



MUNICÍPIO DE
PALMITAL

PLANO DE MANEJO
PARQUE URBANO AMBIENTAL
NILZA CLAZER DE ALMEIDA

2024

www.meioambientepalmital2@gmail.com

Guarapuava, 29 de fevereiro de 2024.

À
Secretaria de Meio Ambiente de Palmital, Paraná.

A/C Rosilda Gomes da Silva
Secretária Municipal

Encaminhamos o relatório final referente a “PESQUISA DE CAMPO E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS NA ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO PARA O PARQUE URBANO AMBIENTAL NILZA CLAZER DE ALMEIDA, NO MUNICÍPIO DE PALMITAL, PARANÁ”, conforme contrato administrativo 197/2022.

PARQUE URBANO AMBIENTAL NILZA CLAZER DE ALMEIDA

EXECUÇÃO
PREFEITURA DE PALMITAL

PREFEITO
VALDENEI DE SOUZA

SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE E TURISMO
ROSILDA GOMES DA SILVA

APOIO
INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA - INTEG

PESQUISADORES
Alessandro Gonçalves
Antônio Correia da Silva Filho
Aramis Vinicius de Paula Oliveira
Clarice Maria Zwarecz
Me. Cláudia Golec Fialek
Dr. Joelmir Augustinho Mazon
Me. Juliana Ferreira Pinto Scotton
Dr. Giovanni Colossi Scotton
Dr. Luciano Farinha Watzlawick
Me. Mayara Cristina Gaspari (em memória)
Dr. Sérgio Bazílio
Dr. Wellington Barbosa da Silva

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui uma série de ações promovidas pela prefeitura de Palmital, Paraná, para a preservação e conservação de área constituída como “Parque Municipal” pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Neste documento é apresentado um conjunto de dados relativos ao meio físico, socioambiental, planejamento, projetos e avaliações da UC e em seu entorno. Todo esse levantamento servirá de base para materializar ações para restauração de áreas degradadas dentro da UC, preservação das espécies, conservação do bioma e manutenção de um ambiente equilibrado na região.

O Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida ou, simplesmente, “Parque Municipal de Palmital”, é o único existente no município listado no grupo “Uso Integral”, na categoria “Parque Nacional / Parque Natural Municipal” (Lei 9.885/2000), que são, geralmente, de pequena extensão com pouca ou nenhuma ocupação humana, exibindo características naturais extraordinárias ou que abrigam exemplares raros da biota regional, tendo como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local. O objetivo maior é regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

Todo o trabalho para a execução do plano de manejo foi realizado pela Prefeitura Municipal de Palmital, com apoio dos pesquisadores vinculados a Incubadora Tecnológica de Guarapuava – INTEG, seguindo as orientações e modelos contidos no “Roteiro Metodológico de Planejamento” (IBAMA, 2002).

Ficha Técnica da Unidade de Conservação

Nome da unidade de conservação: Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida	
Gerência Executiva, endereço, telefone: Prefeitura Municipal de Palmital, Rua Moisés Lupion, Nº 1001 – Centro, CEP: 85270-000, Palmital/PR – (42) 3657-1222	
Unidade Gestora responsável: Secretaria de Meio Ambiente e Turismo	
Endereço da sede:	Rua Avelino P. Machado
Telefone:	(42) 3657-1222
Fax:	
E-mail:	meioambientepalmital@hotmail.com
Site:	www.palmital.pr.gov.br
Superfície da UC (ha):	5,06 ha
Perímetro da UC (km):	0,95 km
Superfície da ZA (ha):	
Perímetro da ZA (km):	
Municípios que abrange e percentual pela UC:	Palmital
Estados que abrange:	Paraná
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	Latitude 24°53'19.83"S, Longitude 52°11'53.07"O
Data de criação e número do Decreto:	19 de dezembro de 2011, Lei Municipal nº 057/2011
Marcos geográficos referenciais dos limites:	PRP-P-6459, PRP-P-6460, PRP-P-6461, PRP-P-6462, PRP-P-6463, PRP-P-6464, PRP-P-6465, PRP-P-6466, PRP-P-6467.
Biomos e ecossistemas:	Mata Atlântica, transição entre Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FESD).
Atividades ocorrentes:	
Educação ambiental 1:	Atividades de educação ambiental desenvolvidas pelos colégios do município
Fiscalização 1:	
Pesquisa 1:	Levantamentos do meio físico, avifauna, mastofauna, herpetofauna e flora
Visitação 2:	Caminhada
Atividades conflitantes 3:	Caça, coleta, depredação
<p>1) Quantificar a atividade</p> <p>2) Identificar as atividades de visitação que se realizam dentro da Unidade, como caminhada, banho, camping, mergulho, exposições interativas, entre outros</p> <p>3) Identificar as atividades conflitantes que existem dentro da Unidade, como caça, pesca, especulação imobiliária, extração de recursos minerais e/ou vegetais, estradas federais, estaduais e/ou municipais, linhas de transmissão, ocupações, plataformas, hidrovias, uso público em categorias de UC que não se admite.</p>	

