conversando e contribuindo para meu crescimento pessoal, me amparando nos momentos difíceis e me impulsionando a me tornar a melhor versão de mim.

Del Grande, Lucas Vinicius. **Diagnóstico da flora de plantas vasculares da Mata da Fazenda do Bule, Arapongas (PR)**. 2024. 30 fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2024.

RESUMO

A Mata da Fazenda do Bule é um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, localizado na região Sul brasileira, no município de Arapongas (PR). Com cerca de 288 hectares de área, a mata atualmente apresenta uma densidade de amostragem de 0,54 amostras por hectare (156 amostras), correspondendo a apenas 57 espécies de plantas vasculares distribuídas em 24 famílias. Estes números são consideravelmente menores em comparação às densidades de amostragem e número de espécies e famílias de outros fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Esta diferença está relacionada ao pouco esforço amostral das coletas realizadas na área até então. Por conta disto, foram coletadas, herborizadas e posteriormente depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL), amostras de plantas vasculares na Mata da Fazenda do Bule, com o objetivo de fornecer um diagnóstico a respeito da situação florística da localidade. Foram coletadas cerca de 38 amostras, resultando em 22 novas espécies e 8 novas famílias para a área. Estas novas inclusões somadas aos números já conhecidos para a Mata do Bule podem ser sintetizadas numa lista contendo 79 espécies distribuídas em 32 famílias, representando um aumento de cerca de 24% na densidade amostral (194 amostras), que agora passa a ser de 0,67 amostras por hectare, assim como um aumento de 40% no número de espécies e 33% no número de famílias. Apesar dos levantamentos terem resultado em algum aumento do conhecimento da flora local, a realização de trabalhos durante maiores períodos ou realizados ao longo de diferentes épocas do ano, como é o caso dos levantamentos florísticos, acabariam por contemplar mais espécimes em estado reprodutivo, ou seja, com flores ou frutos, demonstrando que o número de espécies conhecidos para a área ainda se encontram subestimados. Com base nestes resultados, pode-se inferir que a área da Mata da Fazenda do Bule não se encontra bem amostrada, sendo um fragmento com potencial florístico que justificaria maior esforço amostral no futuro.

Palavras-chave: Diagnóstico florístico. Mata da Fazenda do Bule. Floresta Estacional Semidecidual.

Del Grande, Lucas Vinicius. **Diagnosis of the vascular plant flora of the Bule Farm Forest, Araopongas (PR)**. 2024. 30 pgs. Final Dissertation (Biological Sciences Undergraduation) – Londrina State University. Londrina. 2024.

The Mata da Fazenda do Bule is a fragment of Semideciduous Seasonal Forest, located in the southern region of Brazil, in the municipality of Araopongas (PR). With an area of approximately 288 hectares, the forest currently has a sampling density of 0.54 samples per hectare (156 samples), corresponding to only 57 species of vascular plants distributed in 24 families. These numbers are considerably lower compared to the sampling densities and number of species and families of other fragments of Semideciduous Seasonal Forest in the southern and southeastern regions of Brazil. This difference is related to the low sampling effort of the collections carried out in the area until then. Because of this, samples of vascular plants in the Mata da Fazenda do Bule were collected, herborized and later deposited in the Herbarium of the State University of Londrina (FUEL), with the objective of providing a diagnosis regarding the floristic situation of the locality. Approximately 38 samples were collected, resulting in 22 new species and 8 new families for the area. These new inclusions, added to the numbers already known for Mata do Bule, can be summarized in a list containing 79 species distributed in 32 families, representing an increase of approximately 24% in sampling density (194 samples), which now stands at 0.67 samples per hectare, as well as an increase of 40% in the number of species and 33% in the number of families. Although the surveys resulted in some increase in knowledge of the local flora, carrying out work over longer periods or at different times of the year, as is the case with floristic surveys, would end up including more specimens in a reproductive state, that is, with flowers or fruits, demonstrating that the number of species known for the area is still underestimated. Based on these results, it can be inferred that the area of Mata da Fazenda do Bule is not well sampled, and is a fragment with floristic potential that would justify greater sampling efforts in the future.

Keywords: Floristic diagnosis. Bule Farm Forest. Semideciduous Seasonal Forest.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização geográfica do município de Araçongas, no norte do Paraná...14

Figura 2 - Imagem de satélite do entorno da Mata da Fazenda do Bule, a cerca de 10Km do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), e arredores do perímetro urbano da cidade de Araçongas (PR)..... 15

Figura 3 - Curva acumulada de espécies coletadas por ano na Mata da Fazenda do Bule, Araçongas (PR)..... 18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Listagem das espécies amostradas na Mata da Fazenda do Bule, Arapongas (PR)	19
Tabela 2 - Relação das 10 famílias mais ricas em espécies em Florestas Estacionais Semidecíduais nas regiões Sul e Sudeste brasileira	22

SUMÁRIO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 - Diversidade brasileira e seus biomas	
2.2 - Economia brasileira e os perigos a biodiversidade	
2.3 - Mata Atlântica e seu atual estado de conservação	
2.4 - Enfoque sobre a Floresta Estacional Semidecidual	
2.5 - Importância do estudo florístico	
2.6 - Florestas estacionais semidecíduais no sudeste brasileiro	
2.7 - Novo horizonte no norte do Paraná	
3. MATERIAL E MÉTODOS... ..	13
3.1 - Área de estudo	
3.2 - Coleta e herborização	
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, sendo um país com dimensões continentais, abrange diversas zonas climáticas, favorecendo a formação de paisagens únicas, bem como biomas singulares, sendo eles: o Amazônico, o Cerrado, o Pantanal, a Mata Atlântica, a Caatinga e os Pampas (Sousa, 2024). Cada bioma apresenta características específicas de flora e fauna, que em conjunto contribuem para destacar o país como um dos maiores detentores de riqueza no âmbito da biodiversidade. Infelizmente, por conta das expansões econômicas, a biodiversidade vem sendo cada vez mais ameaçada. Essa crescente degradação acarreta a perda e a fragmentação de diversos habitats que compõem a vasta biodiversidade brasileira, comprometendo a sobrevivência de diversas espécies (Bioma Mata Atlântica, 2024).

Para justificar a realização de trabalhos florísticos mais complexos, como é o caso dos levantamentos florísticos, se faz necessário a realização anterior de diagnósticos a respeito da flora local. Um diagnóstico florístico eficiente fornece informações essenciais sobre a composição e estrutura florística de uma área num determinado momento, sendo base para análises que justifiquem a realização de estudos posteriores mais complexos no âmbito florístico e impactante diretamente no interesse sobre a área a ser diagnosticada, assim como no esforço amostral colocado nos levantamentos florísticos realizados na área. A exemplo disto, podemos citar o Parque Estadual Mata dos Godoy, um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual localizado em Londrina (PR).

