

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

Clevelândia

Abril de 2022

Município de Clevelândia

Prefeita Municipal Rafaela Martins Losi

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA

Secretário Juarez de Jesus Flores Junior

Faculdade Municipal de Educação e Meio Ambiente – FAMA

Diretora Geral Elair Assunta Artusi Meyer

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 Ambiental Juliana Machado

Zootecnista Thaís Caroline de Mello Loureiro

Faculdade Municipal de Meio Ambiente - FAMA

Mário Sérgio Muniz Tagliari

Elaiz Aparecida Mensch Buffon

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

Professor Dr. José Ricardo da Rocha Campos

Professora Dra. Giovana Faneco Pereira

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Encarte 1 – Contextualização da Unidade de Conservação	10
Enfoque Federal	10
Enfoque Estadual	11
Enfoque Municipal	21
Encarte 2 – Análise Regional	23
Descrição da Região da Unidade de Conservação	23
Abrangência	23
Zona de Amortecimento	24
Corredor Ecológico	24
Caracterização Ambiental	25
Clima	25
Temperatura	25
Vento	26
Precipitação	26
Umidade Relativa	26
Geologia e Geomorfologia	26
Solos	28
Bacia Hidrográfica	28
Composição Florística	29
Composição Faunística	30
Aspectos Culturais e Históricos	32
Guerra do Contestado	34
Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes	36
Características da População	37
Caracterização Regional	37
Situação Social	39
Educação	40
Saúde	40
Trabalho e Renda	41
Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação	42
AlterNAs de Desenvolvimento Econômico Sustentável para a Região	43
Legislação Pertinente	43
Legislação Federal	43

Legislação Estadual	45
Legislação Municipal	47
Potencial de apoio à Unidade de Conservação	47
Encarte 3 – Análise DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	49
Descrição da Região da Unidade de Conservação	49
3.1 Informações Gerais Sobre a Unidade de Conservação	49
	84
ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO	87

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 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.

A SNUC (Lei nº 9.985/00), define o 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 unidades de conservação 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 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 (FOMM) e Estepe Gramíneo Lenhoso (EGL); 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, e da fauna *Leopardus pardalis*, popularmente conhecida como jaguatirica, entre outros.

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 6 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.
- ✓ Encarte 5 – Projetos Específicos – detalha situações especiais. Serão desenvolvidos e implementados após a conclusão do plano de manejo.
- ✓ Encarte 6 – Monitoramento e Avaliação – estabelece os mecanismos de controle da eficiência, eficácia e efetividade da implementação do planejamento.

A Ficha Técnica da Unidade é apresentada a seguir.

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:	semaclevelandia@gmail.com
Site:	http://sema.clevelandia.pr.gov.br
Superfície da UC (ha):	339,45 ha
Perímetro da UC (km):	8,67 km
Superfície da ZA (ha):	
Perímetro da ZA (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 nº 59, de 28 de abril de 2014 Ampliação – Decreto nº 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
Biomias 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. Manutenção periódica de trilhas utilizadas em visitas educativas sobre proteção da UC. Distribuição de Cartilha informativa sobre a UC.
Fiscalização:	Atividades de fiscalização periódicas.
Pesquisa:	Manutenção periódica de trilhas de acesso no interior da UC.
Visitação:	Pesquisas para a elaboração do Plano de Manejo. Pesquisas em andamento. Pesquisa científica e visitação educativa com monitoria.
Atividades conflitantes:	Pesca amadora dentro e no entorno. Caça no interior e entorno. Extração de pinhão e erva-mate no interior e no entorno. Incêndios no entorno. Trânsito de pessoas pelos rios limítrofes da UC.

ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

No Encarte 1 serão apresentadas informações que contextualizam o Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures nos seguintes cenários: Federal, Estadual e Municipal.

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 International (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. 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. (SOS Mata Atlântica, 2020).

Nos anos 70, 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, das 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.

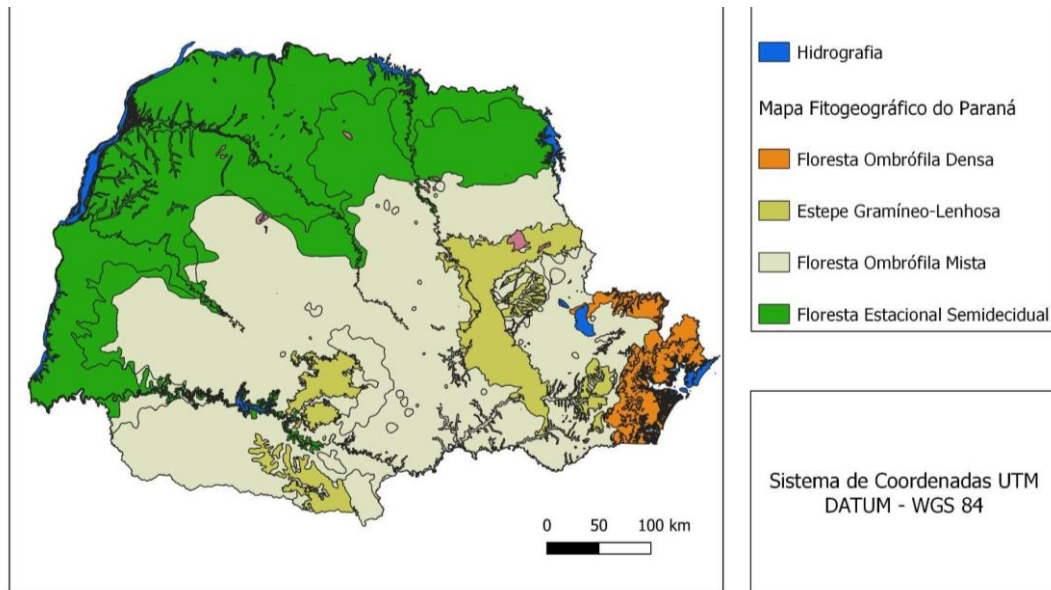


Figura 1. Vegetação NA no Estado do Paraná. Fonte: modificado de: Instituto Água e Terra do Paraná. www.iat.pr.gov.br.

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.

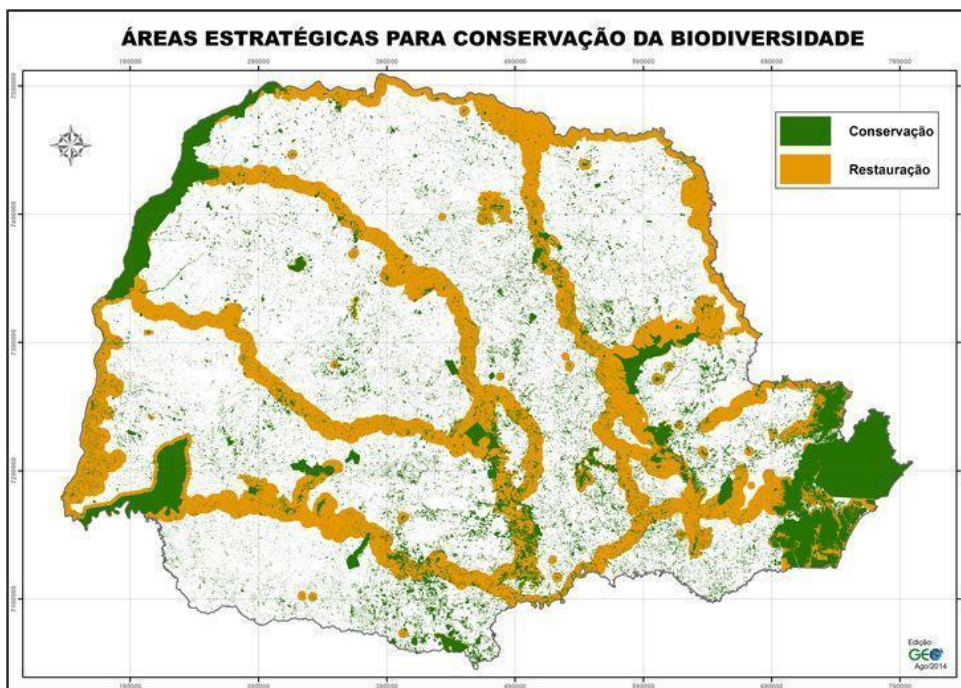


Figura 2. Áreas Prioritárias de Conservação no Estado do Paraná. Fonte: IAP, 2020.