SUMÁRIO

CONCEITO	ii
OBJETIVOS.....	iii
ABRANGÊNCIA.....	iv
ABORDAGEM.....	v
ESTRUTURA	vi
CARACTERÍSTICAS DO PLANEJAMENTO	viii
PROCEDIMENTOS GERAIS	ix
ETAPAS DO PLANO DE MANEJO.....	ix
INTRODUÇÃO.....	x
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	1
1.1. Enfoque Internacional	1
1.1.1. Reserva da biosfera da Mata atlântica	2
1.2. Enfoque Federal.....	6
1.2.1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	6
1.3. Enfoque Estadual.....	8
1.3.1. Unidades de conservação no estado.....	8
1.3.2. Implicações ambientais	10
1.4. Implicações Institucionais	11
1.4.1. Instituições de ensino superior.....	11
1.5. Principais instituições estaduais	11
1.5.1. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST	11
1.5.2. Instituto Água e Terra - IAT	12
1.5.3. Departamento de Unidades de Conservação de Uso Sustentável - DCS.....	12
1.5.4. Departamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral - DUC	12
1.5.5. Corpo de Bombeiros.....	13
1.5.6. Instituições Municipais.....	13
1.6. Iniciativas Governamentais.....	15

1.6.1.	ICMS Ecológico	15
1.6.2.	Programa Força Verde – BPAmb - FV	15
1.6.3.	Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória - SERFLOR	16
1.6.4.	Sistema Nacional de Gestão da Fauna Silvestre – SISFAUNA.....	16

LISTA DE TABELAS

Tabela 1– Unidades de Conservação no Estado do Paraná.	8
Tabela 2 - Unidades de Conservação Municipais de Uso Integral do Estado do Paraná de acordo com a Diretoria do Patrimônio Natural – DIPAN, Gerência de Biodiversidade – GEBD, Divisão de Incentivos à Conservação – DIC e Instituto Água e Terra – IAT.	8

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Abordagem do Plano de Manejo	v
Figura 2 – Encartes do Plano de Manejo	vi
Figura 3 - Fases da Reserva da Biosfera Mata Atlântica entre 1991 e 2018.	3
Figura 4 - Mapa Reserva da Biosfera Mata Atlântica e o Parque Municipal de Palmital.....	5

PARTE A

O Plano de Manejo de Unidade de Conservação é um instrumento de planejamento e ordenamento territorial, construído de forma processual, contínua, flexível, gradativa e participativa. Pode ser entendido também como um instrumento para a gestão da Unidade de Conservação, produto de um processo de planejamento, que prescreve a situação final que se quer atingir (MMA, 2016).

Quanto ao aspecto participativo ou participação social, o plano deve se pautar por metodologias que considerem o envolvimento de diferentes setores e atores da sociedade na construção das estratégias de planejamento, de maneira a alcançar o seu posterior comprometimento com as diretrizes propostas (MMA, 2016).

A elaboração dos Planos de Manejo vai além da produção de um documento técnico. O planejamento e o processo de elaboração dos Planos de Manejo são um ciclo contínuo de tomada de decisão, que parte do entendimento das questões ambientais, socioeconômicas, históricas e culturais que caracterizam uma Unidade de Conservação e a região onde se insere.

Assim, o Plano de Manejo constitui o principal instrumento de planejamento e gestão das Unidades de Conservação e tem como objetivo orientar a gestão e promover o manejo dos recursos naturais da Unidade de Conservação.

O manejo efetivo de UC depende de vontade, conhecimento, métodos e planejamento. É preciso ter um conhecimento claro dos problemas e de suas causas dentro de uma visão geral da unidade. Desta forma, é necessário avaliá-las constantemente a fim de identificar os pontos fracos e ameaças, assim como as forças e oportunidades, de maneira que o processo permita o melhoramento contínuo da gestão da unidade visando que ela se torne realmente eficaz. Diversos estudos veem sendo realizados nos últimos anos para avaliar o grau de efetividade de áreas protegidas em cumprir seus objetivos.

CONCEITO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC (Lei nº 9.985/2000) em seu artigo 2º, inciso XVII, conceitua Plano de Manejo em Unidades de Conservação como:

“O documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação - UC, 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 necessárias à gestão da unidade.”

Desta forma, o Plano de Manejo constitui o principal instrumento de planejamento e gestão das Unidades de Conservação e tem como premissa básica orientar a gestão e promover o manejo dos recursos naturais da Unidade de Conservação.

Com exceção das Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), deverá abranger a Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos, quando existentes, elencando medidas que promovam a proteção da biodiversidade e que possibilitem a integração das unidades à vida econômica e social das comunidades vizinhas, ressalvadas as particularidades de cada categoria de UC.