O parque é tido como referência em estudos florísticos para Londrina e região devido aos diversos anos em que vem sendo estudado desde sua estatização no ano de 1989. Com estudos como os realizados por Rossetto et al. (2013) e Molina (2014), atualmente segundo o banco de dados do Herbário FUEL a área conta com cerca de 1088 registros, para uma área de 690 hectares, o que resulta numa densidade de amostragem em torno de 1,57 registros por hectare. O conhecimento florístico a respeito do Parque Estadual Mata dos Godoy, se encontra em um estado avançado, tornando-o uma área de referência para outros estudos na região.

Outros fragmentos florestais existentes no norte do Paraná, não se encontram em igual estado de conhecimento florístico, como é o caso da Mata da Fazenda do Bule, um fragmento em área particular, de Floresta Estacional Semidecidual, situada no município de Arapongas, a cerca de 10 km em linha reta do Parque Estadual Mata dos Godoy.

A Mata da Fazenda do Bule, com seus 288 hectares de área, encontra-se em bom estado de conservação (Medeiro, 2010) e, atualmente, somente 156 amostras de

representantes de sua flora estão depositadas em herbários. Essas amostras correspondem a apenas 57 espécies de plantas vasculares e uma densidade de amostragem de 0,54 amostra por hectare. O pequeno número de espécies conhecidas e a baixa densidade amostral, menor que uma amostra por hectare, em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual bem conservada, já indica que, do ponto de vista florístico, a Mata da Fazenda do Bule merece maior esforço amostral com a finalidade de levantar sua flora.

O levantamento da flora vascular de uma área florestal demanda anos de coletas mensais e, muito importante, horas de trabalho de identificação em herbário, executadas por pessoas com boa experiência em taxonomia vegetal. Levando isso em conta, a principal ambição deste trabalho seria descrever a situação atual do conhecimento florístico da Mata da Fazenda do Bule, avaliar quais mudanças nesse quadro são observadas quando novas coletas são realizadas e indicar se esforços amostrais e de identificação se justificariam no futuro.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - DIVERSIDADE BRASILEIRA E SEUS BIOMAS

O Brasil figura como sendo o país com maior nível de biodiversidade a nível mundial, contando com mais de 120 mil espécies de invertebrados, 9 mil de vertebrados e 4 mil de plantas, representando em torno de 15 a 20% de toda biodiversidade global (Brasil Megadiverso, 2019). Por ser um país com dimensões continentais, apresenta diversas zonas climáticas, o que favorece a formação dos diferentes biomas conhecidos brasileiros, sendo eles: Amazônico, compreendido nos territórios do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins; Cerrado, abrange os estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Piauí, Rondônia, São Paulo e Tocantins; Pantanal, que se apresenta apenas nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul; Mata Atlântica, presente na costa litorânea do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, passando por estados como Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe; Caatinga, permeia os estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe e finalmente os Pampas, bioma restrito ao estado do Rio Grande do Sul (Magalhães, 2024).

Cada bioma é único no que diz respeito a sua flora particular e, para ilustrar a riqueza desta diversidade, podemos comparar a diversidade florística entre alguns biomas. O bioma amazônico por exemplo, apresenta forte influência de sua hidrografia e pluviosidade e um solo particularmente arenoso com uma fina camada de serrapilheira que fornece nutrição às plantas. É composto por vegetação que varia entre as matas de terra firme, com árvores de grande porte como palmeiras ou castanheira-do-pará; matas de igapó, situadas em terrenos quase sempre inundados, com vegetações baixa como arbustos, cipós e musgos; e matas de várzea, que sofrem inundações em determinados períodos do ano e apresenta vegetação parecida com as matas de terra firme em regiões cujo alagamento dura menos e vegetação mais parecidas com as matas de igapó em regiões de alagamento constante (Biomas Brasileiros, 2024). Já no caso do bioma da Caatinga é diferente, tendo em vista que o clima em questão é o semiárido, com solo raso e pedregoso. A

vegetação presente dispõe de adaptações a tais condições, contando com árvores baixas e de tronco tortuoso, como o juazeiro, o umbuzeiro e a catingueira e também plantas com espinhos, como o cactus mandacaru, facheiro e a palma (Bioma Caatinga, 2024; Flora da Caatinga, 2024). Finalmente, os Pampas são um bioma influenciado pelo clima temperado, contando com solos pouco férteis e com diversas regiões de planície propícia à vegetação campestre, em sua maioria herbáceas como flechilhas, grama tapete e o capim forquilha (Pampa, 2024).

Os biomas citados ao longo do último parágrafo não foram escolhidos aleatoriamente, estes em particular exemplificam a riqueza florística presente no território brasileiro, mostrando por meio de uma comparação em diversos aspectos o quanto de diversificações há dentro de um mesmo território. Em um país com tantas zonas climáticas diferentes, assim como tamanha variedade de biomas e de forma florísticas e adaptações, é inegável o merecimento do posto de país com maior biodiversidade existente. Infelizmente, ano após ano, grande parte dessa biodiversidade vem se perdendo, devido principalmente às atividades antrópicas como agricultura e pecuária extensiva, ou aumento das áreas de extrativismo e de ocupação humana.

2.2 - ECONOMIA BRASILEIRA E OS PERIGOS À BIODIVERSIDADE.

Segundo Portal da Indústria (Economia do Brasil, 2024), o Brasil hoje é um dos principais produtores agropecuários a nível mundial, estando fortemente presente no setor primário (agricultura, pesca, pecuária e extrativismo) com o fornecimento de commodities agrícolas como soja, café, carne bovina, frango, cana-de-açúcar e laranja. Também se apresenta fortemente nos setores secundário (transformação, construção civil e produção energética) e terciário (prestação de serviços em geral)

Sua extensão de mais de 8.500.000 km² e solos ricos, torna o Brasil uma grande figura no setor primário, setor este em que o país apresenta sua maior força, sendo o quarto maior produtor de grãos e maior exportador de carne bovina do mundo, tendo papel de destaque na indústria extrativista devido a riqueza de suas reservas minerais e outros compostos utilizados na fabricação de insumos e ainda tendo peso nas atividades pesqueiras graças a sua extensa região costeira (Business School, 2022).

Com base nas informações supracitadas, nota-se que uma das maiores forças motrizes da economia brasileira é a indústria de exportação de commodities. Devido ao crescimento irrefreável da população mundial, inclusive brasileira, torna-se

necessário ampliar cada vez mais as áreas de produção e extração de recursos, para manter a população própria do país, mas principalmente para exportação. Portanto, o desmatamento de cada vez mais áreas, bem como a extração de recursos minerais vem se tornando cada vez mais frequente, o que acarreta em diversas problemáticas como alterações climáticas e a perda da biodiversidade.