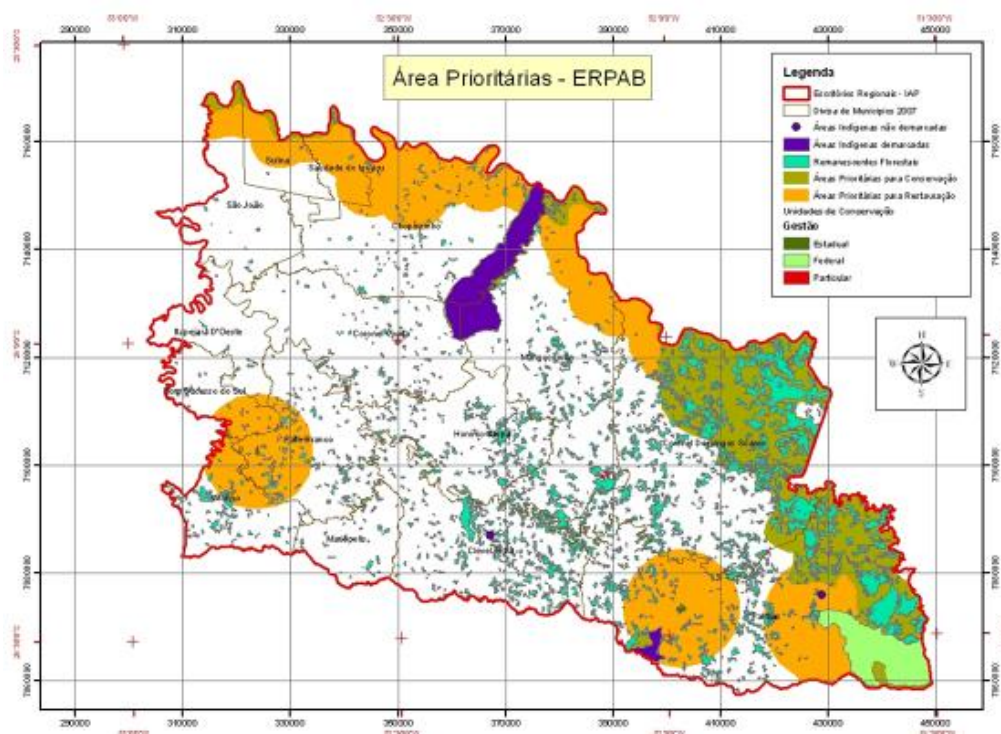


Figura 3. Áreas prioritárias para Conservação e Recuperação Regional (ERPAB). Fonte: IAP, 2020.

O Paraná tem 31 Unidades de Conservação Federais (CNUC, 2015), 68 Estaduais (IAP, 2012) e 110 Municipais (IAP, 2012), lembrando que este dado não contempla as UCs do Município de Clevelândia, pois todas as UCs foram criadas a partir de 2014, e outras mais em todo o território, que desde então foram criadas e não constam nos dados oficiais ainda.

A Tabela a seguir apresenta as UCs criadas pelo Estado do Paraná até 2012 incluindo a denominação, ato de criação, extensão da área protegida e município de inserção.

Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
TOTAL GERAL DE ÁREA CONSERVADA - 1.205.632,0862 HECTARES				
Nº	Denominação	Ato de Criação	Área (ha)	Município
1	AEIT do Marumbi	Lei 7.919 de 22.10.1984	66.732,99	Antonina, Morretes, São José dos Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e Campina Grande do Sul.
2	APA do Rio Verde	Dec. 2.375 de 28.7.2000	14.756,00	Araucária e Campo Largo
3	APA Estadual da Escarpa Devoniana	Dec. 1.231 de 27.03.1992	392.363,38	Jaguariaíva, Lapa, Porto Amazonas, Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Sengés, Piraí do Sul, Palmeira e Balsa Nova
4	APA Estadual da Serra da Esperança	Lei 9.905 de 27.01.1992 e Dec. 1.438 de 06.12.1995.	206.555,82	Guarapuava, Inácio Martins, Cruz Machado, Mallet, União da Vitória, Prudentópolis, Irati, Rio Azul, Paula Freitas e Paulo Frontin
5	APA Estadual de Guaraqueçaba	Dec. 1.228 de 27.03.1992	191.595,50	Guaraqueçaba
6	APA Estadual de Guaratuba	Dec. 1.234 de 27.03.1992	199.596,51	Guaratuba, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Morretes e Matinhos
7	APA Estadual do Passaúna	Dec. 458 de 05.06.1991	16.020,04	Araucária, Almirante Tamandaré, Campo Largo e Curitiba

Continuação Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

8	APA Estadual do Iraí	Dec. 1.753 de 06.05.1996	11.536,00	Piraquara, Colombo, Quatro Barras e Pinhais
9	APA Estadual do Pequeno	Dec. 1.752 de 06.05.1996	6.200,00	São José dos Pinhais
10	APA Estadual do Piraquara	Dec. 1.754 de 06.05.1996	8.881,00	Piraquara
11	ARIE de São Domingos	Dec. 7.456 de 27.11.1990	163,9	Roncador
12	ARIE do Buriti	Dec. 7.456 de 27.11.1990	81,52	Pato Branco
13	ARIE Serra do Tigre	Dec. 7.456 de 27.11.1990	32,9	Mallet
14	Estação Ecológica de Fernandes Pinheiro	Dec. 4.230 de 05.06.2001	532,13	Fernandes Pinheiro
15	Estação Ecológica de Guaraguaçu	Dec. 1.230 de 27.03.1992	1.150,00	Paranaguá
16	Estação Ecológica do Caiuá	Dec. 4.263 de 21.11.1994 ampliado pelo Dec. 3.932 de 04.12.2008	1.449,48	Diamante do Norte
17	Estação Ecológica do Rio dos Touros	Dec. 4.229 de 05.06.2001	1.231,05	Reserva do Iguaçu
18	Estação Ecológica Ilha do Mel	Dec. 5.454 de 21.09.1982	2.240,69	Paranaguá
19	Floresta Estadual Córrego da Biquinha	Dec. 4.265 de 21.11.1994	23,22	Tibagi
20	Floresta Estadual de Santana	Dec. 4.264 de 21.11.1994	60,5	Paulo Frontin

Continuação Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

21	Floresta Estadual do Palmito	Dec. 4.493 de 17.06.1998	530	Paranaguá
22	Floresta Estadual do Passa Dois	Dec. 6.594 de 22.02.1990	275,61	Lapa
23	Floresta Estadual Metropolitana	Dec. 4.404 de 13.12.1988, alterado pelo Lei 12.684 de 07.10.1999	409,66	Piraquara
24	Horto Florestal de Mandaguari (a ser categorizado)	-	21,53	Mandaguari
25	Horto Florestal Geraldo Russi (a ser categorizado)	Dec. 20.027 de 6.11.1965, ampliado pelo Dec. 3.993 de 24/07/1973	130,8	Tibagi
26	Monumento Natural Gruta da Lancinha	Dec. 6.538 de 03.05.2006	164,95	Rio Branco do Sul
27	Monumento Natural Salto São João	Dec. 9108 de 23.12.2010	33,88	Prudentópolis
28	Parque Estadual de Amaporã	Dec. 20.847 de 28.01.1956, alterado pelo Dec. 3280 de 18.11.2011	198	Amaporã
29	Parque Estadual da Cabeça do Cachorro	Dec. 7.456 de 27.11.1990 ampliado e alterado pelo Dec. 7478 de 23.06.2010	126,4686	São Pedro do Iguaçu
30	Parque Estadual da Graciosa	Dec. 7.302 de 24.09.1990	1.189,58	Morretes

Continuação Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

31	Parque Estadual da Ilha do Mel	Dec. 5.506 de 21.03.2002	337,84	Paranaguá
32	Parque Estadual da Serra da Esperança	Dec. 9110 de 23.12.2010	6.939,0176	Guarapuava, Prudentópolis e Turvo
33	Parque Estadual das Lauráceas	Dec. 729 de 27.06.1979 alterado Dec. 5.894 de 10/10/1989 e Dec. 4.362 de 08/12/1994, ampliado pelo Dec. 5.167 de 30.07.2009	30.001,26	Adrianópolis e Tunas do Paraná
34	Parque Estadual de Campinhos	Dec. 31.013 de 0.07.1960, e Decreto Estadual nº 5.768 de 05.06.2002, ampliado pelo Dec. 5.168 de 30.07.2009	581,38	Cerro Azul e Tunas do Paraná
35	Parque Estadual de Caxambu	Dec. 3281 de 18.11.2011	968	Castro
36	Parque Estadual de Palmas	Dec. 1.530 de 02.10.2007	181,1258	Palmas
37	Parque Estadual de Santa Clara	Dec. 6.537 de 03.05.2006	631,58	Candói e Foz do Jordão e Pinhão
38	Parque Estadual de Vila Velha	Lei 1.292 de 12.10.1953 e Dec. 5.767 de 05/06/2002	3.803,28	Ponta Grossa
39	Parque Estadual do Bogaçu	Dec. 4.056 de 26.02.1998 e alterado Lei 13.979 de 26.12.2002	6.660,64	Guaratuba

Continuação Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

40	Parque Estadual do Cerrado	Dec. 1.232 de 27.03.1992, ampliado pelo Dec. 1.527 de 02.10.2007	1.830,40	Jaguariaíva e Sengés
41	Parque Estadual do Guartelá	Dec. 2.329 de 24.09.1996	798,97	Tibagi
42	Parque Estadual do Lago Azul	Dec. 3.256 de 30.06.1997	1.749,01	Campo Mourão e Luiziana
43	Parque Estadual do Monge	Lei 4.170 de 22.02.1960	250,02	Lapa
44	Parque Estadual do Pau Oco	Dec. 4.266 de 21.11.1994	905,58	Morretes
45	Parque Estadual do Penhasco Verde	Dec. 457 de 05.04.1991	302,57	São Jerônimo da Serra
46	Parque Estadual do Vale Do Codó	Dec. 1.528 de 02.10.2007	760	Jaguariaíva
47	Parque Estadual João Paulo II*	Lei. 8.299 de 09.05.1986	4,63	Curitiba
48	Parque Estadual Mata dos Godoy	Dec. 5.150 de 07.06.1989 e ampliado pelo Dec. 3.917 de 30.12.1997	690,1756	Londrina
49	Parque Estadual Mata São Francisco	Dec. 4.333 de 05.12.1994	832,58	Cornélio Procópio e Santa Mariana
50	Parque Estadual Pico do Marumbi	Dec. 7.300 de 24.09.1990, ampliado pelo Dec. 1.531 de 02.10.2007	8.745,45	Piraquara, Quatro Barras e Morretes

