



**Plano de
Manejo
Parque Natural
Municipal
Mozart Rocha
Loures**

PLANO DE MANEJO

PARQUE NATURAL MUNICIPAL

MOZART ROCHA LOURES

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO

INTEGRAL

Município de Clevelândia
Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA
Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente – FAMA
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR (Campus Pato Branco)

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL
MOZART ROCHA LOURES
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Município de Clevelândia

Prefeita Municipal Rafaela Martins Losi

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA

Secretário Juarez de Jesus Flores Júnior

Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente – FAMA

Diretor Geral Braian Lucas Camargo Almeida

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR (Campus Pato Branco)

Diretor Gilson Ditzel Santos

Equipe Responsável pela elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal

Mozart Rocha Loures

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA

Engenheira Florestal Daniela Fernanda Santos

Engenheira Florestal Silviimir Corá

Faculdade Municipal de Meio Ambiente - FAMA

Professor Dr. Mário Sérgio Muniz Tagliari

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR (Campus Pato Branco)

Professor Dr. José Ricardo da Rocha Campos

Professora Dra. Giovana Faneco Pereira

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Espécies representantes da fauna (masto e avifaunas) de maior ocorrência na região.	32
Tabela 2. População total, por gênero, rural e urbana no Município de Clevelândia. Fonte: Atlas Brasil, 2020.	40
Tabela 3. Estrutura etária da população de Clevelândia. Fonte: Atlas Brasil, 2020.	40
Tabela 4. Panorama da capacidade de atendimento à saúde e principais indicadores. Fonte: Iparades, 2020.	45
Tabela 5. Variação na área ocupada por mata, campo e solo exposto no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures entre 2016 e 2020	52
Tabela 6. Descrição Morfológica do Perfil 1 (P1); (coordenadas: 377243 E; 7089477 W; Alt 932 m) classificado como: Cambissolos Háplicos Tb Distróficos típicos no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	56
Tabela 7. Resultados das análises químicas do Perfil 1 (P1) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	57
Tabela 8. Descrição Morfológica do Perfil 2 (P2) (Coordenadas: 37723 E; 7089432 W; Alt 946 m); classificado como Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	59
Tabela 9. Resultados das análises químicas do Perfil 2 (P2) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	60
Tabela 10. Descrição Morfológica do Perfil 3 (P3) (Coordenadas: 377048 E; 7089374 W; Alt 947 m) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, classificado como: Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico	60
Tabela 11. Resultados das análises químicas do Perfil 3 (P3) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.	61
Tabela 12. Descrição Morfológica do Perfil 4 (P4) (Coordenadas: 376869 E; 7089340 W; Alt 947 m.), classificado como: Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.	62

Tabela 13. Resultados das análises químicas do Perfil 4 (P4) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	62
Tabela 14. Descrição Morfológica do Perfil 5 (P5) (Coordenadas: 376901 E; 7089214 W; Alt 940 m). Classificado como: Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.	63
Tabela 15. Resultados das análises químicas do Perfil 5 (P5) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	63
Tabela 16. Descrição Morfológica do Perfil 6 (P6) (Coordenadas: 375888 E; 7089692 W; Alt 838 m.), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	64
Tabela 17. Resultados das análises químicas do Perfil 6 (P6) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	65
Tabela 18. Descrição Morfológica do Perfil 7 (P7) (0376127 E; 7089751 W; Alt 840 m), classificado como: Neossolos Regolíticos Distróficos leptofragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	65
Tabela 19. Resultados das análises químicas do Perfil 7 (P7) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	66
Tabela 20. Descrição Morfológica do Perfil 8 (P8) (0376255 E; 7089846 W; Alt 878 m.), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	66
Tabela 21. Resultados das análises químicas do Perfil 8 (P8) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	67
Tabela 22. Descrição Morfológica do Perfil 9 (P9) (coordenadas 0376435 E; 7089774 W; Alt 876 m), classificado como neossolos regolíticos Distróficos leptofragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	68
Tabela 23. Resultados das análises químicas do Perfil 9 (P9) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	69
Tabela 24. Descrição Morfológica do Perfil 10 (P10) (coordenadas – 0376509; 7089624; Alt 899 m), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.	69
Tabela 25. Resultados das análises químicas do Perfil 10 (P10) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	70

Tabela 26. Descrição Morfológica do Perfil 11 (P11) (coordenadas – 0376890; 7089770; Alt 905m) e classificada como: NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos, do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	70
Tabela 27. Resultados das análises químicas do Perfil 12 (P12) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	71
Tabela 28. Descrição Morfológica do Perfil 12 (P12) (coordenadas – 0377191; 7099066; Alt 920 m) (Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.	72
Tabela 29. Resultados das análises químicas do Perfil 12 (P12) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	72
Tabela 30. Descrição Morfológica do Perfil 13 (P13) (coordenadas – 0376327; 7089997; Alt 797 m), classificado como Nitossolos Háplicos Distróficos típicos. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	73
Tabela 31. Resultados das análises químicas do Perfil 13 (P13) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	74
Tabela 32. Descrição Morfológica do Perfil 14 (P14) (coordenadas – 0376415; 7090318; Alt 874 m), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	75
Tabela 33. Resultados das análises químicas do Perfil 15 (P15) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	75
Tabela 34. Descrição Morfológica do Perfil 15 (P15) (coordenadas – 0376612; 7090582; Alt 862 m), classificado como: Cambissolos Háplicos Tb Distróficos leptofragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	76
Tabela 35. Resultados das análises químicas do Perfil 15 (P15) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	74
Tabela 36. Descrição Morfológica do Perfil 16 (P16) (coordenadas – 0376947; 7089962; 913 m), classificado como Nitossolos Háplicos Distróficos típicos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.	77
Tabela 37. Resultados das análises químicas do Perfil 16 (P16) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	77
Tabela 38. Descrição Morfológica do Perfil 17 (P17) (coordenadas – 0376673; 7089039; Alt 920 m), classificado como: NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	78

Tabela 39. Resultados das análises químicas do Perfil 17 (P17) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	78
Tabela 40. Descrição Morfológica do Perfil 18 (P18) (coordenadas – 0376341; 7088750; Alt. 896 m), classificado como: Nitossolos Háplicos Distróficos Latossólicos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	79
Tabela 41. Resultados das análises químicas do Perfil 18 (P18) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	80
Tabela 42. Lista de espécies botânicas encontradas no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná. (End.=endemismo; EP=em perigo; NA=nativa; NAV=não avaliada; NE=não endêmica; PP=em perigo; Orig.=origem; QA=quase ameaçada; VU=vulnerável).	82
Tabela 43. Lista da ictiofauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S), se é endêmica (END) ou não (NE), além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.	97
Tabela 44. Lista da herpetofauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S), além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.	100
Tabela 45. Lista da avifauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S), além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.	105
Tabela 46. Lista da mastofauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S) para a região de estudo, além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.	112
Tabela 47. Sugestões para potenciais atividades, tanto as que já ocorrem (destacado em verde) quanto as que porventura possam existir sem mudanças legais da característica de Proteção Integral da Unidade de Conservação (azul), no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures. Em amarelo sugestões potenciais caso a categoria da Unidade de Conservação seja alterada.	122

Tabela 48. Resolução espacial, faixa espectral e comprimento de onda das imagens Sentinel-2A e as principais composições de banda utilizadas no presente estudo 126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fitofisionomias do Estado do Paraná..	21
Figura 2. Áreas Prioritárias de Conservação no Estado do Paraná.	22
Figura 3. Áreas prioritárias para Conservação e Recuperação Regional (ERPAB).	22
Figura 4. Localização do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loure.	24
Figura 5. Extensão do Corredor Ecológico do Vale do Rio Chopim.	27
Figura 6. Geologia do Estado do Paraná.	28
Figura 7. Bacias hidrográficas do Estado do Paraná.	30
Figura 8. Grupo de fiéis católicos em frente à igreja da época (acima); antiga rodoviária de Clevelândia, em 1969.	34
Figura 9. Camponeses armados – Guerra do Contestado.	36
Figura 10. Mapa da vegetação do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures entre os anos de 2016 (A) e 2020 (B).	51
Figura 11. Mapa de distribuição dos valores de NDVI no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures entre 2016 (A) e 2020 (B).	52
Figura 12. Levantamento de solos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures em Clevelândia – PR.	55
Figura 13. Perfil descrito de solo no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	57
Figura 14. Perfil descrito no Parque Natural Mozart Rocha Loures	58
Figura 15. Área de ocorrência de Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários no Parque Natural Mozart Rocha Loures.	64
Figura 16. Área de ocorrência de Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários no Parque Natural Mozart Rocha Loures.	67
Figura 17. Perfil de Nitossolos Háplicos Distróficos típicos no Parque Natural Mozart Rocha Loures.	74
Figura 18. Perfil de nitossolos háplicos Distróficos latossólicos no Parque Natural Mozart Rocha Loures encontrados no Perfil 18.	80
Figura 19. Espécies nativas encontradas na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná (A: <i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don; B: <i>Clidemia</i> sp; C: <i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.; D: <i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.)	92
	10

- Figura 20.** Vegetação ripária da margem esquerda do rio Chopim na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná. 93
- Figura 21.** (A), (B) e (C) Vegetação na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná. 94
- Figura 22.** (A) *Dicksonia sellowiana*, (B) *Abutilon* sp; (C) *Allophyllus edulis*; (D) *Inga* sp; (E) *Jacaranda micrantha* (F) *Cissampelos* sp. Todas encontradas no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná. 95
- Figura 23.** Descrição da mastofauna e avifauna (E) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures. As armadilhas foram instaladas entre agosto e dezembro de 2022, com intervalos. (a) *Puma concolor* - onça-parda; (b) *Dasyprocta azarae* - cutia; (c) *Mazama gouazoubira* - veado-catingueiro; (d) *Sus scrofa* - javali; (e) *Cyanocorax chrysops* - gralha-picaça; (f) Vara de *Sus scrofa* - javalis; (g) *Nasua nasua* - quatis; (h) Espécie não identificada. Fonte: dos autores 118
- Figura 24.** Atividades de Educação Ambiental em diferentes momentos (2021 e 2022) com grupos de acadêmicos, professores e comunidade de Clevelândia. O Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures é a Unidade de Conservação com o meio potencial de beleza cênica e tours-guiadas e vem sendo frequentemente utilizado para atividades de Educação Ambiental. 119
- Figura 25.** Mapa do Zoneamento do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures em Clevelândia - PR. 131

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
Ficha Técnica da Unidade	17
ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	19
Enfoque Federal	20
Enfoque Estadual	20
Enfoque Municipal	22
ENCARTE 2 – ANÁLISE REGIONAL	25
Descrição da Região da Unidade de Conservação	25
Abrangência	25
Zona de Amortecimento	26
Corredor Ecológico	26
Caracterização Ambiental	27
Clima	27
Geologia e Geomorfologia	28
Solos	28
Bacia Hidrográfica	31
Composição Florística	32
Composição Faunística	33
Aspectos Culturais e Históricos	34
Guerra do Contestado	36
Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes	38
CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	39
Caracterização Regional	39
Caracterização Municipal	40
Situação Social	41
Educação	42
Saúde	42
Trabalho e Renda	43
VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	44
ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL PARA A REGIÃO	45

LEGISLAÇÃO PERTINENTE	45
Legislação Federal	45
Legislação Estadual	46
Legislação Municipal	48
POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	49
ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	51
Descrição da Região da Unidade de Conservação	51
3.1 Informações Gerais Sobre a Unidade de Conservação	51
3.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos	53
3.2.1 Fatores Abióticos	53
3.2.1.1 Geologia e Geomorfologia	53
3.2.1.2 Solos	54
3.2.2 Fatores Bióticos	74
3.2.2.1 Vegetação	74
3.2.2.2 Fauna	97
3.2.2.2.1 Ictiofauna	97
3.2.2.2.2 Herpetofauna	99
3.2.2.2.3 Avifauna	105
3.2.2.2.4 Mastofauna	109
3.2.2.2.4 Espécies ameaçadas, exóticas e os benefícios socioambientais	112
3.2.3 Perspectivas para a conservação	117
3.2.4 Estudo preliminar de capacidade de carga	119
3.2.5 Orientações para uso público	121
ENCARTE 4 – PLANEJAMENTO	125
4.1 Programas de Manejo	125
4.1.1. Programa de Monitoramento	125
4.1.2 Seleção das imagens	126
4.1.3 Processamento digital	127
4.2 Zoneamento da Unidade de Conservação	128
5. CRONOGRAMA FINAL DOS PLANOS DE MANEJO	129
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132

APRESENTAÇÃO

O bioma Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, e está em 17 estados brasileiros. É o lar de 72% dos brasileiros e concentra 70% do PIB nacional. Hoje, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente (SOS Mata Atlântica, 2020). Diante destes dados, nota-se quão significativa é a área ocupada pela Mata Atlântica, relevante social, econômica e ambientalmente. Por isso, políticas públicas foram desenvolvidas e vêm sendo aprimoradas ao longo dos anos com a função de preservar estes remanescentes florestais.

O Brasil teve seu primeiro Código Florestal em 1934, posteriormente revogado pela Lei nº 4.771 em 1965, e sua última modificação ocorreu em 2012, em que a Lei nº 12.651 instituiu o Novo Código Florestal Brasileiro. Em 2000, foi sancionada a Lei nº 9.985 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, nela foram estabelecidos critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação – UC no país.

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, seja federal, estadual ou municipal para a proteção ambiental, com objetivos e limites definidos. Para o cumprimento destes objetivos as unidades devem ser geridas e manejadas de acordo com o Plano de Manejo – PM. A elaboração do Plano de Manejo representa o elo do poder público com sociedade no processo de gestão das áreas protegidas, indo muito além dos termos legais. O PM orienta as diretrizes de monitoramento e desenvolvimento das Unidades de Conservação, a fim de assegurar que estas áreas se mantenham norteadas por este objetivo ao longo dos anos, sempre assegurando e fortalecendo o elo entre a preservação da biodiversidade e a sociedade.

É interessante trazer à tona que há uma lacuna a ser preenchida em relação à preservação destas áreas, seu valor e relevância, com a sociedade e o entendimento a aproximação e conhecimento desta ferramenta de política pública. O SNUC (Lei nº 9.985/00), define Plano de Manejo como:

"Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas e necessárias à gestão da unidade (SNUC, 2000)."

As UCs têm como principal objetivo compatibilizar o desenvolvimento social e econômico à preservação do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Nele estarão contidas as ações de forma coordenada, assim como o desenvolvimento dos programas, além do monitoramento deles. O Plano de Manejo deve incorporar ações que permitam o acesso e aproximação da comunidade às Unidades de Conservação, estas ações devem contemplar tanto a manutenção deste ecossistema, assim como prever a prática de desenvolvimento técnico científico e o acesso a estas áreas pela população, proporcionando uma abordagem inclusiva.

O desenvolvimento do Plano de Manejo da Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures - PMRL é o resultado de um trabalho conjunto entre a Secretaria Municipal do Meio Ambiente- SEMA, a Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente – FAMA e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Pato Branco – UTFPR - PB. Esta UC destaca-se pelos seguintes motivos: o remanescente florestal do Bioma Mata Atlântica com beleza cênica e características ecológicas relevantes, sendo ela um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Montana e Estepe Gramíneo Lenhoso; presença de diversas espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção, entre elas a *Araucaria angustifolia*, árvore símbolo do Estado do Paraná, a *Ocotea porosa*, a imbuia, famosa pela beleza e nobreza da sua madeira, além da fauna ameaçada, como o *Leopardus pardalis*, popularmente conhecida como jaguatirica.

Os objetivos dos Parques Naturais Municipais, são: a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (SNUC, 2000). Esse Plano de Manejo tem por finalidade fazer com que esses objetivos sejam alcançados, através da pesquisa, conhecimento e planejamento. O presente documento, denominado como Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures é apresentado por 4 Encartes e Anexos, conforme descrito a seguir:

Encarte 1 – Contextualização da Unidade – enquadra a unidade nos cenários: Federal, Estadual e Municipal.

Encarte 2 – Análise Regional – contextualiza a região onde o Parque Natural Municipal está inserido.

Encarte 3 – Análise da Unidade Conservação – traz as informações sobre a UC (aspectos ambientais, aspectos socioeconômicos, aspectos institucionais, situação fundiária e declaração de significância).

Encarte 4 – Planejamento – aborda a estratégia de manejo da UC e do seu relacionamento com o entorno.

Ficha Técnica da Unidade

Ficha Técnica da Unidade de Conservação	
Nome da unidade de conservação: <i>Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures</i>	
Gerência Executiva, endereço, telefone: Município de Clevelândia, Praça Getúlio Vargas, 71 – (46) 32528000	
Unidade Gestora responsável: Secretaria de Meio Ambiente – SEMA	
Endereço da Sede:	Rua Otávio Meyer, 455 – Clevelândia
Telefone:	(46) 3252 2192
E-mail:	semaclelandia@gmail.com
Site:	http://clevelandia.pr.gov.br/
Superfície da UC (ha):	339,45 hectares
Perímetro da UC (km):	8,67 km
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC:	Clevelândia (PR) - 100%
Estados que abrange:	Paraná (PR)
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	Latitude 26° 18' 18.12'' S Longitude 52° 13' 57.34'' O
Data da criação e número do Decreto:	Criação – Decreto n° 59, de 28 de abril de 2014 Ampliação – Decreto n° 276, de 26 de abril de 2016
Marcos geográficos referenciais dos limites:	Ao Norte: 26° 17' 26.99'' S 52° 14' 02.64'' O A Leste: 26° 18' 01.32'' S 52° 13' 24.74'' O A Oeste: 26° 18' 43.12'' S 52° 14' 38.61'' O Ao Sul: 26° 19' 06.90'' S 52° 13' 59.03'' O
Biomos e ecossistemas:	Bioma Mata Atlântica Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e Estepe Gramíneo Lenhoso (EGL)
Atividades ocorrentes	
Educação Ambiental:	Palestras sobre as UC nas escolas.

	<p>Manutenção periódica de trilhas utilizadas em visitas educativas sobre proteção da UC.</p> <p>Distribuição de Cartilha informativa sobre a UC.</p>
Fiscalização:	Atividades de fiscalização periódicas.
Pesquisa:	Manutenção periódica de trilhas de acesso no interior da UC.
Visitação:	<p>Pesquisas para a elaboração do Plano de Manejo.</p> <p>Pesquisas em andamento.</p>
	Pesquisa científica e visitação educativa com monitoria.
Atividades conflitantes:	<p>Pesca amadora dentro e no entorno.</p> <p>Caça no interior e entorno da unidade.</p> <p>Extração de pinhão e erva-mate no interior e no entorno.</p> <p>Incêndios no entorno.</p> <p>Trânsito de pessoas pelos rios limítrofes da UC.</p>

ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Enfoque Federal

Atualmente os *hotspots* são reconhecidos estrategicamente como pontos de alta relevância taxonômica, riqueza natural e biodiversidade ao redor do mundo, são áreas ameaçadas de extinção, ou com elevada taxa de degradação. Hoje, existem 36 regiões no mundo consideradas como *hotspots* da biodiversidade, sendo áreas que demandam urgência no desenvolvimento de políticas públicas que visem a sua conservação e preservação em função da degradação ocorrida ao longo dos anos.

Segundo a ONG *Conservation Internacional* (CI) estes habitats representam 2,3% da superfície do planeta e cerca de 60% do patrimônio biológico do mundo estão concentrados nestes lugares. O Brasil, num primeiro momento, tinha como *hotspot* o Bioma Mata Atlântica, em 2005 a ONG CI desenvolveu pesquisas que resultaram na inclusão do Bioma Cerrado, então o número de *hotspots* brasileiros subiu para dois.

O Bioma Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, e está em 17 estados, principalmente os estados litorâneos. É o lar de 72% dos brasileiros e concentra 70% do PIB nacional. Dela dependem serviços essenciais como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. Hoje, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente, é preciso monitorar e recuperar a floresta, além de fortalecer a legislação que a protege (Ranta et al. 1998; Joly et al. 2014).

Nos anos 70 do século XX ocorreram grandes eventos mundiais em prol do controle de poluição e criação de unidades de conservação da biodiversidade. Em 1981 houve a criação da Lei nº 6.938, que dispôs sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, posteriormente alterada pela Lei nº 7.804/1989 que estabelece instrumentos para “a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas”. Em 2000, foi sancionada a Lei nº 9.985 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, nela foram estabelecidos critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação – UC no país.

O SNUC classifica as UC em 2 grupos compostos por 12 categorias com características específicas: Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. A primeira tem regras mais restritivas, seu objetivo é a preservação da natureza sendo admitido o

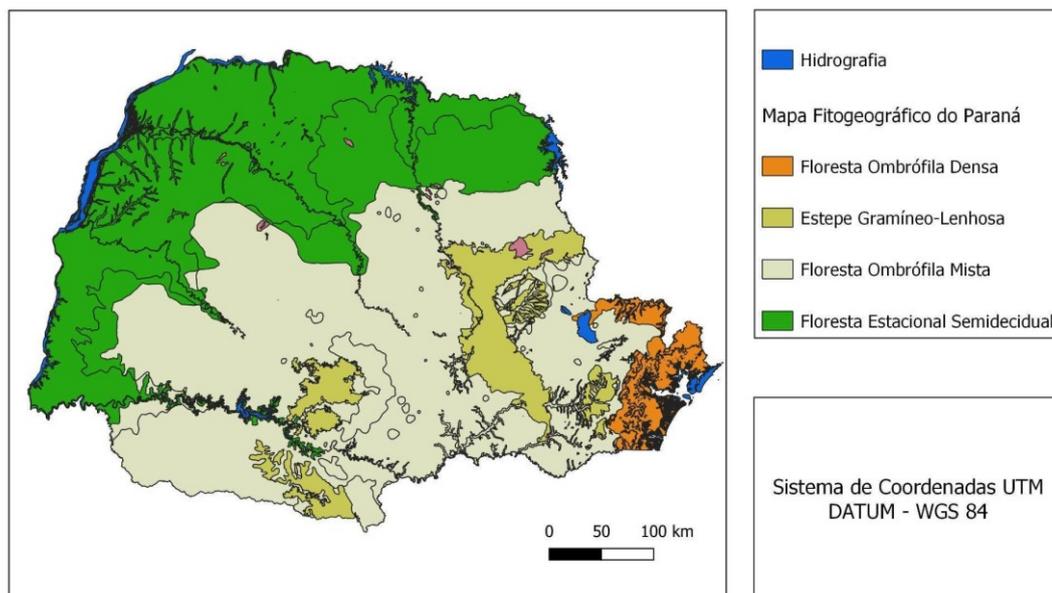
uso indireto dos recursos naturais, a segunda permite uso de parte dos recursos naturais com manejo sustentável conciliado à preservação da natureza. No Brasil em 2016 havia 2.07 unidades de conservação, delas 650 são unidades de proteção integral, as demais são Unidades de Uso Sustentável. Provavelmente, hoje o número de UCs no Brasil seja ainda maior. O Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures é uma unidade de conservação do grupo de Proteção Integral e está na categoria III – Parque, de acordo com a Lei nº 9.985/2000 (SNUC).

Enfoque Estadual

O Estado do Paraná apresenta a maior parte do seu território inserido no Bioma Mata Atlântica. O Estado sempre esteve na vanguarda quanto ao desenvolvimento das políticas públicas voltadas às questões ambientais, contando com vários dispositivos legais voltados para a preservação e conservação de áreas com relevante interesse ecológico. Uma das políticas públicas é o ICMS-Ecológico, criado pioneiramente no Paraná, essa ferramenta contribui para a conservação da biodiversidade em razão de repasses do Estado para Municípios que tenham ou passem a ter Unidades de Conservação, avaliadas quantitativa e qualitativamente.

A vegetação no Estado é Floresta Ombrófila Mista – FOM, e suas variações de acordo com a região, as suas principais características são a presença do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) e a Imbuia (*Ocotea porosa*), alta precipitação distribuída ao longo do ano, com estações relativamente bem definidas e invernos rigorosos (Figura 1). A FOM é conhecida pela qualidade dos seus produtos florestais, com madeiras nobres e de alto valor comercial, dada razão, a exploração da floresta no Estado iniciou no século XIX, quando a atividade extrativista era predominante, principalmente pela indústria madeireira e erva-mate, seguida da expansão da agricultura. Indústria bélica alimentada pelos pinheiros-do-paraná.

Figura 1. Fitofisionomias do Estado do Paraná.



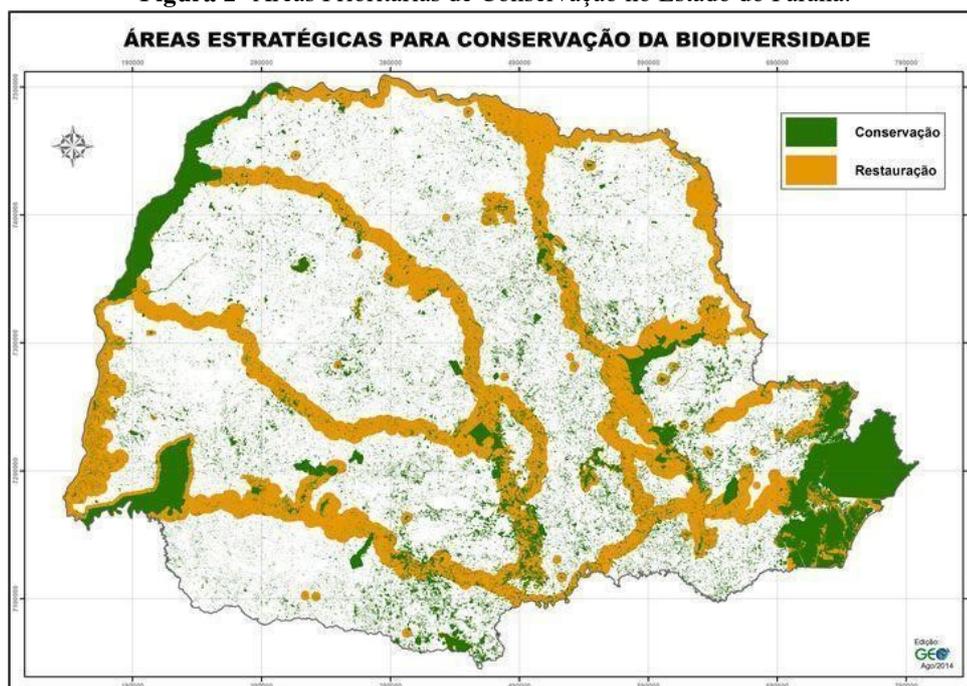
Fonte: modificado de: Instituto Água e Terra do Paraná. Fonte: www.iat.pr.gov.br.

A busca por políticas públicas voltadas a preservação dos remanescentes florestais naturais tem estado cada vez mais em evidência, em razão dos índices de desflorestamento em paralelo às alterações dramáticas do habitat e da paisagem natural, que acarretam problemas locais, como falta de água para abastecimento, até problemas globais, como eventos climáticos extremos. Por meio da Resolução Conjunta SEMA/IAP n° 005/2009 estabeleceu e definiu o mapeamento das áreas estratégicas para conservação e recuperação da biodiversidade do Estado, com o objetivo de proteger os remanescentes florestais e recuperar áreas para a composição de corredores ecológicos. (mapa do estado com as áreas de conservação).