OBJETIVOS

- ✓ Levar a unidade de conservação (UC) a cumprir com os objetivos estabelecidos na sua criação;
- ✓ Definir objetivos específicos de manejo, orientando a gestão da UC;
- ✓ Dotar a UC de diretrizes para seu desenvolvimento;
- ✓ Definir ações específicas para o manejo da UC;
- ✓ Promover o manejo da Unidade, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado;
- ✓ Estabelecer a diferenciação e intensidade de uso mediante zoneamento, visando a proteção de seus recursos naturais e culturais;
- ✓ Destacar a representatividade da UC no SNUC frente aos atributos de valorização dos seus recursos como: biomas, convenções e certificações internacionais;
- ✓ Estabelecer, quando couber, normas e ações específicas visando compatibilizar a presença das populações residentes com os objetivos da Unidade, até que seja possível sua indenização ou compensação e sua realocação;
- ✓ Estabelecer normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento (ZA) e dos corredores ecológicos (CE), visando a proteção da UC;
- ✓ Promover a integração socioeconômica das comunidades do entorno com a UC;
- ✓ Orientar a aplicação dos recursos financeiros destinados à UC.

ABRANGÊNCIA

De acordo com a Lei n.º 9.985, em seu art. 27, parágrafo 1º, “O Plano de Manejo deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua Zona de Amortecimento e os corredores ecológicos”.

A mesma Lei considera “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”. (Art. 2º - XVIII).

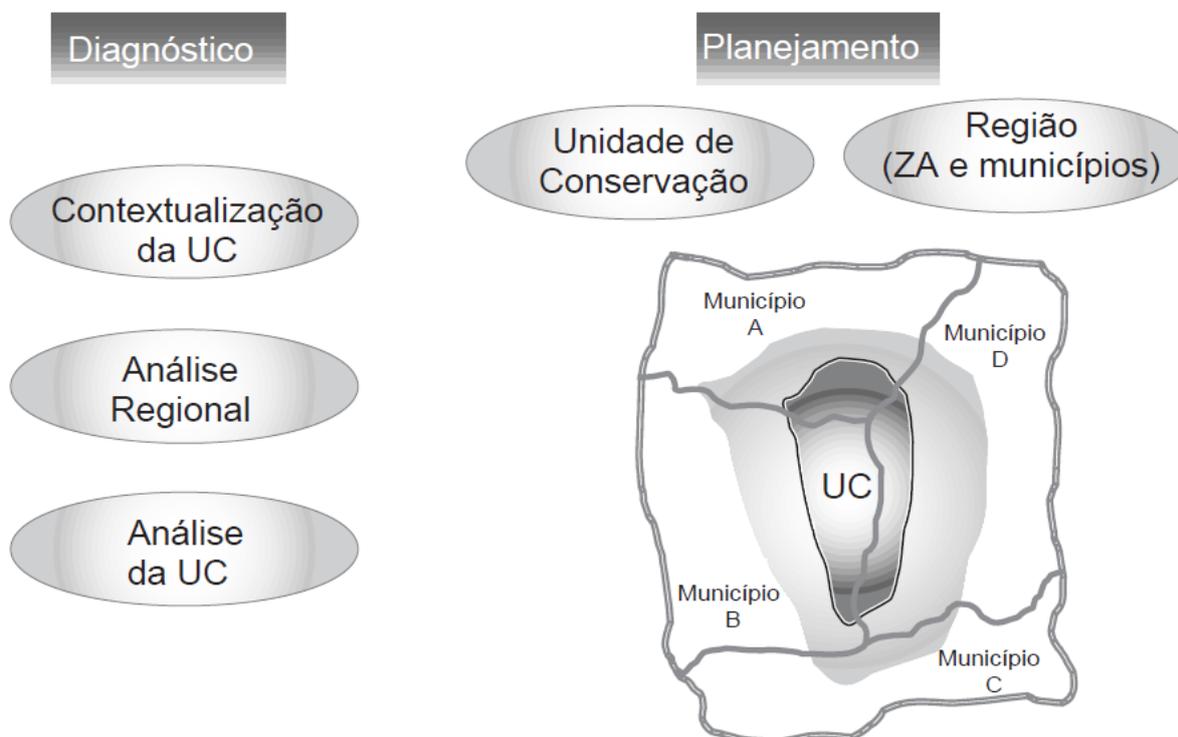
E ainda:

“Corredores Ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando Unidades de Conservação, que possibilitem 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” (Art. 2º - XIX).

ABORDAGEM

O plano de manejo de uma Unidade de Conservação apresenta três abordagens distintas, como mostra a Figura 1, sendo: enquadramento, diagnósticos e proposições:

Figura 1 – Abordagem do Plano de Manejo



Fonte: Roteiro metodológico (2002).

- Enquadramento da unidade nos cenários internacional, federal e estadual, destacando-se a relevância e as oportunidades da UC nesses escopos.
- Diagnóstico da situação socioambiental do entorno (dentro da abrangência desse RM), a caracterização ambiental e institucional da UC.
- Proposições principalmente voltadas para a UC e sua região, com a finalidade de minimizar/reverter situações de conflito e otimizar situações favoráveis à UC, traduzidas em um planejamento.