Continuação Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

52	Parque Estadual Prof. José Wachowicz	Dec. 5766 de 05.06.2002	119,05	Araucária
53	Parque Estadual Rio Guarani	Dec. 2322 de 19.7.2000	2.235,00	Três Barras do Paraná
54	Parque Estadual Roberto Ribas Lange	Dec. 4.267 de 21.11.1994	2.698,69	Antonina e Morretes
55	Parque Estadual Serra da Baitaca	Dec. 5.765 de 05.06.2002	3.053,21	Piraquara e Quatro Barras
56	Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo	Dec. 17.790 de 17.06.55	353,86	Fênix
57	Parque Estadual Vitório Piassa	Dec. 5.169 de 31.07.2009	107,2023	Pato Branco
58	Parque Estadual de Ibicatu	Dec. 4835 de 15.02.1982, ampliado pelo Dec. 5181 de 30.07.2009 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	302,74	Centenário do Sul
59	Parque Estadual de Ibiporã	Dec. 2.301 de 30.04.1980 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	74,06	Ibiporã
60	Parque Estadual do Rio da Onça	Dec. 3.825 de 05.06.1981 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	118,51	Matinhos

Continuação Tabela 1. Unidades de Conservação do Paraná.

61	Parque Estadual de São Camilo	Dec. 6.595 de 22.02.1990 alterado pelo Dec. 7885 de 29.07.2010	385,34	Palotina
62	Parque Florestal Estadual Córrego Maria Flora (a ser categorizado)	Dec. 5.513 de 07.10.1982	48,68	Cândido de Abreu
63	Reserva Biológica Estadual da Biodiversidade COP9 MOP4	Dec. 6.045 de 08.01.2010	133,11	Castro
64	Reserva Florestal de Figueira (a ser categorizado)	-	100	Engenheiro Beltrão
65	Reserva Florestal do Saltinho (a ser categorizado)	Dec. 2.120 de 08.12.1983	9,1	Telêmaco Borba
66	Horto Florestal de Jacarezinho (em processo de categorização)	-	96,27	Jacarezinho
67	Refúgio da Vida Silvestre do Pinhão	Dec. 6.023 de 18.01.1983 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	196,81	Pinhão
68	Reserva Florestal Secção Figueira e Saltinho (a ser categorizado)	Dec. 2.442 de 10.02.1986	10	Engenheiro Beltrão
			1.205.632,0862	
<p>ATUALIZADO EM 09/02/2012 Fonte: Departamento de Unidades de Conservação, IAP/DIBAP – 2012.</p>				

Tabela 2. Unidades de Conservação Federais no Paraná.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS NO PARANÁ			
Nº	Denominação	Área (Ha)	Municípios
1	APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	1.003.059,00	Diamante do Norte, Marilena, Nova Londrina, Porto Rico, Querência do Norte, São Pedro do Paraná
2	APA de Guaraqueçaba	291.498,00	Guaraqueçaba
3	ARIE de Pinheiro e Pinheirinho	109,00	Guaraqueçaba
4	Estação Ecológica de Guaraqueçaba	13.638,90	Guaraqueçaba
5	Floresta Nacional de Irati	3.495,00	Teixeira Soares, Fernandes Pinheiro
6	Floresta Nacional do Açungui	728,78	Campo Largo
7	Parque Nacional de Ilha Grande	78.875,00	Altônia, Guaíra, Icaraíma, São Jorge do Patrocínio, Vila Alta
8	Parque Nacional do Iguaçu	185.262,50	Céu Azul, Foz do Iguaçu, Matelândia, Medianeira, São Miguel do Iguaçu
9	Parque Nacional do Superagüi	34.254,00	Guaraqueçaba
10	Parque Nacional Saint Hilaire-Lange	25.161,00	Guaratuba, Morretes, Matinhos e Alexandra
		1.636.081,18	
Fonte: IAP (2005)			
* Não foram incluídas nessa lista as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)			

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 Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e Estepe Gramíneo Lenhosa (EGL), fazendo com que o Município de Clevelândia esteja numa zona entre os elas: 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 Natural, e esta é a sua característica mais marcante. Além desta UC, há outras duas, o PNM Antonio Sansão Pacheco (Decreto nº 192/2014) e o PNM Tamarino de Ávila e Silva (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 muito interessante, visto que o impacto orçamentário que ele causa, nesses casos, pode fazer a diferença.

A UCs Municipais proporciona não somente a Conservação destes remanescentes florestais com alto valor biológico, mas também, trazem uma nova fonte de recursos para investimento no Município, aliando duas questões de peso, economia e preservação.

A criação das UCs propicia a fundação 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 sob esta perspectiva, 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.

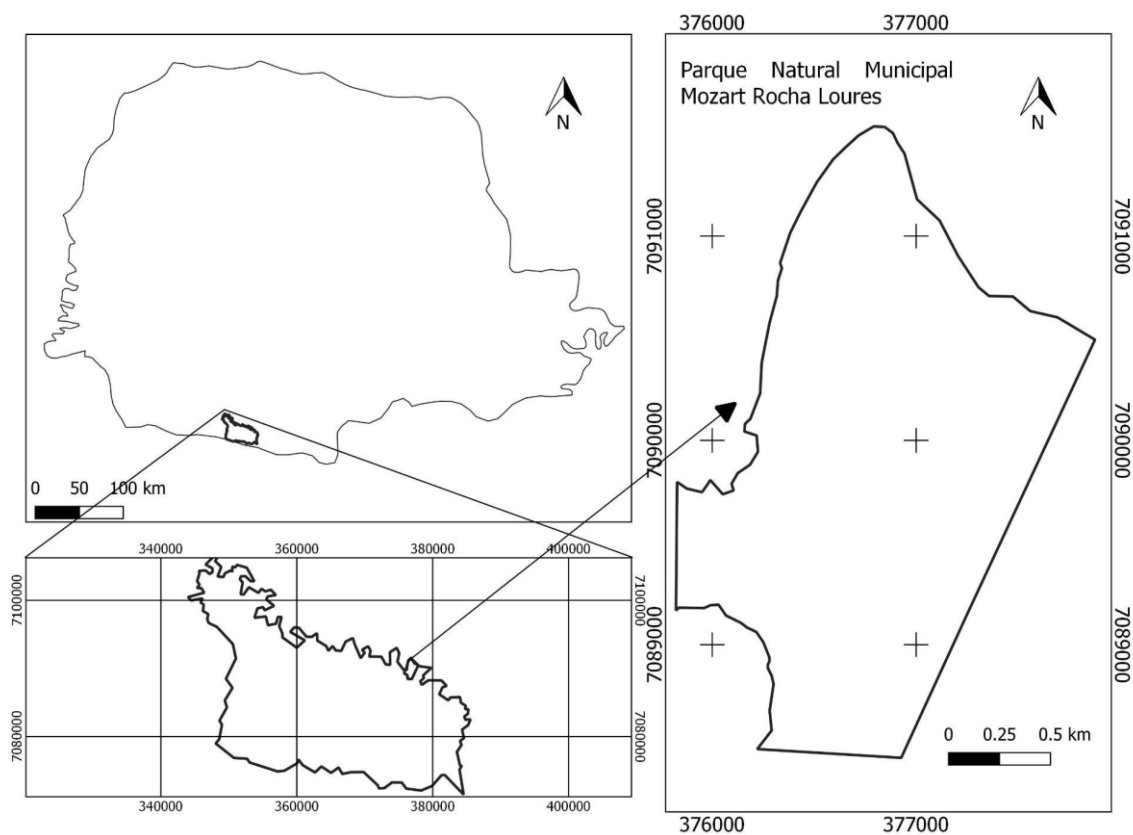


Figura 4. Localização do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures.

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, faz divisa com os municípios de Palmas e Pato Branco (Figura 5).



Figura 5. Extensão do Corredor Ecológico do Vale do Rio Chopim.

Fonte: Google Earth, 2020.

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% a 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.

Temperatura

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 .

Vento

A velocidade predominante no município de Clevelândia, segunda a Suderhsa é de 3,6 m/s sentido nordeste.

Precipitação

A precipitação na região sudoeste do Paraná, é considerada bem distribuída temporalmente, com acúmulo médio mensal superior a 104 mm e 126 mm.

Umidade Relativa

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 há, segundo levantamento realizado pela Senagro – Curitiba, com imagens LandSat – 7, inserido no Terceiro Planalto Paranaense, com 135 mil quilômetros quadrados de área, onde as formações geológicas basálticas dão origem aos solos de rochas vulcânicas e aos solos argilosos de rochas sedimentares.