Para aumentar a conectividade entre os remanescentes florestais destas áreas prioritárias em consonância com a proteção de recursos hídricos e restauração da biodiversidade, se busca interligar as unidades de conservação às áreas ciliares da bacia hidrográfica do Estado, formando os chamados corredores de biodiversidade ou corredores ecológicos (Figura 2). Aumentando os corredores da biodiversidade e implementando a restauração e conservação, esta estratégia traz como benefício o aumento do fluxo biológico nestas áreas verdes que são conectadas, trazendo maior estabilidade para o ecossistema.

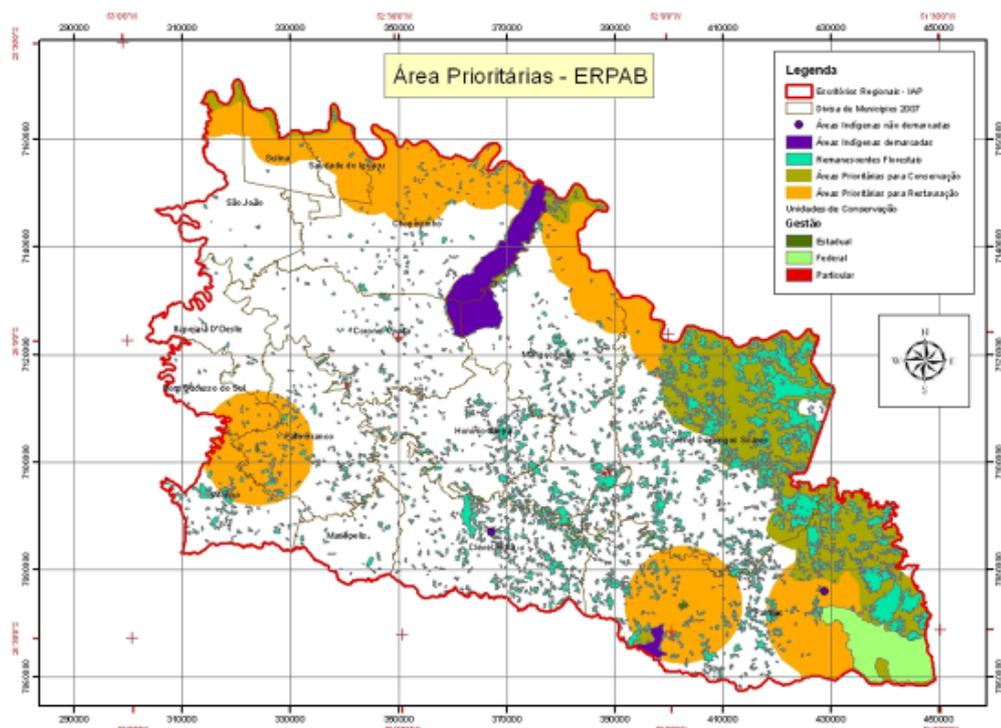
A seguir são apresentadas figuras referentes a estas áreas dentro do espaço geográfico do Estado do Paraná (Figura 2) e, em seguida, área gerida pelo Escritório Regional de Pato Branco do Instituto Água e Terra (Figura 3), onde o Município de Clevelândia está inserido.

Figura 2- Áreas Prioritárias de Conservação no Estado do Paraná.



Fonte: IAP, 2020.

Figura 3- Áreas prioritárias para Conservação e Recuperação Regional (ERPAB).



Fonte: Instituto Água e Terra – IAT, 2020.

Segundo o “Painel Unidades de Conservação Brasileiras” (disponível em: site Painel Unidades de Conservação Brasileiras), disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente (2023), o estado do Paraná possui 32 Unidades de Conservação na esfera de administração

Federal, 57 na esfera Estadual e apenas 11 na esfera Municipal. Entretanto, segundo o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas do Paraná (CEUC), até 2022, o estado do Paraná possui 18 unidades na esfera de administração Federal, 70 unidades da esfera Estadual e 124 na esfera Municipal nas áreas de: i) Área Especial de Interesse Turístico; ii) Área de Proteção Ambiental; e iii) Área de Relevante Interesse Ecológico (Instituto Água e Terra, 2023).

Enfoque Municipal

O Estado é em grande parte coberto pelo Bioma Mata Atlântica, com predominância da Floresta Ombrófila Mista e suas variações. No Sudoeste, no sentido Leste-Oeste, são encontrados fragmentos com áreas de transição, principalmente entre a Floresta Ombrófila Mista Montana e Estepe Gramíneo Lenhosa, fazendo com que o Município de Clevelândia esteja numa zona entre os Campos Naturais e Floresta de Araucária.

O Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures é a maior Unidade de Conservação de Proteção Integral do Município, e tem alto valor ecológico por representar e possuir a descrição característica da zona de transição entre a Floresta de Araucária e Campo Naturais, e esta é a sua característica mais marcante. Além desta UC, há outras duas, o PNM Antônio Sansão Pacheco (criado pelo Decreto nº 192/2014) e o PNM Tamarino de Ávila e Silva (criado pelo Decreto nº 277/2016). Entre as UCs municipais, o PNM Mozart Rocha Loures representa o maior remanescente florestal em extensão da sua categoria no município, sendo considerado um fragmento de importante valor ecológico e paisagístico, criada pelo Decreto nº 059/2014 e posteriormente ampliado pelo Decreto nº 276/2016, totalizando 339,45 ha.

O Município de Clevelândia teve o extrativismo como base da sua economia local e ele ainda é bastante presente nas atividades econômicas. Porém, da mesma forma, a crescente preocupação mundial em relação às questões ambientais também estão cada vez mais presentes e são constantemente discutidas, e vem ganhando espaço. Os pequenos municípios têm limitações orçamentárias, e, portanto, movimentar a economia e aliá-la a conservação ambiental se torna um desafio ainda maior. Nesse sentido, o ICMS-Ecológico é uma ferramenta de política pública pertinente, visto que o impacto orçamentário que ele causa, nesses casos, pode fazer a diferença em políticas públicas.

A criação das UCs propicia a manutenção da Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente – FAMA, que é o ponto chave para o desenvolvimento e crescimento de qualquer comunidade próspera: fornecimento de educação, de forma gratuita, acessível a todos, e ainda enobrecida, por ser oportunizada através da conservação do meio ambiente. Ferramentas de

política pública como esta são benéficas em todos os sentidos, visto que é socialmente estratégica, economicamente atrativa e ambientalmente relevante, e neste sentido, Clevelândia permeia novos horizontes de desenvolvimento.

Após a criação das UCs o município passou a fomentar a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA, que embora existisse, era diminuta, e passou incorporar agentes ao quadro técnico, buscando intensificar a atuação municipal de forma estratégica nesta área. O Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA, que existe desde 2011, também passou a ser mais ativo desde então.

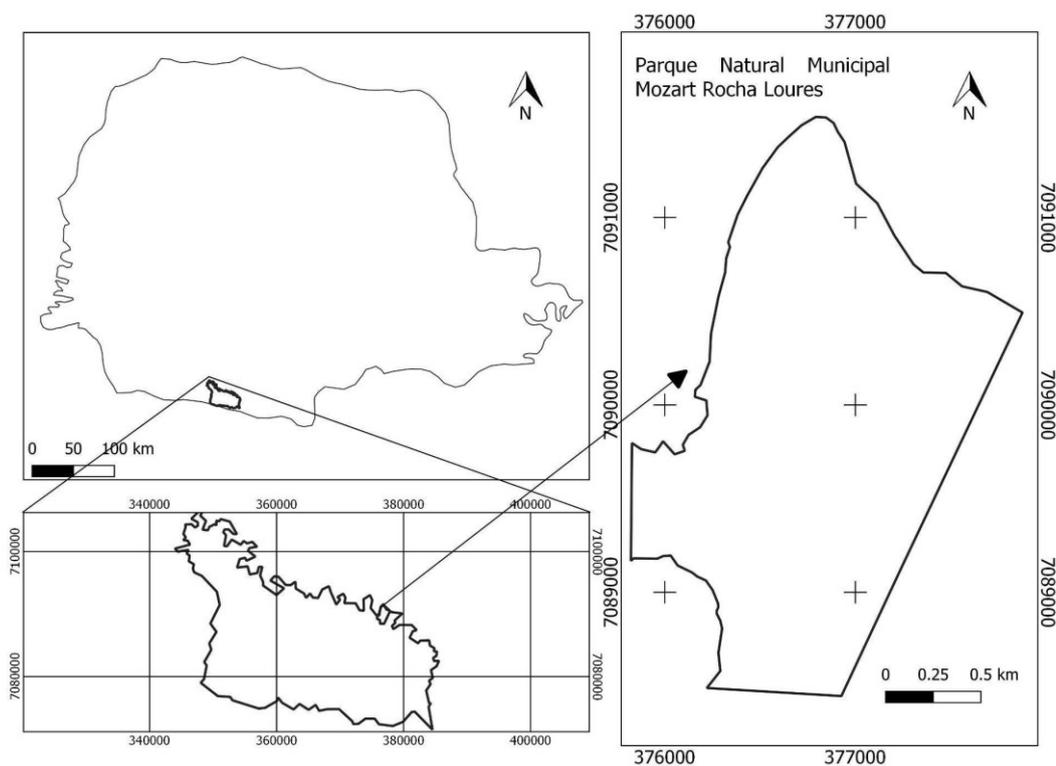
ENCARTE 2 – ANÁLISE REGIONAL

Descrição da Região da Unidade de Conservação

Abrangência

O PNM Mozart Rocha Loures protege uma área total de 339,25 ha e está situado na zona rural do Município de Clevelândia, distante aproximadamente 20 Km da zona urbana do Município, tendo acesso por estrada de chão (Figura 4). O município de Clevelândia está situado na região sudoeste e fica a aproximadamente 414,2 Km da capital do estado. Em conformidade com a Lei nº 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) em seu Art. 25, as Unidades de Conservação devem possuir uma zona de amortecimento (ZA), com exceção da Área de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), além disso, quando apropriado, corredor ecológico.

Figura 4 - Localização do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.



Fonte: Autoria própria .

“Art. 2º ... XVIII - Zona de Amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão

sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e

XIX - Corredores Ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”.

Diante exposto pelos incisos XVIII e XIX, tanto a zona de amortecimento quanto o corredor ecológico tem função de salvaguardar a unidade de conservação.

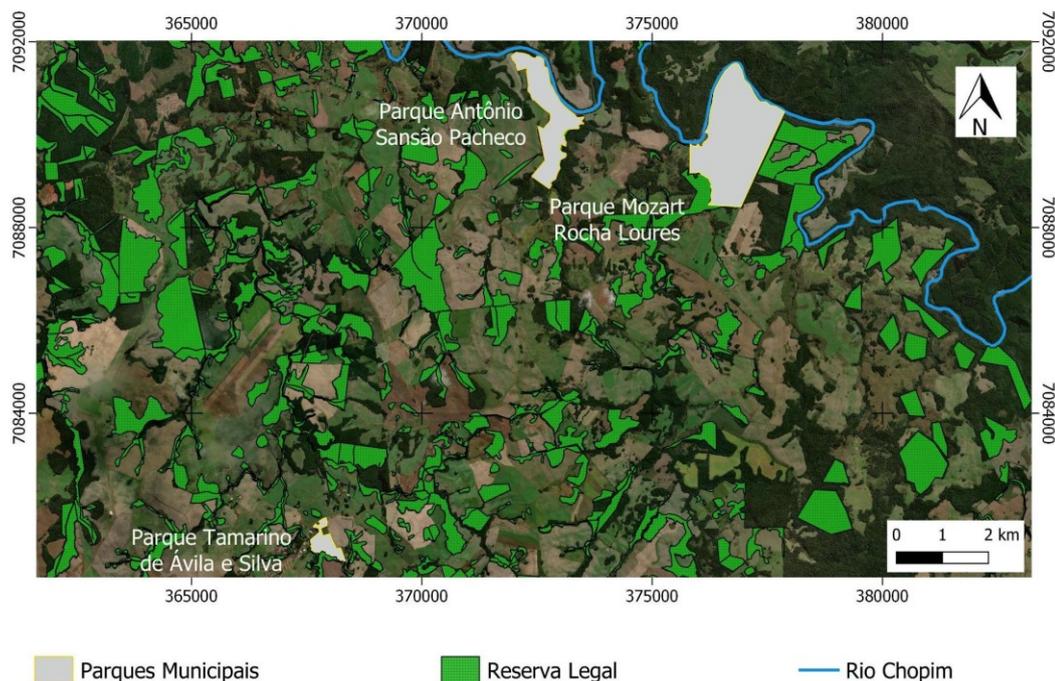
Zona de Amortecimento

Segundo o que determina o SNUC, as Unidades de Conservação devem conter uma Zona de Amortecimento a qual poderá ser definida no ato de criação da unidade ou posteriormente. No caso do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, a Zona de Amortecimento será definida mediante ao relatório de pesquisa que vem sendo realizado através do convênio firmado com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Pato Branco/PR, que tem por objetivo o estudo da estrutura, da diversidade e dinâmica sucessional de remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, localizados no município de Clevelândia-PR.

Corredor Ecológico

O Corredor Ecológico é instituído com o objetivo de minimizar os impactos em decorrência da fragmentação dos ecossistemas, fazendo com que haja uma ligação entre essas áreas, as quais possibilitam o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e aumento da cobertura vegetal. O Corredor Ecológico do Vale do Rio Chopim foi criado pelo Decreto Municipal nº 0500 em 27 de dezembro de 2016, com uma área de 665,16 ha. Ele abrange Área de Preservação Permanente de 100 m da borda da calha do leito regular do rio, fazendo divisa com os municípios de Palmas e Pato Branco (Figura 5).

Figura 5. Extensão do Corredor Ecológico do Vale do Rio Chopim, conectando os Parques Municipais Antônio Sansão Pacheco e Mozart Rocha Loures.



Fonte: Autoria Própria, 2023.

Caracterização Ambiental

Clima

O clima da região, conforme classificação de Köppen, é caracterizado como Subtropical Úmido Mesotérmico (*Cfb*), tendo os verões frescos e os invernos com a ocorrência de severas geadas, sendo a temperatura média do mês mais quente acima de 22°C e do mês mais frio inferior a 18°C, não possuindo estação seca definida (Paraná, 1994).

Os níveis de precipitação anual média variam de 1980 a 2100 mm. A taxa de evaporação real, medida pelo modelo de *Morton* apresenta um valor médio de 1288 mm anuais, e a Evapotranspiração Real é de 1048 mm.ano⁻¹. Com relação às observações de vento medidas a uma altura de 10 metros, as médias anuais variam de 2,8 m.s⁻¹ a 4,1 m.s⁻¹, e a umidade relativa do ar apresenta os valores entre 68,7% e 82,1%, sendo o valor médio de insolação de 6,6 horas diárias (Paraná, 2001). Podem-se observar destacados os dados médios de temperatura, vento, precipitação e umidade relativa dos municípios da microrregião em relação a outras localidades do estado. Com base no monitoramento da estação meteorológica do IAPAR em Clevelândia (02652003), observa-se uma temperatura média anual da ordem de 15°C e 17° C . A precipitação na região sudoeste do Paraná, é considerada bem distribuída temporalmente, com acúmulo médio mensal superior a 104 mm e 126 mm. Por fim, a umidade relativa do ar da região varia em torno de uma média anual de 82% e 76%.

Geologia e Geomorfologia

A cidade de Clevelândia abrange uma área de 70.319,6 ha, segundo levantamento realizado pela Senagro – Curitiba, com imagens LandSat – 7. Está inserida no Terceiro Planalto Paranaense, com 135.000 km² de área, onde as formações geológicas basálticas dão origem aos solos de rochas vulcânicas e aos solos argilosos de rochas sedimentares.

Segundo Machado (2006), a geologia da região sudoeste do Estado do Paraná predominam rochas basálticas do Grupo São Bento, compreendendo a unidade geológica de Formação da Serra Geral, onde os basaltos são do tipo toleítico, com intercalação de arenito, ou são vulcânicas ácidas, ambas intercaladas por diques e sills de diabásio, onde em termos de minerais que o compõem. Feldspatos álcali cálcicos e os piroxênios, totalizando 70 a 80% do volume da rocha.

Esta Formação Geológica faz parte da Era Mesozóica (Minerpar, 2020) e conforme Fulfaro e Landim (1988), Peate e Hawke Sport (1988) e Piccirillo e Melfi (1988), a deposição pré-vulcânica atingiu uma espessura máxima de 4.000 metros, sendo que para a região sudoeste do estado, foi encontrada uma variação de 2.200 metros no extremo sudeste até 3.400 metros a noroeste.

Solos

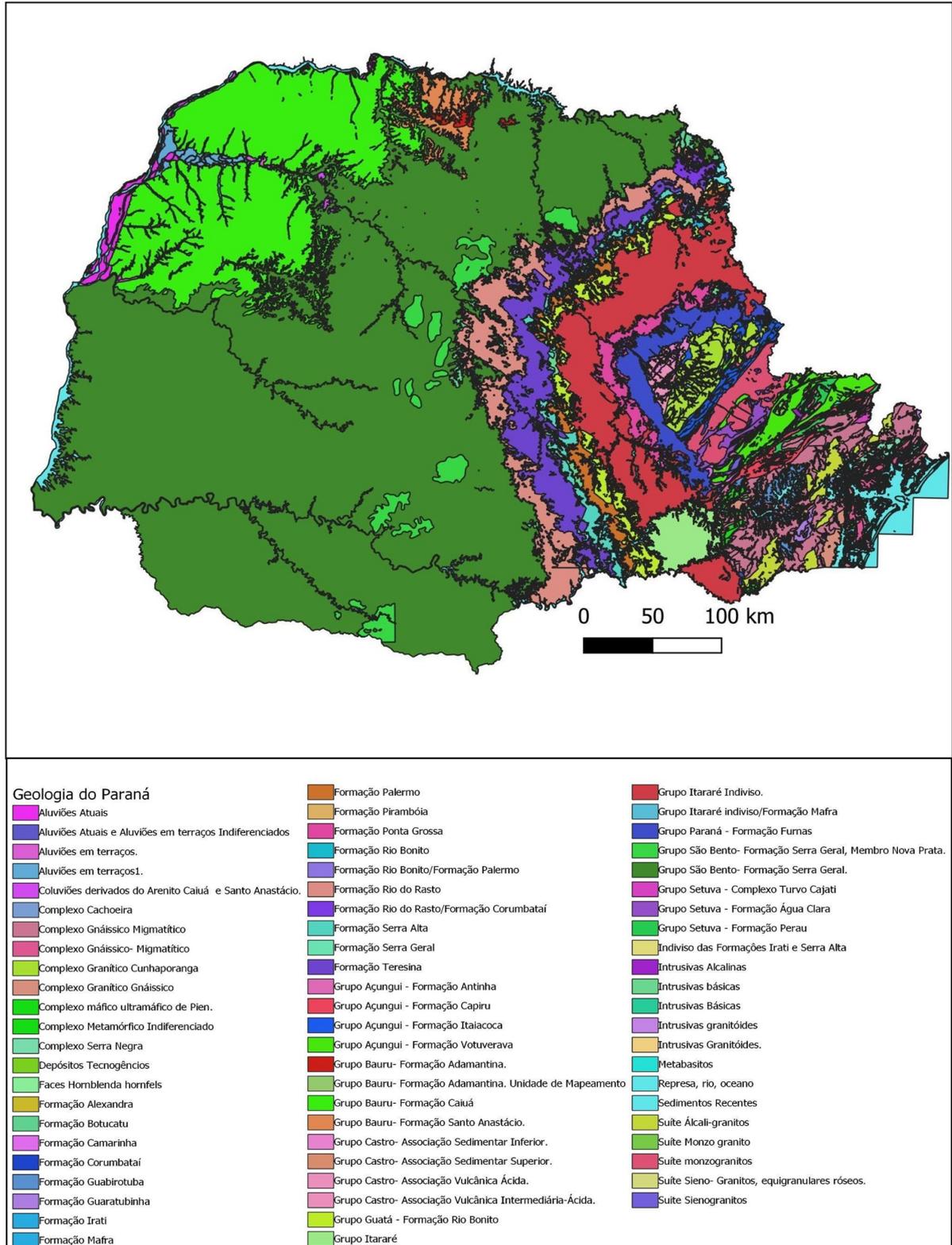
A maioria do solo do município tem entre 75 até 82% de argila. O solo clevelandense é composto de 67% de podssólico bruno álico, 27% de latossolo bruno álico e 6% de rochas, turfas e outros. Com relação aos Latossolos, esta classe é constituída por minerais, não hidromórficos, com horizonte B Latossólico, formados a partir de rochas eruptivas básicas. Profundos com mais de 3 metros, não sendo rara a ocorrência de solos entre 5 e 10 metros. Possuem cor bastante uniforme ao longo do perfil, especialmente em áreas de clima mais quente, onde a cor está compreendida entre o vermelho-escuro acinzentado e o bruno-avermelhado-escuro (Prado, 2001).

Como a região caracteriza-se por clima frio (*Cfb*), com boa precipitação, os solos tendem a apresentar elevados teores de matéria orgânica na camada superficial, imprimindo à mesma uma tonalidade escura. À medida que o clima se torna mais úmido e frio, a cor do horizonte superficial passa a ser mais escura, cuja profundidade varia de 1,30 a 2,50 metros (Embrapa, 1999).

O relevo do município compõe-se de aproximadamente 75% de área suavemente ondulada, que atualmente concentra-se em agricultura, reflorestamento e pastagens. Considera-se 20% de áreas onduladas e montanhosas, com solos pedregosos e agricultura basicamente

manual, 3% de solos orgânicos úmidos (banhados). Os restantes 2% são de lajes, estradas e águas.

Figura 6- Geologia do Estado do Paraná.

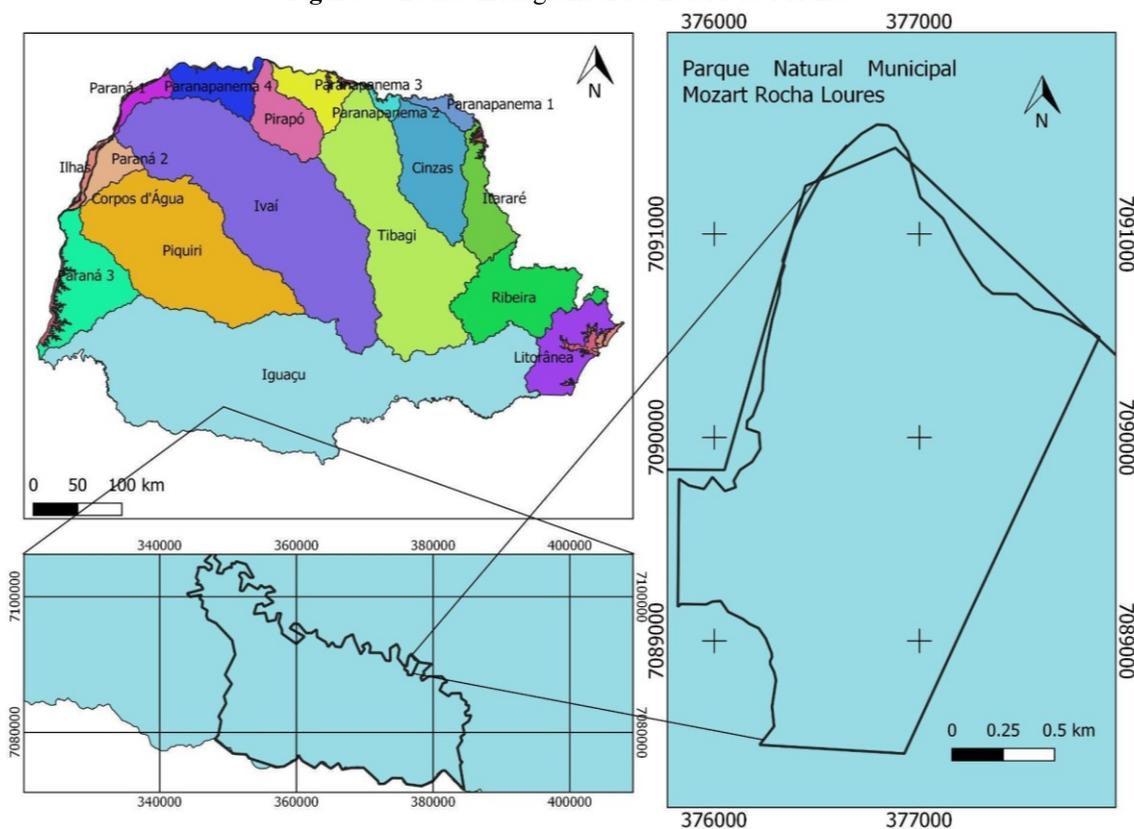


Fonte: Modificado de Mineropar, 2022

Bacia Hidrográfica

Clevelândia está inserida no sistema de captação do Rio Paraná, onde estão a bacia hidrográfica do Rio Iguaçu e a sub-bacia do Rio Chopim (Figura 7). A região pertence ao complexo do Rio Paraná, onde está inserida a bacia hidrográfica do Rio Iguaçu e sub-bacia do Rio Chopim, que apresenta um sistema hidrográfico banhadas, fundamentalmente, pelas microbacias do Rio São Francisco, Moraes, Banho, Lontras e Lageado Grande. O município de Clevelândia possui uma rede hidrográfica com aproximadamente 1.100 Km, onde os cursos de água equivalem a 0,8% da área territorial municipal.

Figura 7- Bacias hidrográficas do Estado do Paraná.



Fonte: Modificado de: Instituto Água e Terra, 2022.

Composição Florística

A Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucária (IBGE, 1992), a qual cobria originalmente cerca de 200.000 km² na região sul, ocupava até 40% da área geográfica do Paraná, 31% de Santa Catarina e 25% do Estado do Rio Grande do Sul. As manchas na região da Serra da Mantiqueira, no sudeste, correspondem até 5% deste ecossistema, sendo 3% no Estado de São Paulo e 2% distribuídos igualmente nos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (Carvalho, 1994).

Na Floresta Ombrófila Mista, a *Araucaria angustifolia*, constitui o dossel superior dessa tipologia florestal. É uma planta que apresenta caráter dominante na vegetação, representando uma grande abundância de espécies do estrato superior, atingindo grandes alturas e diâmetros (Longui, 1980; Leite e Klein, 1990). Tomando como referência o mapa fitogeográfico do Estado, na região sudoeste, onde se situa o Município de Clevelândia, apresenta dois tipos de grupamentos vegetais ocorrentes, sendo a Floresta Ombrófila Mista e a Estepe.

Essa formação florestal apresenta estrutura variável com agrupamentos densos e com abundância de lauráceas, ora apresentando agrupamentos pouco desenvolvidos com um predomínio dos gêneros *Podocarpus* e *Drymis* e espécies da família Aquifoliaceae (Leite e Klein, 1990). Na região de Clevelândia, a Floresta Ombrófila Mista apresenta espécies das famílias Sapindaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae e Euphorbiaceae (Valerio et al. 2008).