Os níveis de degradação acompanham o ritmo da expansão econômica em cada região do país, a fim de fornecer condições para o aumento da produção dos mais diversos insumos ou para aumentar áreas de produção e extração de commodities para exportação. Basicamente, de acordo com as necessidades particulares de cada região, diferentes tipos ou intensidades de exploração são empregados, a fim de maximizar o retorno sobre a atividade exploratória realizada na região. Com isso temos diversas problemáticas incidindo sobre diferentes biomas de forma mais específica, a exemplo do desmatamento que ocorre na Caatinga atualmente se destina a atender demandas de indústrias siderúrgicas e gesseiras por lenha e carvão vegetal. Já no caso dos desmatamentos que ocorrem na Amazônia, se destinam a atender a necessidade de aumento de área destinada à pecuária, bem como extração de madeira. Já no Cerrado observa-se que a maior causa de impactos

ambientais e a biodiversidade se deu por conta de garimpos, que acabam por contaminar corpos d'água com mercúrio e causar seu assoreamento e ainda provocar erosão de seu solo (Biomassas do Brasil, 2018).

Apesar da expansão econômica acabar por deixar todos os biomas em situação de vulnerabilidade, isso não ocorre de maneira uniforme em todos os biomas. Quanto mais intrínseca a relação de um bioma com a ocupação humana, mais sujeito a degradação e perda de biodiversidade ele estará. Isso se prova ao analisar o histórico do bioma Mata Atlântica, cuja degradação supera todos os demais biomas, devido a história de ocupação e colonização no Brasil ter tido início a partir da região litorânea no século XVI, coincidindo com a região hoje conhecida como Mata Atlântica, foi fortemente explorada e conforme se estabeleciam os assentamentos e se intensificaram as demandas por matéria-prima e demais insumos para comércio e exportação como a cana-de-açúcar, o algodão ou o café, se intensificava também os desmatamentos para expandir áreas de agricultura e pecuária, bem como de ocupação (Bioma Mata Atlântica, 2024).

2.3 - MATA ATLÂNTICA E SEU ATUAL ESTADO DE CONSERVAÇÃO

O bioma Mata Atlântica corresponde a uma faixa de florestas litorâneas que serpenteiam a costa brasileira, sendo encontrada desde o Rio Grande do Norte ou Rio Grande do Sul. No período inicial da colonização do Brasil o bioma abrangia uma área de 1.360.000 km², o que corresponde a cerca de 16% do território nacional. Por conta da vasta disseminação do bioma ao longo do território nacional, ocorrem diversas variações no relevo, pluviosidade e em suas unidades fitogeográficas, contribuindo para uma grande taxa de biodiversidade (Ministerio do Meio Ambiente, 2000).

O bioma é extremamente importante para a economia brasileira, tendo em visto que abriga cerca de 70% da população do país e 46% de seus municípios, além das maiores cidades e polos industriais (Ministerio do Meio Ambiente, 2000). Segundo Pinto *et al.* (2006), o bioma Mata Atlântica brasileira apresenta-se hoje com menos de 8% do que foi sua extensão original. Esta degradação é devida principalmente à forte ocupação das áreas de floresta e exploração de seus recursos, que gerou diversas alterações nesse ambiente, principalmente a perda de habitats e sua constante fragmentação, que acaba por reduzir a cobertura total do bioma bem como expor as espécies remanescentes aos efeitos do ambiente alterado (COSTA *et al.*, 2011).

Apesar da devastação ocorrida no bioma, abriga altos níveis de diversidade e endemismo, contando com cerca de 20.000 espécies de plantas vasculares, sendo

8000 endêmicas e apresentando inclusive o segundo maior recorde mundial de diversidade de plantas lenhosas, com 458 espécies encontradas em um único hectare no sul da Bahia; 250 espécies de mamíferos, com 55 endêmicas; 1023 espécies de aves, com 188 endêmicas; 197 espécies de répteis, com 60 endêmicas; 340 espécies de anfíbios, com 90 endêmicas e finalmente, 350 espécies de peixes, com 133 endêmicas (Ministerio do Meio Ambiente, 2000).

As principais formações vegetais do bioma são: Floresta Ombrófila densa, caracterizada por suas chuvas bem distribuídas, dossel denso e homogêneo, árvores bem desenvolvidas; Floresta Ombrófila mista, também conhecida como Mata de Araucária, caracterizado pelo seu clima quente e úmido, com invernos frios e pela presença da *Araucaria angustifolia*; Floresta Ombrófila aberta, tida como um tipo de vegetação de áreas de transição entre a Floresta Amazônica e áreas extra-amazônicas, com climas mais seco durante 2 a 4 meses do ano, temperatura média de 24°C e presença de vegetações como cipós, bambuzais e palmeiras; Floresta estacional decidual, caracterizada também por um período seco e outro chuvoso, porém com duração maior do período seco e maior percentagem de árvores caducifólias e por fim a Floresta estacional semidecidual, caracterizada por sua dupla estacionalidade climática, com inverno seco e verão chuvoso, com 20 a 50% de sua vegetação sendo caducifólia durante o período de estiagem (Mata Atlântica, 2024). Este último sendo a fitofisionomia mais ameaçada e fragmentada do Brasil (POLETI et al., 2023), com cerca de 80% dos fragmentos remanescentes possuindo tamanhos inferiores a 50 hectares (RIBEIRO et al., 2009).

2.4 - ENFOQUE SOBRE A FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL.

A Floresta Estacional Semidecidual se encontra em regiões com dupla estacionalidade climática, com um período de verão com chuvas intensas seguido por secas acentuadas e outro de inverno sem período seco, mas com seca fisiológica devido a médias de temperaturas inferiores a 15 °C. Sua principal característica se deve a vegetação caducifólia, cerca de 20-50%, cujas folhas caem durante a estação mais fria e seca (CAMPOS, SILVEIRA-FILHO, 2010; ESTEVAN *et al.*, 2016).

Como abordado no tópico anterior, a Floresta Estacional Semidecidual é a fitofisionomia do bioma Mata Atlântica com maior nível de fragmentação e também a mais ameaçada. Em contrapartida, segundo dados do mapa de vegetação do IBGE (1993), em conformidade com CONAMA (1992), a área de dominância da Floresta Estacional Semidecidual corresponde a cerca de 486.500 km² (37,24%) da área de

toda Mata Atlântica, sendo sua maior formação florestal e se concentrando mais fortemente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, mais especificamente nas regiões do sudeste de Minas Gerais, sudoeste de São Paulo e Norte do Paraná.