Segundo Machado (2006), o Mapa Geológico do Brasil mostra que a geologia da região sudoeste do Estado do Paraná enquadra-se como 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, foram citados os feldspatos alcalicálcicos e os piroxênios, totalizando 70 a 80% do volume da rocha.

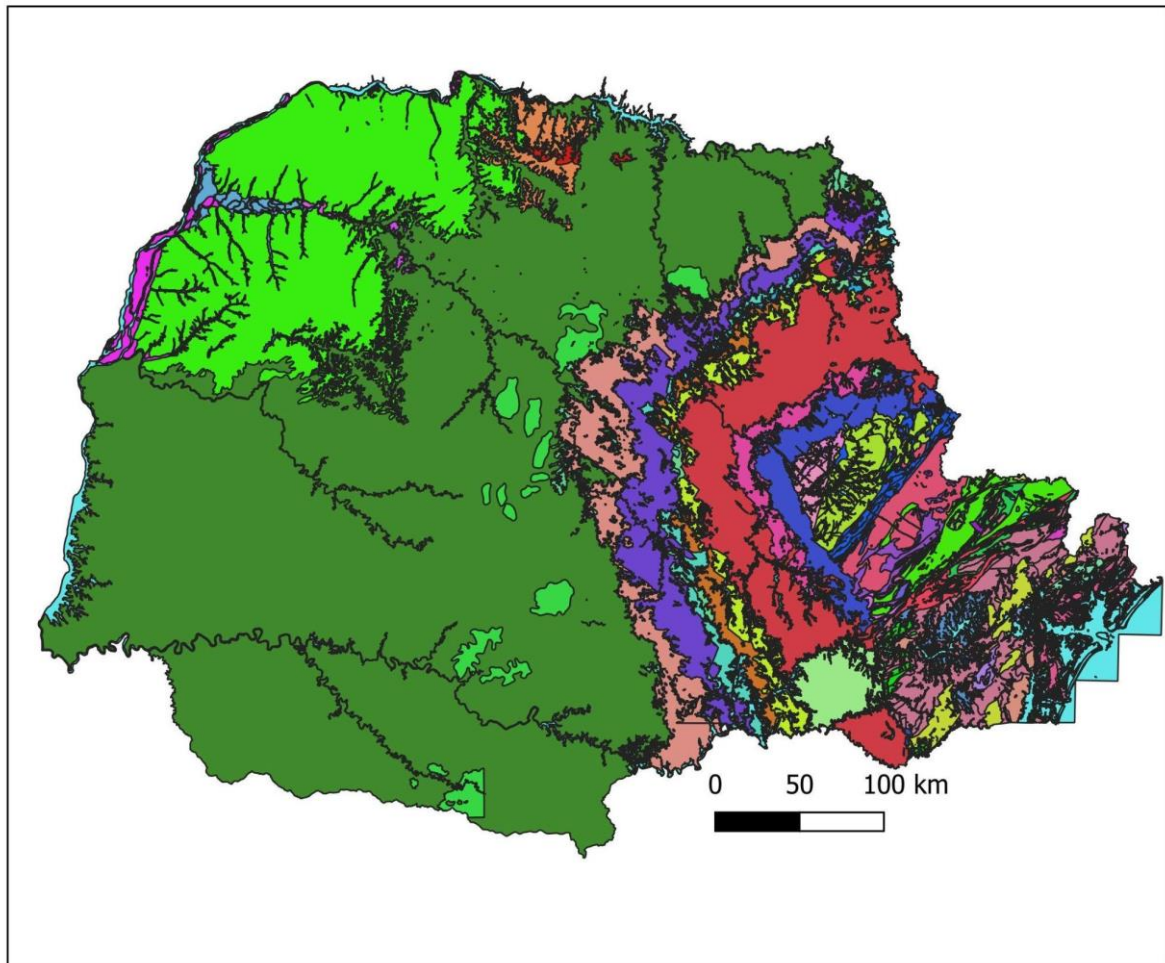


Figura 6. Esquematisação da geologia do Estado do Paraná. Fonte: Modificado de Mineropar.

Sua formação remonta a Era Mesozóica (MINEROPAR, 2000). Conforme Fulfaro e Landim (1988), Peate e Hawkesport (1988) e Piccirilo e Melfi (1988), a deposição pré-vulcânica atingiu uma espessura máxima de 4.000 metros, sendo que para a região sudoeste do estado, especificamente, 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 a 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*), precipitações abundantes e bem distribuídas, essas condições favorecem o acúmulo 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 relativamente plana ou suavemente ondulada, que atualmente concentra-se em agricultura, matas NAs, reflorestamento e pastagens. Considera-se 20% de áreas onduladas e montanhosas, concentrando solo pedregosos e agricultura basicamente manual, 3% de solos turfosos e orgânicos úmidos (banhados). Os restantes 2% são de lajes, estradas e águas.

Bacia Hidrográfica

Clevelândia pertence ao sistema de captação do rio Paraná, onde estão inseridos na bacia hidrográfica do Rio Iguaçu e sub-bacia do Rio Chopim que apresenta um complexo hidrográfico com grande potencial energético.

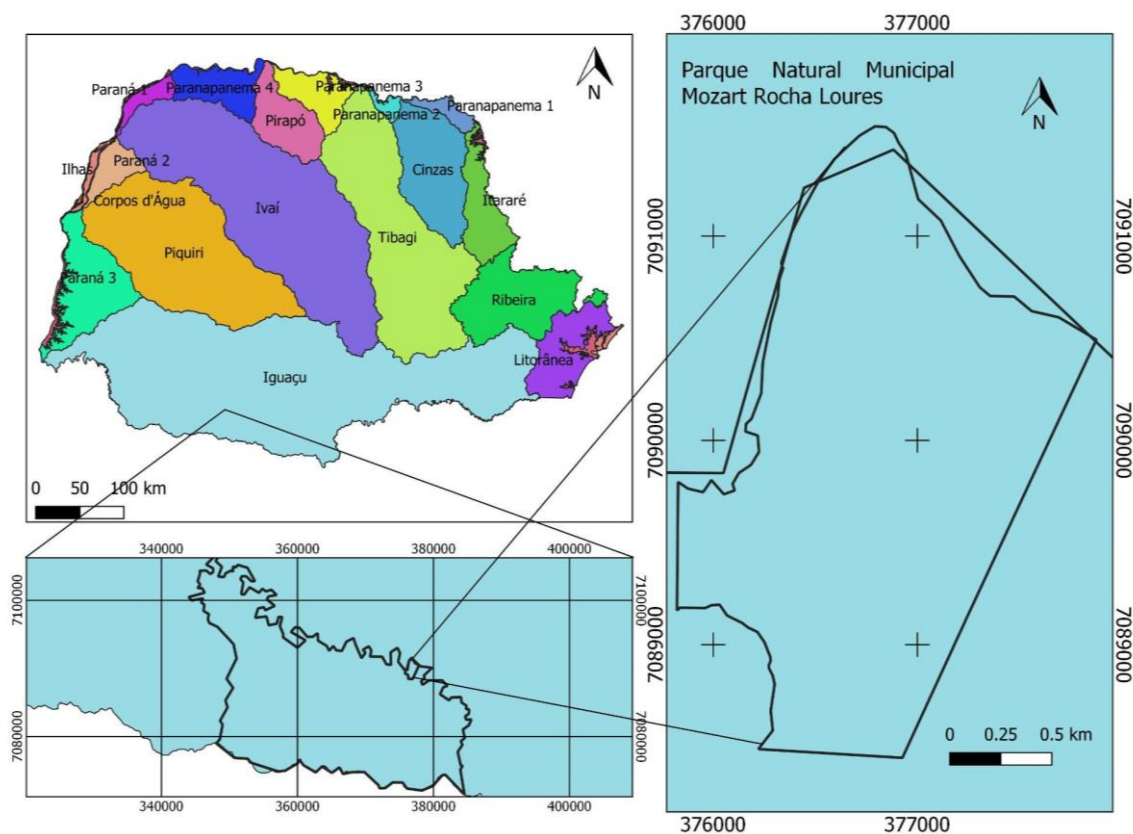


Figura 7. Esquematização da Bacia Hidrográfica do Estado do Paraná. Fonte: Instituto Água e Terra. /www.iat.pr.gov.br.

A região do estudo 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 com grande potencial energético, composta no município de Clevelândia, fundamentalmente pelas micro-bacias do rio São Francisco, Moraes, Banho, Lontras e Lageado Grande.

O município de Clevelândia possui uma rede hidrográfica muito extensa, com aproximadamente 1.100 Km, onde os cursos de água equivalem a 0,8% da área territorial municipal.

Composição Florística

A vegetação natural da Floresta Ombrófila Mista ou Floresta com Araucária (IBGE, 1992), a qual cobria originalmente cerca de 200.000 km² em todo o Brasil, ocorrendo no Paraná (40% de sua superfície), Santa Catarina (31%) e Rio Grande do Sul (25%) e em manchas esparsas no sul do Estado de São Paulo (3%), adentrando até o sul de Minas Gerais e Rio de Janeiro (1%) (CARVALHO, 1994).