Em Clevelândia, um estudo florístico realizado por Valerio et al. (2008) identificou e descreveu no estrato arbóreo da Floresta Ombrófila Mista Montana as espécies mais características da comunidade em análise *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze, *Cupania vernalis* Cambess., *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil., *Lamanonia ternata* Vell. e *Myrceugenia euosma* (O. Berg) D. Legrand. A região é marcada pela atividade agropecuária em pequenas, médias e grandes propriedades rurais, com criação de gado e culturas anuais. As formações de campos e florestas primitivas são representadas por fragmentos alterados, em maior ou menor grau pelo uso de fogo para manejo de pastagem, pelo pastoreio ou exploração florestal (Sühs et al. 2018).

Composição Faunística

As atividades humanas interferem nas interações interespecíficas e no meio físico, gerando modificações de diversas naturezas (Canale et al. 2012). Proporcionando assim, por vez a extinção local de espécies ou a redução de populações e espaços naturais, assim como

também favorece o desenvolvimento de outras espécies (generalistas), sejam elas nativas ou exóticas.

Tabela 1 - Espécies representantes da fauna (masto e avifaunas) de maior ocorrência na região.

Nome científico	Nome popular
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero – Quero
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-vermelha
<i>Columba oenas</i>	Pombo-bravo
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha Azul
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco
Psittacidae	Papagaio louro
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	Águia Cinzenta
<i>Pyrrhura</i> sp.	Tiriba
<i>Penelope</i>	Jacu
<i>Picumnus</i> sp	Pica-Pau Anão
<i>Cyanocompsa cyanea</i>	Azulão
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha-do-Campo
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-Mato
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-comum
<i>Cuniculus paca</i>	Paca
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-Preto
<i>Puma concolor</i>	Suçuarana
<i>Dasypus hybridus</i>	Tatu-Mulita

Aspectos Culturais e Históricos

Desde o século XVII, eram conhecidos de extensos campos ao sul do Iguaçu, separados de Guarapuava por uma região de poucas léguas de largura à margem do mesmo rio. As primeiras penetrações nos Campos de Palmas ocorreram quando as bandeiras paulistas tentavam atingir as regiões de Goyo – En (rio Uruguai) e citam o ataque das Missões do Uruguai. Em 1759, ao proceder-se à demarcação da fronteira, eram evidentes os sinais do domínio português na região de Palmas. Várias expedições foram organizadas com o objetivo de explorar o território e descobrir um caminho que ligasse os campos de Guarapuava com o norte do Rio Grande do Sul.

Em 1839 as bandeiras de Joaquim Ferreira dos Santos e Pedro de Siqueira Cortês, vindos de Guarapuava, alcançaram os campos de Palmas, dando início à fundação de fazendas. A disputa pela primazia do local conquistado trouxe a desarmonia entre os dois grupos, gerando conflitos. Em 28 de maio de 1840, chegaram ao lugar da contenda dois árbitros, Dr. João da Silva Carrão e José Joaquim Pinto Bandeira. As terras em litígio foram divididas pelo Ribeiro Caldeiras: as de Pedro Siqueira Cortês para o oeste (Alagoas ou lagoa) e as de Joaquim Ferreira dos Santos para o leste (Arrançamento velho).

Dois fatores dificultavam os esforços dos primitivos ocupantes do lugar. De um lado, a pretensão argentina de estender os limites de seu domínio territorial; de outro, a hostilidade permanente dos indígenas. Em 1895, foi resolvida a questão das Missões, graças à arbitragem do então Presidente da República dos Estados Unidos da América do Norte, Grover Cleveland, que reconheceu como território brasileiro a vasta região dos campos de Palmas.

O povoamento dos campos de Palmas de Baixo, onde hoje se localiza o Município de Clevelândia, data da época da Guerra do Paraguai, quando foi destacada uma força de Guarda Nacional para guarnecer a fronteira. Com o prolongamento da Guerra, os alojamentos provisórios das praças transformaram-se em habitações permanentes, as quais foram aumentando e dentro de alguns anos constituíram o Arraial.

No início, o território do Município de Clevelândia se estendia desde seus limites com Palmas até Capanema, hoje, está situado na região de Palmas, que historicamente, foi percorrida pelos sertanistas à procura de um caminho que melhorasse a vazão do comércio de tropas pelos idos de 1839. Primitivamente habitada por indígenas e posteriormente por colônias militares, que foram criadas para defesa do território brasileiro de argentinos e paraguaios, Clevelândia

teve origem em um alojamento provisório de soldados que com o tempo foi se transformando em habitações definitivas.

A freguesia foi criada com a denominação de Bela Vista de Palmas pela Lei Provincial nº. 789, de 16 de outubro de 1884. Em 28 de junho de 1892 (Lei nº. 28), teve predicamento de vila, recebendo a denominação de Clevelândia, pela Lei nº. 862, de 29 de março de 1909, em homenagem ao presidente americano Grover Cleveland, árbitro solucionador da questão Brasil – Argentina. Com a criação do território Federal do Iguazu pelo Decreto – Lei nº. 5.812 de 13 de setembro de 1943, o Município de Clevelândia passou a integrá-lo. Extinto o território, o Município voltou a pertencer ao Estado do Paraná (Decreto – Lei nº. 533, de 21 de novembro de 1946), sendo reintegrado no dia 30 do mesmo mês e ano (Figuras 8).

Figura 8- Grupo de fiéis católicos em frente à igreja da época (acima); antiga rodoviária de Clevelândia, em 1969.



Fonte: Google, 2020.

Guerra do Contestado

Fato histórico para a região, a Guerra do Contestado aconteceu no período de 1912 a 1916, proveniente da disputa territorial entre as regiões de Santa Catarina e Paraná. Incorporado à cronologia, o país vivia um processo de desenvolvimento industrial e a abertura das rodovias era essencial para interligar os estados do Brasil. Assim, o governo brasileiro contratou uma empresa americana para iniciar a construção da Estrada de Ferro que conectaria a região Sul com a região Sudeste, desapropriando uma faixa de terra que atravessava os estados do Paraná e Santa Catarina.

Vários posseiros que residiam nessas áreas e tantos outros pequenos fazendeiros que viviam da extração de madeira faliram. Entretanto, os impactos das desapropriações foram neutralizados pela promessa de trabalho no canteiro de obras da Ferrovia. Infelizmente, após a finalização do projeto, surgiu uma grande quantidade de pessoas desempregadas e consequentemente aumentando as más condições de vida. Outro problema enfrentado pela população era a falta de regularização das posses de terras. Os latifundiários obrigavam o abandono das pequenas propriedades pelos posseiros. Isto gerou diversos problemas sociais, além da insatisfação popular. A união destes fatores contribuiu para favorecer o início da Guerra do Contestado.

Em meio a todas as dificuldades pelas quais as pessoas estavam passando, surgiu a figura do monge José Maria de Santo Agostinho, um peregrino que se mostrou muito sensibilizado com a situação de crise vivida pelos camponeses. Estas pessoas, desprovidas de qualquer tipo de amparo financeiro, viam o monge como uma alma caridosa, enviado para se preocupar com os doentes e desamparados, manifestando a ele muito respeito e devoção. José Maria, contrariando o posicionamento do governo, fundou uma comunidade na região, chamada Quadrado Santo e passou a receber todos os oprimidos. Também foram formados alguns povoados que contavam com autoridade própria e estavam pautados nos princípios da igualdade social. Não obstante, eles desconsideravam todos os tipos de ordens que partiam do Estado.

Em pouco tempo veio a desaprovação do governo, que via o monge como uma figura desordeira e que colocava em risco a segurança e a ordem da região. Com a desculpa de que ele era um inimigo do Estado, este enviou suas tropas para o local, com o intuito de perseguir José Maria e os seus seguidores. O desejo dos governos estadual e federal era acabar com a

comunidade e desapropriar o local em que os sertanejos estavam instalados. Ao mesmo tempo, também havia repressão por parte das multinacionais que estavam instaladas no território.

Figura 9- Camponeses armados – Guerra do Contestado.



Fonte: www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/07/01/ha-100-anos-o-fim-da-sangrenta-guerra-do-contestado, 2020.

O armamento das tropas do governo não deu muitas chances para as ferramentas agrárias dos camponeses. O conflito desencadeou a morte do líder José Maria e de muitas outras pessoas. Os membros da comunidade ficaram inconformados com a morte do monge e decidiram intensificar os embates, iniciando, então, uma guerra civil. Para conter a Guerra do Contestado, o governo envia homens do exército, uma pesada artilharia e alguns aviões que tinham o objetivo de observar a movimentação dos rebeldes. Após diversos conflitos e perseguições, a guerra termina em agosto de 1916.

Assim, as terras habitadas pela população do Quadrante Santo voltam a pertencer aos grandes fazendeiros e coronéis. A população pobre, entretanto, voltou para a situação de miséria em que se encontrava anteriormente. Em outubro de 1916 foi assinado o Acordo de Limites Paraná-Santa Catarina.

Exploração Madeireira e do Pinhão

Ao observar a história do Município de Clevelândia, percebe-se que seu povoamento foi efetivado econômica e ecologicamente a partir da exploração de recursos naturais, especialmente o extrativismo de madeiras. A inserção dessa região no mercado internacional deu-se na primeira metade do século 20, especialmente por meio da extração da Araucária (*Araucaria angustifolia*), árvore predominante da Floresta Ombrófila Mista e símbolo do estado do Paraná. A atividade madeireira em toda a Mata Atlântica com florestas de araucária representou quase o aniquilamento desse ecossistema em pouco mais de 50 anos (Klanovicz, 2007). Nos municípios historicamente ligados a prática extrativista da madeira, diversas empresas acabaram reinventando a atividade, não mais com Araucária, mas com outras essências florestais, como é o caso do uso de *Pinus elliottis*, *Pinus taeda* e *Eucalyptus sp.*

No início, as pessoas vieram em busca de trabalho e no auge da extração das espécies NAs o objetivo era emprego nas madeireiras. Atualmente a atividade permanece como base da economia do município, porém, de forma estagnada, com mão-de-obra não especializada e voltada à exportação de compensados. Outra atividade típica do Município é a extração e comercialização do pinhão, na maioria das vezes de forma clandestina, reconhecida como uma atividade tradicional das famílias marginalizadas, de baixa renda ou da agricultura familiar (Tagliari et al. 2021). Nas rodovias da região Sudoeste do Paraná e região serrana de Santa Catarina, centenas de barraquinhas vendem a semente crua, cozida ou a granel.

Na década de 50 é instituído em Clevelândia o Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil, com o objetivo de oferecer ensino técnico aos filhos de agricultores da região, contribuindo para o desenvolvimento social, profissional, pessoal e econômico de seus alunos, a fim de propiciar a melhoria da qualidade de produção e de vida do homem do campo, através de ações voltadas à agropecuária sustentada nas pequenas e médias propriedades.

Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes

Na fitofisionomia atual da região, as áreas florestais são na sua maioria secundárias, em consequência das explorações, tanto no ciclo da erva-mate quanto no da madeira. No entanto, com o avanço tecnológico e o fim da extração de material lenhoso, a vegetação começou naturalmente a se regenerar. Assim, as áreas mais representativas estão em processo de regeneração há mais de 50 anos, tendo já alcançado, em função do solo e clima, o estágio de

equilíbrio secundário (Moro et al. 2001). Em torno do Parque Municipal Natural Mozart Rocha Loures predominam áreas com floresta em estágio intermediário de sucessão ecológica, com fragmentos pequenos, e com intensa agricultura, pecuária e área com reflorestamento (silvicultura de *Pinus* e *Eucalyptus*). Sendo que 3.950 metros do perímetro do município é banhado pelo Rio Chopim.

Os reflorestamentos merecem uma atenção especial, uma vez que espécies arbóreas para fins de produção madeireira e de celulose podem chegar a 20 m de altura, além de produzirem sementes aladas de pequeno peso capazes de se dispersarem por muitos quilômetros quando carregadas pelo vento. Apresentam alta taxa de germinação (maior que 90%) e de recrutamento em ambientes abertos (são heliófilas) e formam agrupamentos densos nos locais onde ocorrem (Bechara et al. 2013).

A identificação dos problemas ambientais decorrentes do uso do solo nas áreas adjacentes ao Parque Municipal Natural Mozart Rocha Loures estão: a invasão por espécies exóticas, notadamente o *Pinus* (sem excluir as outras), que podem vir a contaminar as áreas do Parque; a caça irregular de animais silvestres; pesca não autorizada; desmatamento ilícito de espécies lenhosas de alto valor econômico e finalmente um fator decorrente da cultura dos munícipes clevelandenses, que consiste no despejo irregular dos resíduos sólidos orgânicos e recicláveis em locais inapropriados, como terrenos baldios, encruzilhadas ou em cursos de água.

CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Caracterização Regional

No Estado do Paraná, a representação cartográfica dos contornos das Mesorregiões Sudoeste e Centro-Sul são diferentes dos apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012). A Lei Estadual nº 15.825/2008 considera que a Mesorregião Sudoeste inclui os municípios de Palmas, Clevelândia, Honório Serpa, Coronel Domingo Soares e Manguaçu. A partir de 2008, Clevelândia passou a fazer parte da Mesorregião Sudoeste, para todos os efeitos estatísticos de órgãos públicos do Estado, que até então, era considerada parte da Mesorregião Centro-Sul.

Em 1950 o espaço Sudoeste era composto por três municípios: Palmas, Clevelândia e Manguaçu, e parte do município de Laranjeiras do Sul (porção referente a Quedas do Iguaçu), a partir dos quais foram desmembrados os municípios que hoje compõem sua divisão

político-administrativa, segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Iparades, 2009). A Região Sudoeste possui uma população estimada de 625 mil habitantes, levando em consideração a Lei nº 15.825/2008 (IBGE, 2017). Entre as décadas de 50 a 80 a participação do Sudoeste na população total do Estado quase dobrou, indo de 4,45% para 8,15%; a partir de 1980 se manteve quase inalterada até meados de 1990, e desde então vem declinando, chegando a 5,79% (Iparades, 2009). Cabe destacar a elevada participação rural do espaço Sudoeste no conjunto do Estado, pois embora tenha apresentado queda nominal a partir de 1980, ela manteve sua participação rural acima de 12%. A população rural do Estado, em 2010, era de pouco mais de 14% em relação à população urbana, segundo IBGE (2010).

Caracterização Municipal

Os municípios limítrofes a Clevelândia são Pato Branco, Palmas, Mariópolis, Coronel Domingo Soares, Honório Serpa, Mangueirinha, Abelardo Luz (SC) e São Domingos (SC). Foi fundada em 28 de junho de 1892 e tem área total 704.634 km². A população estimada, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019) é de 16.559 habitantes, e a densidade populacional é de 24,5 hab/km² (IBGE, 2019). O salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 2 salários mínimos (IBGE, 2017). O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário-mínimo é de 36,3% (IBGE, 2010).

Ao longo dos anos a população (Tabela 2) rural vem reduzindo significativamente, de 1991 a 2010 a redução foi de mais de 11%. Esse processo de inversão da população, de maioria rural para maioria urbana, ocorreu entre 1960 e 2000 no município, pode ser explicada pela crise instaurada, com a modernização da agricultura no modo de vida vinculado a pequena propriedade pelo esgotamento das terras “devolutas” e políticas de Estado de novas frentes de colonização (Mondardo, 2011).

Tabela 2- População total, por gênero, rural e urbana no Município de Clevelândia.

Gênero/ População	1991	% 1991	2000	% 2000	2010	% 2010
População Total	18.057	100	18.336	100	17.240	100
Residente - Masculina	8.922	49,41	8.987	49,01	8.439	48,95
Residente - Feminina	9.135	50,59	9.351	50,99	8.801	51,05
População Urbana	13.347	73,92	14.814	80,78	14.758	85,6
População Rural	4.710	26,08	3.524	19,22	2.482	14,4

Fonte: Atlas Brasil, 2020.

A população Clevelandense teve a razão de dependência reduzida, sendo a razão de dependência o percentual da população de 15 anos e da população de 65 anos ou mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população ativa). Em oposição, a taxa de envelhecimento teve aumento significativo (Tabela 3).

Tabela 3- Estrutura etária da população de Clevelândia.

Faixa etária/ População	1991	% 1991	2000	% 2000	2010	% 2010
Menos de 15 anos	6.361	35,23	5.974	32,58	4.534	26,30
15 a 64 anos	10.97	60,77	11.344	61,86	11.192	64,92
65 anos ou mais	723	4,00	1.020	5,56	1.514	8,78
Razão de dependência	64,56	0,00	61,65	0,00	54,04	0,00
Taxa de envelhecimento	4,00	0,00	5,56	0,00	8,78	0,00

Fonte: Atlas Brasil, 2020.

Situação Social

O Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IparDES) desenvolveu o Índice IparDES de Desenvolvimento Municipal (IPDM) que busca captar o desempenho da gestão e ações públicas dos municípios paranaenses, especificamente renda, emprego e

produção agropecuária, educação e saúde. Os valores do IPDM variam de zero a um, sendo que quanto mais próximo de um maior o nível de desenvolvimento do município.

O município de Clevelândia apresentou oscilações no desempenho do índice geral entre o período de 2010 a 2016, variando entre 0,4820 (2014) e 0,5434 (2016). A partir de 2014 o índice foi sempre maior do que todos os anos anteriores. Embora haja melhora neste índice, o nível de desenvolvimento permanece de médio-baixo. Já o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM é composto por três indicadores de desenvolvimento humano: (i) a oportunidade de viver uma vida longa e saudável; (ii) de ter acesso ao conhecimento; e (iii) ter um padrão de vida que garanta as necessidades básicas, representadas pela saúde, educação e renda. O Índice varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 maior o desenvolvimento humano. O IDHM de Clevelândia é 0,694, que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (Atlas, 2010).

Educação

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação e compõem o IDHM. Em Clevelândia, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 81,99% em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos com ensino fundamental completo era de 56,31%; a de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 43,74% (ATLAS, 2010). Segundo IBGE (2010) a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 96%. Considerando a população adulta, entre 2000 e 2010, o índice de escolaridade da população passou de 27,89% para 41,16%, no município. Em 2010, a população municipal de 25 ou mais de idade, 14,23% eram analfabetos, 35,97% tinham ensino fundamental completo, 23,61% possuíam ensino médio completo e 8,64% o superior completo.

Saúde

No que diz respeito ao atendimento da saúde pública, o município de Clevelândia conta com 4 postos de saúde (ESF), 2 centros de saúde (UBS) 1 hospital geral, 6 consultórios isolados, 4 clínicas/centro de especialidade, 1 unidade de apoio diagnose e terapia, 1 unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência, 1 central de gestão de saúde e algumas academias da saúde. A mortalidade infantil e a esperança de vida ao nascer são indicadores de saúde pública e compõem o IDHM. A mortalidade infantil (mortalidade com menos de 1 ano de idade) do município passou de 30,4 óbitos por mil nascidos vivos em 2000, para 14,4 em 2010. No estado,

este dado era de 13,1 em 2010 e de 20,3 em 2000. No Brasil, no mesmo período, a taxa de mortalidade infantil caiu 30,6 para 16,7 óbitos por mil habitantes. A esperança de vida ao nascer (longevidade) em Clevelândia cresceu 5,3 anos, passando de 68,5 em 2000 para 73,8 em 2010. No Brasil, a esperança de vida ao nascer foi de 68,6 em 2000 e 73,9 em 2010 (Tabela 4).

Tabela 4- Panorama da capacidade de atendimento à saúde e principais indicadores.

Saúde	Fonte	Ano	Município	Região	Estado
Estabelecimento de saúde (nº)	MS/CNES	2019	22	902	25.663
Leitos hospitalares existentes (nº)	MS/CNES	2019	56	615	27.439
Taxa de fecundidade (filhos/mulher)	PNUD/IPEA/ FJP	2019	2,65	0	1,86
Taxa bruta de natalidade (mil habitantes)	IBGE/SESA	2019	15,94	15,71	13,41
Taxa de mortalidade geral (mil habitantes) (P)	Datasus/SESA	2019	9,12	7,00	6,55
Taxa de mortalidade infantil (mil nascidos vivos) (P)	Datasus/SESA	2019	30,30	12,39	10,22
Taxa de mortalidade em menores de 5 anos (mil nascidos vivos) (P)	Datasus/SESA	2019	37,88	15,48	12,05
Taxa de mortalidade materna (100 mil nascidos vivos) (P)	Datasus/SESA	2019	0	23,82	43,70

Fonte: Iparades, 2020.

Trabalho e Renda

Em 2017, o salário médio mensal era de dois salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação a população total era de 17,2%. Em comparação a outros municípios do Estado, ocupava as 205º de 399º e 218º de 399º, respectivamente. A renda per capita média de Clevelândia cresceu nas últimas décadas, de R \$386,28 em 2000 passou para R \$696,71 em 2010. A proporção de pessoas pobres, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a

preços de agosto de 2010), passou de 29,87% em 2000 para 13,41% em 2010. A evolução da desigualdade de renda desse período pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,54 em 2000 para 0,58 em 2010. Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 61,58% em 2000 para 66,63% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual de população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 11,93% para 5,47%, respectivamente.

A população ocupada segundo as atividades econômicas, segundo dados de 2010, era de 1.795 pessoas no setor agrossilvipastoril, 1.335 pessoas na indústria de transformação, e 1.218 pessoas no comércio, estes três setores são os que mais empregam e representam 55,7% dessa população, em Clevelândia (Ipardes, 2020).

VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Por abordagem qualitativa, realizou-se um questionário com roteiro semiestruturado onde a maioria dos informantes são servidores públicos e representantes de órgãos do poder público. O questionário foi elaborado com os seguintes temas: conhecimento da existência da Unidade de Conservação - UC, frequência de visitação, utilização do parque, avaliação das condições de preservação da UC, avaliação da infraestrutura, principais atrativos, importância da UC no município, e se há alguma desvantagem em ter um UC. Foram entrevistados 25 informantes entre 2020 e 2022, vinculados a sete secretarias: Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Agricultura, Procuradoria, Secretaria de Saúde, Administrativo, Departamento de Recursos Humanos, Secretaria de Obras e Viação e Prestação de Serviços ao Município.

Na questão de Conhecimento da existência da UC, todos os participantes responderam que sabem da existência e foram pelo menos uma vez no parque, contudo, a maioria não o frequenta, alguns dos motivos citados nos questionários foram: “O motivo seria por ele se encontrar muito longe do perímetro urbano:

“Uma hora de ida e uma hora de volta, demora muito, a gente não se anima para ir”.

Para todos os entrevistados, o Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures tem alta relevância por se tratar de uma área de preservação. Outros itens que foram citados foi o incremento de ICMS-Ecológico gerado por ele na arrecadação do município; duas pessoas citaram a quantidade de nascentes na área do parque; três pessoas observaram a biodiversidade gerada pela preservação; e uma pessoa citou a abertura da FAMA, Faculdade Municipal de

Educação e Meio Ambiente, mantida pelos recursos obtidos pelo ICMS-Ecológico. Em termos de preservação, os entrevistados apontaram que a área ainda apresenta boa qualidade de conservação, mas demonstraram-se preocupados com a possibilidade de um uso não regrado da área, a exploração indevida dos recursos naturais livres da flora como a erva-mate e o pinhão e com a caça e pesca de fauna nativa.

O uso da UC para visitação foi citado por todos os questionados, mas para pesquisa científica e lazer por poucos. Os principais atrativos escolhidos pelos informantes foram a cachoeira e a vegetação bem preservada (as citações mais citadas), seguido pela identificação de aves (*birdwatching*). Quanto à resposta sobre desvantagem da UC houve somente um informante que indicou como “desvantagem temporária” o pagamento da compra da terra do parque (era uma antiga propriedade privada usada para fins agropecuários e reflorestamento com pínus e eucalipto), o que diminuiu o valor que o município poderia estar usando do ICMS-Ecológico em investimento para a comunidade, mas reconheceu que o mesmo estaria adquirindo a terra e que os benefícios seriam nos médio e longo prazos.

ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL PARA A REGIÃO

A alternativa econômica que aparece como a mais viável para a região do Parque é o ecoturismo, sendo que o parque é uma Unidade de Conservação e Proteção Integral o que o torna limitante para certas atividades. Localizado a 20 km de Clevelândia, o Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures possui um rico patrimônio cultural e ambiental, caracterizado por cachoeiras, nascentes e estradas rurais, além de uma floresta com elevada biodiversidade. Como forma de alavancar a economia da região, os projetos são de investir no Turismo de Áreas Naturais, especialmente no chamado Turismo Rural, com atividades ideais para a prática de esportes de aventura, como trilhas, trekking e trekking de *mountain-bike*, rafting, arborismo, movimentando a economia local. A venda de artesanatos e produtos orgânicos seria também uma grande proposta, porém os latifundiários que residem ao longo do trajeto para o parque não têm interesse no desenvolvimento de atividades de produção primária de mercado.

Por este motivo, o uso para produção rural agropecuária, que comportaria usos mais sustentáveis, tende a ser pouco intenso e não tem muito potencial de desenvolvimento por não contar com populações residentes que tradicionalmente estejam voltadas a este tipo de atividade. Com o desenvolvimento e implantação de Plano de Manejo, nas próximas

atualizações surgirão novos questionamentos e maior visibilidade das unidades frente à população.

LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Legislação Federal

Lei nº 4.771/65 – Dispõe sobre o Código Florestal; Medida Provisória nº 2.166/67 – Altera e acresce dispositivos à Lei no 4.771/65;

Lei nº 5.197/67 – Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências;

Lei nº 6.938/81 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

Lei nº 7.347/85 – Dispõe a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências;

Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de junho de 1988;

Decreto nº 2.519/98 – Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro em junho de 1992;

Lei nº 9.605/98 – Dispõe sobre as sanções penais derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

Lei nº 9.795/99 – Dispõe sobre educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;

Lei nº 9.985/00 – Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;

Lei nº 10.257/01 – Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da Política Urbana e dá outras providências;

Decreto nº 4.340/02 – Regulamenta os artigos da Lei Federal nº 9.985/00;

Decreto nº 4.339/02 – Institui princípios para implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

Decreto nº 4.703/03 – Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências;

Decreto nº 5.092/04 – Define regras para a identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente;

Lei nº 11.105/05 – Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º, do art.225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados;

Decreto nº 5.758/06 – Institui o Plano Nacional de Áreas Protegidas – PNAP;

Resolução nº 03/06 – Decisão VIII/1: Comissão Nacional de Biodiversidade – CONABIO;

Lei nº 11.428/06 – Dispõe sobre a utilização e proteção do Bioma Mata Atlântica;

Decreto nº 6.040/07 – Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT;

Portaria MMA nº 09/07 – Reconhece áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileiro;

Decreto nº 6.660/08 – Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428/06, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação NA do Bioma Mata Atlântica;

Lei nº 11.959/09 – Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679/88, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221/67, e dá outras providências;

Decreto nº 4.440/02 – Regulamenta artigos da Lei nº 9.985/00, que dispõe sobre a SNUC;

Decreto nº 6.848/09 – Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340/02, para regulamentar a compensação ambiental;

Lei nº 12.651/12 – Institui o Novo Código Florestal Brasileiro.