Figura como uma das formações florestais menos conservadas do norte do estado do Paraná, restando cerca de 7% de sua cobertura original, isso se devendo principalmente à exploração agrícola, que seria a principal atividade econômica da região (BATISTA *et al.*, 2018). Esta exploração e uso indiscriminado de recursos resultou em um ambiente fragmentado, com diversas alterações na estrutura e diversidade da floresta. Essa crescente degradação gera questionamentos a respeito tanto das alterações as quais este tipo florestal está submetido, quanto do atual estado de conservação deste tipo florestal, ou mesmo outros tipos ou biomas, tendo em vista a abrangência a qual esta floresta deveria ocupar em contraste a sua real cobertura.

Esses questionamentos sintetizam a necessidade de aprofundamento no âmbito florístico das regiões em que deveriam abranger a Floresta Estacional Semidecidual, tendo em vista sua grande importância para a biodiversidade. Portanto, entende-se a necessidade da realização de diagnósticos florísticos na região, a fim de melhorar o entendimento a respeito da florística desta fitofisionomia tão degradada, mas ainda assim tão importante.

2.5 - IMPORTÂNCIA DO ESTUDO FLORÍSTICO.

É imprescindível que para compreender a natureza de determinada formação vegetal, assim como sua estrutura, organização, influência e diversos outros aspectos, é necessário conhecer quais espécies compõem a flora de um determinado local de interesse. Esse conhecimento é embasado principalmente nos levantamentos florísticos.

De acordo com Rocha (2017), essa prática é definida como "a coleta sistemática e a identificação de plantas que ocorrem em uma área definida". Envolve, portanto, não apenas a identificação das espécies vegetais, mas também a documentação de dados relacionados, como a localização, hábito, fenologia, condições ambientais e a interação com outras formas de vida. Para Melo *et al.* (2007) e Trindade *et al.* (2007), o levantamento florístico é um elemento essencial para a compreensão e conservação dos ecossistemas, sendo cruciais para a avaliação do impacto humano nas áreas naturais, a gestão de recursos naturais e a tomada de decisões relacionadas à preservação do meio ambiente.

2.6 - FLORESTAS ESTACIONAIS SEMIDECIDUAIS NO SUDESTE E SUL BRASILEIRO.

A fragmentação e diminuição de áreas de floresta são grandes responsáveis pela diminuição da biodiversidade, tendo em vista que diversas espécies necessitam de grandes áreas para sua perpetuação. Sabendo disso se torna lógico supor que fragmentos com maior extensão de área seriam mais bem preservados e melhores amostras do que aqueles com áreas inferiores. Isto tornando preferível a análise de fragmentos maiores quando se tratando de responder questionamentos a respeito da conservação ou a respeito de outros parâmetros qualitativos sobre o local de interesse. Segundo o mapa de vegetação do IBGE (1993), a maior concentração de remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual se encontra no sudeste brasileiro, com cerca de 80% dos fragmentos remanescentes possuindo área inferior a 50 hectares (Ribeiro *et al.*, 2009). Partindo dessas informações, é elementar que, visando contemplar um nível de diversidade em maior conformidade com a realidade e evitar uma amostragem ineficiente, sejam analisadas amostras de áreas com a maior extensão. Pensando nisso foram levantados alguns estudos florísticos compreendidos na região sudeste brasileira, mais especificamente entre a região sudoeste de São Paulo e Norte do Paraná, a fim de pontuar algumas áreas cujos levantamentos serviriam como base para alicerçar o conhecimento a respeito da atual situação das regiões de Floresta Estacional Semidecidual.

Guaratini *et al.* (2008) realizou um estudo florístico em uma reserva na região norte do município de Campinas, conhecida como Reserva de Santa Genebra. Esta reserva, pertencente à Fundação José Pedro de Oliveira, possui cerca de 251,8 hectares sendo 85% da área coberta pela Floresta Estacional Semidecidual. Leguminosae e Rubiaceae figuram como as famílias mais ricas em espécies (18), seguidas por Myrtaceae (14), Rutaceae (11), Solanaceae e Sapindaceae (9), Bignoniaceae, Meliaceae e Euphorbiaceae (8), Malvaceae (7), Lauraceae e Salicaceae (4).

O estudo de Rossetto *et al.*(2013), realizado no Parque Estadual Mata dos Godoy, é um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual localizado no município de Londrina, região norte do Paraná, com cerca de 690 hectares de extensão. A região pertencia à Família Godoy até o ano de 1989, até a aquisição da área pelo Governo do Paraná e então transformada em parque estadual. Foram registradas 468 espécies de angiospermas na área do parque, sendo Leguminosae a família com

maior número de espécies contando com 39 espécies registradas, seguida por Asteraceae (24), Solanaceae e Myrtaceae (23), Rubiaceae (22), Bignoniaceae (18), Euphorbiaceae (17), Apocynaceae (15), demais famílias figuram com apenas 1 única espécie. Dentre, a família com maior riqueza de espécies foi Polypodiaceae (9), seguida por Pteridaceae (8), Aspleniaceae (7) e Dryopteridaceae (5).

Também no Parque Estadual Mata dos Godoy, Molina (2014) realizou um levantamento com enfoque sobre a família Orchidaceae, onde foram registradas cerca de 51 espécies para a família, com 29 sendo novos registros para o parque. O trabalho representou um salto enorme sobre o conhecimento florístico da região, visto que agora Orchidaceae passa a ser a família com maior quantidade de espécies registradas no parque, posto até então ocupado por Leguminosae, trazendo à tona o peso das espécies epífitas para a composição da diversidade local.

Dettke *et al.* (2018), ao realizar levantamento florístico na Reserva Biológica das Perobas, localizada na região noroeste do Paraná, na região de fronteira entre os municípios de Cianorte e Tuneiras do Oeste, apresentando uma área de aproximadamente 8.716 hectares. Foram encontradas cerca de 425 espécies na área, sendo Leguminosae a família mais representativa com cerca de 27 espécies, seguida por Asteraceae (21), Bignoniaceae e Poaceae (19), Orchidaceae (16), Piperaceae e Euphorbiaceae (15), Rubiaceae (14), Myrtaceae e Solanaceae (13), Apocynaceae (12), Melastomataceae e Sapindaceae (11) e por fim Cyperaceae (10).

2.7 - NOVO HORIZONTE NO NORTE DO PARANÁ.

Embora diversos levantamentos sejam realizados em áreas previamente conhecidas, existe uma vasta quantidade de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual que ainda não foram explorados floristicamente e que podem ser potenciais áreas de estudo, contribuindo no aumento do conhecimento a respeito dessa formação florestal. A exemplo disto podemos citar a Mata da Fazenda do Bule, um fragmento de floresta localizado na região norte do Paraná no município de Arapongas, dentro de uma propriedade particular, com cerca de 288 hectares de extensão e com cerca de 10 km de distância, em linha de reta, do Parque Estadual Mata dos Godoy, um dos fragmentos mais conhecidos, estudados e documentados de Londrina (PR) e região.