ESTRUTURA

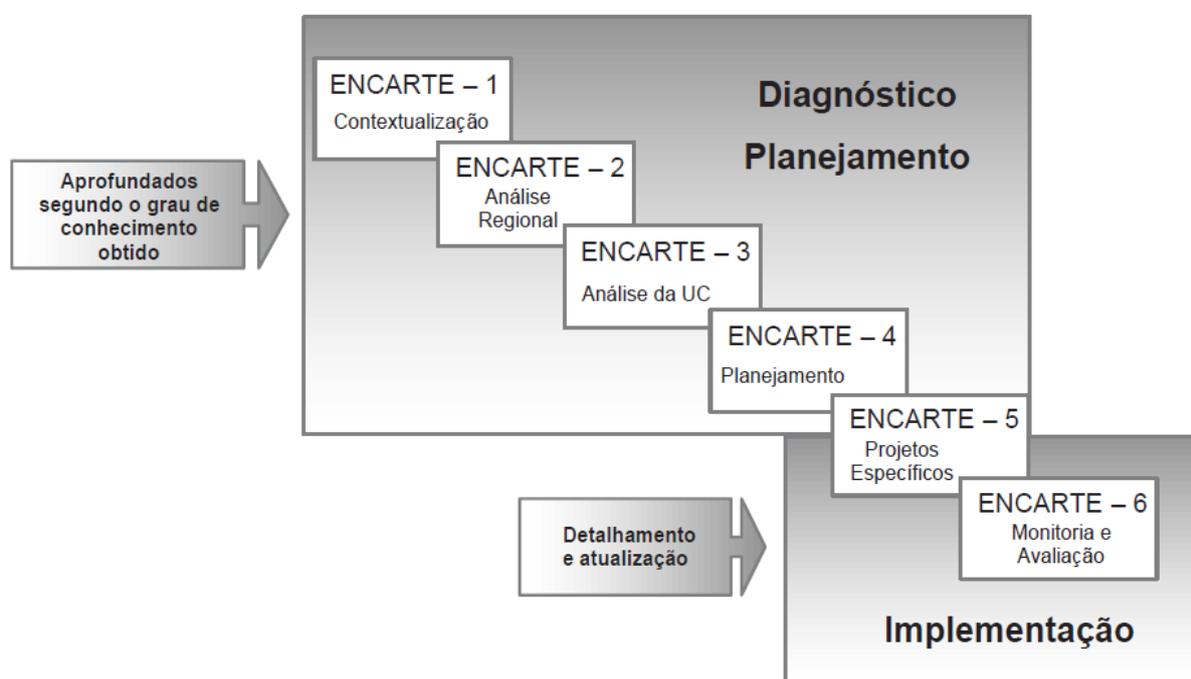
O Plano de Manejo é constituído por seis encartes, onde a Unidade de Conservação é enfocada a partir da contextualização da UC no cenário internacional, quando couber, seguindo-se os cenários federal e estadual.

Parte-se então para uma análise da região ou entorno da UC e mais detalhadamente procede-se à análise da unidade de conservação propriamente dita. Uma vez dispendo-se de todos estes diagnósticos têm-se o conhecimento necessário para a definição e a tomada de decisão para o planeamento da UC e seu entorno.

Os dois últimos encartes, Projetos Específicos e Monitoria/Avaliação estão vinculados à implementação do Plano de Manejo.

A Figura 2 apresenta a estruturação do plano de manejo em encartes, a saber:

Figura 2 – Encartes do Plano de Manejo



Fonte: Roteiro metodológico (2002).

❖ **Encarte 1** – Contextualização da UC f enquadra a unidade em três grandes cenários:

1 – *Cenário Internacional*: pertinentes a UC's específicas que contemplem um ou mais dos três seguintes casos: a) quando localizadas em área de fronteira do Brasil com outros países; b) quando dispuserem de certificação de proteção internacional; e c) quando englobarem recursos e/ou situações objeto de convenções, acordos e programas compartilhados pelo Brasil.

2 – *Cenário Federal* – Mostra a importância da UC para o SNUC.

3 – *Cenário Estadual* – Associa a UC a situações ambientais do Estado que podem caracterizar oportunidades para compor corredores ecológicos, mosaicos e outras formas de parcerias.

- ❖ **Encarte 2** – Análise Regional – trata dos municípios abrangidos pelos limites da UC e por aqueles abrangidos pela ZA identificando as oportunidades e ameaças que estes oferecem à Unidade.
- ❖ **Encarte 3** – Unidade de Conservação – apresenta as características bióticas e abióticas e os fatores antrópicos, culturais e institucionais da UC, identificando os pontos fortes e fracos inerentes.
- ❖ **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** – Monitoria e Avaliação – estabelece os mecanismos de controle da eficiência, eficácia e efetividade da implementação do planejamento.

PARTE B

CARACTERÍSTICAS DO PLANEJAMENTO

O planejamento constitui-se em um trabalho prévio e necessário para qualquer iniciativa seguindo métodos determinados, o que garante o sucesso do empreendimento.