Legislação Estadual

Constituição do Estado do Paraná – 1989;

Lei nº 9.491/90 – Estabelece critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto da arrecadação do ICMS;

Lei Complementar nº 059/91 – Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art. 2º da Lei nº 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental assim como adota outras providências;

Lei nº 10.066/92 – Cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná – IAP e adota outras providências;

Lei Complementar nº 067/93 – Dá nova redação ao art. 2º, da Lei Complementar nº 059/91;

Decreto nº 4.262/94 – Criação da categoria do manejo de unidade de conservação denominada Reserva Particular do Patrimônio Natural no território do Estado do Paraná;

Lei nº 11.352/96 – Dá nova redação aos artigos 1º, 6º e 10, da Lei nº 10.066/92 e adota outras providências;

Decreto nº 2.791/96 – Critérios técnicos de alocação de recursos que alude o art. 5º da Lei Complementar nº 59/91, relativos a mananciais destinado a abastecimento público;

Decreto nº 3.446/97 – Cria no Estado do Paraná áreas especiais de uso regulamentado – ARESUR;

Portaria IAP nº 263/98 – Cria, organiza e atualiza o cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas (CEUC), define conceitos, parâmetros e procedimentos de cálculo dos coeficientes de conservação da biodiversidade e dos índices ambientais dos municípios por unidades de conservação, bem como fixa procedimentos para publicação, democratização de informações, planejamento, gestão, avaliação e capacitação, normatizando o cumprimento das Leis Complementares nº 059/91 e nº 067/93.

Lei nº 12.945/00 – Institui o Fundo Estadual de Meio Ambiente – FEMA, define finalidades, origens dos recursos, sua administração, aplicação dos recursos, e adota outras providências;

Portaria IAP nº 192/05 – Normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas;

Portaria IAP nº 017/07 – Normatiza e padroniza procedimentos para desenvolvimento, divulgação e utilização de resultados das pesquisas de científicas em Unidades de Conservação Estadual;

Decreto nº 1529/07 – Dispõe sobre o estatuto de apoio à conservação da biodiversidade em terras privadas do Estado do Paraná, atualiza procedimentos a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN;

Resolução CEMA nº 065/08 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências;

Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 005/09 – Estabelece e define o mapeamento de áreas estratégicas para conservação e a recuperação da biodiversidade no Estado do Paraná e dá outras providências;

Resolução SEMA nº 33/09 – Estabelece os percentuais provisórios relativos a que cada município tem direito de acordo com os cálculos efetuados pelo Instituto Ambiental do Paraná e pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental;

Resolução SEMA n° 41/09 – Estabelece os percentuais definitivos relativos a que cada município tem direito de acordo com os cálculos efetuados pelo Instituto Ambiental do Paraná e pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental;

Resolução Conjunta SEMA/IAP n° 01/10 – Altera a metodologia de degradação de impacto ambiental visando estabelecer critérios de valoração e compensação referente a Unidade de Proteção Integral em licenciamentos ambientais e de procedimentos para sua aplicação;

Resolução CEMA n° 086/13 – Estabelece diretrizes e critérios orientadores para o licenciamento e outorga, projetos, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e dá outras providências;

Lei n° 20070/19 – Autoriza a incorporação do Instituto de Terras Cartografia e Geologia do Paraná e do Instituto das Águas do Paraná, pelo Instituto Ambiental do Paraná.

Legislação Municipal

Lei n° 2495/14 – Autoriza o executivo municipal a adquirir o domínio sobre área de terra rural, para fins de criação de Parque Ambiental Municipal e dá outras providências;

Decreto n° 059/14 – Dispõe sobre a criação do Parque Municipal Natural Mozart Rocha Loures e dá outras providências.

Lei n° 2513/14 – Autoriza o executivo municipal a adquirir o domínio sobre área de terra rural, para fins de criação de Parque Ambiental Municipal e dá outras providências;

Decreto n° 192/14 – Dispõe sobre a criação do Parque Municipal Natural Antonio Sansão Pacheco e dá outras providências.

Lei n° 2563/16 – Autoriza o executivo municipal a ampliar o Parque Municipal Natural Mozart Rocha Loures e dá outras providências;

Decreto Municipal n° 276/16 – Dispõe sobre a Ampliação do Parque Municipal Natural Mozart Rocha Loures e dá outras providências.

Lei n° 2564/16 – Autoriza o executivo municipal a criar o Parque Ambiental Natural Municipal Tamarino de Ávila e Silva e dá outras providências;

Decreto n° 277/16 – Dispõe sobre a criação do Parque Municipal Natural Tamarino de Ávila e Silva e dá outras providências.

POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures recebe apoio de instituições públicas, como: concessionárias do setor elétrico, água e esgoto (Companhia Paranaense de Energia Elétrica - COPEL e Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR), que fomentam o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA. O FMMA é gerido pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente - CMMA, e seus recursos são utilizados em atividades vinculadas à educação ambiental, as unidades de conservação, além do fornecimento de materiais suplementares para realização de ações ambientais.

Destaca-se o potencial apoio das secretarias estaduais e municipais, sendo elas: Secretaria Estadual de Educação - SEED, Secretaria Estadual do Desenvolvimento Sustentável e Turismo – SEDEST, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA, Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Secretaria Municipal de Obras e Viação, Secretaria Municipal de Agricultura e a Secretaria Municipal de Administração e Finanças e Secretaria de Planejamento e Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte.

Com relação à SEED, ela coopera no desenvolvimento de ações voltadas à educação ambiental, envolvendo alunos de curso técnico nas temáticas que englobam agropecuária e meio ambiente. O suporte à gestão e apoio das UCs, vem das secretarias municipais, que oferecem todo o aparato envolvido nas atividades relacionadas às unidades, como: transporte para as visitas técnicas e educativas, manutenção de estradas de acesso, manutenção da estrutura interna das UCs (trilhas ecológicas, sede, sinalização), material para receber o público sejam eles alunos ou pesquisadores, desde materiais impressos a suprimentos básicos. Fica a encargo das demais secretarias o apoio seja ele técnico, financeiro, participativo e/ou de incentivo nas ações e melhorias no âmbito das unidades.

Autarquias Federais e Estaduais (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IBAMA e Instituto Água e Terra – IAT) através de doações, como veículos para deslocamento, fiscalizações, ações de monitoramento propiciando suporte técnico quanto ao gerenciamento das unidades e seu entorno. Outro potencial apoio são as Associações da Sociedade Civil Organizada, como: Sindicatos Rurais, Associações Comerciais e Cíveis, que em conjunto com a gestora da unidade de conservação tem o papel de sensibilizar a comunidade e o entorno em relação à conscientização ambiental.

A existência de instituições públicas de ensino e pesquisa no município e na região, como a Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente – FAMA, Instituto Federal do Paraná – IFPR, Universidade Estadual do Centro-Oeste – Unicentro, Universidade Tecnológica

Federal do Paraná – UTFPR, entre outras, favorece o estabelecimento de parceiras para realização de atividades de pesquisa e extensão que atendam às necessidades e objetivos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

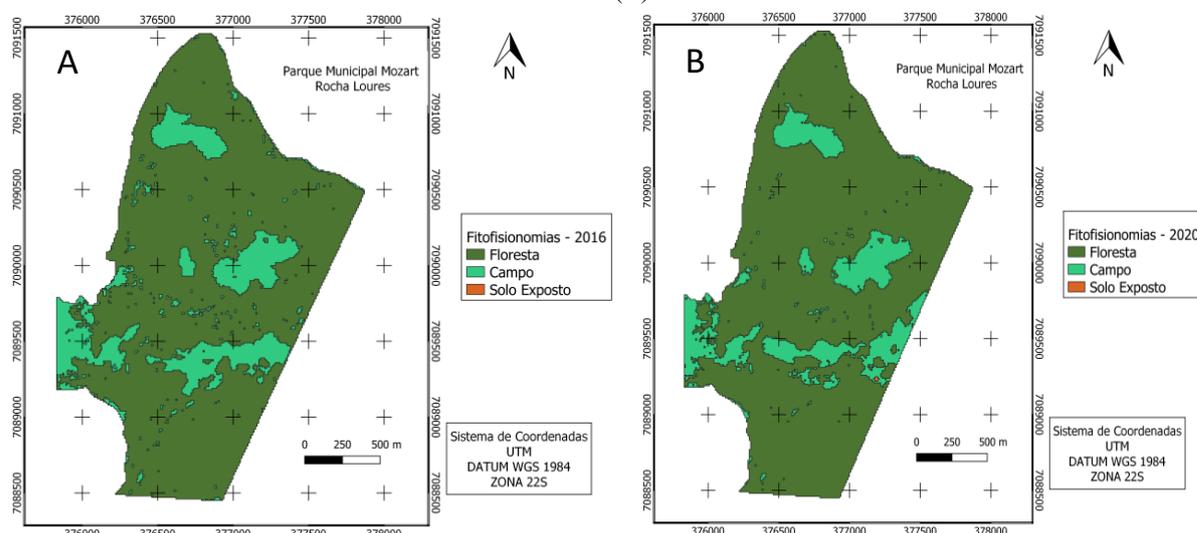
ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Descrição da Região da Unidade de Conservação

3.1 Informações Gerais Sobre a Unidade de Conservação

Os resultados preliminares da classificação das imagens Sentinel 2A mostram que entre abril de 2016, data de ampliação do parque, e os dias de hoje não houve variações significativas da área vegetada do Parque Mozart Rocha Loures.

Figura 10. Mapa da vegetação do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures entre os anos de 2016 (A) e 2020 (B).



Fonte: Autoria própria.

A área do Parque ocupada por mata corresponde, atualmente, a 289,1 ha (Tabela 5), o que representa um aumento de 2,0%, cerca de 5,8 ha, em relação ao ano de inauguração do Parque. É importante destacar que esta variação ocorrida neste intervalo de quatro anos não significa que se formou mais 5,8 ha de mata; esta variação refere-se, provavelmente, a áreas que, em 2016, estavam degradadas e que atualmente encontra-se em recuperação, apresentando arbustos que aparecem nas imagens de satélites com a mesma tonalidade de cor das matas (Tabela 5).

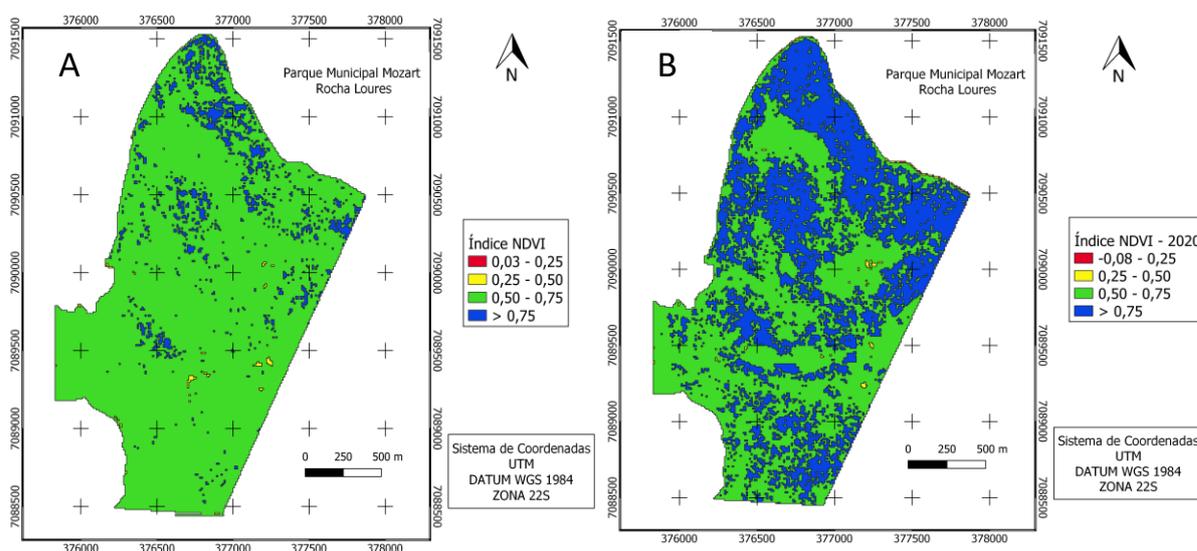
O contrário acontece com a área de campo que em 2016 ocupa cerca de 59,6 ha do Parque e que atualmente ocupa 53,8 ha, a mesma diferença (5,8 ha) observada para a área de mata. Resultado este, que sugere tratar-se de uma área que se encontra em processo de recuperação.

Tabela 5- Variação na área ocupada por mata, campo e solo exposto no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures entre 2016 e 2020

Ano	2016	2020	Variação
Fitotipo	----- área (ha) -----		%
Campo	59,6	53,8	9,5
Mata	283,4	289,1	2,0
Solo Exposto	0,0	0,1	
Área total	343,0	343,0	

Em relação ao Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI), os resultados mostram que a área com valores considerados preocupantes e que representam área com problemas de sanidade vegetal (valores próximos a -1) não foram observados em nenhum dos mapas comparativos (Figura 11). Os menores valores observados ficaram próximos a -0,08 e são praticamente imperceptíveis no mapa da Figura 12B que representa a vegetação em 2020.

Figura 11- Mapa de distribuição dos valores de NDVI no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures entre 2016 (A) e 2020 (B).



Fonte: Autoria própria.

A área ocupada por valores de NDVI na faixa mais elevada ($> 0,75$) foi consideravelmente mais elevada em 2020 quando comparado com 2016. Enquanto que em 2016 a área com índice $> 0,75$ foi de 24,5 ha, em 2020 a área com este índice chegou a 155,0 ha. Em

relação a faixa de NDVI entre 0,5 e 0,75, em 2016 esta foi consideravelmente maior que em 2020. Enquanto a primeira foi observada em 318,1 ha, em 2020 ela foi observada em 196,1 ha. É importante destacar que esta variação pode ter sido causada por processos diversos que vão desde intempéries, e.g., geadas, granizos ou um período de veranicos (calor intenso fora de época), como também por alguma variação na atmosfera como conteúdo de vapor d'água e poluição por partículas. A validação destes resultados, carece de uma amostragem em campo que ainda não foi feita.

Outro aspecto que deve ser considerado é que a vegetação de campo, por apresentar importantes variações na fisiologia em relação a vegetação de floresta apresentou valores mais baixos de NDVI. Tanto nas imagens de 2016 quanto em 2020, os valores de NDVI estiveram, predominantemente, na faixa entre 0,5 e 0,75.

3.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos

3.2.1 Fatores Abióticos

3.2.1.1 Geologia e Geomorfologia

O contexto geológico da área em questão e seu entorno é constituído por rochas vulcânicas básicas, principalmente basaltos toleíticos pertencentes ao Grupo Serra Geral, anteriormente denominado Formação Serra Geral. Em 2013, a MINEROPAR propôs a elevação da Formação Serra Geral para a categoria de Grupo, denominando-o de Grupo Serra Geral, composto por quatro formações: Formação Covó (Membros Palmas e Guarapuava), Formação Candói (Membros Três Pinheiros, Foz do Areia, Ivaiporã, General Carneiro e Chopinzinho), Formação Barracão (Membros Flor da Serra do Sul, Cantagalo e Salgado Filho) e Formação Cascavel (Membros Toledo, Santa Quitéria e Foz do Iguaçu). Na área em tela, ocorrem rochas dos membros Palmas e Flor da Serra do Sul pertencentes às formações Covó e Barracão, respectivamente.

O Grupo Serra Geral compreende um conjunto de derrames de lavas sub-horizontais, formado por basaltos vítreos, maciços e amigdalóides, de composição essencialmente toleítica e, subordinadamente, andesítica-riolítica. Em geral, são rochas muito fraturadas, de coloração marrom, cinza e verde escura; texturalmente predominam os tipos afaníticos a faneríticos muito finos, sendo as estruturas mais comumente encontradas: a maciça, a de fluxo e a vesicular-amigdaloidal. A mineralogia essencial é formada por plagioclásio e piroxênio, compondo cerca

de 70 a 90% do volume total da rocha; os minerais secundários estão representados por clorita, serpentina, quartzo, calcita, magnetita, ilmenita e sulfetos.

A Formação Covó é composta por extensa cobertura de rochas ácidas e intermediárias, englobando principalmente riodacitos, andesitos, traquidacitos, dacitos, riolitos e vitrófiros. Esta formação aflora na região sul do estado paranaense, na localidade de Covó, entre as cidades de Palmas e Mangueirinha, onde ocorre a interdigitação dos membros Guarapuava e Palmas. O Membro Palmas localiza-se no planalto de Palmas/Guarapuava, pertencente ao Terceiro Planalto Paranaense. É constituído por quatro variedades estruturais de riolito, podendo ser maciços, bandados, laminados ou vesiculares. Estes riolitos afloram em interflúvios aplainados, podendo chegar a cotas que ultrapassam 1.300 m.

A área está localizada no Terceiro Planalto Paranaense, sobre a subunidade morfoescultural Planalto de Palmas/Guarapuava (Minerpar, 2006). A morfologia da área e região é caracterizada por uma dissecação baixa e pela ocorrência de feições planas a suave ondulada, onde predominam baixas declividades (<6%). Esta unidade apresenta gradiente de 660 metros com altitude máxima em torno de 810 m e mínima de 890 m. As formas de relevo predominantes são os topos aplainados com que foram esculpidos sobre rochas basálticas do Grupo Serra Geral. Localmente, predominam as classes de relevo plana a ondulada e as declividades, em geral, não ultrapassam os 20%, com exceção dos locais próximos ao Rio do Banho onde ocorrem taludes verticais a subverticais.

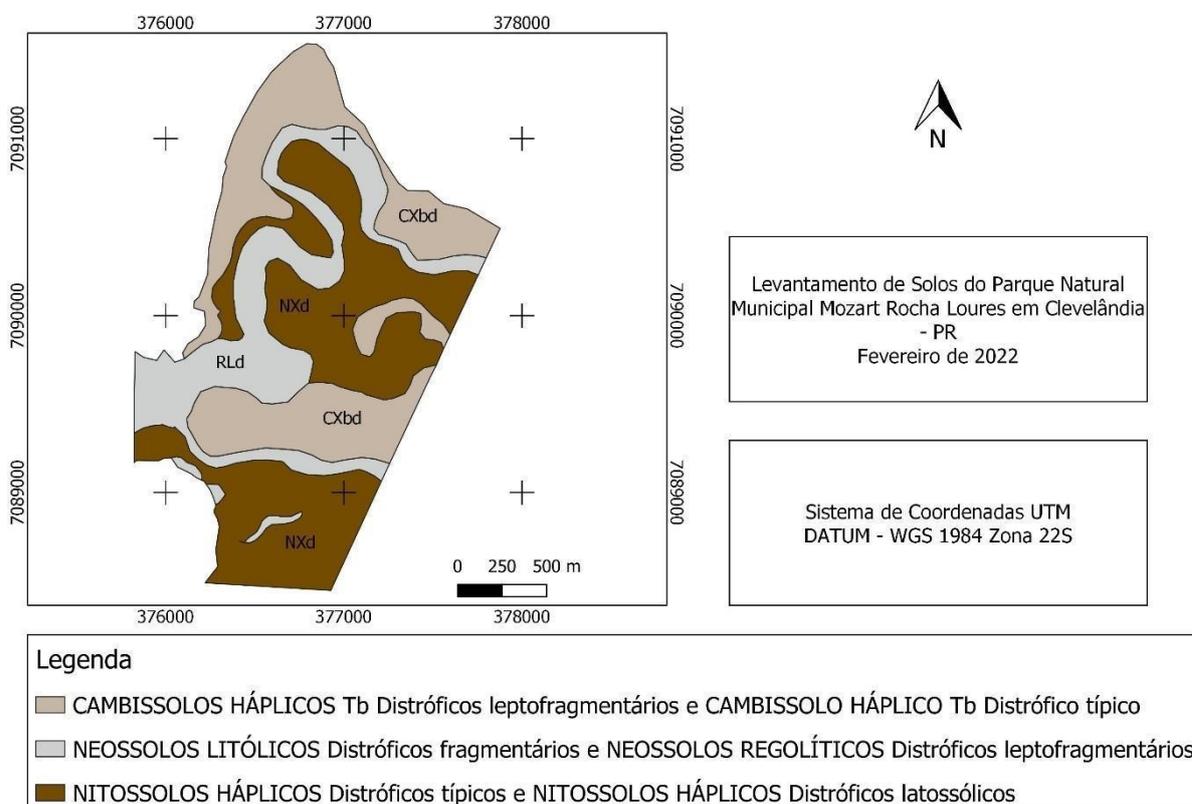
3.2.1.2 Solos

No levantamento de solos realizado na área foi observado que no Parque existe uma mescla de solos poucos desenvolvidos como os Cambissolos e Neossolos e solos com boa aptidão agrícola como os Nitossolos. Cerca de 33% da área em questão, aproximadamente 114 hectares, apresenta uma associação de Cambissolos Háplicos Tb Distróficos leptofragmentários e Cambissolos Háplicos Tb Distróficos típicos, ambos caracterizados pela baixa fertilidade natural com argila de baixa atividade e baixo desenvolvimento pedogenético, o que pode ser um limitante para o desenvolvimento de certas árvores que possuem sistema radicular mais sensíveis (Figura 12).

Cerca de 24% da área, cerca de 84 hectares, apresenta como classe de solos predominante uma associação entre Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários e Neossolos Regolíticos Distróficos leptofragmentários, ambos caracterizados pelo baixo desenvolvimento pedogenético, pouco profundos, com contato fragmentário próximo a superfície e com baixa fertilidade natural, o que poderia, inclusive, dificultar o desenvolvimento de árvores de maior

porte, o que ficou evidente pela elevado número de árvores tombadas observadas durante os trabalhos de campo (Figura 12).

Figura 12- Levantamento de solos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures em Clevelândia – PR.



Fonte: Autoria própria.

Os outros 41% da área em questão, apresentam como classe de solo predominante, uma associação entre Nitossolo Háplico Distrófico típico e Nitossolo Háplico Distrófico latossólico, ambos caracterizados pelo elevado desenvolvimento pedogenético, bem drenado e excelente capacidade de suporte para árvores de grande porte. Como limitação, estas duas classes de solos, apesar de estar sob litologia de basalto, apresentam baixa fertilidade natural.

Abaixo, são apresentadas as descrições morfológicas de perfis, seguindo a metodologia proposta por Santos et al. (2013) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (IBGE, 2015), coletados e analisados na área questão, bem como as análises químicas referentes a cada horizonte do solo e a sua classificação final segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 2018).

Em Perfil 1 (Tabela 6), foi observado um perfil de solo em estágio intermediário de desenvolvimento, apresentando horizonte transicional AB e horizonte diagnóstico Bi, caracterizado pelo seu estágio intermediário de desenvolvimento pedogenético (Figura 13 e 8).

Mosqueados proeminentes foram identificados em fragmentos de saprolito e de solos em estágios distintos de intemperismo.

Tabela 6 - Descrição Morfológica do Perfil 1 (P1); (coordenadas – 377243 E; 7089477 W; Alt 932 m) classificado como: Cambissolos Háplicos Tb Distróficos típicos no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Horizonte	Prof	Descrição
A	0	5YR 3/4, estrutura forte, pequena, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara, plana, raízes finas e comuns e médias e comuns.
AB	40	5YR 4/4, estrutura moderada, pequena e média, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes finas e comuns e médias e comuns.
Bi	80	10R 5/8 com mosqueados proeminentes 7,5 YR 4/4 estrutura moderada, pequena e média, tipo blocos; macia, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes média e comuns.
C	130	
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; terço inferior da meia-encosta.		

Sob o ponto de vista químico, o que se observa é que o referido perfil apresenta baixa fertilidade natural, com valores de V% variando de 13,7% no horizonte A para 14,0% no horizonte C (Tabela 7). Estes valores são considerados muito baixos segundo o Manual de Adubação e Calagem da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS/NEPAR 2017). Os teores de Al também foram elevados em todos os horizontes, com valores constantes na faixa de 1,7 cmolc.kg-1. Pelos valores de m%, foi possível observar que cerca de 49,7% das cargas elétricas do solo encontram-se ocupadas por Al, elemento que é tóxico para a maioria das plantas.

Tabela 7- Resultados das análises químicas do Perfil 1 (P1) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,83	4,08	1,53	1,46	0,18	0,15	1,77	11,22	1,79	13,01	3,56	13,78	52,39	49,72
AB	4,80	4,10	0,75	1,40	0,18	0,13	1,70	10,20	1,71	11,91	3,41	14,36	52,39	49,85
Bi	4,73	4,08	0,49	1,15	0,22	0,08	1,70	9,24	1,45	10,69	3,15	13,60	32,24	53,97
C	4,92	4,18	1,04	1,10	0,09	0,05	1,50	7,59	1,24	8,83	2,74	14,08	20,82	54,74

Figura 13- Perfil descrito de solo no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures



Fonte: Autoria própria.

Sob o ponto de vista morfológico, o perfil P2 se assemelha fortemente ao perfil P1 (Tabela 8). Ambos se apresentam em estágio intermediário de desenvolvimento, com horizontes transicionais, AB e BA, entre o horizonte A e Bi. Este último, por sua vez, apresenta mosqueados proeminentes em fragmentos de saprolito em estágios distintos de desenvolvimento pedogenético (Figura 14). Ademais, a de se considerar que o referido perfil

apresentou textura muito argilosa, pela sensação ao tato, bem como estrutura moderada, o que sugere um solo com capacidade intermediária para suporte de uma vegetação mais arbustiva.

Figura 14- Perfil descrito no Parque Natural Mozart Rocha Loures



Fonte: Autoria própria.

Tabela 8- Descrição Morfológica do Perfil 2 (P2) (Coordenadas – 37723 E; 7089432 W; Alt 946 m); classificado como Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/4, estrutura forte, muito pequena, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa, plana, raízes finas e médias e comuns.
AB	30	5YR 4/4, estrutura moderada, pequena e média, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes finas e comuns e médias e comuns.
BA	42	5YR 5/4, estrutura moderada, pequena e média, blocos que se desfaz em granular; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes finas e comuns e médias e comuns.
Bi	66	5YR 6/1 com mosqueados proeminentes 2,5 YR 4/6, estrutura moderada, pequena e média, blocos que se desfaz em granular; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios e grandes.
C	82	Saprolitos
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; terço médio da meia-encosta.		

Semelhante ao observado em Perfil 1, o Perfil 2 também se apresenta pobre quimicamente (Tabela 9). Os valores de V% também são muito baixos (SBCS/NEPAR 2017), enquanto os teores de Al ocorrem na faixa do alto (SBCS/NEPAR 2017). Chama a atenção também que, em virtude dos elevados teores de MO, muito alto segundo SBCS/NEPAR (2017), os valores de pH em CaCl₂ tendem a serem baixos (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 9- Resultados das análises químicas do Perfil 2 (P2) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,85	4,07	1,53	1,39	0,37	0,08	1,75	9,57	1,84	11,41	3,59	16,16	32,91	48,75
AB	4,69	3,98	1,67	1,34	0,20	0,10	1,90	10,73	1,64	12,36	3,54	13,26	42,99	53,67
BA	4,81	4,05	0,83	1,11	0,12	0,06	1,85	9,57	1,29	10,86	3,14	11,89	32,24	58,92
Bi	4,81	4,18	0,69	1,12	0,14	0,06	1,58	7,76	1,32	9,08	2,90	14,56	22,17	54,48

Tabela 10- Descrição Morfológica do Perfil 3 (P3) (Coordenadas – 377048 E; 7089374 W; Alt 947 m) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, classificado como: Cambissolo Háptico Tb Distrófico típico

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/4, estrutura forte, muito pequena, granular; lig. dura, lig. firme, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
AB	32	5YR 4/4, estrutura moderada, pequena e média, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes finas e comuns e médias e comuns.
BA	62	5YR 4/6, estrutura moderada, médias e grande, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
Bi	66	5YR 6/2 com mosqueados proeminentes 5 YR 4/6, estrutura moderada, média em blocos; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios e grandes.
CBi	82 +	Predomínio de Saprólitos com material terroso intercalado com cor 5YR 6/2 e mosqueados proeminentes 5 YR 4/6, estrutura moderada, pequena e média, granular; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios e grandes.
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; topo da meia encosta.		