Na Floresta Ombrófila Mista, a *Araucaria angustifolia*, constitui o dossel superior dessa tipologia florestal. É uma espécie que apresenta um caráter dominante na vegetação, representando uma grande porcentagem dos indivíduos do estrato superior e ocorrendo como espécie emergente, atingindo grandes alturas e diâmetros (LONGHI, 1980; LEITE e KLEIN, 1990)

A cobertura florestal do Estado do Paraná representa 83,7% de sua superfície, ou seja 16.848.200 ha de matas, incluídos os mangues, as matas sub-xerófitas de restingas e faixas de mata de neblina da Serra do Mar. Tomando como referência o mapa fitogeográfico do Estado apresentado na Figura 02, a região sudoeste onde se situa o Município de Clevelândia, apresenta dois tipos de agrupamentos vegetais ocorrentes, sendo a Floresta Ombrófila Mista e a Estepe.

Essa formação florestal apresenta estrutura extremamente variável, ora apresentando agrupamentos densos com abundância de Lauraceae, 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 uma estrutura complexa, onde se destacam, na vegetação, espécies das famílias Sapindaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae e Euphorbiaceae (VALERIO et al, 2008).

Em estudo florístico e estrutural, Valerio et al. (2008) identificaram e descreveram no estrato arbóreo da Floresta Ombrófila Mista Montana no município de Clevelândia 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.

Atualmente, a vegetação original se encontra significativamente alterada pela atividade antrópica. 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 bastante expressivos, porém sempre alterados, em maior ou menor grau pelo uso de fogo para manejo de pastagem, pelo pastoreio ou exploração florestal.

Composição Faunística

A existência da fauna terrestre e as suas condições indicam o nível de qualidade de um sistema natural, ou, o grau de conservação deste ambiente.

As atividades humanas interferem nas interações interespecíficas e no meio físico, gerando modificações de diversas naturezas. Proporcionando assim, por vez a extinção local de espécies e ambientes ou a redução de populações e espaços naturais, como também criar

condições favoráveis ao crescimento de outras espécies (oportunistas), onde, às vezes estas superpopulações desordenadas tornam-se praga para agricultura, pecuária e saúde pública.

Tabela 3. Espécies representantes da mastofauna e as aves de maior ocorrência na região.

Nome científico / Família	Nome popular
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria
<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>	Jaguaritica
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-comum
<i>Cuniculus paca</i>	Paca
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-Preto
<i>Puma concolor</i>	Suçuarana
<i>Dasyurus hybridus</i>	Tatu-Mulita

A Ictiofauna da bacia do Rio Chopim apresenta um padrão geral das espécies do rio Iguaçu, elevado grau de endemismo, com poucas espécies, com a ausência das espécies migratórias da bacia do rio Paraná, provavelmente relacionado ao isolamento natural das Cataratas do Iguaçu.

Estudos realizados pela COPEL apontam um total de 25 espécies, distribuídas em 19 gêneros e 12 famílias, dentre eles o lambari-relógio, lambari-de-rabo-vermelho, lambarizão, piquira, bandeirinha, saicanga, canivete, traíra, bocudo, mandi, bagre, cascudo, cará, joana, carpa entre outros.

Aspectos Culturais e Históricos

Desde o século XVII, sabia-se da existência de extensos campos ao sul do Iguaçu, separados de Guarapuava por um sertão de poucas léguas de largura à margem daquele rio. As primeiras penetrações nos Campos de Bituruna, hoje Campos de Palmas, ocorreram quando as bandeiras paulistas tentavam atingir as regiões de Goyo – En (rio Uruguai) e citam ao 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, oriundas de Guarapuava, permearam no sertão e 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, havendo, então, a necessidade de um árbitro para demarcar as terras de cada um. Em 28 de maio de 1840, chegaram ao lugar da contenda dois árbitros, Dr. João da Silva Carrão e José Joaquim Pinto Bandeira, vindos de Curitiba. 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 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.



Figura 8. Clevelândia 1903 – Grupo de fiéis católicos em frente à Igreja da Época. Fonte: Google, 2020.

O Município de Clevelândia compõe-se dos distritos: Coronel Firmino Martins (Rincão Torcido) pela Lei Municipal nº 376 e São Francisco de Salles (Campo Alto) pela Lei Municipal nº377. Clevelândia é sede da Comarca, criada pela Lei Estadual nº. 2.489, de 06 de abril de 1927.



Figura 9. Clevelândia 1969 – Antiga Rodoviária de Clevelândia. 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 10. 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.

Nas rodovias da região Sudoeste do Paraná e região serrana de Santa Catarina, centenas de barraquinhas vendem a semente crua, cozida ou a granel.

Centro Estadual de Educação Profissional Assis Brasil

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 NA em estágio intermediário, agricultura, pecuária e área com reflorestamento (silvicultura *Pinus* e *Eucalyptus*). Sendo que 3.950 metros do seu perímetro é banhado pelo Rio Chopim.

Os reflorestamentos merecem uma atenção especial, uma vez que espécies arbóreas CLs 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 heliófitas) 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 NAs 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

Este item apresenta dados socioeconômicos da região onde o PNM Mozart Rocha Loures está inserido.

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 Manguueirinha. 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 Manguueirinha, 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 (IPARDES, 2009) (Figura 25).

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% (IPARDES, 2009).

Cabe destacar a elevada participação rural do espaço Sudoeste no conjunto do Estado, pois embora tenha apresentado queda nominal a partir de 1980 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 IBGE (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 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 4. 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.

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 5. 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	10.973	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.

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), interessante salientar que de 2014 em diante o índice se manteve 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: a oportunidade de viver uma vida longa e saudável, de ter acesso ao conhecimento e de 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.

Tabela 6. Panorama da capacidade de atendimento à saúde e principais indicadores.

Saúde	FONTE	DAT A	MUNICÍPI O	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/F JP	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: IparDES.

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.

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 205° de 399° e 218° de 399°, 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 1795 pessoas no setor agrossilvipastoril, 1335 pessoas na indústria de transformação, e 1218 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, 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, mais a maioria não o frequenta, alguns dos motivos citados nos questionários foram: “O motivo seria por ele se encontrar muito longe do perímetro urbano (20 km de estrada de chão)”; “Uma hora de ida e uma hora de volta, demora muito, a gente não se anima para ir”.

Levando em consideração que a criação foi em 2014, o parque ainda é um “bebê” e está em desenvolvimento. As cercas, placas, trilhas e estradas existentes ainda não foram suficientes para todos os informantes mudarem a nota de regular para o quesito infraestrutura.

Para todos os entrevistados, o PNM MOZART tem alta relevância por se tratar de uma área de preservação. Outros itens que foram citados foi o incremento de ICMS 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 Meio Ambiente.

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 na fauna com a caça e pesca de mamíferos, peixes e aves.

O uso da UC para visitação foi citado por todos os questionados, mais para pesquisa científica e lazer por poucos. Os principais atrativos escolhidos pelos informantes foram a cachoeira e a vegetação as mais citadas, seguido pelas aves, o que nos leva a perceber a interação homem natureza.

Quanto à resposta sobre desvantagem da UC houve somente um informante que indicou como “desvantagem temporária” o pagamento da compra da terra do parque, 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.

ALTERNAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL PARA A REGIÃO

A alterNA 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 PNM MOZART possui um rico patrimônio cultural e ambiental, caracterizado por cachoeiras, nascentes e estradas rurais, além de uma floresta com variada 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 bike, rafting, arborismo, movimentando a economia local com hotéis e restaurantes.

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

Há uma série de regulamentações em relação ao Meio Ambiente e as Unidades de Conservação, a seguir as principais normas legais relacionadas a elas, direta ou indiretamente, estão listadas.

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 n° 2.791/96 – Critérios técnicos de alocação de recursos que alude o art. 5° da Lei Complementar n° 59/91, relativos a mananciais destinado a abastecimento público;

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

Portaria IAP n° 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 n° 059/91 e n° 067/93.

Lei n° 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 n° 192/05 – Normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas;

Portaria IAP n° 017/07 – Normatiza e padroniza procedimentos para desenvolvimento, divulgação e utilização de resultados das pesquisas de científicas em Unidades de Conservação Estadual;

Decreto n° 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 n°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 n° 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 n° 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.

Com relação à SEED, a mesma 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 cargo 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, exemplo Sindicatos Rurais, Associações Comerciais e Cívicas, 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 e Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, entre outras, favorece o estabelecimento de parcerias 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.

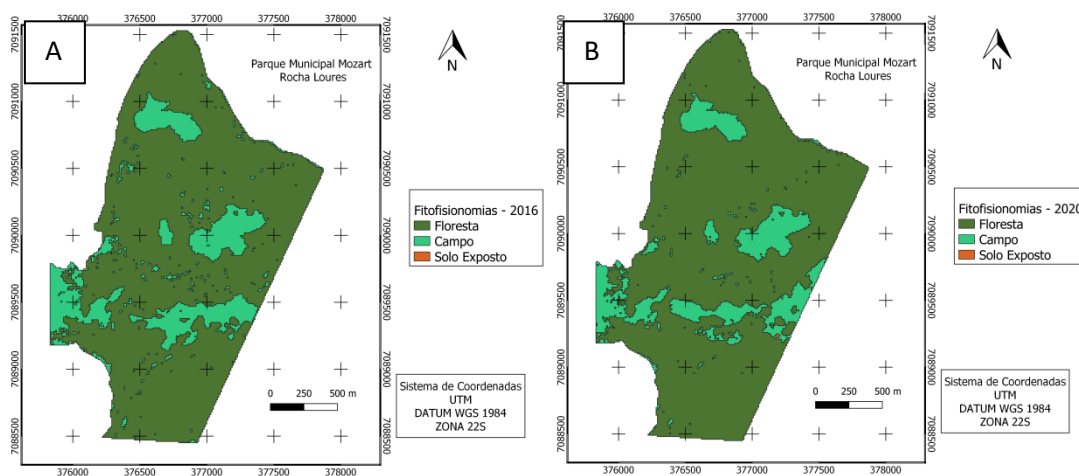


Figura 11: Mapa da vegetação do Parque Mozart Rocha Loures entre os anos de 2016 e 2020, A e B, respectivamente.