O trabalho de planejamento ocorre de forma processual e caracteriza-se por ser contínuo, gradativo, flexível e participativo. Mantém a correlação entre a evolução e a profundidade do conhecimento, a motivação, os meios e o grau de intervenção no manejo da unidade de conservação. Estabelece a relação de prioridades entre as ações, mantendo, ao longo do tempo, as grandes linhas e diretrizes que orientam o manejo, permite o ajuste durante a sua implementação e requer o envolvimento da sociedade em diferentes etapas de sua elaboração.

- PLANEJAMENTO CONTÍNUO

- PLANEJAMENTO GRADATIVO

- PLANEJAMENTO FLEXÍVEL

- PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

PARTE C

PROCEDIMENTOS GERAIS

Os procedimentos gerais estabelecidos para a elaboração do Plano de Manejo contêm informações sobre a equipe responsável pelo planejamento, as formas de apresentação dos Planos e a sequência para sua aprovação e divulgação.

ETAPAS DO PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo é elaborado em várias etapas, a serem executadas no período exigido pela metodologia.

A elaboração do Plano de Manejo é baseada nas informações já disponíveis e em visitas à Unidade e sua Zona de Amortecimento. Baseia-se ainda em levantamentos de campo realizados por amostragem e em levantamentos complementares, de acordo com as peculiaridades da Unidade e de fatores como motivação e meios.

As revisões dos Planos de Manejo serão baseadas em pesquisas mais detalhadas, que serão identificadas nos planejamentos anteriores, de acordo com as especificidades de cada unidade de conservação, subsidiando o posterior manejo dos recursos naturais e culturais.

PARTE D

INTRODUÇÃO

Unidade de Conservação (UC) é um espaço de território com características naturais relevantes e limites definidos, instituído pelo Poder Público para garantir a proteção e conservação dessas características naturais.

A criação de Unidades de Conservação pelo Poder Público, enquanto espaço especialmente protegido, tem respaldo na Constituição Federal (artigo 225, parágrafo 1º, inciso III), na lei 6.938 de 31/08/1981 (inciso VI) e ainda é objeto de uma lei específica: a [Lei 9.985](#) de 18/07/2000, dita Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, regulamentada pelo Decreto 4.340 de 22/08/2002.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é o conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais. Foi concebido de forma a potencializar o papel das UC, de modo que sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais UC, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas no território nacional e nas águas jurisdicionais.

Além disso, a visão estratégica que o SNUC oferece aos tomadores de decisão possibilita que as UC, além de conservar os ecossistemas e a biodiversidade, gerem renda, emprego, desenvolvimento e propiciem uma efetiva melhora na qualidade de vida das populações locais e do Brasil como um todo.

O SNUC fornece mecanismos legais para a criação e a gestão de UC nas três esferas de governo e pela iniciativa privada, possibilitando assim o desenvolvimento de estratégias conjuntas para as áreas naturais a serem preservadas. A participação da sociedade na gestão das UC também é regulamentada pelo sistema, potencializando assim a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente.

Ele prevê 12 (doze) categorias complementares de unidades de conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso dentro dos dois grandes grupos. Prevê ainda que todas as unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo (artigo 27) e que a elaboração do Plano de Manejo é responsabilidade do órgão gestor e deve ter ampla participação da população residente.

Sendo assim, o presente conjunto de pesquisas e levantamento de dados para confecção do Plano de Manejo do Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida, apresentam os resultados dos esforços feitos pela Prefeitura Municipal de Palmital e Incubadora Tecnológica de Guarapuava (INTEG), através de sua equipe de pesquisadores.

ENCARTE 1

Contextualização da UC



1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O documento apresentado, denominado **Encarte 1 - Contextualização da Unidade de Conservação**, tem como objetivo inserir o Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida no enfoque Federal, abordando os ambientes que a Unidade de Conservação abrange, sua representatividade para o SNUC em relação a outras unidades, inclusive avaliando as possibilidades de conectividade com outras áreas protegidas; e no enfoque Estadual, qual a sua importância como área protegida, as implicações ambientais, institucionais e as potencialidades de cooperação.

1.1. Enfoque Internacional

O Brasil já firmou vários acordos, tratados e protocolos internacionais relacionados às Áreas Protegidas, muitos dos quais originados dos encontros internacionais de Estocolmo (1972), Rio de Janeiro (1992) e Johannesburgo (2002) e apoiados pela ONU, como parte de programas e estratégias para a conservação da biodiversidade, sendo mais um instrumento político no contexto internacional para conservação do Bioma Mata Atlântica, onde está inserido o Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida.

A Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América gerou um acordo firmado em 1940, e foi aprovado pelo Congresso Nacional pelo decreto legislativo nº 3, de 1948 visando proteger e conservar, no seu ambiente natural, exemplares de todas as espécies e gêneros da fauna e da flora nativas, incluindo aves migratórias, em número e áreas suficientemente grandes para impedir sua extinção. Proíbe a caça, a matança ou captura de espécimes da fauna e a destruição de exemplares da flora, permitindo apenas a investigação científica.