Nesta porção do Parque Mozart, o que se observa sob o ponto de vista pedogenético é que os solos apresentam um padrão. As semelhanças químicas e morfológicas entre os perfis 1, 2 e 3 são notórias, o que evidencia a forte influência do material de origem na formação dos solos em questão. Sob ponto de vista morfológico, o P3 também apresenta horizontes transicionais, AB e BA, entre o horizonte A e o horizonte Bi, com este último apresentando mosqueados proeminentes (Tabela 12).

Sob o ponto de vista químico, as semelhanças também são notórias. Nos três primeiros perfis descritos e analisados, os teores de P, Ca, Mg, K, Al, H+Al, MO e dos parâmetros, V%, m%, T e t se assemelham (Tabela 11). Esta notável semelhança, possivelmente, estaria relacionada a forte influência do material de origem (Basalto) e do relevo nesta faixa de solo analisada. Apesar de não ser ideal para o desenvolvimento de espécies arbóreas, o solo em questão apresenta boas condições para este tipo de vegetação.

Tabela 11- Resultados das análises químicas do Perfil 3 (P3) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,72	4,01	2,57	1,39	0,72	0,25	1,70	10,89	2,36	13,25	4,06	17,83	35,60	41,87
AB	4,72	4,04	1,04	1,08	0,20	0,08	2,25	9,74	1,36	11,09	3,61	12,23	32,91	62,33
BA	4,83	4,09	1,39	1,06	0,11	0,07	2,19	8,91	1,24	10,15	3,43	12,21	25,52	63,85
Bi	4,81	4,18	0,06	0,69	1,12	0,14	1,58	7,76	1,32	9,08	2,90	14,56	22,17	54,48

Sob o ponto de vista químico, as semelhanças entre os Perfis 4 e 5 também são notórias. Os teores de P, Ca, Mg, K, Al, H+Al, MO e dos parâmetros, V%, m%, T e t se assemelham (Tabelas 12 e 15), assim como a descrição morfológica (Tabelas 14 e 16).

Tabela 12- Descrição Morfológica do Perfil 4 (P4) (Coordenadas – 376869 E; 7089340 W; Alt 947 m), classificado como: Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/3, estrutura forte, muito pequena, granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
AB	38	5YR 4/4, estrutura forte, pequena e média do tipo granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
BA	66	5YR 4/6, estrutura moderada, médias e grandes, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
Bi	78	5YR 4/6 com mosqueados proeminentes 5 YR 6/3, estrutura moderada, média em blocos; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios.
C	88	Saprólitos de Riolito
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da ME.		

Tabela 13- Resultados das análises químicas do Perfil 4 (P4) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,71	3,95	2,15	1,10	0,43	0,18	2,33	12,87	1,71	14,58	4,04	11,71	53,73	57,67
AB	4,74	4,00	0,76	1,10	0,13	0,10	2,29	12,71	1,33	14,03	3,62	9,47	40,97	63,26
BA	4,78	4,02	0,63	1,12	0,20	0,08	2,20	11,72	1,40	13,12	3,60	10,70	43,66	61,11
Bi	4,88	4,01	0,63	1,02	0,09	0,06	2,05	9,74	1,17	10,91	3,22	10,74	32,91	63,66

Tabela 14- Descrição Morfológica do Perfil 5 (P5) (Coordenadas – 376901 E; 7089214 W; Alt 940 m). Classificado como: Cambissolo Háplico Tb Distrófico típico. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/3, estrutura forte, muito pequena, granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
AB	38	5YR 4/4, estrutura forte, pequena e média do tipo granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
BA	66	5YR 4/6, estrutura moderada, médias e grande, granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
Bi	78	5YR 4/6 com mosqueados proeminentes 5 YR 6/3, estrutura moderada, média em blocos; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios.
C	88	Saprolitos de Riolito
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da ME.		

Tabela 15- Resultados das análises químicas do Perfil 5 (P5) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹							%		g.kg ⁻¹	%
A	4,64	4,00	2,64	1,00	0,39	0,26	2,08	13,20	3,29	16,49	5,37	19,95	49,03	38,73
AB	4,65	4,00	2,00	0,86	0,42	0,20	2,29	12,71	2,62	15,33	4,91	17,09	40,97	46,64
BA	4,66	4,02	2,10	0,85	0,50	0,16	2,23	11,72	2,76	14,48	4,99	19,06	43,66	44,69
Bi	4,60	4,01	2,30	0,63	0,50	0,16	2,00	9,74	2,96	12,70	4,96	23,31	32,91	40,32

Diferentemente dos perfis anteriores, o Perfil 6, não apresenta nenhum horizonte transicional e nenhum horizonte B, evidencia que o referido perfil apresenta estágio de

desenvolvimento rudimentar (Tabelas 16 e 17). O contato estreito com o embasamento rochoso maciço pode representar um obstáculo ao desenvolvimento de espécies arbóreas de maior porte, fato este que justifica o elevado número de árvores caídas na área em questão. Em toda a área do entorno, especialmente em cortes de estrada, é possível ver o contato da rocha e do saprolito próximo à superfície (Figura 15).

Tabela 16- Descrição Morfológica do Perfil 6 (P6) (Coordenadas – 375888 E; 7089692 W; Alt 838 m), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 5/2, estrutura fraca, maciça não porosa; dura, firme, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
B	38	
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da ME.		

Figura 15 - Área de ocorrência de Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários no Parque Natural Mozart Rocha Loures.



Fonte: Autoria própria.

Quimicamente, o referido perfil, apesar de apresentar elevados teores de MO – faixa do muito alto, segundo SBCS/NEPAR (2017) – apresenta teores de Ca, Mg e K nas faixas de alto,

médio e muito alto, respectivamente. Como fatores limitantes ao desenvolvimento vegetal, observa-se os elevados teores de Al (faixa do alto) e de m% (faixa do alto) (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 17- Resultados das análises químicas do Perfil 6 (P6) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,52	4,00	3,41	3,12	0,77	6,11	2,00	15,68	7,30	22,98	9,30	31,79	60,45	21,51
R														

Tabela 18- Descrição Morfológica do Perfil 7 (P7) (coordenadas – 0376127 E; 7089751 W; Alt 840 m), classificado como: Neossolos Regolíticos Distróficos leptofragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
O	0	5YR 3/2 material orgânico fibrico com raízes finas e abundantes.
A1	10	5YR 3/4 com mosqueados 5YR 7/2 (saprólitos), estrutura forte, muito pequena do tipo granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
A2	25	5YR 4/4 com mosqueados 5YR 7/2 (saprólitos), estrutura forte, pequenas e médias do tipo granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
AC	45	5YR 4/4 com mosqueados proeminentes 5 YR 7/2 (saprólitos), estrutura moderada, média em blocos; macia, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios.
C	74	Saprolitos de Riolito
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço inferior da ME em relevo ondulado com 3 – 8% de declividade.		

O perfil P7, por sua vez, foi um perfil que apresentou uma espessa camada de matéria orgânica na superfície, horizonte O (Tabela 18) e dois horizontes A que diferem basicamente

em função das variações da estrutura e da cor dos horizontes. Como limitação física ao desenvolvimento da vegetação arbórea está a pouca profundidade, uma vez que o horizonte C (saproлита) encontra-se a 74 cm de profundidade.

Quimicamente, o perfil P7 (Tabela 19) não difere significativamente dos perfis descritos anteriormente. Os teores de matéria orgânica são elevados, com valores na faixa do Alto (valores entre 24,0 e 34,0) e Muito Alto (teores acima de 34,0 g.kg⁻¹), conforme SBCS/NEPAR (2017). Os teores de Ca, Na e K estiveram em uma faixa aceitável para o desenvolvimento vegetal e ficaram na faixa do Médio (teores entre 1,0 e 2,0 cmolc.kg⁻¹), Médio e Muito Baixo (Valores abaixo de 1,0 cmolc.kg⁻¹) e Muito Alto (valores acima de 0,45 cmolc.kg⁻¹), respectivamente (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 19- Resultados das análises químicas do Perfil 7 (P7) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hz t	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹						%	g.kg ⁻¹		%	
A1	4,56	4,00	3,89	1,78	0,86	0,91	1,63	12,38	3,55	15,93	5,18	22,31	54,41	31,47
A2	4,57	3,96	1,53	1,07	0,12	0,24	2,30	12,71	1,43	14,13	3,73	10,10	43,66	61,66
AC	4,52	3,99	0,69	1,05	0,10	0,23	2,70	10,40	1,38	11,78	4,08	11,72	28,88	66,18

Tabela 20- Descrição Morfológica do Perfil 8 (P8) (coordenadas – 0376255 E; 7089846 W; Alt 878 m), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
O	0	5YR 3/2 material orgânico fibrico com raízes finas e abundantes.
A	8	5YR 3/4, estrutura forte, muito pequena do tipo granular; macio, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
R	32	Riolitos
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da ME em relevo Forte Ondulado com 35 % de declividade.		

O perfil 8 (P8) é caracterizado pela baixa profundidade efetiva, com o contato com o embasamento rochoso ocorrendo nos primeiros 32 cm da superfície (Tabelas 20 e 21). Esta é uma das principais limitações ao desenvolvimento de espécies arbóreas, uma vez que estas apresentam sistema radicular pivotante (Figura 16).

Quimicamente, o perfil apresentou teores de MO na faixa do Muito Alto, teores de Ca, Mg e K em níveis aceitáveis segundo o SBCS/NEPAR (2017), mas apresentou teores de Al e m%, ambos, na faixa do Alto.

Tabela 21- Resultados das análises químicas do Perfil 8 (P8) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hz t	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹ ₁	cmol.c.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,50	4,12	3,00	3,11	0,78	6,10	2,00	15,68	7,30	22,98	9,30	31,79	60,45	21,51

Figura 16- Área de ocorrência de Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários no Parque Natural Mozart Rocha Loures.



Fonte: Autoria própria.

O Perfil 9 não apresentou um horizonte B (Tabelas 22 e 23), o que evidencia o seu baixo incipiente desenvolvimento pedogenético. Sobrejacente ao horizonte AC foi

observado um horizonte C sobrejacente a um horizonte R fragmentado. Em relação aos Neossolos Litólicos, o Neossolo Regolítico tende a oferecer melhores condições ao desenvolvimento radicular de espécies arbóreas, exatamente, por não apresentar um contato lítico com rocha maciça.

Tabela 22- Descrição Morfológica do Perfil 9 (P9) (coordenadas – 0376435 E; 7089774 W; Alt 876 m), classificado como neossolos regolíticos Distróficos leptó fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/4 com mosqueados 5YR 5/1 (saprólitos), estrutura forte, pequena do tipo granular; lig. dura, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes finas, médias e comuns.
AC	21	5YR 4/4 com mosqueados 5YR 6/1 (saprólitos), estrutura forte, média do tipo granular; macia, muito friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
C	74	Saprólitos de Riolito
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da Meia Encosta e em porção convexa de Patamar estrutural de um relevo forte ondulado com 28% de declividade.		

No refeito perfil (P9), os teores de MO foram elevados (faixa do muito alto), mas os teores de Ca, Mg e K ficaram na faixa do Muito Baixo, Médio e Muito Baixo, respectivamente SBCS/NEPAR (2017). Os teores de Al e m% foram Alto e Muito Alto, respectivamente SBCS/NEPAR (2017). Estes valores já são suficientemente elevados para serem empecilhos para o desenvolvimento vegetal. Entretanto, no presente parque, a vegetação é exuberante em virtude do poder da MO em garantir um ambiente adequado para o desenvolvimento da planta, uma vez que ela consegue neutralizar/inibir os efeitos do Al no solo.

Tabela 23- Resultados das análises químicas do Perfil 9 (P9) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol.c.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,69	4,05	1,54	0,29	0,18	1,88	1,75	12,38	2,01	14,38	3,76	13,95	51,72	46,54
AC														

O Perfil 10 (P10) apresentou sérios problemas ao desenvolvimento radicular de espécies arbóreas, visto que a profundidade efetiva do solo foi de apenas 39 cm, o que é insuficiente para o desenvolvimento de espécies vegetais lenhosas, cujo sistema radicular é pivotante (Tabelas 24 e 25).

Tabela 24- Descrição Morfológica do Perfil 10 (P10) (coordenadas – 0376509; 7089624; Alt 899 m), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/3 com mosqueados 5YR 5/2 (saprólitos), estrutura moderada, pequenas e médias do tipo granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição abrupta e ondulada; raízes finas, médias e comuns.
R	39	
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da Meia Encosta em porção retilínea relevo forte ondulado com 25% de declividade.		

Além de apresentar problemas físicos, o presente perfil apresentou teores de Al elevados (faixa do muito alto) e m% também na faixa do muito alto. É importante destacar que o Al é tóxico para as plantas, atuando principalmente no impedimento ao desenvolvimento radicular. Com exceção do K que ficou na faixa do Muito Alto, os teores de Ca e Mg também foram insuficientes, ficando na faixa do Muito Baixo e Médio, respectivamente (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 25- Resultados das análises químicas do Perfil 10 (P10) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,32	3,90	1,15	0,27	0,34	2,50	2,80	14,19	1,76	15,95	4,56	11,02	61,79	61,40
R														

Tabela 26- Descrição Morfológica do Perfil 11 (P11) (coordenadas – 0376890; 7089770; Alt 905m) e classificada como: NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos, do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/4, estrutura forte, em blocos que se desfaz em forte, muito pequena e do tipo granular; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
AB	41	5YR 4/4, estrutura forte, em blocos médios e grandes; lig. duro, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	70	5YR 4/6, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade comum e moderada; transição gradual e plana; raízes finas e comuns.
Bt	112	5YR 4/6, estrutura forte, em blocos médios e grandes; lig. duro, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade comum e forte; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de floresta estacional; Terço superior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Profundo, argiloso, com estrutura forte e bem drenado, o perfil P11 (Tabelas 28 e 29) apresenta excelentes condições físicas para o desenvolvimento radicular de espécies arbóreas. Isto porque, não foi observado nenhum impedimento físico ao aprofundamento do sistema

radicular, nem feições indicativas de anaerobiose, o que também pode impedir o desenvolvimento adequado da raiz. O referido perfil apresenta estrutura bem desenvolvida, predominantemente do tipo blocos subangulares, o que proporciona uma boa drenagem ao ambiente, ao mesmo tempo que promove ao solo boa capacidade de retenção de água.

Além de apresentar boas condições físicas para o desenvolvimento de espécies arbóreas, o perfil P12 também apresenta condições razoáveis para o desenvolvimento de plantas. Os teores de Ca, Mg e K foram classificados como Alto, Alto/Muito Alto e Alto, respectivamente (SBCS/NEPAR 2017). Ainda neste sentido, os teores de Al e m% também ficaram em níveis Médio/Baixo e Médio/Alto, respectivamente (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 27- Resultados das análises químicas do Perfil 12 (P12) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,89	4,28	1,60	3,39	1,86	0,40	0,85	11,55	5,65	17,20	6,50	32,84	53,73	13,08
AB	5,28	4,80	5,14	4,02	3,36	0,86	0,10	9,08	8,24	17,31	8,34	47,59	70,53	1,20
BA	4,90	4,22	1,04	2,05	1,01	0,25	1,29	8,42	3,31	11,72	4,60	28,20	26,87	28,04
Bi	4,98	4,19	0,69	2,03	1,04	0,21	1,35	8,25	3,28	11,53	4,63	28,48	22,84	29,16

Com um horizonte A diretamente assentado sobre rocha maciça ácida, o perfil P12 (Tabelas 28 e 29) possui sérias limitações físicas ao desenvolvimento arbóreo, fato que ficou evidente no local de descrição do perfil por apresentar vegetação rasteira com predomínio de gramíneas.

Tabela 28- Descrição Morfológica do Perfil 12 (P12) (coordenadas – 0377191; 7099066; Alt 920 m) (Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/4 com mosqueados 5YR 5/2 (saprólitos), estrutura moderada, pequenas e médias do tipo granular; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição abrupta e plana; raízes finas, médias e comuns.
R	41	
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; Terço médio da Meia Encosta em porção retilínea relevo forte ondulado com 25% de declividade.		

Quimicamente o perfil 12 também apresentou limitações. Os valores de m% ficaram na faixa do Alto (valores entre 20 e 50%) (Tabela 31) e os teores de Al ficaram na faixa do Muito Alto (valores acima de 2,5). Ademais, os teores de Ca, Mg e K ficaram na faixa do Alto, Alto e Muito Alto, respectivamente. Os teores de P ficaram na faixa do Muito Baixo (valores menores que 3,0 mg.kg⁻¹) (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 29- Resultados das análises químicas do Perfil 12 (P12) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,73	4,02	3,19	2,24	2,19	0,26	3,00	14,85	4,69	19,54	7,69	24,01	55,08	39,01
R														

O perfil P13 apresentou boas condições físicas para o desenvolvimento de espécies arbóreas (Tabelas 30 e 31 e Figura 17), fato que ficou evidente pela vegetação predominante na área em questão que foi arbustiva e exuberante. O referido perfil apresenta um horizonte Bt, bem desenvolvido, imediatamente abaixo de um horizonte transicional BA. Além de apresentar boa drenagem, o perfil apresenta estrutura em blocos, textura muito argilosa e friável.

Tabela 30- Descrição Morfológica do Perfil 13 (P13) (coordenadas – 0376327; 7089997; Alt 797 m), classificado como Nitossolos Háplicos Distróficos típicos. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/2, estrutura forte, em blocos pequenos e médios; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns; fragmentos de rochas e cascalho;
AB	32	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	51	5YR 3/4, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade pouca e moderada; transição gradual e plana; raízes finas e comuns.
Bt	66	5YR 4/3, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade abundante e forte; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de gramíneas (capim anone); Terço superior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Apesar de apresentar boas características físicas para o desenvolvimento arbóreo, o referido perfil (P13), apresenta elevado m%, com valores chegando a 80,5% no horizonte B (Faixa do Muito Alto) SBCS/NEPAR (2017). Neste mesmo horizonte, os valores de Al ficaram na faixa no Alto (SBCS/NEPAR 2017).

Tabela 31- Resultados das análises químicas do Perfil 13 (P13) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹ ₁	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹ ₁	%
A	3,85	4,42	4,03	0,49	0,06	0,11	1,85	11,39	0,66	12,05	2,51	5,48	44,33	73,69
AB	4,76	4,09	1,32	1,17	0,05	0,08	2,00	9,41	1,30	10,70	3,30	12,12	28,21	60,61
BA	4,01	4,93	1,32	0,45	0,06	0,04	1,90	8,25	0,55	8,80	2,45	6,27	17,46	77,49
Bt	4,05	4,85	1,18	0,33	0,04	0,03	1,65	7,10	0,40	7,49	2,05	5,31	14,11	80,58

Figura 17- Perfil de Nitossolos Háplicos Distróficos típicos no Parque Natural Mozart Rocha Loures.



Fonte: Autoria própria.

Os perfis P14, descrito a seguir, também seguiu o mesmo padrão apresentados pelos demais: incipiente desenvolvimento pedogenético, com ausência de horizonte B, fertilidade natural intermediária com valores de V% na faixa de 48% (Tabelas 32 e 33):

Tabela 32- Descrição Morfológica do Perfil 14 (P14) (coordenadas – 0376415; 7090318; Alt 874 m), classificado como: Neossolos Litólicos Distróficos fragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/2, estrutura moderada, granular pequenas e médias; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição abrupta e plana; raízes finas, médias e comuns; fragmentos de rochas e cascalho;
R	48	
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de floresta estacional; Terço inferior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Tabela 33- Resultados das análises químicas do Perfil 14 (P14) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	5,47	4,90	7,92	5,96	0,88	1,53	0,05	8,75	8,37	17,12	8,42	48,92	61,80	0,59
AC														

Tabela 34- Descrição Morfológica do Perfil 15 (P15) (coordenadas – 0376612; 7090582; Alt 862 m), classificado como: Cambissolos Háplicos Tb Distróficos leptofragmentários. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 2,5/1, estrutura moderada, granular pequenas e médias; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição abrupta e plana; raízes finas, médias e comuns; fragmentos de rochas e cascalho;
Bi	33	5YR 3/2, estrutura moderada, granular pequenas e médias; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição abrupta e plana; raízes finas, médias e comuns; fragmentos de rochas e cascalho;
R	56	
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de floresta estacional; Terço inferior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Tabela 35- Resultados das análises químicas do Perfil 15 (P15) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmol _c .kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,37	5,02	4,03	5,95	1,70	0,47	0,70	14,52	8,12	22,64	8,82	35,87	68,51	7,94
Bi														

O perfil 16, classificado como Nitossolos Háplicos Distróficos (Tabela 38) típicos apresenta boas condições físicas para o desenvolvimento de espécies arbustivas, com profundidade específica de 74 cm e sem apresentar fragmentos de rochas no Perfil e nem rochosidade na paisagem. Entretanto, sob o ponto de vista químico, o solo possui baixa

fertilidade natural com valores de m% de 45 a 66% (Tabela 39), o que dificulta o desenvolvimento de espécies muito susceptíveis ao Al tóxico.

Tabela 36- Descrição Morfológica do Perfil 16 (P16) (coordenadas – 0376947; 7089962; Alt 913 m), classificado como Nitossolos Háplicos Distróficos típicos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 2,5/2, estrutura forte, granular e pequena; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns;
AB	31	5YR 3/2, estrutura forte, em blocos médios que se desfazem em forte, muito pequena e granular; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	61	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade pouca e moderada; transição gradual e plana; raízes finas e comuns.
Bt	74	5YR 4/3, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade abundante e forte; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de gramíneas (capim anone); Terço superior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Tabela 37- Resultados das análises químicas do Perfil 16 (P16) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,54	3,99	2,22	1,63	10,57	0,28	2,10	13,86	2,48	16,34	4,58	15,20	50,38	45,85
AB	3,89	4,37	0,83	0,72	0,35	0,19	2,50	13,53	1,26	14,79	3,76	8,55	51,05	66,41
BA	4,41	4,01	0,35	1,20	0,22	0,10	2,10	9,57	1,52	11,09	3,62	13,70	31,57	58,01
Bi	4,88	4,14	0,49	1,16	0,11	0,03	1,71	6,11	1,30	7,41	3,01	17,56	17,46	56,81

Tabela 38- Descrição Morfológica do Perfil 17 (P17) (coordenadas – 0376673; 7089039; Alt 920 m), classificado como: NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos. Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 2,5/1, estrutura granular, forte, pequena; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns;
AB	31	5YR 3/2, estrutura forte, em blocos médios e pequenos; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	61	5YR 4/2, estrutura forte, em blocos médios; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade comum e moderada; transição gradual e plana; raízes finas e comuns.
B	74	5YR 5/6, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade abundante e forte; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de floresta estacional; Terço inferior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Tabela 39- Resultados das análises químicas do Perfil 17 (P17) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	4,70	4,00	1,25	1,19	0,44	0,20	2,23	12,21	1,83	14,04	4,06	13,03	45,67	54,93
AB	5,10	4,26	0,49	1,06	0,20	0,15	0,63	6,27	1,41	7,68	2,04	18,31	22,17	30,88
BA	4,03	4,85	0,28	0,10	0,14	0,12	1,90	10,56	0,36	10,92	2,26	3,32	37,61	83,97
Bi	4,75	4,02	1,81	1,08	0,39	0,13	2,00	10,89	1,60	12,49	3,60	12,81	40,97	55,56
Bi2	3,86	4,67	0,14	0,13	0,13	0,09	2,25	13,04	0,35	13,38	2,60	2,59	37,61	86,64

Tabela 40- Descrição Morfológica do Perfil 18 (P18) (coordenadas – 0376341; 7088750; Alt. 896 m), classificado como: Nitossolos Háplicos Distróficos Latossólicos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/2, estrutura em blocos, forte, médios e grandes; lig. dura, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns;
AB	35	5YR 3/2, estrutura forte, em blocos subangulares médios e grandes; lig. duro, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	50	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios; macios, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade comum e moderada; transição gradual e plana; raízes finas e comuns.
Bt	62	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade abundante e forte; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
Bw	78 +	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios que se desfazem em forte, muito pequena e granular; macio, friável, muito argiloso, muito plástico e muito pegajoso; cerosidade ausente; transição gradual e plana; raízes finas, comuns.
Obs.: Perfil descrito com o solo úmido, elevada atividade biológica; vegetação de floresta estacional; Terço inferior da Meia Encosta em porção de relevo plano com declividade de 0 – 3% de declividade.		

Tabela 41- Resultados das análises químicas do Perfil 18 (P18) do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Hz	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹	cmolc.kg ⁻¹								%	g.kg ⁻¹	%
A	3,93	4,58	0,63	0,15	0,15	0,59	2,40	14,36	0,89	15,25	3,29	5,86	36,94	72,87
AB	3,92	4,58	0,14	0,12	0,11	0,31	2,40	13,20	0,54	13,74	2,94	3,91	47,02	81,70
BA														
Bt	4,04	4,60	0,76	0,16	0,15	0,40	1,95	12,21	0,71	12,92	2,66	5,52	45,67	73,21
Bw	4,04	4,49	2,78	0,08	0,09	0,26	1,75	10,07	0,43	10,50	2,18	4,12	36,94	80,20

Figura 18- Perfil de nitossolos háplicos Distróficos latossólicos no Parque Natural Mozart Rocha Loures encontrados no Perfil 18.



Fonte: Autoria própria.

A partir da análise de todos os perfis supracitados, foi observado que os solos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures apresentam uma profundidade média de 0,72 cm, bem como um teor médio de matéria orgânica de 41,2 dag. kg⁻¹, o que equivale a 23,81 dag.kg⁻¹ de

carbono, considerando a relação ($C = MO \div 1,73$). Considerando que a densidade média observada do solo foi de $0,98 \text{ g. cm}^{-3}$ e que a área da Unidade de Conservação é de 343 hectares, foi possível estimar o estoque de carbono no solo, totalizando 57.729,0 toneladas.

3.2.2 Fatores Bióticos

3.2.2.1 Vegetação

A vegetação do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures (PNMM) está inserida no Bioma Mata Atlântica (BRASIL 2006) e em área de domínio fitoecológico da Floresta Ombrófila Mista Montana (FOM). A FOM é também conhecida como Mata de Araucária ou Pinheiral, sendo caracterizada pela ocorrência de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e espécies como *Ocotea pulchella* (Ness e Mart.) Mez, *Ilex paraguariensis* A.St.-Hil., *Cryptocarya aschersoniana* Mez e *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez (IBGE, 2012).