A área do Parque ocupada por mata corresponde, atualmente, a 289,1 ha (Tabela 1), 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 7. Variação na área ocupada por mata, campo e solo exposto do Parque Mozart Rocha Loures no período 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	

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.

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 da Figura (12 A e B). Os menores valores observados ficaram próximos a -0,08 e são praticamente imperceptíveis no mapa da Figura 12B que representa a vegetação em 2020.

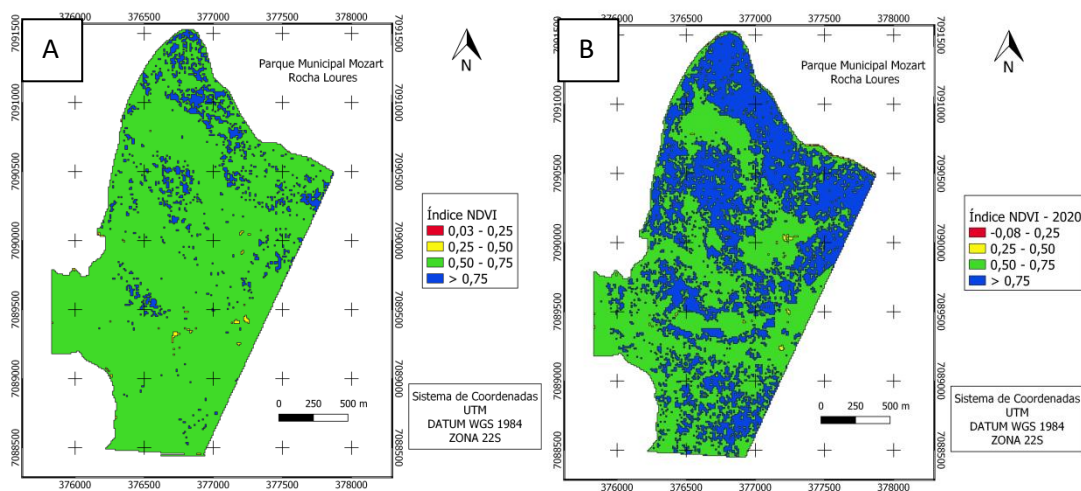


Figura 12 A e B. Mapa de distribuição dos valores de NDVI no Parque Mozart Rocha Loures no período entre 2016 e 2020.

A área ocupada por valores de NDVI na faixa mais elevada (> 0,75) foi bem mais elevada em 2020 quando comparado com 2016. Enquanto em 2016 a área com índice maior que 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 (Tabela 3). É importante destacar que esta variação pode ter sido causada por processos diversos que vão desde intemperes ocasionadas, como geadas, granizos ou um período de veranicos, como também por alguma variação na atmosfera como conteúdo de vapor d'água e poluição por partículas e etc. A validação destes resultados, carece de uma amostragem em campo que ainda não foi feita.

Tabela 8. Valores de NDVI observados na região Parque Mozart Rocha Loures entre os anos 2016 e 2020

Ano	Valores de NDVI			
	0,0 e 0,25	0,25 e 0,50	0,50 e 0,75	> 0,75
2016	0,02	1,0	318,1	24,5
2020	0,18	1,16	196,1	155,0

*NDV1: Índice de Vegetação da Diferença Normalizada

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.

A Grupo Serra Geral compreende um conjunto de derrames de lavas sub-horizontais, formado por basaltos vítreos, maciços e amigdaloidais, 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-amigdalóide. 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 (MINEROPAR, 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 esculpido 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 ha, 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 13).

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 13).

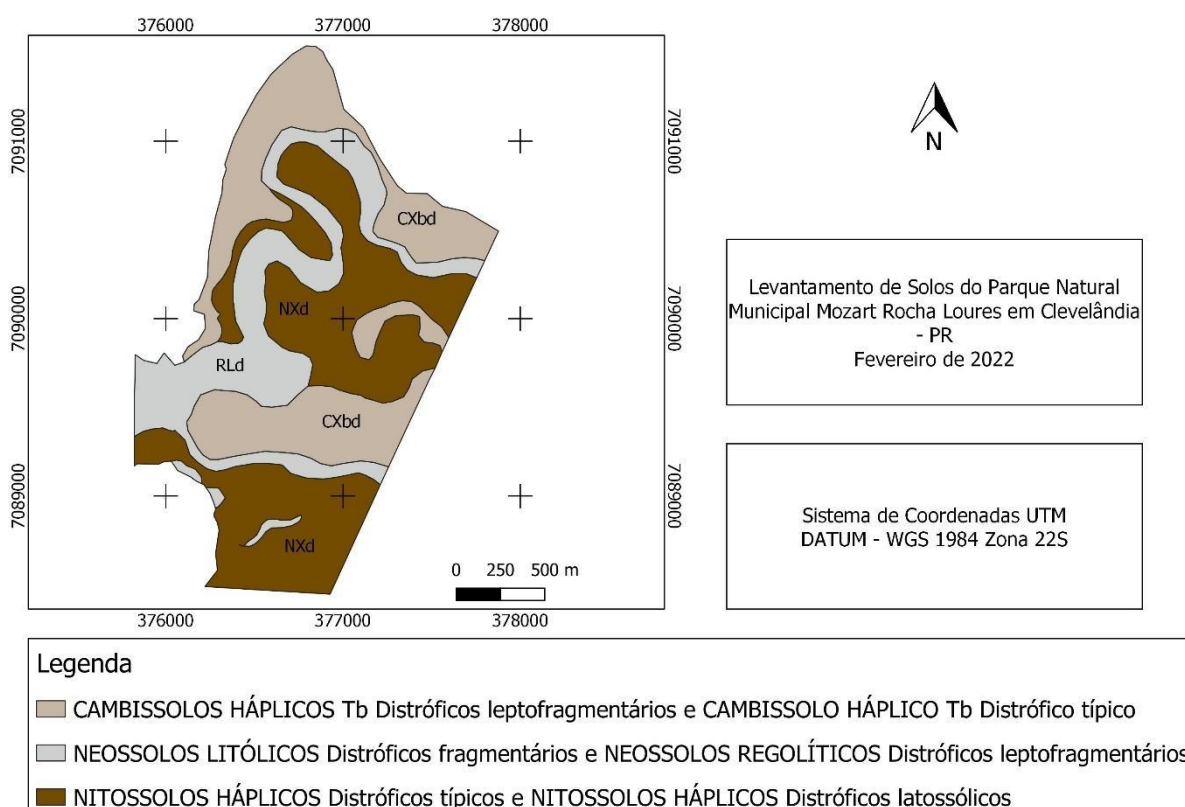


Figura 13. Levantamento de Solos do Parque Municipal Mozart Rocha Loures em Clevelândia – PR.

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 caracterizado 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 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 P1 (Tabela 1), 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 14). Mosquados proeminentes foram identificados em fragmentos de saprolito e de solos em estágios distintos de intemperismo.

Tabela 9: Descrição Morfológica do Perfil 1 (P1); (coordenadas: 377243 E; 7089477 W; Alt 932 m) classificado como: CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição
A	0	5YR 3/4, estrutura forte, pequena, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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 1). 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 10: Resultados das análises químicas do Perfil 1 (P1) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hz	pH	pH	P	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V	MO	m
t	H ₂ O	CaCl ₂	mg.kg ⁻¹				cmolc.kg ⁻¹					%	g.kg ⁻¹	%
A	4,8	4,08	1,53	1,4	0,1	0,1	1,7	11,2	1,7	13,0	3,5	13,7	52,3	49,7
	3			6	8	5	7	2	9	1	6	8	9	2
AB	4,8	4,10	0,75	1,4	0,1	0,1	1,7	10,2	1,7	11,9	3,4	14,3	52,3	49,8
	0			0	8	3	0	0	1	1	1	6	9	5
Bi	4,7	4,08	0,49	1,1	0,2	0,0	1,7	9,24	1,4	10,6	3,1	13,6	32,2	53,9
	3			5	2	8	0		5	9	5	0	4	7
C	4,9	4,18	1,04	1,1	0,0	0,0	1,5	7,59	1,2	8,83	2,7	14,0	20,8	54,7
	2			0	9	5	0		4		4	8	2	4



Figura 14. Perfil descrito no Parque Natural Mozart Rocha Loures.

Sob o ponto de vista morfológico, o perfil P2 se assemelha fortemente ao perfil P1. 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 33). 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.