A Conferência de Estocolmo de 1972 na Suécia, sobre o Patrimônio Mundial, Cultural e Natural destacou a obrigação de toda nação de proteger áreas naturais e culturais únicas, de valor internacional, que fazem parte do patrimônio de toda a humanidade e a obrigação da comunidade internacional de prestar toda a assistência a essas áreas.

Outro marco, foi a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora em Perigo de Extinção - CITES de 1973, que é um acordo internacional entre governos com o intuito principal de assegurar que o comércio internacional de espécies de fauna e flora silvestres não ameace sua sobrevivência.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a Estratégia Mundial para a Conservação de 1980 foi considerado um marco dos assuntos ligados à conservação da biodiversidade e contou com o apoio da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e do Fundo Mundial para a Natureza (WWF, na sigla em inglês).

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente. A Convenção foi estabelecida durante a notória ECO-92, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992. Em seu Artigo VIII, sobre a conservação *in situ*, recomendando o estabelecimento de um sistema de áreas protegidas, a administração adequada destas áreas com seus ambientes naturais e a

manutenção de espécies em seu meio natural, bem como a promoção do desenvolvimento sustentável em áreas adjacentes, a fim de reforçar a proteção destas.

No mesmo ano, a Agenda XXI foi apresentada como um plano de ação que trata de temas prioritários, objetivos, metas e mecanismos de execução. Seus capítulos 11 e 15 tratam das unidades de conservação, onde declara-se a importância de se estabelecer, expandir e gerenciar sistemas de áreas protegidas; a conservação dos recursos genéticos envolvendo medidas *in situ* e *ex situ* e implantação do manejo das áreas tampão e de transição; e enfatiza a importância das Unidades de Conservação para a efetiva proteção da biodiversidade, considerando-as bancos genéticos *in situ*, constituídos não só por exemplares individuais da biota como também por ecossistemas em larga escala.

Ao firmar esses documentos, o governo brasileiro assumiu o compromisso internacional de promover a conservação da biodiversidade *in situ* criando e mantendo Áreas Naturais Protegidas, desenvolvendo pesquisas, estudos, monitoramento e treinamento nessas áreas, envolvendo segmentos da sociedade e promovendo o manejo das áreas do entorno das Unidades de Conservação (IBAMA, 1999).

De forma genérica, mas com vistas as questões ambientais e sociais para o planeta e em continuidade à Agenda de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015), foi implementada em 2016, a Agenda 2030 da ONU. Essa agenda surgiu de um processo global participativo de mais de dois anos, iniciado em 2013 e coordenado pela ONU, no qual governos, sociedade civil, iniciativa privada e instituições de pesquisa contribuíram através da Plataforma 'My World' para atingir um total de 17 objetivos partindo de quatro principais dimensões: social, ambiental, econômica e institucional. Esses objetivos, conhecidos com ODS, defendem que é necessário levar o mundo a um caminho sustentável com medidas transformadoras.

1.1.1. Reserva da biosfera da Mata atlântica

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, reconhecida pela UNESCO em 1991, foi à primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior Reserva da Biosfera do planeta, com 89.687.000 hectares, sendo 9.000.000 ha de zonas núcleo, 38.508.000 ha de zonas de amortecimento e 41.400.000 ha de zonas de transição, dos quais aproximadamente 73.238.000 ha em áreas terrestres e 16.449.000 ha em áreas marinhas, nos 17 estados brasileiros de ocorrência natural do Bioma Mata Atlântica, se distribuindo naturalmente do estado do Piauí ao Rio Grande do Sul ((RBMA, s.d.).

Ao longo dos anos a RBMA (Figura 3) passou por várias fases de ampliação, incluindo novas áreas terrestres e avançando mar afora, englobando diversas ilhas oceânicas, chegando em sete fases sucessivas que ocorreram entre 1991 e 2018.

Encontra-se na área mais urbanizada e populosa do país, com aproximadamente de 133.207.422 milhões de habitantes e as atividades econômicas correspondem por entorno de 70% do PIB brasileiro, abrange 2.733 dos 3.400 municípios brasileiros inseridos na área de ocorrência do Bioma Mata Atlântica, sendo 682 integralmente inseridos e 2.051 parcialmente inseridos.

Figura 3 - Fases da Reserva da Biosfera Mata Atlântica entre 1991 e 2018.



Fonte: RBMA (2018)

O sistema de gestão da RBMA é colegiado, participativo e descentralizado. Envolve paritariamente instituições governamentais (federais, estaduais e municipais) e entidades da sociedade civil (ONGs, Universidades, comunidades locais, iniciativa privada, entre outros segmentos (RBMA, s.d.).

A RBMA exerce as funções de conservação da biodiversidade, valorizando a diversidade e o patrimônio étnico e cultural, a promoção do desenvolvimento sustentável em suas áreas de abrangência e o apoio à produção e difusão do conhecimento tradicional e científico, à educação ambiental e a capacitação, bem como à pesquisa e o monitoramento nos campos da conservação e do desenvolvimento sustentável (RBMA, s.d.).