O levantamento florístico no PNM foi iniciado por meio de coletas de material em estado reprodutivo que permitam a sua identificação. As amostras botânicas estão sendo coletadas em diferentes ambientes do parque e herborizadas seguindo as metodologias usuais (Fidalgo; Bononi 1989). O material testemunho encontra-se depositado no herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Pato Branco (HPB).

A identificação de famílias, gêneros e espécies, está sendo realizada por meio de consulta à bibliografia especializada e consultas a herbários e especialistas, seguindo-se as circunscrições de famílias de estabelecidas pelo APG IV (2016). A partir dos materiais coletados e identificados serão elaboradas tabelas com informações relacionadas a famílias, espécies, nomes populares, hábitos, categoria de ameaça, origem, entre outras informações relevantes para o manejo da área. Algumas das bases de dados utilizadas para consulta foram: CNCFlora (2021), Flora do Brasil (2021), Giulletti et al. (2009); IAP (2008); IUCN (2021).

Até o momento foram listadas 109 espécies, distribuídas em 91 gêneros e 43 famílias botânicas. Entre as famílias duas são de gimnospermas, quatro de samambaias e as demais (37) de angiospermas. Entre as espécies, 93 foram identificadas até o nível específico, dessas 80 são nativas e seis são endêmicas, ou seja, possuem área de distribuição original restrita ao Brasil. Quanto à ameaça de extinção, para a grande maioria, 77 espécies, ainda não foram feitas avaliações, 10 estão classificadas como “pouco preocupantes”, uma como “vulnerável” e três “em perigo” (Tabela 44 e Figura 19-22).

Tabela 42- Lista de espécies botânicas encontradas no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná. (End.=endemismo; EP=em perigo; NA=nativa; NAV=não avaliada; NE=não endêmica; PP=pouco preocupante; Orig.=origem; QA=quase ameaçada; VU=vulnerável).

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
Anacardiaceae					
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	aroeira-brava	arbórea	NA	NE	PP
<i>Schinus molle</i> L.	aroeira-salsa	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Schinus spinosa</i> Engl.	assobiadeira, incenso	arbusto/ arbórea	NA	EN	NAV
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-pimenteira, pimenta-rosa	arbusto/ arbórea	NA	NE	NAV
<i>Schinus terebinthifolia</i> var. <i>pohliana</i> Engl.	aroeira, aroeira- negra	arbusto/ arbórea	NA	NE	NAV
<i>Schinus terebinthifolia</i> var. <i>raddiana</i> Engl.	aroeira-de-brejo, aroeira-da-praia	arbusto/ arbórea	NA	NE	NAV
Annonaceae					
<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer	araticum-mirim, araticum-da-praia	arbustiva/ arbórea	NA	NE	PP
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil	araticum-do-mato	arbórea	NA	NE	NAV
Aquifoliaceae					
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva-mate, erva-chimarrão	arbustiva/ arbórea	NA	NE	PP
Araliaceae					

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltldl.	violinha	erva	NA	NE	NAV
Araucariaceae					
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária, pinheiro-do-paraná	arbórea	NA	NE	EP
Asparagaceae					
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & Bouché	uvarana, guaraneira	dracenoide	NA	NE	NAV
Asteraceae					
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela, marcela, macela-do-campo	erva	NA	NE	NAV
<i>Austroeupeatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M.King & H.Rob.	cambará-de-bicho	erva/ subarbusto	NA	NE	NAV
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja, carqueja-crespa	subarbusto	NA	NE	NAV
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim-do-campo, vassourinha	arbusto	NA	NE	NAV
<i>Bidens pilosa</i> L.	picão-preto	erva	NA	NE	NAV
<i>Calyptracarpus brasiliensis</i> (Nees & Mart.) B.Turner	erva-palha, erva-da-mingua	erva/ subarbusto	NT	NE	NAV
<i>Campovassouria cruciata</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	-	arbustiva	NA	NE	NAV
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	folha-de-grama, serralha	erva	NA	NE	NAV

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	erva-grossa, língua-de-vaca	erva	NA	NE	NAV
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC.	capiçoba	erva	NA	NE	NAV
<i>Galinsoga</i> sp 1	-	erva	-	-	-
<i>Gamochaeta</i> sp 1	-	erva	-	-	-
<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	cipó-cabeludo, erva-de-cobra	liana	NA	NE	NAV
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	maria-mole, flor-das-almas	erva/ subarbusto	NA	NE	NAV
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	arnica-do-mato	subarbusto	NA	NE	NAV
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	vassourão preto, vassourão-de-folha-larga	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Vega & Dematteis	assa-peixe	arbustiva	NA	NE	NAV
Bignoniaceae					
<i>Arrabidaea</i> sp	-	liana	-	-	-
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	pente-de-macaco, cipó-cruzeiro	liana	NA	NE	NAV
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	arbórea	NA	NE	PP
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba, carobão	arbórea	NA	EN	NAV
<i>Fridericia</i> sp	-	liana	-	-	-
Cactaceae					

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	ripsális, cacto-macarrão	erva	NA	NE	PP
Cannabaceae					
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	arbustiva/ árvore	NA	NE	NAV
Celastraceae					
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	espinheira-santa, folha-da-terra, cancorosa	arbórea	NA	EN	PP
Convolvulaceae					
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	campainha, jetirana, ipoméia	liana	NA	NE	NAV
<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	corda-de-viola	liana	NA	NE	NAV
Dennstaedtiaceae					
<i>Pteridium esculentum</i> (G. Forst.) Cockayne	samambaia-das-taperas, avencão	erva	NA	NE	NAV
Euphorbiaceae					
<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg.		arbustiva	NA	NE	NAV
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pau-de-leite, leiteiro, mata-olho	arbustiva/ arbórea	NA	NE	NAV

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
Dicksoniaceae					
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim-verdadeiro, samambaiçu	arbórea	NA	NE	EP
Fabaceae					
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	mulungu, eritrina-crista-de-galo, corticeira-do-banhado	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	cipó-preto, rabo-de-bugio	arbustiva/ liana	NA	NE	NAV
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	pega-pega, amores-do-campo	subarbusto	NT	NE	NAV
<i>Inga</i> sp	ingá	árvore	-	-	-
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	sapuvão, jacaranda-branco	arbórea	NA	NE	PP
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga, bracatinga-branca	arbórea	NA	EN	NAV
<i>Mimosa</i> sp1	-	arbustiva	-	-	-
Lauraceae					
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá, canela-amarela	arbórea	NA	NE	QA
Lamiaceae					
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	arbórea	NA	NE	NAV
Loganiaceae					

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	esporão-de-galo, quina	arbórea	NA	NE	NAV
Malvaceae					
<i>Abutilon</i> sp	-	arbustivo	-	-	-
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.	-	arbusto/ subarbusto	NA	NE	NAV
<i>Sida rhombifolia</i> L.	guanxuma	herbácea	NA	NE	NAV
Meliaceae					
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	arbórea	NA	NE	VU
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjarana	arbórea	NA	NE	NAV
Myrtaceae					
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	sete-capotes	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	guavirova, guabirobeira	arbórea	NA	NE	PP
<i>Eucalyptus</i> sp1	eucalipto	arbórea	NT	-	-
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga, pitangueira	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	camboim	arbórea	NA	NE	PP
Nyctaginaceae					
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	maravilha, batata-de-purga	erva	NT	NE	NAV
<i>Guapira</i> sp1	-	-	-	-	-

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
Onagraceae					
<i>Ludwigia</i> sp1	cruz-de-malta	arbusto	NA	-	-
Orchidaceae					
<i>Bulbophyllum regnellii</i> Rchb.f.	-	erva epífita	NA	NE	NAV
Indeterminada 1	-	erva epífita	-	-	-
Oxalidaceae					
<i>Oxalis corniculata</i> L.	trevinho, azedinha, três-corações	erva	NT	NE	NAV
<i>Oxalis debilis</i> Kunth	trevinho, azedinha	erva	NA	NE	NAV
Plantaginaceae					
<i>Plantago australis</i> Lam.	tansagem	erva	NA	NE	PP
Pinaceae					
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pinheiro-americano	árvore	NT	NE	NAV
Poaceae					
<i>Andropogon</i> sp 1	capim-vassoura	erva	-	-	-
<i>Aristida jubata</i> (Arechav.) Herter	-	erva	-	-	-
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	carrapicho	erva	NA	NE	NAV
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	grama-russa, pé-de-perdiz	erva	NA	NE	NAV

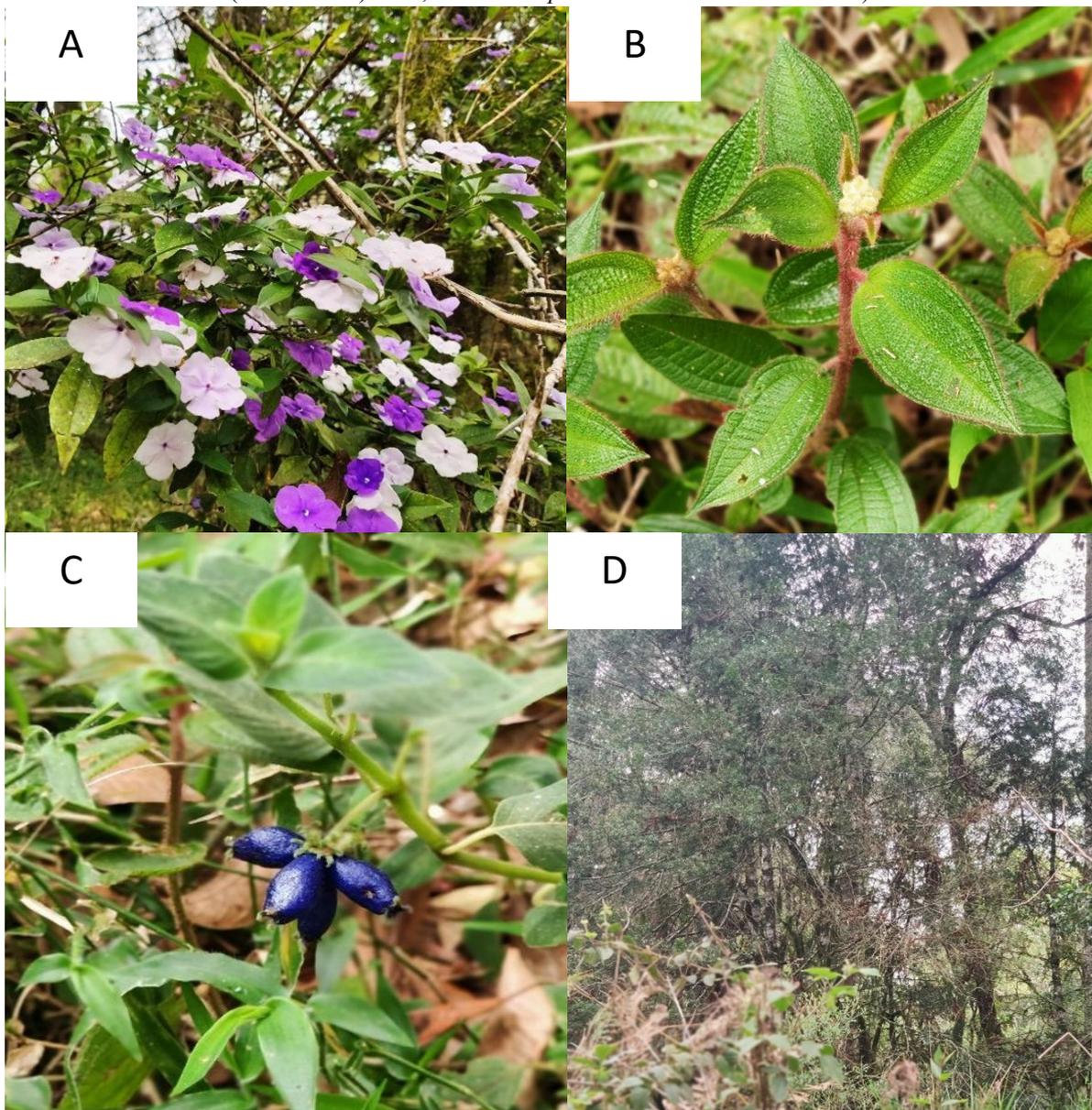
Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Olyra</i> sp 1	-	erva	-	-	-
<i>Nassella filiculmis</i> (Delile) Barkworth	-	erva	NA	NE	NAV
<i>Paspalum pumilum</i> Nees	grama-baixa	erva	NA	NE	NAV
<i>Setaria sulcata</i> Raddi.	rabo-de-raposa	erva	NA	NE	NAV
Podocarpaceae					
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	pinheiro-bravo, podocarpo	arbórea	NA	EN	PP
Polygonaceae					
<i>Polygonum persicaria</i> L.	erva-de-bicho	erva	NT	NE	NAV
Portulacaceae					
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	major-gomes	erva	NA	NE	NAV
Primulaceae					
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb	escarlate	erva	NA	NE	NAV
Pteridaceae					
<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	avenca	erva	NA	NE	NAV
Rosaceae					
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	arbórea	NA	NE	NAV

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schltdl.	amorinha-silvestre, amorinha-do-mato	liana/ subarbusto	NA	EN	NAV
Rubiaceae					
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	poaia-branca	erva	NA	NE	NAV
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	jasmin-do-mato, pasto-d'anta, café-do-mato	arbustiva/ arbórea	NA	NE	VU
<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll. Arg.	pimenteirinha	arbustivo/ subarbusto	NA	NE	EP
Rutaceae					
<i>Citrus xlimon</i>	-	-	-	-	-
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela, mamica-de-porca	arbórea	NA	NE	NAV
Sapindaceae					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	chal-chal, fruta-do-pombo, vacuum	arbustivo/ arbóreo	NA	NE	NAV
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	arco-de-barril, rabo-de-bugio	arbóreo	NA	NE	NAV
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	maria-mole, maria-preta	arbóreo	NA	NE	NAV
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	miguel-pintado, mataiba	arbustivo/ arbóreo	NA	NE	NAV
Solanaceae					

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Brunfelsia</i> sp 1	-	-	-	-	-
<i>Petunia</i> sp 1	petunia	erva	-	-	-
<i>Solanum americanum</i> Mill.	maria-pretinha, erva-moura	erva	NA	NE	NAV
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo, fumeiro	arbustiva/ arbórea	NA	NE	NAV
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	joá-manso, canema	arbórea	NA	NE	NAV
<i>Solanum flaccidum</i> Vell.	joá-cipó-cheiroso	liana	NA	NE	NAV
<i>Solanum guaraniticum</i> A.St.-Hil.	falsa-jurubeba	arbusto	NA	NE	NAV
<i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) Hunz.	esporão-de-galo, espora-de-galo	arbusto	NA	NE	NAV
Styracaceae					
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	canela-raposa, canela-seiva	arbórea	NA	NE	NAV
Thelypteridaceae					
<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	-	erva	NA	NE	NAV
Thymelaeaceae					
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	embira-de-sapo, embira-pimenta	arbustiva/ arbórea	NA	NE	NAV
Verbenaceae					

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
<i>Lantana camara</i> L.	camará, cambará	arbustiva	NT	NE	NAV

Figura 19 - Espécies nativas encontradas na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná (A: *Brunfelsia uniflora* (Pohl) D.Don; B: *Clidemia* sp; C: *Coccocypselum lanceolatum* (Ruiz & Pav.) Pers.; D: *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl.)



Fonte: Autoria própria.

A área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures abriga espécies ameaçadas de extinção como *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) e *Dicksonia sellowiana* (Dicksoniaceae) (CNCFlora, 2020), ambas incluídas na categoria “EP” (EN), tornando a área relevante para a conservação dessas e de outras espécies nativas.

Araucaria angustifolia (Figura 20), conhecida popularmente como araucária, pinheiro-brasileiro ou pinheiro-do-paraná, ocupava originalmente áreas contínuas da região Sul (cobrindo um 1/3 da área total) e ocupando áreas isoladas, mais frias e de maior altitude, nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Devido ao seu alto valor comercial, teve uma drástica redução populacional, sendo encontrada, principalmente, em áreas protegidas.

Dicksonia sellowiana, conhecida popularmente como samambaiaçu ou xaxim-verdadeiro, foi e ainda é, apesar da proibição, muito explorada comercialmente para a confecção de vasos e placas de xaxim utilizados como substrato para o cultivo de diferentes espécies ornamentais, especialmente orquídeas. A espécie, uma samambaia característica da floresta de araucária, possui crescimento muito lento, cerca de 5 cm ano⁻¹ (Schmitt et al. 2009), podendo um indivíduo adulto, com cáudice de até 6m de altura, apresentar mais de 200 anos. Também é citada pela Convenção Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens EP de Extinção (CITES) (<http://www.cites.org/eng>), na tentativa de evitar o comércio ilegal.

Figura 20 -Vegetação ripária da margem esquerda do rio Chopim na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná.



Fonte: Autoria própria.

Figura 21 - (A), (B) e (C) Vegetação na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná.



Fonte: Autoria própria.

Figura 22 - (A) *Dicksonia sellowiana*, (B) *Abutilon* sp; (C) *Allophylus edulis*; (D) *Inga* sp; (E) *Jacaranda micrantha* (F) *Cissampelos* sp. Todas encontradas no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná.



Fonte: Autoria própria.

3.2.2.2 Fauna

A lista de espécies de fauna do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures foi realizada por meio de uma série de estratégias: (i) observações em campo; (ii) monitoramento não-invasivo por meio de *cameras-trap*; (iii) e revisão da literatura acerca da fauna encontrada na Floresta Ombrófila Mista. As atividades de levantamento em campo iniciaram-se em agosto de 2021 e se estenderam até dezembro de 2022. O monitoramento por *câmeras-trap* iniciou-se em setembro de 2022 e continua em andamento. Esta será uma atividade contínua, mesmo finalizado os Planos de Manejo das Unidades de Conservação de Clevelândia. Tal atividade será mantida continuamente pelo Conselho Gestor das Unidades de Conservação do Município de Clevelândia. Não houve necessidade de coleta de material biológico, uma vez que a descrição na literatura da fauna circundante é abundante. Ademais, objetivou-se minimizar as intervenções com a fauna local.

3.2.2.2.1 Ictiofauna

O levantamento da ictiofauna foi elaborado a partir de dados secundários, uma vez que existe extensa literatura, especialmente via relatórios ambientais para instalações de Pequenas Centrais Hidrelétricas, ao longo da Bacia do Rio Chopim. Algumas delas estão disponíveis no site do Instituto Água e Terra – IAT e foram adotadas para este plano. Ainda, convém ressaltar que a ictiofauna ao longo da bacia do Rio Chopim é bastante semelhante na região, evitando a coleta desnecessária de espécimes. A ictiofauna descrita secundariamente foi coletada com os petrechos de pesca clássicos: malhadeira, tarrafa e/ou peneira.

Construível, Energias Renováveis. Relatório Ambiental Simplificado CGH Ilha Rio Chopim, Itapejara d'Oeste - Paraná, 2020. Disponível em: [/https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/ras_final_cgh_da_ilha.pdf](https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/ras_final_cgh_da_ilha.pdf).

SOMA Consultoria Ambiental. Relatório de Impacto Ambiental PCH Salto Alemã. SOMA Serviços, Organização e Meio Ambiente Ltda., Pato Branco, 2020. Disponível em: ww.iat.pr.gov.br/sites/aguaterra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/pch_salto_alema_eia.pdf.

Os principais grupos encontrados – abundância – foram representados pela Ordem Characiforme (quase 75% da abundância total de espécies), popularmente conhecidos como *Lambaris*, seguidos da Ordem Siluriformes. Um padrão recorrente de dominância destas duas ordens nos sistemas fluviais sul-americanos. Pode-se concluir que na região do Parque Natural Mozart Rocha Loures até 18 famílias serão encontradas (Tabela 45): Anablepidae, Anostomidae, Callichthyidae, Characidae, Chrenuchidae, Clariidae, Cichlidae, Curimatidae, Erythrinidae, Gymnotidae, Heptapteridae, Ictaluridae, Loricariidae, Parodontidae, Pimelodidae, Poeciliidae, Stevardiinae, Tychemicteridae. O nível de endemismo da ictiofauna pertencente à Bacia do Rio Iguaçu (a qual o Rio Chopim é afluente) é de até 70%.

Tabela 43- Lista da ictiofauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S), se é endêmica (END) ou não (NE), além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Encontrado ou Secundário	Endemismo	Ameaça de extinção
CHARACIFORMES				
Parodontidae				
<i>Apareiodon vittatus</i> Garavello, 1977	Canivete	S	END	NA
Anostomidae				
<i>Leporinus aff. amae</i> Godoy, 1980	Cara-de-moça	S	NE	NAV
Erythrinidae				
<i>Hoplias sp.</i>	Traíra	E	NE	SI
Characidae				
<i>Astyanax bifasciatus</i> Garavello & Sampaio, 2010	Lambari	E	END	NA
<i>Astyanax dissimilis</i> Garavello & Sampaio, 2011	Lambari	E	END	NA
<i>Astyanax gymnodontus</i> Garavello & Sampaio, 2012	Lambari	S	END	NA

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Encontrado ou Secundário	Endemismo	Ameaça de extinção
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)	Lambari	S	NE	NA
<i>Astyanax minor</i> Garavello & Sampaio, 2014	Lambari	S	END	NA
<i>Bryconamericus ikaa</i> Casciotta, Almirón & Azpelicueta, 2004	Lambarizinho	E	END	NA
<i>Bryconamericus pyahu</i> Azpelicueta, Casciotta & Almirón	Lambarizinho	E	END	NA
<i>Oligosarcus longirostris</i> Menezes & Géry, 1983	Saicanga	E	END	NA
Crenuchidae				
<i>Characidium</i> sp.	Charutinho	S	END	SI
SILURIFORMES				
Pimelodidae				
<i>Pimelodus britskii</i> Garavello & Shibatta, 2007	Mandi	E	END	NA
<i>Pimelodus ortmanni</i> Haseman, 1911	Mandi	E	END	NA
Heptapteridae				
<i>Rhamdia branneri</i> Haseman, 1911	Bagre	E	END	NA
Loricariidae				
<i>Ancistrus mullerae</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki, 2009	Cascudo-roseta	S	END	NA
<i>NAHypostomus commersoni</i> Valenciennes, 1836	Cascudo-avião	S	NE	NA
<i>Hypostomus myersi</i> (Gosline, 1947)	Cascudo	S	NE	NA
<i>Hypostomus nigropunctatus</i> Garavello, Britski & Zawadzki, 2012	Cascudo	S	END	NA
PERCIFORMES				

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Encontrado ou Secundário	Endemismo	Ameaça de extinção
Cichlidae				
<i>Crenicichla iguassuensis</i> Haseman, 1911	Joaninha	S	END	NA
<i>Crenicichla tesay</i> Casciotta & Almirón, 2008	Joaninha	S	END	NA
<i>Crenicichla tuca</i> Piálek, Dragová, Casciotta, Almirón & Rícan, 2015	Joaninha	S	END	NA
<i>Geophagus brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1824	Cará	E	NE	NA

3.2.2.2.2 Herpetofauna

Os dados secundários da herpetofauna foram baseados nas listas de espécies descritas para a região da bacia do Rio Chopim, no Paraná:

Lucas, E. M & Marocco, J. C. Anurofauna (Amphibia, Anura) em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biota Neotropical* 11 (1), 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100035>;

Santos, E. J. & Conte, C. E. Riqueza e distribuição temporal de anuros (Amphibia: Anura) em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista. *Inheringia Série Zoológica* 104 (3), 2014. <https://doi.org/10.1590/1678-476620141043323333>;

Construível, Energias Renováveis. Relatório Ambiental Simplificado CGH Ilha Rio Chopim, Itapejara d'Oeste - Paraná, 2020. Disponível em: [/https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/ras_final_cgh_da_ilha.pdf](https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/ras_final_cgh_da_ilha.pdf).

Os estudos selecionados basearam-se em quatro metodologias para caracterização da herpetofauna: (i) busca ativa limitada por tempo; (ii) registros em sítios de reprodução; e (iii) *pitfalls traps*/armadilhas de interceptação e queda. Os dados registrados ao longo das saídas de campo no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures (2021/2022) também foram

utilizados para contabilizar as espécies de anfíbios e répteis. Tal metodologia é conhecida como (iv) encontros ocasionais.

As espécies de anfíbios encontradas ou adicionadas via registros secundários para a área da Unidade de Conservação indicam até 10 famílias, com a maior riqueza de espécies da família Hylidae, seguidas de Leptodactylidae (Tabela 46). Já a classe Reptilia (répteis) indica uma riqueza de até 70 espécies. A família Dipsadidae (cobras-de-vidro), seguida da família Viperidae (serpentes) são as com maior número de espécies diferentes para a região da Bacia do Rio Chopim.