Tabela 12: Descrição Morfológica do Perfil 2 (P2) (Coordenadas: 37723 E; 7089432 W; Alt 946 m.); classificado como CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/4, estrutura forte, mto pequena, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição difusa, plana, raízes finas e médias e comuns.
AB	30	5YR 4/4, estrutura moderada, pequena e média, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 P1, o P2 também apresenta-se pobre quimicamente. 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 13 Resultados das análises químicas do Perfil 2 (P2) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca cmolc.kg ⁻¹	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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



Figura 15. Perfil descrito no Parque Natural Mozart Rocha Loures.

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 P 3 também apresenta horizontes transicionais, AB e BA, entre o horizonte A e o horizonte Bi, com este último apresentando mosqueados proeminentes (Tabela 14).

Tabela 14: Descrição Morfológica do Perfil 3 (P3) (- Coordenadas: 377048 E; 7089374 W; Alt 947 m.) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures, classificado como: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico.

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/4, estrutura forte, mto pequena, granular; lig. dura, lig. firme, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
AB	32	5YR 4/4, estrutura moderada, pequena e média, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição clara e plana; raízes finas e comuns e médias e comuns.
BA	62	5YR 4/6, estrutura moderada, médias e grandes, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes médias e comuns; fragmentos de saprólitos médios e grandes.
CBi	82 +	Predomínio de Saprolitos com material terroso intercalado com cor 5YR 6/2 e mosqueados proeminentes 5 YR 4/6, estrutura moderada, pequena e média, granular; macia, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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.

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. 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 15 Resultados das análises químicas do Perfil 3 (P3) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca cmol _c .kg ⁻¹	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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

Tabela 16. Descrição Morfológica do Perfil 4 (P4) (Coordenadas: 376869 E; 7089340 W; Alt 947 m.), classificado como: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico. Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/3, estrutura forte, mto pequena, granular; lig. dura, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
AB	38	5YR 4/4, estrutura forte, pequena e média do tipo granular; lig. dura, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
BA	66	5YR 4/6, estrutura moderada, médias e grande, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 17. Resultados das análises químicas do Perfil 4 (P4) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al cmolc.kg ⁻¹	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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 18. Descrição Morfológica do Perfil 5 (P5) (Coordenadas: 376901 E; 7089214 W; Alt 940 m). Classificado como: CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico. Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 4/3, estrutura forte, mto pequena, granular; lig. dura, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição clara, plana, raízes finas, médias e comuns.
AB	38	5YR 4/4, estrutura forte, pequena e média do tipo granular; lig. dura, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição clara e plana; raízes médias e comuns.
BA	66	5YR 4/6, estrutura moderada, médias e grande, granular; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 19: Resultados das análises químicas do Perfil 5 (P5) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al cmolc.kg ⁻¹	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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 P6, não apresenta nenhum horizonte transicional e nenhum horizonte B, evidencia que o referido perfil apresenta estágio de desenvolvimento rudimentar (Tabela 1). 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 34).

Tabela 20: Descrição Morfológica do Perfil 6 (P6) (Coordenadas: 375888 E; 7089692 W; Alt 838 m.), classificado como: NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

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



Figura 16. Área de ocorrência de NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários no Parque Natural Mozart Rocha Loures.

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 21: Resultados das análises químicas do Perfil 6 (P6) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al cmol _c .kg ⁻¹	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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														

O perfil P7, por sua vez, foi um perfil que apresentou uma espessa camada de matéria orgânica na superfície, horizonte O (Tabela 1) 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 (saprolito) encontra-se a 74 cm de profundidade.

Tabela 22: Descrição Morfológica do Perfil 7 (P7) (0376127 E; 7089751 W; Alt 840 m), classificado como: **NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos leptofragmentários**. Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
O	0	5YR 3/2 material orgânico fíbrico com raízes finas e abundantes.
A1	10	5YR 3/4 com mosqueados 5YR 7/2 (saprólitos), estrutura forte, mto pequena do tipo granular; lig. dura, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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.

Quimicamente, o perfil P7 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 o mat 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 23: Resultados das análises químicas do Perfil 7 (P7) do Parque 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	%
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

O perfil 8 (P8) é caracterizado pela baixa profundidade efetiva, com o contato com o embasamento rochoso ocorrendo nos primeiros 32 cm da superfície (Tabela 1). Esta é uma

das principais limitações ao desenvolvimento de espécies arbóreas, uma vez que estas apresentam sistema radicular pivotante (Figura 35).

Tabela 24: Descrição Morfológica do Perfil 8 (P8) (0376255 E; 7089846 W; Alt 878 m.), classificado como: **NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários**. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
O	0	5YR 3/2 material orgânico fíbrico com raízes finas e abundantes.
A	8	5YR 3/4, estrutura forte, mto pequena do tipo granular; macio, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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.

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 25: Resultados das análises químicas do Perfil 8 (P8) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al cmol _c .kg ⁻¹	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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
R														



Figura 17. Área de ocorrência de NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários no Parque Natural Mozart Rocha Loures.

O Perfil 9 não apresentou um horizonte B, 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 26: Descrição Morfológica do Perfil 9 (P9) (coordenadas 0376435 E; 7089774 W; Alt 876 m.), classificado como **NEOSSOLOS REGOLÍTICOS Distróficos leptofragmentários**. Parque 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, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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 refeitado 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 27. Resultados das análises químicas do Perfil 9 (P9) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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 P11 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 planta, cujo sistema radicular é pivotante.

Tabela 28: Descrição Morfológica do Perfil 11 (P11) (coordenadas – 0376509; 7089624; 899m.), classificado como: **NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários**. Parque 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 28: Resultados das análises químicas do Perfil 11 (P11) do Parque 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														

Profundo, argiloso, com estrutura forte e bem drenado, o perfil P12 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.

Tabela 29: Descrição Morfológica do Perfil 12 (P12) (coordenadas: 0376890; 7089770; 905m) e classificada como: **NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos**, do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof.	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/4, estrutura forte, em blocos que se desfazem em forte, muito pequena e do tipo granular; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	70	5YR 4/6, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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.

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 30: Resultados das análises químicas do Perfil 12 (P12) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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 P13 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 NAs.

Tabela 31: Descrição Morfológica do Perfil 13 (P13) (coordenadas: 0377191; 7099066; 920 m) (**NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários**. Parque 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 13 também apresentou limitações. Os valores de m% ficaram na faixa do Alto (valores entre 20 e 50%) (Tabela 1) 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 32: Resultados das análises químicas do Perfil 13 (P13) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
	cmol _c .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 P14 apresentou boas condições físicas para o desenvolvimento de espécies arbóreas (Tabela 1), 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 33: Descrição Morfológica do Perfil 14 (P14) (coordenadas: 0376327; 7089997; 797 m), classificado como **NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos**. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/2, estrutura forte, em blocos pequenos e médios; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	51	5YR 3/4, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 (P14), 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 34: Resultados das análises químicas do Perfil 14 (P14) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
				cmol _c .kg ⁻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 18. Perfil de NITOSSOLOS HÁPLICOS Distrófico típicos no Parque Natural Mozart Rocha Loures.

Tabela 35: Descrição Morfológica do Perfil 15 (P15) (coordenadas: 0376415; 7090318; 874 m.), classificado como: **NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos fragmentários**. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/2, estrutura moderada, granular pequenas e médias; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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 36: Resultados das análises químicas do Perfil 15 (P15) do Parque 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 37: Descrição Morfológica do Perfil 16 (P16) (coordenadas: 0376612; 7090582; 862 m.), classificado como: **CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos leptofragmentários**. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 2,5/1, estrutura moderada, granular pequenas e médias; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 38: Resultados das análises químicas do Perfil 16 (P16) do Parque 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	4,37	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														

Tabela 39: Descrição Morfológica do Perfil 17 (P17) (coordenadas 0376947; 7089962; 913 m.), classificado como **NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos** do Parque Municipal Mozart Rocha Loures.

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 2,5/2, estrutura forte, granular e pequena; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto pequena e granular; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	61	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; cerosidade pouca e moderada; transição gradual e plana; raízes finas e comuns.
Bi	74	5YR 4/3, estrutura forte, em blocos médios e grandes; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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 40: Resultados das análises químicas do Perfil 17 (P17) do Parque 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	4,5	3,99	2,22	1,6	10,5	0,2	2,1	13,8	2,4	16,3	4,5	15,2	50,3	45,8
	4			3	7	8	0	6	8	4	8	0	8	5
AB	3,8	4,37	0,83	0,7	0,35	0,1	2,5	13,5	1,2	14,7	3,7	8,55	51,0	66,4
	9			2		9	0	3	6	9	6		5	1
BA	4,4	4,01	0,35	1,2	0,22	0,1	2,1	9,57	1,5	11,0	3,6	13,7	31,5	58,0
	1			0		0	0		2	9	2	0	7	1
Bi	4,8	4,14	0,49	1,1	0,11	0,0	1,7	6,11	1,3	7,41	3,0	17,5	17,4	56,8
	8			6		3	1		0		1	6	6	1

P19 –

Tabela 41: Descrição Morfológica do Perfil 19 (P19) (coordenadas: 0376673; 7089039; 920 m.), classificado como: **NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos típicos**. Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 2,5/1, estrutura granular, forte, pequena; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns;
AB	31	5YR 3/2, estrutura forte, em blocos médios e pequenos; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	61	5YR 4/2, estrutura forte, em blocos médios; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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 42: Resultados das análises químicas do Perfil 19 (P19) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al cmol _c .kg ⁻¹	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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 43: Descrição Morfológica do Perfil 21 (P21) (coordenadas: 0376341; 7088750; 896 m), classificado como: **NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos latossólicos**. do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	Prof	Descrição Morfológica
A	0	5YR 3/2, estrutura em blocos, forte, médios e grandes; lig. dura, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto pegajoso; transição gradual e plana; raízes finas, médias e comuns.
BA	50	5YR 3/3, estrutura forte, em blocos médios; macios, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto argiloso, mto plástico e mto 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, mto pequena e granular; macio, friável, mto argiloso, mto plástico e mto 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 44: Resultados das análises químicas do Perfil 21 (P21) do Parque Municipal Mozart Rocha Loures

Hzt	pH H ₂ O	pH CaCl ₂	P mg.kg ⁻¹	Ca	Mg	K	Al	H+Al cmol _c .kg ⁻¹	SB	T	t	V %	MO g.kg ⁻¹	m %
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 19. Perfil de NITOSSOLOS HÁPLICOS Distróficos latossólicos no Parque Natural Mozart Rocha Loures.