O desenho da RBMA engloba centenas de zonas de núcleo, extensas zonas de amortecimento e transição que envolvem ou conectam com Corredores Ecológicos, Mosaicos de Unidades de Conservação e Cinturões Verdes no entorno de áreas urbanas.

Para cumprir as funções as Reservas da Biosfera estabelecem os zoneamentos que precisam ser definidos, compreendendo as Zonas Núcleo, Zonas de Amortecimento e Zonas de Transição de acordo com o Programa MaB/UNESCO.

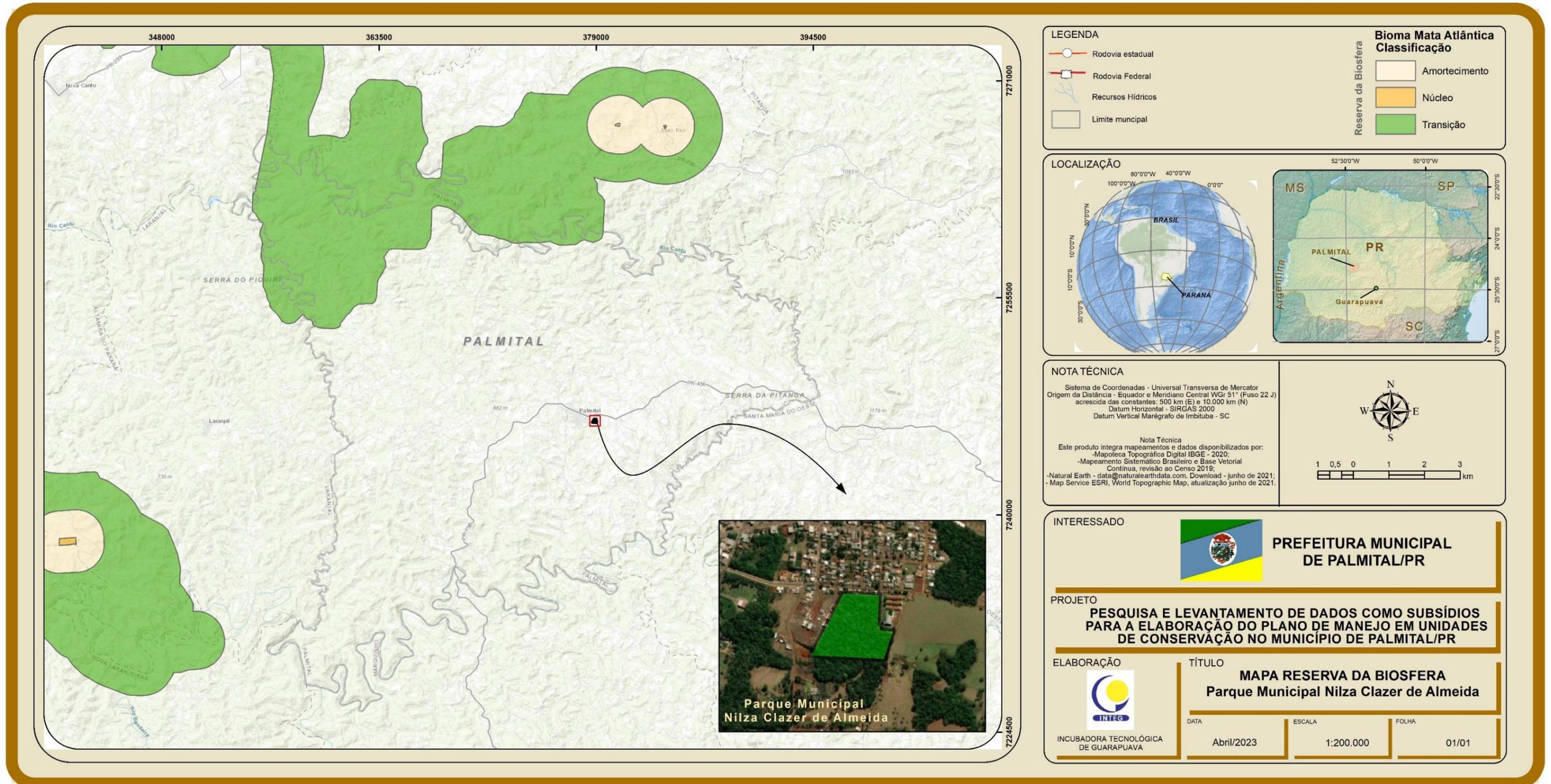
As Zonas Núcleo, são áreas legalmente protegidas, com perímetro definido, cuja função principal é a proteção da biodiversidade, correspondem aos parques e outras unidades de conservação de proteção integral.