Tabela 44- Lista da herpetofauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S), além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
Classe Amphibia - Ordem Anura			
Alsodidae			
<i>Limnomedusa macroglossa</i> Duméril & Bibron, 1841	Rãzinha-de-corredeira	S	SI
Brachycephalidae			
<i>Ischnocnema henselii</i> Peters, 1870	Rãzinha-do-folhiço	S	SI
Bufonidae			
<i>Melanophryniscus tumifrons</i> Boulenger, 1905	Sapinho-de-barriga-vermelha	S	NA
<i>Rhinella icterica</i> Spix, 1824	Sapo-cururu	E	NA
<i>Rhinella schneideri</i> Werner, 1894	Sapo-cururu	S	NA
Centrolenidae			
<i>Vitreorana uranoscopa</i> Müller, 1924	Perereca-de-vidro	E	NA
Hylidae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Aplastodiscus perviridis</i> A. Lutz in B. Lutz, 1950	Perereca-verde	E	NA
<i>Dendropsophus minutus</i> Peters, 1872	Perereca-do-brejo	E	NA
<i>Dendropsophus nanus</i> Boulenger 1889	Pererequinha-do-brejo	S	NA
<i>Hypsiboas faber</i> Wied-Neuwied 1821	Sapo-ferreiro	E	NA
<i>Scinax fuscovarius</i> Lutz, 1925	Perereca-de-banheiro	E	NA
<i>Scinax squalirostris</i> A. Lutz, 1925	Perereca-bicuda	S	NA
<i>Trachycephalus typhonius</i> Linnaeus, 1758	Perereca-grudenta	S	NA
Hylodidae			
<i>Crossodactylus schmidti</i> Gallardo, 1961	Rãzinha-do-riacho	S	NA
Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rãzinha-assobiadora	S	NA
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> Spix, 1824	Rã-pimenta	S	NA
<i>Leptodactylus latrans</i> Steffen, 1815	Rã-manteiga	S	NA
<i>Leptodactylus podicipinus</i> Cope, 1862	Rãzinha-pingo-de-chuva	S	NA
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	E	NA
Microhylidae			
<i>Dermatonotus muelleri</i> Boettger, 1885	Sapo	S	NA
<i>Elachistocleis bicolor</i> Guérin Méneville, 1838	Sapo-guarda	S	SI
Odontophrynidae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Odontophrynus americanus</i> Duméril & Bibron, 1841	Sapo-boi	E	NA
<i>Proceratophrys bigibbosa</i> Peters, 1872	Sapo-de-chifre	S	NA
Ranidae			
<i>Lithobates catesbeianus</i> Shaw, 1802	Rã-touro	E	SI
Classe Reptilia			
Ordem Testudines			
Chelidae			
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870	Cágado-pescoço-de-cobra	S	EN
<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i> Bour, 1973	Cágado	E	NA
<i>Phrynops williamsi</i> Rhodin & Mittermeier, 1983	Cágado-do-pescoço-lateral	E	QA
Testudinidae			
<i>Chelonoidis carbonarius</i> Spix, 1824	Jabuti	S	NA
Ordem Crocodylia			
Alligatoridae			
<i>Caiman latirostris</i> Daudin, 1802	Jacaré-de-papo-amarelo	E	QA
Ordem Squamata			
Gekkonidae			
<i>Hemidactylus mabouia</i> Moreau de Jonnés, 1818	Lagartixa-de-parede	S	SI
Mabuyidae			
<i>Notomabuya frenata</i> Cope, 1862	Lagartixa	E	SI
Tropiduridae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Tropidurus torquatus</i> Wied-Neuwied, 1820	Calango	E	SI
Diploglossidae			
<i>Ophiodes sp.</i>	Cobra-de-vidro	E	SI
Teiidae			
<i>Ameiva ameiva</i> Linnaeus, 1758	Lagartinho	E	SI
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	Teiú	S	QA
Amphisbaenidae			
<i>Amphisbaena darwini</i> Duméril & Bibron, 1839	Cobra-cega	S	SI
<i>Amphisbaena mertensii</i> Strauch, 1881	Cobra-cega	S	SI
<i>Amphisbaena prunicolor</i> Cope, 1885	Cobra-cega	S	SI
<i>Leposternon microcephalum</i> Wagler, 1824	Cobra-cega	S	SI
Boidae			
<i>Epicrates crassus</i> Cope, 1982	Salamanta	S	VU
Colubridae			
<i>Chironius bicarinatus</i> Wied-Neuwied, 1820	Cobra-cipó	S	VU
<i>Chironius exoletus</i> Linnaeus, 1758	Cobra-cipó	S	SI
<i>Chironius laevicollis</i> Wied-Neuwied, 1824	Cobra-cipó-preta	S	SI
Dipsadidae			
<i>Atractus taeniatus</i> Griffin, 1916	Cobra-da-terra	S	SI
<i>Clelia plumbea</i> Wied-Neuwied, 1820	Muçurana	S	SI

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768.	Dormideira	S	SI
<i>Echivanthera cyanopleura</i> Cope, 1885	Corredeira-do-mato	S	SI
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> Linnaeus, 1758	Coral-falsa	E	SI
<i>Helicops infrataeniatus</i> Jan, 1865	Cobra d'água	E	SI
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1977	Coral-falsa	S	SI
<i>Paraphimophis rusticus</i> Cope, 1878	Muçurana	S	NA
<i>Sibynomorphus mikanii</i> Schlegel, 1837	Jararaca-dormideira	S	SI
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> Cope, 1860	Corredeira-carenada	S	SI
<i>Xenodon merremii</i> Wagler, 1824	Boipeva	S	SI
<i>Xenodon newiedii</i> Günther, 1863	Jararaca-falsa	S	SI
Elapidae			
<i>Micrurus altirostris</i> Cope, 1860	Coral-verdadeira	S	SI
<i>Micrurus corallinus</i> Merrem, 1820	Coral-verdadeira-pintada	S	SI
Viperidae			
<i>Bothrops jararaca</i> Wied-Neuwied, 1824	Jararaca	S	NA
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	Jararacuçu	S	VU
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus	Cascavel	S	SI

3.2.2.2.3 Avifauna

A extensa biodiversidade de aves no Brasil reflete as maiores concentrações de espécies nos biomas da Amazônia e da Mata Atlântica. Especialmente na Mata Atlântica, a taxa de endemismo das espécies encontradas é de 18% dentre as mais de 1000 espécies catalogadas (Marini & Garcia, 2005). No estado do Paraná, Scherer-Neto et al. (2011) identificaram 744 espécies. Na região da bacia do Rio Chopim, levantamentos de avifauna entre 2015-2016 indicaram a ocorrência de até 260 espécies (SOMA, 2016a, 2016b; Tabela 47).

Os dados secundários da avifauna foram baseados nas listas de espécies descritas para a região da bacia do Rio Chopim, no Paraná:

SOMA Consultoria Ambiental. Relatório de Impacto Ambiental PCH Salto Alemã. SOMA Serviços, Organização e Meio Ambiente Ltda., Pato Branco, 2020. Disponível em: ww.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/pch_salto_alema_eia.pdf

Construível, Energias Renováveis. Relatório Ambiental Simplificado CGH Ilha Rio Chopim, Itapejara d'Oeste - Paraná, 2020. Disponível em: [/https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/ras_final_cgh_da_ilha.pdf](https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/ras_final_cgh_da_ilha.pdf)

Vogel, H. F.; Zawadzki, C. H.; Metri, R.; Valle, L.; Santos Filho, A. 2010. Avifauna da RPPN Ninho do Corvo, um fragmento de floresta ombrófila mista na região centro sul do estado do Paraná, Brasil. *Natureza on-line* 8 (3): 132-139.

Tabela 45- Lista da avifauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S), além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
Classe Aves - Ordem Anseriformes			
Anatidae			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> Vieillot, 1766	Marreca-pé-vermelho	E	NA

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
Ordem Tinamiformes			
Tinamidae			
<i>Crypturellus obsoletus</i> Temminck, 1815	Inhambu-guaçu	S	NA
<i>Crypturellus tataupa</i> Temminck, 1815	Inhambu-xintão	S	VU
<i>Crypturellus parvirostris</i> Wagler, 1827	Inhambu-chororó	S	SI
<i>Nothura maculosa</i> Temminck, 1815	Codorna-amarela	S	SI
Ordem Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	Jacupemba	S	QA
<i>Penelope obscura</i>	Jacuguaçu	E	NA
Ordem Ciconiiformes			
Ardeidae			
<i>Egretta thula</i> Molina, 1782	Garça-branca-pequena	E	QA
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	E	NA
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	S	VU
<i>Butorides striata</i>	Socózinho	S	SI
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	E	SI
Threskiornithidae			
<i>Theristicus caudatus</i>	Curucaca	E	NA
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	E	NA
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	E	NA
Ordem Accipitriformes			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
Accipitridae			
<i>Accipiter striatus</i>	Gavião-miúdo	E	VU
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	S	SI
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-da-cauda-curta	S	SI
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	S	VU
<i>Harpagus diodon</i>	Gavião-bombachinha	S	SI
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	E	SI
Ordem Falconiformes			
Falconidae			
<i>Milvago chimango</i>	Gavião-carrapateiro	E	VU
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-pinhé	S	SI
<i>Caracara plancu</i>	Caracará/Carcará	E	NA
Ordem Gruiformes			
Rallidae			
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	E	VU
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-anã	E	SI
<i>Porzana albicollis</i>	Sanã-carijó	S	SI
<i>Laterallus melanophaius</i>	Sanã-parda	S	SI
<i>Gallinula chloropus</i>	Frango-d'água	S	SI
Ordem Charadriiformes			
Charadriidae			
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	E	NA
Ordem Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	E	NA

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	E	SI
<i>Leptotila sp.</i>	Juriti	E	SI
<i>Patagioenas sp.</i>	Pomba	E	SI
Ordem Psittaciformes			
Psittacidae			
<i>Aratinga leucophthalma</i>	Periquitão-maracanã	S	NA
<i>Brotogeris tirica</i>	Periquito-verde	E	NA
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriva	E	NA
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	S	NA
<i>Pionopsitta pileata</i>	Cuiú-cuiú	S	NA
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca	E	NA
Ordem Cuculiformes			
Cuculidae			
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	E	NA
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	E	NA
<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroça	E	NA
<i>Piaya cayana</i>	Rabo-de-palha	E	NA
Ordem Strigiformes			
Strigidae			
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	E	NA
Ordem Caprimulgiformes			
Caprimulgidae			
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	S	NA
Ordem Piciformes			
Ramphastidae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-do-bico-verde	E	NA
<i>Selenidera maculirostris</i>	Araçari-poca	S	SI
Picidae			
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	S	SI
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	S	SI
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	S	SI
<i>Picumnus temmincki</i>	Pica-pau-pequeno-de-coleira	S	SI
Ordem Caraciiformes			
Alcedinidae			
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-verde	E	NA
Ordem Passeriformes			
Dendrocolaptidae			
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	S	NA
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	S	NA
Furnariidae			
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	E	NA
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	E	NA
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	S	NA
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó	S	SI
<i>Philydor lichtensteini</i>	Limpa-folha-ocráceo	S	SI
Tyrannidae			
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	S	SI
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	E	NA
<i>Megarynchus pitangua</i>	Nei-nei	S	NA

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	E	NA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	S	SI
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava	S	NA
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	S	NA
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato	S	NA
<i>Machetonis rixosus</i>	Suiriri-caveleiro	E	NA
Vireonidae			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	S	SI
Troglodytidae			
<i>Troglodytes musculus</i>	Curruíra	E	NA
Trogonidae			
<i>Trogon surrucura Vieillot, 1817</i>	Surucuá-variado	E	NA
Hirundinidae			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	E	SI
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-de-casa-pequena	E	NA
<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	E	NA
Turdidae			
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	E	NA
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	E	NA
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	E	NA
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	E	NA
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	E	NA
Mimidae			
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	E	NA
Thraupidae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	E	QA
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	E	NA
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	S	SI
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro	E	QA
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	S	SI
Emberizidae			
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinha	S	NA
<i>Poospiza cabanisi</i>	Tico-tico-da-taquara	E	NA
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	E	NA
<i>Sicalis luteola</i>	Canário-típio	E	NA
Parulidae			
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador	S	SI
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula-coroado	S	SI
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	S	SI
Icteridae			
<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão	E	NA
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe	E	NA
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim	E	NA
<i>Sturnella superciliaris</i>	Polícia-inglesa	E	NA
<i>Amblyramphus holosericeus</i>	Cardeal-do-banhado	E	QA
Fringillidae			
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Gaturamo-bandeira	S	SI
<i>Euphonia chalybea</i>	Cais-cais	S	SI

3.2.2.2.4 Mastofauna

De acordo com Paglia et al. (2012), existem cerca de 700 espécies de mamíferos. Na Mata Atlântica, cerca de 22% desta riqueza total encontra-se no bioma. No estado do Paraná, Mikich et al. (2004) descreveram 180 espécies. Em resumo, 25% dos mamíferos descritos no território nacional são encontrados apenas no estado do Paraná (Wolfart, 2013).

No presente Plano de Manejo, foram adotadas uma série de estratégias para a descrição da mastofauna: (i) dados secundários foram obtidos a partir de listas de espécies para a região; (ii) registros contínuos entre agosto e dezembro de 2022 com armadilhas fotográficas dispostas (modelo Bushnell Core DS No-Glow 30 MP; configuradas com alcance médio e gravação de vídeos de até 30 segundos, sem ativação automática dentro de um intervalo de tempo pré-estabelecido) quinzenalmente em diferentes pontos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures; e (iii) procura visual via identificação de vestígios (fezes e pegadas).

Wolfart, M. R.; Fré, M.; Miranda, G. B.; Lucas, E. M. Mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica, Paraná, Brasil. 2013. *Biotemas* 26 (4). <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2013v26n4p111>

Pereira, A.; Bazilio, S.; Yoshioka, M. H. Mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Sul do Brasil. 2018. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia*, 83: 133-139.

Tabela 46- Lista da mastofauna encontrada (E) ou citada na literatura – dados secundários (S) para a região de estudo, além de seu grau de ameaça de extinção: em perigo (EN); não-ameaçada (NA); quase-ameaçada (QA); vulnerável (VU) ou sem-informação (SI) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, Município de Clevelândia, Paraná.

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
Artiodactyla			
Cervidae			
<i>Mazama nana</i> Hensel, 1872	Veado-bororó	E	NA
<i>Mazama gouazoubira</i> G. Fischer, 1814	Veado-catingueiro	E	VU
Tayassuidae			
<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758	Cateto	E	NA
<i>Tayassu pecari</i> Link, 1795	Queixada	E	VU
Carnivora			
Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i> Linnaeus, 1766	Cachorro-do-mato	E	NA
<i>Lycalopex gymnocercus</i> G. Fischer, 1814	Graxaim-do-campo	E	NA
Felidae			
<i>Leopardus pardalis</i> Linnaeus, 1758	Jaguaritica	S	NA
<i>Leopardus tigrinus</i> Schreber, 1775	Gato-do-mato-pequeno	S	VU
<i>Leopardus wiedii</i> Schinz, 1821	Gato-maracajá	S	QA
<i>Puma concolor</i> Linnaeus, 1771	Puma/onça-parda	E	NA
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803	Gato-mourisco	S	NA
Mustelidae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Eira barbara</i> Linnaeus, 1758	Irara	S	NA
<i>Galictis cuja</i> Molina, 1782	Furão	S	NA
<i>Lontra longicaudis</i> Olfers, 1818	Lontra	E	QA
Procyonidae			
<i>Nasua nasua</i> Linnaeus, 1766	Quati	E	NA
<i>Procyon cancrivorus</i> G. Cuvier, 1798	Guaxinim/Mão-pelada	S	NA
Cingulata			
Dasypodidae			
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-galinha	E	NA
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-mirim	E	NA
Didelphimorphia			
Didelphidae			
<i>Caluromys lanatus</i> Olfers, 1818	Cuíca-lanosa	S	NA
<i>Chironectes minimus</i> Zimmermann, 1780	Cuíca-d'água	S	NA
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá-de-orelha-branca	E	NA
<i>Didelphis aurita</i> Wied-Neuwied, 1826	Gambá-de-orelha-preta	E	SI
<i>Lutreolina crassicaudata</i> Desmarest, 1804	Cuíca	S	NA
<i>Monodelphis americana</i> Müller, 1776	Cuíca-de-três-listas	S	NA
<i>Philander frenatus</i> Olfers, 1818	Cuíca-de-quatro-olhos	S	NA
Lagomorpha			
Leporidae			

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lebre-européia	E	NA
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> Linnaeus, 1758	Lebre	S	NA
Pilosa			
Myrmecophagidae			
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamanduá-bandeira	S	VU
<i>Tamandua tetradactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamanduá-mirim	S	NA
Perissodactyla			
Tapiridae			
<i>Tapirus terrestris</i> Linnaeus, 1758	Anta	S	VU
Primates			
Atelidae			
<i>Alouatta caraya</i> Humboldt, 1812	Bugio-preto	S	NA
<i>Alouatta guariba clamitans</i> Cabrera, 1940	Bugio-ruivo	E	EN
Cebidae			
<i>Sapajus nigritus</i> Goldfuss, 1809	Macaco-prego	S	QA
Rodentia			
Caviidae			
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá	S	NA
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> Linnaeus, 1766	Capivara	E	NA
Cricetidae			
<i>Akodon serrensis</i> Thomas, 1902	Rato-do-mato	S	NA

Classificação taxonômica (Ordem, Família e Espécie)	Nome popular	Coletado ou Secundário	Ameaça de extinção
<i>Brucepattersonius iheringi</i> Thomas, 1896	Rato-do-mato	S	NA
<i>Euryoryzomys russatus</i> Wagner, 1848	Rato-do-arroz	E	NA
<i>Oligoryzomys flavescens</i> Waterhouse, 1837	Rato-do-mato	S	NA
<i>Scapteromys sp.</i> Waterhouse, 1837	Rato-do-banhado	S	NA
Cuniculidae			
<i>Cuniculus paca</i> Linnaeus, 1766	Paca	E	NA
Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	Cutia	E	VU
Echimyidae			
<i>Myocastor coypus</i> Molina, 1782	Ratão-do-banhado	S	NA
Erethizontidae			
<i>Coendou sp.</i> Lacépède, 1799	Ouriço-caixeiro	S	NA
<i>Coendou spinosus</i> F. Cuvier, 1823	Ouriço	S	NA
Muridae			
<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769	Ratazana	S	NA
Sciuridae			
<i>Guerlinguetus ingrami</i> Thomas, 1901	Serelepe	S	SI

Na área e adjacências do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, espera-se encontrar mais de 90 espécies, que se distribuem em até 24 famílias taxonômicas, por exemplo: (i) cervidae; (ii) canidae; (iii) felidae; (iv) mustelidae; (v) didelphidae; e (vi) cricetidae. O monitoramento por *camera traps* mostrou elevada abundância de javalis (*Sus scrofa*), em todos os estágios de desenvolvimento. Javalis são espécies exóticas e invasoras, que geram inúmeros impactos socioambientais, desde competição com espécies nativas (catetos e queixadas), hibridização entre diferentes espécies aparentadas e conflitos dentro de propriedades privadas,

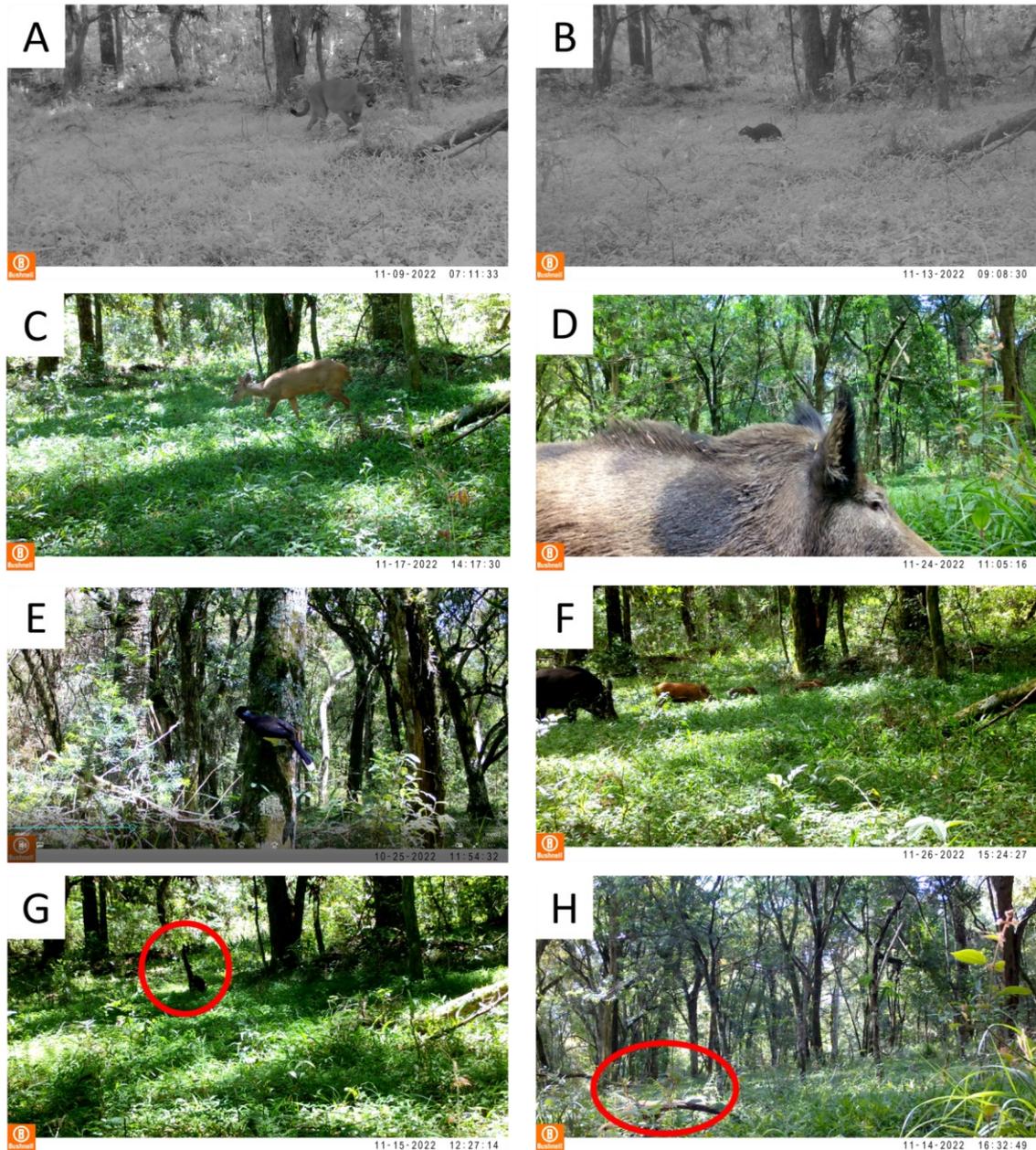
além de erosão, assoreamento de rios e transmissão de doenças, além dos incontáveis prejuízos para a agricultura.

3.2.2.2.4 Espécies ameaçadas, exóticas e os benefícios socioambientais

O levantamento biótico (i.e. fauna e flora) indicou a presença de inúmeras espécies ameaçadas de extinção. *Araucaria angustifolia* (araucária/pinheiro-do-Paraná), *Dicksonia sellowiana* (xaxim), *Ocotea porosa* (caneleira) são alguns dos exemplos de flora que constituem e estruturam o sub-bosque e dossel da Floresta Ombrófila Mista. Estas espécies estão intimamente ligadas com a estruturação e ocorrência da fauna local (Bogoni et al., 2020). A presença do pinhão como recurso sazonal com diferentes épocas de abundância favorece uma ampla rede de espécies, desde *Puma concolor* (onça-parda) até exóticas invasoras como *Sus scrofa* (javali), além de inúmeras espécies de avifauna, como o papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*) papagaio-charão (*Amazona pretrei*). Portanto, a área de mais de 500 hectares do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures contribui positivamente para a manutenção da biodiversidade local (Figura 24). A identificação de predadores de topo (i.e. *Puma concolor*) assim como herbívoros de médio/grande porte (*Mazama gouazoubira* e *Mazama nana*, viado-catingueiro e viado-bororó, respectivamente) indicam um ecossistema saudável, que permite a manutenção da teia trófica característica desta fitofisionomia.

A presença de fauna exótica invasora (Figura 24), com elevada abundância e frequência de identificação nas armadilhas fotográficas (i.e. *Sus scrofa* - javali) permite avaliar os prós e contras desta invasão biológica. Sem dúvidas, a presença de javalis dentro das adjacências do parque causam impactos com a fauna local, especialmente devido à competição por recursos. Também, a presença de javalis é atrativa para caçadores, que, sem o devido controle, podem abater a fauna nativa, aumentando ainda mais o desequilíbrio ambiental. Por outro lado, a presença de javalis dentro da área do parque com predadores de topo nativos (onça-parda) indica que, possivelmente, esteja ocorrendo predação. Este ponto traz pontos positivos para os predadores de topo, pois com maior quantidade de presas, melhor a possibilidade de manutenção dos predadores e, conseqüentemente, menor a chance de interações com áreas antropizadas, como fazendas com agropecuária.

Figura 23- Descrição da mastofauna e avifauna (E) no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures. As armadilhas foram instaladas entre agosto e dezembro de 2022, com intervalos. (a) *Puma concolor* - onça-parda; (b) *Dasyprocta azarae* - cutia; (c) *Mazama gouazoubira* - veado-catingueiro; (d) *Sus scrofa* - javali; (e) *Cyanocorax chrysops* - gralha-picaça; (f) Vara de *Sus scrofa* - javalis; (g) *Nasua nasua* - quatis; (h) Espécie não identificada.



Fonte: Autoria própria.

3.2.3 Perspectivas para a conservação

A descrição sucinta dos aspectos abióticos e bióticos do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures deve ser intimamente relacionada com a Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação e com a potencial conectividade com outros fragmentos de floresta

bem preservados. Do ponto de vista técnico, os fragmentos ao longo de toda a Mata Atlântica, segundo Ribeiro et al. (2009) apontam que até 40% dos remanescentes do bioma não ultrapassam 100 hectares. Ou seja, a Unidade de Conservação do presente Plano de Manejo é 5 vezes maior que praticamente 50% dos remanescentes de floresta nativa na Floresta Ombrófila Mista e, conseqüentemente, da Mata Atlântica. Conseqüentemente, esta área de proteção é fundamental para atuar tanto no amortecimento com as áreas de entorno, quanto na potencial conectividade com remanescentes de Reserva Legal (i.e., áreas de preservação dentro de propriedades privadas). Curiosamente, outros 30% dos remanescentes nativos de Mata Atlântica encontram-se, justamente, dentro das áreas de Reserva Legal (Metzger et al., 2019).

A localização do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures indica, em essência, duas matrizes. Uma, com áreas agricultáveis. A segunda, é a bacia do Rio Chopim, que percorre uma parte significativa no entorno da Unidade de Conservação. O distanciamento de 20 km da Unidade de Conservação com a área urbana de Clevelândia é, também, um ponto positivo, pois, mesmo numa projeção de longo prazo, o avanço da urbanização do município dificilmente afetará a área de amortecimento e dos limites da unidade. Ao mesmo tempo, a área de uso público que pode ser aproveitada no parque, não acarreta em impactos ambientais significativos para fauna e flora, pois, como é definido como Unidade de Conservação de Proteção Integral (i.e., categoria mais restritiva no âmbito conservacionista), a visitação e acolhimento de turistas será rigidamente controlada.

3.2.4 Estudo preliminar de capacidade de carga

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) possui o manual “Roteiro Metodológico Para Manejo de Impactos de Visitação”. No presente Plano de Manejo, contudo, não foi avaliada a Capacidade de Carga Turística na área de proteção por se configurar como área de Proteção Integral. As atividades de visitação e tours-guiados vêm sendo realizadas em parceria entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA) e Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente (FAMA; Figura 24). Tais atividades de visitação podem ser programadas previamente no site <https://masemuta.wixsite.com/fama-parques>. Uma vez solicitado o agendamento, o Comitê Gestor da Unidade de Conservação solicita a reserva de veículo para levar os grupos.

Figura 24- Atividades de Educação Ambiental em diferentes momentos (2021 e 2022) com grupos de acadêmicos, professores e comunidade de Clevelândia. O Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures é a Unidade de Conservação com o meio potencial de beleza cênica e tours-guiadas e vem sendo frequentemente utilizado para atividades de Educação Ambiental.



Fonte: Autoria própria.

As trilhas de acesso ao ponto de beleza cênica são, na verdade, estradas abertas anteriormente à conversão da área em Unidade de Conservação. Tais estradas foram mantidas e servem como trilhas: amplamente espaçadas (diminuindo a chance de acidentes com animais peçonhentos); e sombreadas (devido à regeneração do dossel nas áreas florestadas). O percurso da entrada do parque até o ponto final de beleza cênica configura em uma caminhada de 4.5 km, com tempo de duração de 1h45. A trilha não é recomendada para crianças, gestantes, cardiopatas e idosos devido à distância percorrida e a acentuada declividade no local. Contudo, é possível alcançar o ponto de beleza cênica com veículo, assim, torna-se possível a visita para grupos pequenos de quaisquer faixas etárias.