Segundo a Avaliação Ecológica Rápida (AER), realizada por Medeiros (2010), a mata da Fazenda do Bule se encontra classificada em um nível de integridade tido como “bom”. Esta avaliação leva em conta diversos aspectos como a cobertura de

serapilheira, árvores mortas em pé, gramíneas e presença de espécies exóticas, presença de emaranhados de cipós, ecounidades e presença de epífitas vasculares (exceto Orchidaceae), Figueiras, Palmeiros e Perobas Rosa.

Cada aspecto é levantado e pontuado, sendo essa pontuação utilizada para classificar o nível de integridade do fragmento em uma escala que varia entre Alta, Boa, Regular, Baixa e Muito Baixa. Vale ressaltar também que a mata se encontra entre os 20% dos fragmentos remanescentes com área superior a 50 hectare e é a terceira reserva com maior área inclusa no projeto dos sítios PELD MANP, um projeto fomentado pelo CNPq a fim de incentivar a pesquisa em ecologia de ecossistemas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - ÁREA DE ESTUDO

O trabalho foi realizado em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual presentes no norte do Paraná, conhecido como Mata da Fazenda do Bule. Localizada, em uma propriedade particular na região rural do município de Arapongas, sob as coordenadas 23°24'19"S; 51°19'31"W (Figura 1). Sofrendo influência do clima subtropical úmido, com temperatura média anual de 21 °C e índice pluviométrico anual de 1.450 mm (BATISTA, *et al* 2018). Trata-se de um fragmento com uma área de 288 hectares, circundada por matriz agrícola de plantação de soja e trigo (Figura 2).

Figura 1 - Localização geográfica do município de Arapongas, no norte do Paraná.

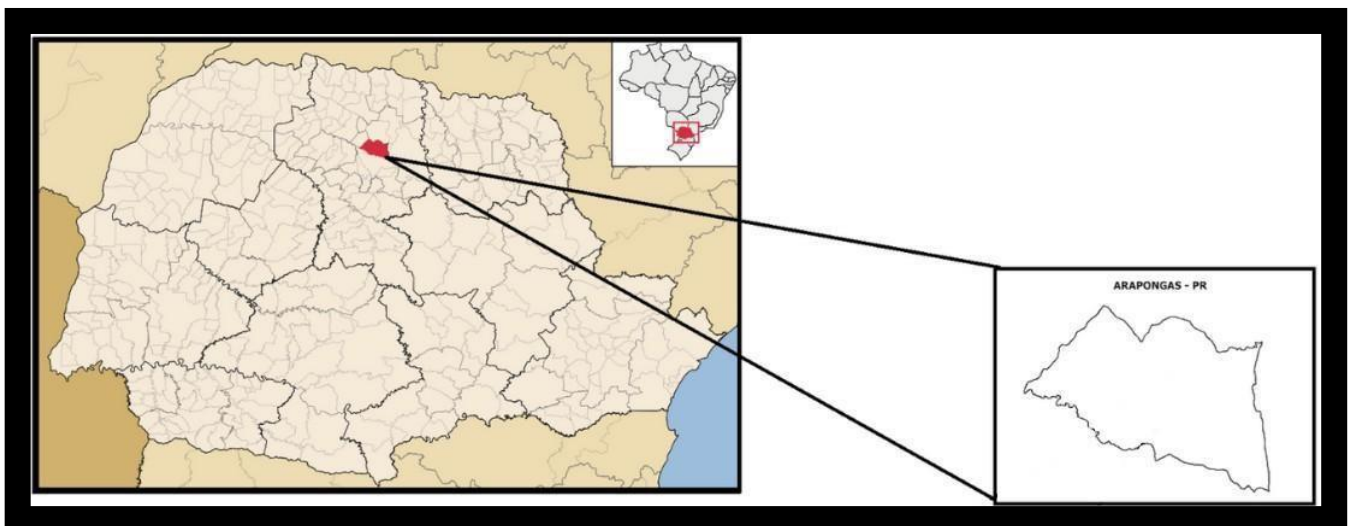


Figura 2- Imagem de satélite do entorno da Mata da Fazenda do Bule (23°24'19"S; 51°19'31"W), a cerca de 10 km do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG), e arredores do perímetro urbano da cidade de Arapongas (PR).



3.2 – LEVANTAMENTO EM BASE DE DADOS, COLETA E HERBORIZAÇÃO.

Para a realização do diagnóstico do estado de conhecimento da flora da Mata da Fazenda do Bule foram realizadas pesquisas no banco de dados do Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL), a fim de levantar informações referentes às coletas de plantas vasculares realizadas na área até o ano de 2022. Já em fevereiro de 2024, foi realizado uma visita a Mata da Fazenda do Bule, onde foram coletadas plantas que se apresentassem em estado de floração ou frutificação ao longo de trilhas previamente conhecidas, seguindo da borda para o interior da mata, utilizando-se de podões para coleta de espécimes menos acessíveis e tesouras de poda para indivíduos mais acessíveis, como sugere a metodologia usual. As plantas coletadas foram transportadas até o herbário FUEL, onde foram herborizadas e informatizadas, sendo incluídas no acervo do herbário FUEL ao término desse estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento na base de dados do herbário FUEL indicou que até o ano de 2022 foram amostradas cerca de 51 espécies distribuídas em 24 famílias para a localidade da Mata da Fazenda do Bule, totalizando 156 amostras coletadas. As famílias com maior riqueza de espécies coletadas no local foram: Rubiaceae e Meliaceae com 6 spp., Bignoniaceae, Sapindaceae e Solanaceae com 4 spp., Euphorbiaceae e Leguminosae com 3 spp., Melastomataceae, Piperaceae, Rutaceae e Salicaceae com 2 spp. e finalmente Acanthaceae, Amaranthaceae, Apocynaceae, Aspleniaceae, Asteraceae, Loganiaceae, Malpighiaceae, Nyctaginaceae, Primulaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Santalaceae, Sapotaceae com 1spp. Os números indicam que coletas realizadas até 2022 foram direcionadas principalmente para espécimes com componentes lenhosos e que plantas herbáceas estão representadas somente por três espécies daquelas amostradas.