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 PNMM 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), Giullietti 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 preocupante”, uma como “vulnerável” e três “em perigo” (Tabela 45).

Tabela 45 - 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).

Espécie	Nome popular	Forma de vida	Orig.	End.	Ameaça de extinção
Anacardiaceae					
<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

(...continua)

Tabela 45 – (...) Continuação.

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					
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.	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>Austroeupatorium 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>Calyptocarpus 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
<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

Tabela 45 – (...) Continuação.

<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					
<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

(...continua)

Tabela 45 – (...) Continuação.

<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pau-de-leite, leiteiro, mata-olho	arbustiva/ arbórea	NA	NE	NAV
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					
<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

(...continua)

Tabela 45 – (...) Continuação.

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	-	-	-	-	-
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

(...continua)

Tabela 45 – (...) Continuação.

<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
<i>Rubus sellowii</i> Cham. & Schldl.	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</i> sp1	-	-	-	-	-
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela, mamica-de-porca	arbórea	NA	NE	NAV
Sapindaceae					

(...continua)

Tabela 45 – (...) Continuação.

<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					
<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	joa-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					
<i>Lantana camara</i> L.	camará, cambará	arbustiva	NT	NE	NAV



Figura 20. 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.)

Apesar de a área do PNMM são encontradas 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, 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 samambaiçu 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 21. Vegetação ripária da margem esquerda do rio Chopim na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná.



Figura 22. (A), (B) e (C) Vegetação na área do Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná.



Figura 23. (A) *Dicksonia sellowiana*, (B) *Abutilon* sp; (C) *Allophylus edulis*; (D) *Inga* sp; (E) *Jacaranda micrantha* (F) *Cissampelos* sp, Parque Natural Municipal Mozart Rocha Loures, município de Clevelândia, Paraná.

ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO

4.1 Programas de Manejo

4.1.1. Programa de Monitoramento

4.1.1.1 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 nº 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 (Figura 1).

Tabela 45. Resolução espacial, faixa espectral e comprimento de onda da imagens Sentinel-2A e as principais composições de banda utilizadas no presente estudo.

Resolução	Banda	Caract. da Banda	Compr. de Onda	de Composição
10 m	B2	Azul	490	CV - RGB 432
	B3	Verde	560	FC - RGB 843 e 483
	B4	Vermelho	665	
	B8	NIR	842	
20	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.

4.1.1.2 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 (ATHAN 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:

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

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).

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>.

BROWN, D. 1992. Estimating the composition of a Forest seed bank: a comparison of the seed extraction and seedling emergence methods. Canadian Journal of Botany 70: 1603-1612.

CAUSTON, D.R. 1988. An introduction to vegetation analysis, principles, practice and interpretation. London: Unwin Hyman. 342p.

CNCFlora. 2021. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>. Acesso em 28 março 2021.

EMBRAPA. 1996. Atlas do meio ambiente do Brasil. Brasília: EMBRAPA, Terra Viva.

FIDALGO, O. & BONONI, V.L. 1989. (Coord.) Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo.

FLORA DO BRASIL. 2021. Flora do Brasil 2020: algas, fungos e plantas. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso em: 28 mar. 2021.

FONSECA, G.A.B.; ALGER, K.; PINTO, L.P.; ARAÚJO, M. & CAVALCANTI, R. 2004. Corredores de biodiversidade: o Corredor Central da Mata Atlântica. Pp. 47-65. In: ARRUDA, M.B. & SÁ, L.F.S.N. (ed.). Corredores ecológicos: uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil. IBAMA: Brasília.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE. 2009. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período de 2005-2008. Relatório parcial. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo.

GASPARINO, D.; MALAVASI, U.C.; MALAVASI, M.M. & SOUZA, I. 2006. Quantificação do banco de sementes sob diferentes usos do solo em área de domínio ciliar. *Revista Árvore* 30(1): 1-9.

GIULIETTI, A.M. et al. (org.). 2009. Plantas raras do Brasil. Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2009. 496 p.: il.

GREGORY, S.; SWANSON, F.J.; MCKEE, W.A. & CUMMINS, K.W. 1991. An ecosystem perspective of riparian zones – Focus on links between land and water. *BioScience* 41(8):540-551.

HARPER, J.L. 1977. Population biology of plants. Academic Press: London, 892p.

IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. 2007. Unidades de conservação. Disponível em: <http://www.iaap.pr.gov.br>.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. 2008. Lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no Paraná: procedimento operacional padrão. Disponível em: http://www.iaap.pr.gov.br/arquivos/File/Atividades/POP5_LISTA_OFICIAL_ESPECIES_EXTINCAO.pdf. Acesso em: 28 mar. 2021.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro, IBGE.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2008. Mapa da área da aplicação da Lei 11.428/2006. IBGE: Rio de Janeiro.

IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. <https://www.iucnredlist.org>

MAACK, R. 1981. Geografia Física do Estado do Paraná. 2ª ed. Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná.

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P. 2003. Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore* 27(2): 207-215.

METZGER, J. P. 1999. Estrutura da paisagem e fragmentação: uma análise bibliográfica. *Anais Academia Brasileira de Ciências* 7(3):445-463.

MITTERMEIER, R.A.; GIL, P.R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, J.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOURUX, J. & FONSECA, G.A.B. 2004. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex, Washington, DC.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods for vegetation ecology. New York, J.Wiley.

MYERS, N.R.A.; MITTERMEIER, C.G.; MITTERMEIER, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

SBCS, NEPAR. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. Curitiba: [s. n.], 2017.

PARANÁ. 1987. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Atlas do Estado do Paraná. Curitiba: Instituto de Terras, Cartografia e Florestas.

PINTO, L.P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A. & LAMAS, I. 2007. 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*. 582p.

PINTO, L.P. & BRITO, M.C.W.de. 2005. 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. Pp. 27-30.

ROCHA, C.C.; SILVA, A.B.; NOLASCO, M.C. & FRANCA-ROCHA, W. 2007. 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.

RODRIGUES, L.A.; CARVALHO, D.A.; OLIVEIRA-FILHO, A.T.; BOTREL, R.T. & SILVA, E.A. 2003. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal em Luminárias, MG. Acta Botanica Brasilica 17(1): 71-87.

RODRIGUES, R.R. 1988. Métodos fitossociológicos mais usados. Casa da Agricultura 10:20-24.

RODRIGUES, R.R. 1991. Análise de um remanescente de vegetação natural às margens do Rio Passa Cinco, Ipeúna, SP. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

ROIZMAN, L.G.G. 1993. Fitossociologia e dinâmica do banco de sementes de populações arbóreas de floresta secundária em São Paulo, SP. 184p. Dissertação – Setor de Ecologia, Universidade de São Paulo.

SEMA. 2007. Projeto Paraná Biodiversidade: conceitos e práticas para a conservação. 79p.

SHEPHERD, G.J. FITOPAC. Versão 2.1. Campinas, SP: Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas UNICAMP. 2010.

SCHMITT, J.L., SCHNEIDER, P.H. & WINDISCH, P.G. 2009. Crescimento do cáudice e fenologia de *Dicksonia sellowiana* Hook. (Dicksoniaceae) no sul do Brasil. Acta bot. bras. 23(1): 282-291.

SIMPSON, R.L., LECK, M.A. & PARKER, V.T. 1989. Seed banks: general concepts and methodological issues. Pp. 3-8. In: LECK, M.A.; PARKER, V.T. & SIMPSON, R.L. (Eds) Ecology of soil seed banks. Academic Press, San Diego. 462p.

TABARELLI, M. & GASCON, C. 2005. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. Megadiversidade 1(1):181-188.

VAN DEN BERG, E. & OLIVEIRA-FILHO, A.T. 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Ituंगा, MG, e comparações com outras áreas. *Revista Brasileira de Botânica* 23(3): 231-253.

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro.

ZAR, J.H. 1999. *Biostatistical analysis*. 4th edition. New Jersey. Prentice Hall.