Para planos de visitação turística futuros (em maior escala, frequência e número de visitantes), o Plano de Manejo atual reitera o uso do Roteiro Metodológico Para Manejo de Impactos de Visitação (ICMBio, 2011). Deverão ser calculados: (i) Capacidade de Carga Turística, sendo (i') Capacidade de Carga Física; (i'') Capacidade de Carga Real; (i''') Capacidade de Carga Efetiva. Convém ressaltar as limitações impostas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) quanto às especificidades das categorias das áreas protegidas. Em caso de planejamento em transformar o Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures em área turística com diferentes intervenções, recomendamos que a categoria do parque seja reavaliada. Entretanto, como as três Unidades de Conservação de Clevelândia estão

vinculadas ao programa de ICMS-Ecológico, alterar a categoria das Unidades de Conservação pode impactar no repasse anual deste mecanismo de transação. Convém realizar os cálculos necessários para avaliar a eficácia desta estratégia ou não.

3.2.5 Orientações para uso público

A tabela a seguir (Tabela 49) descreve algumas sugestões para o regulamento interno da Unidade de Conservação nos anos pós-finalização do Plano de Manejo em relação às atividades de uso público. O Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, na categoria de Proteção Integral e vinculado ao mecanismo de ICMS-Ecológico, representa, sem dúvidas, como uma excelente estratégia de desenvolvimento sustentável para o município de Clevelândia. A inclusão da Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente à gestão das Unidades de Conservação do município, assim como o repasse potencial do ICMS-Ecológico à manutenção da instituição municipal de Ensino Superior é inédita no Brasil. Recomenda-se, neste Plano de Manejo, que a caracterização de Proteção Integral do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures seja mantida. Além disto, é de fundamental importância que as atividades de educação ambiental, formação *in situ* de professores, manutenção e cumprimento dos requisitos das tábuas de ICMS-Ecológico e divulgação da unidade junto à comunidade sejam mantidas e fortalecidas. Recomenda-se também que projetos que envolvam a comunidade clevelandense à Unidade de Conservação sejam criados/mantidos/incentivados pelo Poder Público.

Tabela 47- Sugestões para potenciais atividades, tanto as que já ocorrem (destacado em verde) quanto as que porventura possam existir sem mudanças legais da característica de Proteção Integral da Unidade de Conservação (azul), no Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures. Em amarelo sugestões potenciais caso a categoria da Unidade de Conservação seja alterada.

	Trilhas - Caminhadas ecológicas		Casa do Pesquisador
Atividade	Caminhadas e trilhas em atividades guiadas de Educação Ambiental	Atividade	Construção da casa de acolhimento ao pesquisador
Caracterização	Educação Ambiental; formação de alunos e professores; Valorização da natureza local	Caracterização	Local que permitirá abrigar pesquisadores para utilizarem as áreas do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures para coleta de dados
Descrição da atividade	Oferecer atividade educativa sobre as características da Unidade de Conservação; do mecanismo de ICMS-Ecológico; Pagamentos por Serviços Ecológicos; a biodiversidade <i>in loco</i> da Floresta Ombrófila Mista	Descrição da atividade	Construir a Casa do Pesquisador, próximo a área das quedas do Rio Chopim
Objetivos	Formação, capacitação e envolvimento da comunidade acadêmica e clevelandense	Objetivos	Permitir que grupos de pesquisa, especialmente da região sul, usem a estrutura da casa para poderem realizar campanhas de campo e coleta de dados
Área de ocorrência	Da entrada do parque até as quedas d'água do Rio Chopim. Caminho elaborado por duas trilhas que	Área de ocorrência	Cerca de 350 metros da margem das quedas do Rio Chopim, que é o

	convergem próximas à chegada das quedas. Tempo de percurso: cerca de 2h45 ida e volta		principal ponto de beleza cênica da Unidade de Conservação em área sem vegetação nativa e declividade acentuada
Restrições	Gestantes; crianças até 12 anos; cardiopatas; obesos; e idosos	Restrições	
	Atividades de ciclo ecoturismo		Visita aberta
Caracterização	Permitir atividades de ciclismo dentro das trilhas delimitadas da Unidade de Conservação em momentos estritamente específicos	Caracterização	Permitir o fluxo de visitação constante de turistas à Unidade de Conservação
Descrição da atividade	Criar projeto de competição de ciclismo (<i>mountain-bike</i>) cujo circuito inicie nas adjacências do Parque Natural Municipal Tamarino de Ávila e Silva e passe pelas trilhas e as quedas do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	Descrição da atividade	Abertura da Unidade de Conservação para visitação turística
Objetivos	Envolvimento/conhecimento da comunidade com as Unidades de Conservação	Objetivos	Permitir que a Unidade de Conservação receba turistas (partindo da premissa que a categoria da Unidade de Conservação venha a ser alterada)
Área de ocorrência	Estradas/rodovias municipais de Clevelândia passando pelas adjacências e interior do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures	Área de ocorrência	Área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures

Restrições	Não permitir bebidas alcóolicas; fogueiras; controlar o número de pessoas dentro da UC (máximo 40 pessoas)	Restrições	Infraestrutura adequada: banheiros, área PCD, vigia, cancela com vigia; lixeiras; equipe de limpeza
-------------------	--	-------------------	---

ENCARTE 4 – PLANEJAMENTO

4.1 Programas de Manejo

4.1.1. Programa de Monitoramento

Considerando que a área em questão é relativamente grande (343 ha) e que o acesso não é tão fácil por estar distante da sede do município, uma das estratégias para monitoramento da área será por meio de sensoriamento remoto. Por meio de imagens obtidas por sensores embarcados em satélites será possível obter informações valiosas sobre a vegetação, solo e o relevo de áreas de interesse ecológico. Por meio dessa informação, é possível investigar e analisar os causadores dessa variabilidade, assim como, propor intervenções quando a variabilidade for atribuída a certo fator, como supressão vegetal, queimadas, secas ou mesmo o impacto de geadas sobre a sanidade vegetal. Além de monitorar o desenvolvimento vegetal, espacial e temporalmente, este contribui para a identificação de novas espécies que melhor se adaptam a contextos desafiadores do ambiente ecológico (Weiss; Jacob; Duveiller, 2020).

Para utilização de imagens orbitais, é necessário identificar se a qualidade desses produtos satisfaz as demandas requeridas para determinado mapeamento. Atualmente, existem diversos produtos gratuitos com diferentes resoluções espaciais e temporais que podem ser aplicados a estudos ambientais e ao monitoramento de áreas de interesse ecológico, dentre eles, o sensor SENTINEL-2, com resolução espacial de 10 metros (NASA, 2021; ESA, 2019).

O SENTINEL-2 é uma missão de imageamento multiespectral, de alta resolução, conjuntamente administrada pela Comunidade Europeia e a ESA (European Space Agency), com a finalidade de monitorar a variabilidade nas condições da superfície da terra, realizando coleta de dados sobre a vegetação, solos e umidade e rios, e dados para correção atmosférica (absorção e distorção). Esta missão garante a continuidade dos dados fornecidos pelo SPOT 5 e Landsat 7 (ESA, 2019).

A largura de faixa imaginada é de 290 km e o tempo de revisita é de 10 dias no equador com um satélite e 5 dias com 2 satélites sob condições sem nuvens, que resulta em 2-3 dias em latitudes médias. Os limites de cobertura são entre as latitudes 56° sul e 84° norte. Este satélite transporta uma carga útil de instrumento óptico que mostra 13 bandas espectrais: quatro bandas a 10 m, seis bandas a 20 m e três bandas de 60 m de resolução espacial. A resolução radiométrica

das bandas é de 12 bits (ESA, 2019). A grande quantidade de dados do Sentinel-2, disponível até e depois de 2030 com a próxima geração, oferece uma oportunidade única para monitorar colheitas em quase tempo real (Veloso et al., 2017).

O potencial do sensoriamento remoto para o monitoramento de áreas com a do Parque Mozart Rocha Loures é enorme. A premissa do uso de dados digitais no monitoramento de terras é baseada na interação única da biomassa vegetal com a radiação eletromagnética solar. A disponibilidade de pelo menos quatro décadas de dados digitais com várias bandas de ondas do espectro (visível, infravermelho próximo e bandas térmicas) e sua grande cobertura terrestre, torna o sensoriamento remoto superior aos estudos baseados em campo (Hereher, 2013).

4.1.2 Seleção das imagens

Foram selecionadas imagens Sentinel-2A, disponibilizadas gratuitamente no site da U.S. Geological Survey (USGS). Optou-se por imagens com cobertura de nuvens abaixo de 10% e com data próxima ao do Decreto n° 0276 de 26 de abril de 2016 que trata da ampliação do referido parque. Foi realizado, também, o download de imagens com data de abril de 2020 para a análise de possíveis variações da área ocupada pelo remanescente florestal do parque. As imagens baixadas já apresentavam correção geométrica (ortorretificada) e apresentavam resolução espacial de 10, 20 e 60 metros (Tabela 50).

Tabela 48- Resolução espacial, faixa espectral e comprimento de onda das imagens Sentinel-2A e as principais composições de banda utilizadas no presente estudo

Resolução	Banda	Caract. da Banda	Compr. de Onda	Composição
10 m	B2	Azul	490	CV - RGB 432 FC - RGB 843 e 483
	B3	Verde	560	
	B4	Vermelho	665	
	B8	NIR	842	
20 m	B5	Red Edge	705	-
	B6	Red Edge	740	
	B7	Red Edge	783	
	B8A	Red Edge	865	
	B11	SWIR	1610	
	B12	SWIR	2190	
60 m	B01	Aerosol	443	-
	B09	Vapor de Água	940	
	B10	Cirrus	1375	

Obs.: SWIR: Infravermelho de Ondas curtas; NIR: Infravermelho próximo; CV: Cor verdadeira; FC- falsa cor.

4.1.3 Processamento digital

Para o presente estudo foi utilizado o software QGIS 3.4, um Sistema de Informações Geográficas (SIG) de Código Aberto, disponibilizado gratuitamente para download. O software possibilita a criação, edição, visualização, análise e publicação de informações geográficas, bem como a exploração e a visualização de metadados (Athán et al., 2016).

No QGIS, as imagens, originalmente segmentadas em diferentes bandas, foram submetidas a um processo de fusão, utilizado para tal as bandas B8, B4, B3 e B2 que deram origem a imagem conhecida como “cor verdadeira” em virtude dessa realçar as cores comumente observadas pelos olhos humanos. Da mesma forma, utilizou a composição B8, B5 e B4 que, por sua vez, realça as diferenças entre ambiente de floresta e ambiente de campo (Coelho et al. 2014; Abdalla et al. 2015).

Após a geração das imagens e identificação dos alvos de interesse (campo e mata), foi executado o procedimento de classificação supervisionada. Neste procedimento, fragmentos de mata, solo exposto e de campo foram selecionados como referência e, em seguida, foi rodado um algoritmo que, a partir da cor dos pixels de cada componente da paisagem (solo exposto, campo e mata) ele extrapola para toda a área, permitindo o mapeamento do total de áreas cobertas na região de interesse (Costa et al. 2015; Dantas et al. 2017).

Outro procedimento importante foi a geração do índice NDVI que provém do termo “*Normalized Difference Vegetation Index*”, o que equivale em português ao Índice de Vegetação da Diferença Normalizada. Para a geração do NDVI, utilizou somente as bandas B4 e B8 que foram submetidas ao seguinte cálculo (Equação 1):

$$\text{NDVI} = \frac{(\text{B8} - \text{B4})}{(\text{B8} + \text{B4})}$$

Este índice apresenta valores variando entre -1 e 1 que serve como um parâmetro sobre a condição de sanidade vegetal da planta, seja ela CL ou natural. Em outras palavras, este índice estima a intensidade da clorofila captada naquele dado momento da geração da imagem pelo satélite. Quanto mais próximo de 1, maior é a atividade vegetativa no local representado pelo pixel, enquanto valores negativos ou próximos de 0 indicam corpos d'água, solo exposto, ou seja, locais onde há pouca ou nenhuma atividade clorofiliana (MIRANDA, 2010).

4.2 Zoneamento da Unidade de Conservação

O Zoneamento Ambiental das Unidades de Conservação (ZUC) é uma ferramenta de gestão que consiste na delimitação de zonas ambientais com atividades compatíveis, segundo as características próprias de seu ambiente de formação, que incluem: solos, vegetação, clima e relevo. Tem por objetivo o uso sustentável dos recursos naturais e a garantia do equilíbrio dos ecossistemas, além de promover o desenvolvimento socioeconômico.

Como componente fundamental do plano de manejo, o zoneamento normatiza o uso da UC, especialmente em relação ao manejo dos recursos naturais, conforme previsto na Lei nº 9.985/2000 (SNUC). Também incluem os atos legais e administrativos que influenciam no ordenamento e uso da UC (ICMBIO, 2018). Por serem componentes normativos, com implicações legais, possuem um caráter mais permanente e sua alteração somente poderá ocorrer com a revisão do plano de manejo.

De acordo com a Lei nº 9.985/2000 (SNUC), zoneamento é a: “definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Além disso, o objetivo do zoneamento é garantir a continuidade do manejo com o passar do tempo. Como as equipes de trabalho tendem a mudar na UC, as zonas e seus atributos associados continuam a proporcionar um quadro geral e orientações no processo de tomada de decisões de manejo a curto e longo prazo. Neste sentido, o ZUC é um elemento mais duradouro do planejamento, sujeito a reavaliação geralmente em casos em que os objetivos ou limites da UC são revistos por motivos mais drásticos (ICMBIO, 2018).

Diante do exposto e, baseado na metodologia proposta por ICMBIO, (2018) foram definidas, no presente trabalho, as seguintes zonas ambientais sem ou com baixa intervenção:

i) Zona de Preservação: É a zona onde os ecossistemas existentes permanecem o mais preservado possível, não sendo admitidos usos diretos de quaisquer naturezas. Deve abranger áreas sensíveis e aquelas onde os ecossistemas se encontram sem ou com mínima alteração, nas quais se deseja manter o mais alto grau de preservação, de forma a garantir a manutenção de espécies, os processos ecológicos e a evolução natural dos ecossistemas (ICMBIO, 2018).

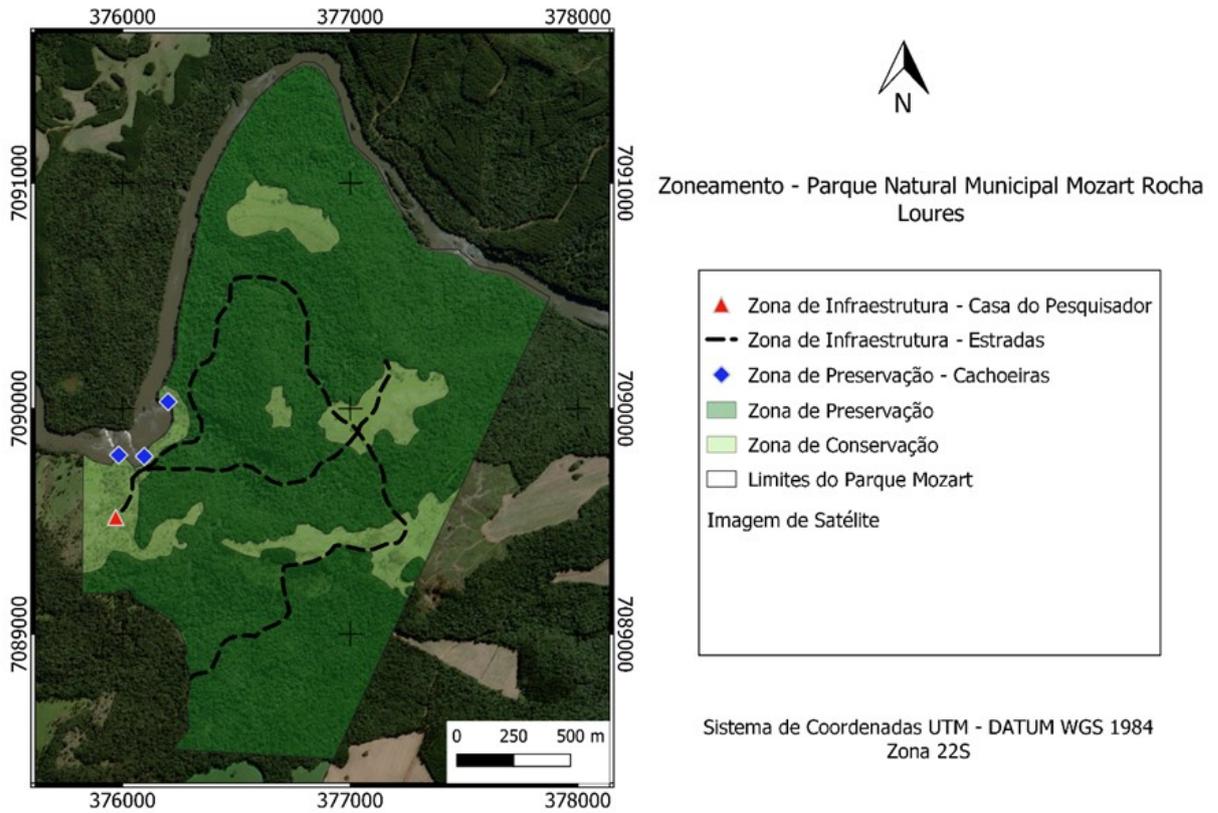
ii) Zona de Conservação: É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração, não sendo admitido uso direto dos recursos naturais. São admitidos ambientes em médio grau de regeneração, quando se tratar de ecossistemas ameaçados, com poucos remanescentes conservados, pouco representados ou que reúna características ecológicas especiais, como na Zona de Preservação (ICMBIO, 2018).

Foi definido também as áreas com alto grau de intervenção:

i) Zona de Infraestrutura: É a zona que pode ser constituída por ambientes naturais ou por áreas significativamente antropizadas, onde é tolerado um alto grau de intervenção no ambiente, buscando sua integração com o mesmo e concentrando especialmente os impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas. Nela devem ser concentrados os serviços e instalações mais desenvolvidas da UC, comportando facilidades voltadas à visitação, à administração da área e, no caso de UCs de uso sustentável, monumento natural e refúgio de vida silvestre, ao suporte às atividades produtivas (ICMBIO, 2018).

No parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures foram definidas: (i) uma Zona de Conservação composta basicamente por vegetação de Campo Nativo em estágio intermediário de conservação; (ii) duas zonas de Preservação composta por floresta ombrófila mista em bom estado de preservação e áreas de belezas cênicas – três cachoeiras do rio Chopim; (iii) Duas zonas de Infraestrutura, sendo uma destinada a construção de um ponto de apoio para estudos e projetos de pesquisa - Casa do Pesquisador e outra destinada a manutenção de estradas (Figura 25).

Figura 25- Mapa do Zoneamento do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures em Clevelândia - PR.



Fonte: Autoria própria.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação NA do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, DF, 26 dez. 2006, Seção 1. Retificada no DOU de jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm >.
- BOGONI, J. A. *et al.* Testing the keystone plant resource role of a flagship subtropical tree species (*Araucaria angustifolia*) in the brazilian atlantic forest. **Ecological Indicators**, Elsevier BV, v. 118, p. 106778, nov 2020.
- BROWN, D. Estimating the composition of a forest seed bank: a comparison of the seed extraction and seedling emergence methods. **Canadian Journal of Botany**, NRC Research Press Ottawa, Canada, v. 70, n. 8, p. 1603–1612, 1992.
- CANALE, G. R. *et al.* Pervasive defaunation of forest remnants in a tropical biodiversity hotspot. **PLoS ONE**, Public Library of Science (PLoS), v. 7, n. 8, p. e41671, aug 2012.
- CAUSTON, D. **Introduction to Vegetation Analysis Principles, Practice and Interpretation**: Principles, practice and interpretation. [S.l.]: London, Unwin Hyman, 1988.
- CNCFlora. Centro Nacional de Conservação da Flora. 2021. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>. Acesso em 28 março 2021.
- EMBRAPA. Atlas do meio ambiente do Brasil. Brasília: EMBRAPA, Terra Viva. 1996.
- EUROPEAN SPACIAL AGENCY. **SENTINEL-2**. Disponível em <https://sentinel.esa.int/web/sentinel/missions/sentinel-2/overview>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L. (Coord.) Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. **Instituto de Botânica**, São Paulo. 1989.
- FLORA DO BRASIL. **Flora do Brasil 2020: algas, fungos e plantas**. 2021 Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 28 mar. 2021.
- FONSECA, G. *et al.* **Corredores ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil**. 2004.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período de 2005-2008. Relatório parcial. **Fundação SOS Mata Atlântica e INPE**, São Paulo. 2009.

- GASPARINO, D. *et al.* Quantificação do banco de sementes sob diferentes usos do solo em área de domínio ciliar. **Revista Árvore**, v. 30, p. 1-9, 2006.
- GIULIETTI, A. M. *et al.* **Plantas raras do Brasil**. [S.l.]: Conservação Internacional, 2009. 496 p. ISBN 978-85-98830-12-4.
- GREGORY, S. V. *et al.* An ecosystem perspective of riparian zones. **BioScience**, Oxford University Press (OUP), v. 41, n. 8, p. 540–551, set. 1991.
- HARPER, J. L. **Population biology of plants**. [S.l.]: Academic Press, 1977. 892 p. ISBN 0123258502.
- HEREHER, M. E. The status of egypt's agricultural lands using MODIS aqua data. **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science**, Elsevier BV, v. 16, n. 1, p. 83–89, jun 2013.
- IAP – **Instituto Ambiental do Paraná**. Unidades de conservação, 2007. Disponível em: <http://www.uc.pr.gov.br>.
- IAP - **Instituto Ambiental do Paraná**. Lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no Paraná: procedimento operacional padrão, 2008. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Atividades/POP5_LISTA_OFICIAL_ESPECIES_EXTINCAO.pdf. Acesso em: 28 mar. 2021.
- IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro, 2012.
- IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Mapa da área da aplicação da Lei 11.428/2006. Rio de Janeiro, 2008.
- ITCF. **Atlas do Estado do Paraná**. Curitiba, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná/Instituto de Terras, Cartografia e Florestas/Universidade Federal do Paraná. 1987. 73p.
- IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-1.
- JOLY, C. A.; METZGER, J. P.; TABARELLI, M. Experiences from the Brazilian Atlantic Forest: ecological findings and conservation initiatives. **New Phytologist**, Wiley, v. 204, n. 3, p. 459–473, sep 2014.
- MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 2ª ed. Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1981.

- MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P. Florística arbórea da mata da pedreira, município de viçosa, minas gerais. **Revista Árvore**, SciELO Brasil, v. 27, p. 207–215, 2003.
- MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, 2005. 95-102.
- METZGER, Jean-Paul. **Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 71, n. 3-I, p. 445-463,1999.
- METZGER, J. P. *et al.* Why Brazil needs its legal reserves. **Perspectives in Ecology and Conservation**, Elsevier BV, v. 17, n. 3, p. 91–103, jul 2019.
- MITTERMEIER, R. A. *et al.* **Hotspots Revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. [S.l.]: Conservation International, 2005. 392 p. ISBN 9789686397772
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. [S.l.]: Wiley, 1974. 547 p. ISBN 0471622907.
- MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, Springer Science and Business Media LLC, v. 403, n. 6772, p. 853–858, feb 2000.
- NASA LP DAAC. **MODIS Products Table**. Disponível em: . Acesso em: 18 maio 2021.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Atlas do Estado do Paraná. Curitiba: **Instituto de Terras, Cartografia e Florestas**. 1987.
- PINTO, L.P. *et al.* Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. *In*: ROCHA, C.F.O.da; BERGALHO, H.deG.; ALVES, M.A.dosS. & VAN SLVYS, M. (org.). **Biologia da Conservação: Essências**, 2007. 582p.
- PINTO, L.P. & BRITO, M.C.W.de. Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução. *In*: GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I.deG. (eds.). **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. 27-30p.
- RANTA, P. *et al.* The fragmented atlantic rain forest of brazil: size, shape and distribution of forest fragments. **Biodiversity and Conservation**, Springer Science and Business Media LLC, v. 7, n. 3, p. 385–403, 1998.
- RIBEIRO, M. C. *et al.* The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? implications for conservation. **Biological Conservation**, Elsevier BV, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, jun 2009.

- ROCHA, C.C. *et al.* Modelagem de corredores ecológicos em ecossistemas fragmentados utilizando processamento digital de imagens e sistemas de informação georreferenciadas. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, **INPE**, p.3065-3072. 2007.
- RODRIGUES, R.R. Métodos fitossociológicos mais usados. *Casa da Agricultura* 10:20-24, 1988.
- RODRIGUES, L. A. *et al.* Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em luminárias, MG. **Acta Botanica Brasilica**, FapUNIFESP (SciELO), v. 17, n. 1, p. 71–87, mar 2003.
- RODRIGUES, R.R. Análise de um remanescente de vegetação natural às margens do Rio Passa Cinco, Ipeúna, SP. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1991.
- ROIZMAN, L. G.; MANTOVANI, W. Fitossociologia e dinâmica do banco de sementes de populações arbóreas de floresta secundária em São Paulo, sp. 1993.
- SEMA. Projeto Paraná Biodiversidade: conceitos e práticas para a conservação, 2007. 79p.
- SBCS, NEPAR. **Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná**. Curitiba: [s. n.], 2017.
- SCHERER-NETO, P. *et al.* Lista das aves do Paraná. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos nº 2, 2011. 130p.
- SCHMITT, J. L.; SCHNEIDER, P. H.; WINDISCH, P. G. Crescimento do cáudice e fenologia de *dicksonia sellowiana* hook.(dicksoniaceae) no sul do brasil. **Acta Botanica Brasilica**, SciELO Brasil, v. 23, p. 283–291, 2009.
- SHEPHERD, G.J. FITOPAC. Versão 2.1. Campinas, SP: **Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP**. 2010.
- SIMPSON, R.L.; LECK, M.A.; PARKER, V.T. Seed banks: general concepts and methodological issues. In: LECK, M.A.; PARKER, V.T.; SIMPSON, R.L. **Ecology of soil seed banks**. San Diego: Academic Press, 1989. 462p.
- SOMA. Monitoramento da Fauna Terrestre da LT Foz do Chopim-SE, Realeza Sul, Paraná. Relatório técnico de distribuição restrita, 2016.
- SOMA. Relatório Ambiental Simplificado da LT Baixo Iguaçu-SE Realeza Sul, Paraná. 2016.
- SÜHS, R. B.; GIEHL, E. L. H.; PERONI, N. Interaction of land management and araucaria trees in the maintenance of landscape diversity in the highlands of southern brazil. **PLOS ONE**, Public Library of Science (PLoS), v. 13, n. 11, p. e0206805, nov 2018.

- TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. v. 1, n. 1, p. 181–188, jul. 2005.
- TAGLIARI, M. M. *et al.* Collaborative management as a way to enhance araucaria forest resilience. **Perspectives in Ecology and Conservation**, Elsevier BV, v. 19, n. 2, p. 131–142, abr 2021.
- VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, FapUNIFESP (SciELO), v. 23, n. 3, sep 2000.
- VELOSO, H. P.; FILHO, A. L. R. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. [S.l.], 1991.
- VELOSO, A. *et al.* Understanding the temporal behavior of crops using sentinel-1 and sentinel-2-like data for agricultural applications. **Remote Sensing of Environment**, Elsevier BV, v. 199, p. 415–426, sep 2017.
- WEISS, M.; JACOB, F.; DUVEILLER, G. Remote sensing for agricultural applications: A meta-review. **Remote Sensing of Environment**, Elsevier BV, v. 236, p. 111402, jan 2020.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. [S.l.]: Prentice Hall, 1999. ISBN 013081542X.