Após coleta realizada em 2024, foram amostradas na Mata da Fazenda do Bule cerca de 28 novas espécies em comparação aos levantamentos anteriores. Estas novas espécies foram *Justicia brasiliana* Roth. (Acanthaceae), *Asplenium inaequilaterale* Willd. (Aspleniaceae), *Dichorisandra paranaensis* D.Maia, *Tradescantia zanoniana* (L.) Sw. (Commelinaceae), *Didymochlaena truncatula* (Sw.) J.Sm. (Didymochlaenaceae), *Ctenitis submarginalis* (Langsd. & Fisch.) Ching, *Parapolystichum effusum* (Sw.) Ching (Dryopteridaceae), *Acalypha digynostachya* Baill., *Croton floribundus* Spreng. (Euphorbiaceae), *Neomarica* sp. (Iridaceae), *Guarea kunthiana* A.Juss. (Meliaceae), *Mollinedia clavifera* Tul. (Monimiaceae), *Corymborchis flava* (Sw.) Kuntze, *Gomesa* sp. (Orchidaceae), *Peperomia alata* Ruiz & Pav., *Peperomia tetraphylla* (G.Forst.) Hook. & Arn., *Piper arboreum* Aubl., *Piper corcovadensis* (Miq.) C.DC. (Piperaceae), *Olyra* sp., *Pharus lappulaceus* Aubl. (Poaceae), *Campyloneurum crispum* Fée, *Campyloneurum rigidum* Sm., *Microgramma lindbergii* (Mett.) de la Sota (Polypodiaceae), *Psychotria leiocarpa* Cham. & Schltdl., *Psychotria suterella* Müll.Arg., *Rudgea parquiioides* (Cham.) Müll.Arg., *Palicourea brevicollis* (Müll.Arg.) C.M.Taylor (Rubiaceae) e finalmente *Esenbeckia grandiflora* Mart. (Rutaceae). Vale ressaltar que Comelinaceae, Didymochlaenaceae, Dryopteridaceae, Iridaceae, Monimiaceae, Orchidaceae, Poaceae e Polypodiaceae são famílias que não foram anteriormente coletadas nos levantamentos anteriores, com as primeiras espécies de exemplares das famílias sendo coletadas no ano de 2024.

Atualmente, com 194 espécimes coletados na área (0.67 amostra por hectare), a flora de plantas vasculares conta com 79 espécies e 32 famílias (Tabela 1), representando um aumento de aproximadamente 49% no número de espécies, 33% no número de famílias e ainda 24% na densidade amostral.

Entre as famílias com maior número de espécies, Rubiaceae figura como a família com maior riqueza de espécies com 10 spp., seguida por Meliaceae com 7 spp., Piperaceae com 6 spp., Euphorbiaceae com 5 spp., Bignoniaceae, Sapindaceae e Solanaceae com 4 spp., Leguminosae, Polypodiaceae e Rutaceae com 3 spp., Acanthaceae, Aspleniaceae, Commelinaceae, Dryopteridaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, Poaceae e Salicaceae com 2 spp. e por fim Amaranthaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Didymochlaenaceae, Iriaceae, Loganiaceae, Malpighiaceae, Monimiaceae, Nyctaginaceae, Primulaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Santalaceae e Sapotaceae com 1 spp. Ao comparar as dez famílias com maior riqueza de espécies para floras já publicadas para regiões de Floresta Estacional Semidecidual do Sudeste e Sul brasileiro (Dettke *et al.*, 2018; Guaratini *et al.*, 2008; Molina, 2014, Rossetto *et al.*, 2013) e aquelas da Mata da Fazenda do Bule, observa-se diferenças quanto a diversidade apresentada pelas diferentes famílias (Tabela 2).

A família Leguminosae ocupa a primeira ou segunda posição com maior riqueza de espécies, porém na Mata da Fazenda do Bule ela ocupa a colocação sexta, juntamente com Polypodiaceae e Rutaceae.

Myrtaceae também se apresenta entre as 10 famílias mais ricas em todos os fragmentos, enquanto na Mata da Fazenda do Bule não foi nem mesmo coletada. Nos fragmentos Mata dos Godoy e Reserva Biológica das Perobas, Orchidaceae figura como parte das famílias mais ricas, no entanto, na Mata da Fazenda do Bule a família não se encontra presente nem mesmo entre as 10 famílias com maior riqueza. Apesar destas disparidades entre as famílias citadas, a Mata da Fazenda do Bule apresenta algumas similaridades com os demais fragmentos como a presença de Rubiaceae, Bignoniaceae e Solanaceae entre suas famílias com maior riqueza de espécies, mesmo Leguminosae está presente entre suas famílias mais ricas, embora significativamente menos diversificada.

O conhecimento a respeito da flora da Mata da Fazenda do Bule encontra-se atualmente limitado pelo esforço amostral das coletas realizadas na área. Mediante a consulta realizada ao banco de dados FUEL, nota-se a pouca densidade de amostragem da área, assim como a diferença em relação às famílias mais ricas em espécie levantadas em outras floras de Floresta Estacional Semidecidual (Dettke *et al.*, 2018; Guaratini *et al.*, 2008; Molina, 2014, Rossetto *et al.*, 2013). Além disso, é

possível observar que em todas as coletas realizadas na Mata da Fazenda do Bule houve inclusão de novas espécies ao banco de dados, aumentando abruptamente a quantidade de espécies para a localidade ano após ano (Fig. 03), ou seja, trata-se de uma área com muito a ser descoberto.

Figura 3 – Curva acumulada de espécies coletadas por ano na Mata da Fazenda do Bule, Arapongas (PR)

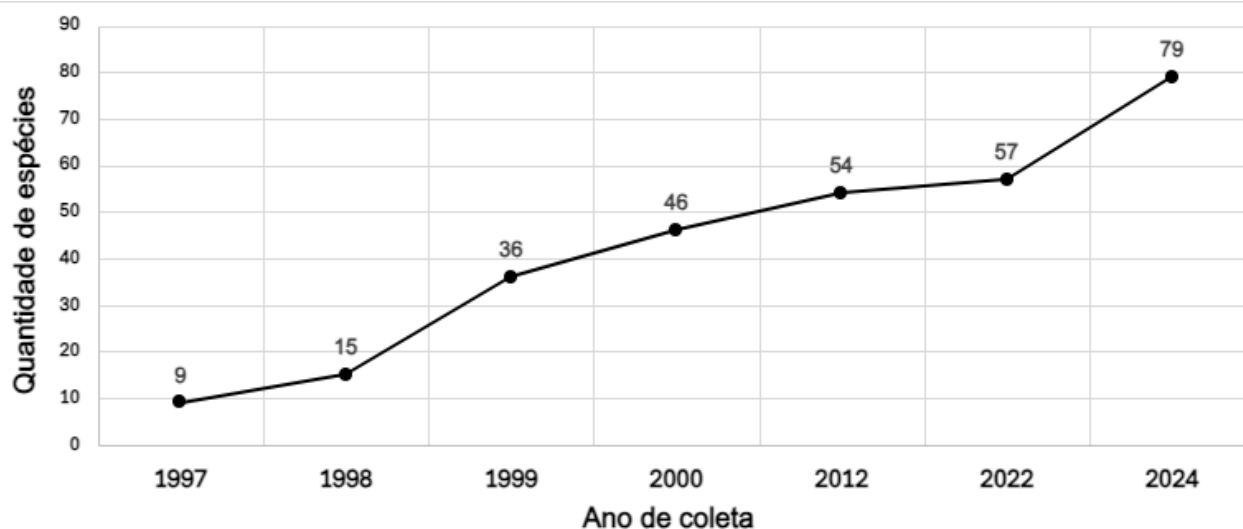


Tabela 1 – Listagem das espécies levantadas mediante consulta do banco de dados FUEL e coletas realizadas na Mata da Fazenda do Bule, Araçongas (PR).

Família/Espécies	Testemunho
Acanthaceae	
<i>Justicia brasiliana</i> Roth.	FUEL59194
<i>Aphelandra longiflora</i> (Lindl.) Profice	FUEL33637
Amaranthaceae	
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	FUEL26434
Apocynaceae	
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	FUEL30303
Aspleniaceae	
<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	FUEL59209
<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	FUEL56794
Asteraceae	
<i>Mikania paniculata</i> DC.	FUEL28951
Bignoniaceae	
<i>Tynanthus cognatus</i> (Cham.) Miers	FUEL26751
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	FUEL29353
<i>Fridericia mutabilis</i> (Bureau & K.Schum.) Frazão & L.G.Lohmann	FUEL22858
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	FUEL26341
Commelinaceae	
<i>Dichorisandra paranaensis</i> D.Maia, Cervi & Tardivo	FUEL59193
<i>Tradescantia zanonii</i> (L.) Sw.	FUEL59204
Didymochlaenaceae	
<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.	FUEL59196
Dryopteridaceae	
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	FUEL59189
<i>Parapolystichum effusum</i> (Sw.) Ching	FUEL59195
Euphorbiaceae	
<i>Acalypha digynostachya</i> Baill.	FUEL59200
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	FUEL59215
<i>Alchornea glandulosa</i> subsp. iricurana (Casar.) Secco	FUEL23757
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	FUEL26641
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	FUEL21248
Iridaceae	
<i>Neomarica</i> sp.	FUEL59214
Leguminosae	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	FUEL31093
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	FUEL31062
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	FUEL21006
Loganiaceae	
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	FUEL21018
Malpighiaceae	
<i>Niederzuessia multiglandulosa</i> (A.Juss.) W.R.Anderson	FUEL26758

Família/Espécies (continuação)	Testemunho
Melastomataceae	
<i>Miconia discolor</i> DC.	FUEL28874
<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	FUEL56793
Meliaceae	
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	FUEL28179
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	FUEL25039
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	FUEL29548
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	FUEL27274
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	FUEL28151
<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	FUEL22866
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	FUEL28155
Monimiaceae	
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	FUEL59217
Nyctaginaceae	
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	FUEL26164
Orchidaceae	
<i>Corymborchis flava</i> (Sw.) Kuntze	FUEL59216
<i>Gomesa</i> sp.	FUEL59220
Piperaceae	
<i>Piper glabratum</i> Kunth	FUEL26752
<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.	FUEL56791
<i>Peperomia alata</i> Ruiz & Pav.	FUEL59211
<i>Peperomia tetraphylla</i> (G.Forst.) Hook. & Arn.	FUEL59212
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	FUEL59207
<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	FUEL59192
Primulaceae	
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	FUEL27663
Poaceae	
<i>Olyra</i> sp.	FUEL59201
<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	FUEL59199
Polypodiaceae	
<i>Campyloneurum crispum</i> Fée	FUEL59203
<i>Campyloneurum rigidum</i> Sm.	FUEL59206
<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett.) de la Sota	FUEL59210
Rhamnaceae	
<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	FUEL21019
Rosaceae	
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	FUEL26775

Família/Espécies (continuação)	Testemunho
Rubiaceae	
<i>Psychotria officinalis</i> (Aubl.) Raeusch. ex Sandwith	FUEL51262
<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltl.	FUEL59218
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	FUEL50109
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	FUEL50203
<i>Psychotria fractistipula</i> L.B.Sm., R.M.Klein & Delprete	FUEL24819
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	FUEL51184
<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll.Arg.	FUEL50117
<i>Eumachia chaenotricha</i> (DC.) C.M.Taylor & Razafim.	FUEL51338
<i>Palicourea brevicollis</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor	FUEL50104
<i>Palicourea macrobotrys</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	FUEL50088
<i>Serjania laruotteana</i> Cambess.	FUEL25040
<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.	FUEL26166
<i>Urvillea laevis</i> Radlk.	FUEL26346
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	FUEL28795
Sapotaceae	
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	FUEL21020
Solanaceae	
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	FUEL26163
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	FUEL27153
<i>Solanum scuticum</i> M.Nee	FUEL26175
<i>Solanum schwackeanum</i> L.B.Sm. & Downs	FUEL56792

Tabela 2 - Relação das 10 famílias com maior riqueza específica em Florestas

Estacionais Semidecíduais nas regiões Sul e Sudeste brasileira.

Rank	Localidade/famílias mais ricas (%)	Nº spp	Representatividade
	Reserva de Santa Genebra (Guaratini et al., 2008)		
1º	Leguminosae, Rubiaceae	18	8.96%
2º	Myrtaceae	14	6.97%
3º	Rutaceae	11	5.47%
4º	Sapindaceae, Solanaceae	9	4.48%
5º	Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae	8	3.98%
6º	Malvaceae	7	3.48%

Rank	Localidade/famílias mais ricas (%)	Nº spp	Representatividade
	Mata dos Godoy (Rossetto et al., 2013 e Molina, 2014)		
1º	Orchidaceae	51	9.83%
2º	Leguminosae	39	7.51%
3º	Asteraceae	24	4.62%
4º	Myrtaceae, Solanaceae	23	4.43%
5º	Rubiaceae	22	4.24%
6º	Bignoniaceae	18	3.47%
7º	Euphorbiaceae	17	3.28%
8º	Apocynaceae	15	2.89%
9º	Polypodiaceae	9	1.73%

Rank	Localidade/famílias mais ricas (%)	Nº spp	Representatividade
	Reserva Biológica das Perobas (Dettke et al., 2018)		
1º	Leguminosae	27	6.35%
2º	Asteraceae	21	4.94%
3º	Bignoniaceae, Poaceae	19	4.47%
5º	Orchidaceae	16	3.76%
6º	Euphorbiaceae, Piperaceae	15	3.53%
8º	Rubiaceae	14	3.29%
9º	Myrtaceae, Solanaceae	13	3.06%

	Localidade/familias mais ricas	Nº spp	Representatividade (%)
Rank	Mata da Fazenda do Bule		
1º	Rubiaceae	10	12.5%
2º	Meliaceae	7	8.75%
3º	Piperaceae	6	7.5%
4º	Bignoniaceae, Euphorbiaceae	5	6.25%
5º	Sapindaceae, Solanaceae	4	5%
6º	Leguminosae, Polypodiaceae, Rutaceae	3	3.75%

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual situação florística da Mata da Fazenda do Bule, juntamente com as disparidades em relação a outras áreas mais conhecidas e com mesmo tipo florestal reforçam a necessidade de uma amostragem mais aprofundada na localidade da mata. Tendo em mente a proporção da área em discussão, seriam necessários anos de estudo e aumento gradativo do conhecimento a respeito das espécies locais, para então futuramente podermos considerar que se trata de uma área de fato bem amostrada.

Reconhecendo as limitações relacionadas ao tempo necessário à uma boa amostragem de uma área nas proporções da Mata da Fazenda do Bule, a ambição principal deste trabalho residiu em fornecer um diagnóstico a respeito da atual situação florística da Mata da Fazenda do Bule e ilustrar seu potencial florístico, podendo ser uma área onde esforços em trabalhos florísticos sejam desenvolvidos em um futuro próximo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVALIAÇÃO E AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA E CAMPOS SULINOS. Disponível em:

<<https://www.conservation.org/docs/default-source/brasil/Sumario.pdf>>. Acesso em 24 de Abril de 2024

BATISTA, C.B., PEREIRA, A.D., LIMA, I.P. e REIS, N.R Morcegos (Mammalia:

Chiroptera) de dois fragmentos florestais na região de Londrina, norte do Paraná, Brasil. 2018, p. 67.

Bioma Caatinga. Disponível em: <<https://www.ibflorestas.org.br/bioma-caatinga>>. Acesso em 24 de Abril de 2024.

Bioma Mata Atlântica. Disponível em:

<<https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica>>. Acesso em: 23 de Abril de 2024.

Bioma Mata Atlântica - Portal Embrapa. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/contando-ciencia/bioma-mata-atlantica#:~:text=Entre%20os%20biomas%20brasileiros%2C%20a>>. Acesso em: 23 de Abril de 2024.

Biomias brasileiros: resumo, mapa mental, fauna e flora. Disponível em:

<<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/biomias-brasileiros.htm>>. Acesso em 24 de Abril de 2024.

Brasil Megadiverso: dando um impulso online para a biodiversidade. Disponível em:

<<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/brasil-megadiverso-dando-um-impulso-online-para-biodiversidade#:~:text=O%20Brasil%20est%C3%A1%20no%20topo>>.

BUSINESS SCHOOL; Fia. Atividades econômicas do Brasil: quais são e como funcionam? Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/atividades-economicas-do-brasil/>>. Acesso em 20 de Abril de 2024.

CAMPOS, J.B.; SILVEIRA-FILHO, L. Floresta Estacional Semidecidual – Série Ecossistemas Paranaenses. Curitiba: SEMA, 2010. v. 5

COSTA, J. T. et al. Composição florística das espécies vasculares e caráter sucessional da flora arbórea de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 34, n. 3, p. 411–422, set. 2011.

CRIA. SpeciesLink. Disponível em: <<https://specieslink.net/>>. Acesso em: 11 out. 2023.

DETTKE, G. A. et al. Floristic composition of the Seasonal Semideciduous Forest in Southern Brazil: *Reserva Biológica das Perobas*, State of Paraná. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 40, n. 1, p. 35753, 28 mar. 2018.

DIANA, Juliana. Flora da Caatinga. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/flora-da-caatinga/>. Acesso em: 24 abr. 2024

Economia do Brasil: situação atual, contexto e perspectiva. Disponível em:

<<https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/economia/#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20um%20dos>>. Acesso em 24 de Abril de 2024.

ESTEVAN, D. A.; VIEIRA, A. O. S.; GORENSTEIN, M. R. Estrutura e relações

Florísticas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, Londrina, Paraná, Brasil. *Ciência Florestal*, v. 26, p. 713–725, 2016.

GUARATINI, Maria Tereza Grombone et al. Composição florística da reserva municipal de Santa Genebra, Campinas, SP. *Brazilian Journal of Botany*, v. 31, p. 323-337, 2008.

MAGALHÃES, Lana. Biomas brasileiros. Disponível em:

<<https://www.todamateria.com.br/biomas-brasileiros/>> Acesso em 24 de Abril de 2024.

Medeiros HR. 2010. Avaliação ecológica rápida: Uma ferramenta para avaliação de integridade ecológica de remanescentes florestais. Mestrado em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.

MELO, R.R., FILHO, J.A.L. e JUNIOR, F.R., Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba. 2007, p. 80.

Ministerio do Meio Ambiente. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), Ministério do Meio Ambiente (MMA). Brasília, 2000.

MOLINA, J.M.P., Orchidaceae Juss. no Parque Estadual Mata dos Godoy e entorno, Paraná, Brasil. 2014. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Londrina, 2014

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853–858, fev. 2000.

Pampa: características, bioma, fauna e flora. Disponível em:

<<https://www.significados.com.br/pampa/#:~:text=Alguns%20exemplos%20de%20plantas%20que>>. Acesso em 24 de Abril de 2024.

PINTO, Luiz Paulo et al. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: RiMa, p. 91-118, 2006.

RIBEIRO, M. C. et al. Mata Atlântica Brasileira: Quanto resta e como a floresta remanescente é distribuída? Implicações para conservação. *Biological Conservation*, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

ROCHA, S.M., Levantamento florístico nas proximidades da cidade universitária da universidade do estado do Amazonas, em Iranduba-Amazonas. TCC - Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Amazonas. Amazonas, 2017, p. 54.

RODERJAN, C.V. et al. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. *Ciência & Ambiente*, v. 24. p.75-92, 2002

ROSSETTO, E. F. S.; VIEIRA, A. O. S. Vascular flora of the Mata dos Godoy State Park, Londrina, Paraná, Brazil. *Check List*, v. 9, n. 5, p. 1020, 1 out. 2013.

Sítio PELD Mata Atlântica Norte do Paraná – Pós-graduação em Ciências Biológicas. Disponível em: <<https://pos.uel.br/biologicas/peld-manp/>>. Acesso em: 11 out. 2023.

SOUSA, Rafaela. Biomas brasileiros. Disponível em:

<<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/biomas-brasileiros.htm>>. Acesso em 23 de Abril de 2024.

TRINDADE, M.J.S., ANDRADE, C.R. e SOUSA, L.A.S., Florística e Fitossociologia da Reserva do Utinga, Belém, Pará, Brasil. 2007, p.234-23

VELOSO, H. P.; A.L.R. RANGEL-FILHO; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. 1 jan. 1991