Zonas de Amortecimento, tem como objetivo minimizar os impactos ambientais negativos sobre as zonas núcleo e promover a qualidade de vidas das populações que habitam no entorno delas. As zonas de amortecimento são estabelecidas no entorno das zonas núcleo ou entre elas, promovendo sua conectividade. Em geral correspondem as áreas de mananciais, APAS e outras Unidades de Conservação de Uso Sustentável, áreas tombadas e outras regiões de interesse socioambiental.

Zonas de Transição, envolvem todas as zonas de amortecimento e núcleo de uma reserva. Se destinam prioritariamente ao monitoramento, à educação ambiental e à integração da Reserva com seu entorno, onde predominam áreas urbanas, agrícolas e industriais de uso e ocupação intensos.

A região onde está inserido o Parque Municipal de Palmital, está fora do Amortecimento, Núcleo e Zona de Transição da Reserva da Biosfera Mata Atlântica (RBMA, Figura 4), área essa, que é destinada ao monitoramento, à educação ambiental e a integração da Reserva.

Figura 4 - Mapa Reserva da Biosfera Mata Atlântica e o Parque Municipal de Palmital



Org.: Giovanni C. Scotton (2023).

1.2. Enfoque Federal

Segundo o Art. 225 da Constituição: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Ainda segundo a Constituição, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII - Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Talvez, a única estratégia de proteção aos atributos e patrimônio naturais do Brasil, que esteja funcionando, seja criação e implementação de Unidades de Conservação, áreas protegidas pelo poder público, no caso o município, pela iniciativa privada ou mesmo por organizações não-governamentais (ONG's). Nessas áreas a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Estas unidades são criadas por instrumentos legais específicos que definem seus limites, dimensão, município(s) abrangido(s) e organismo gestor. Outra característica importante é a existência de um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estruturado onde se inserem as Unidades de Conservação, tendo a finalidade de organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas, apoiado por legislação específica.

1.2.1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Foi criado com os objetivos da conservação e a eficiência das UCs, e ordenando as áreas protegidas nos níveis federal, estadual e municipal; foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei nº 9.985, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Os objetivos do SNUC, de acordo como o disposto na Lei, são os seguintes:

- ✓ Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- ✓ Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- ✓ Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

- ✓ Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- ✓ Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- ✓ Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- ✓ Proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- ✓ Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- ✓ Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- ✓ Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- ✓ Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- ✓ Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- ✓ Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

- 1) **UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL** tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.
- 2) **UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL** tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. Sua posse e domínio são públicos, e as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

O Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, com visitação pública permitida.

A pesquisa científica é permitida na UC mediante autorização prévia do órgão responsável e da administração da unidade, estando ainda sujeita às condições e restrições estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento. As seguintes situações permitem alterações dos ecossistemas do Parque Urbano Municipal:

- I - Medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;
- II - Manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;
- III - Coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

IV - Pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a, no máximo, três por cento da extensão total da unidade.

1.3. Enfoque Estadual

1.3.1. Unidades de conservação no estado

No estado do Paraná existem 876 unidades de conservação que recebem ICMS Ecológico (IAT, 2023), sendo que 94 são federais, 383 estaduais, 217 municipais e 182 Privadas que somam 2.381,947,00 hectares de áreas conservadas (Tabela 1), das quais 528 são unidades de conservação de Proteção Integral e 133 unidades de conservação de Uso Sustentável.

Tabela 1– Unidades de Conservação no Estado do Paraná.

Unidades de Conservação	Quantidade	Área (ha)
Federal	94	881.818,00
Estadual	383	1.077.508,00
Municipal	217	393.846,00
Privada	182	28.776,00
Total	876	2.381.947,00

Fonte: [ICMS Ecológico \(iat.pr.gov.br\)](http://iat.pr.gov.br)

As 217 Unidades de Conservação Municipais respondem pela conservação de 393.846 ha do território paranaense, destas 57 são Estações Ecológicas de Proteção Integral e são responsáveis pela proteção de 12.703,92 ha do território (Tabela 2).

Tabela 2 - Unidades de Conservação Municipais de Uso Integral do Estado do Paraná de acordo com a Diretoria do Patrimônio Natural – DIPAN, Gerência de Biodiversidade – GEBD, Divisão de Incentivos à Conservação – DIC e Instituto Água e Terra – IAT.

MUNICÍPIO	UC	ÁREA (ha)
Barbosa Ferraz	EEM Cláudia Vedovati Casalvara	62,92
Barbosa Ferraz	EEM Cláudio Casalvara	282,47
Barbosa Ferraz	EEM de Barbosa Ferraz	276,55
Bituruna	EEM Rio do Veado	465,85
Boa Ventura de São Roque	EEM Cachoeirinha	288,82
Campina do Simão	EEM Capivara I	300,00
Campina do Simão	EEM Capivara II	300,00
Campina do Simão	EEM Neurice Barbosa Alcântara	183,75
Campo Mourão	EEM - Lote 7H	2,01
Campo Mourão	EEM Cerrado de Cima	1,33
Cândido de Abreu	EEM Três Bicos	399,30
Cascavel	EEM Domiciliano Theobaldo Bresolin	18,12
Cascavel	EEM Jardim Montreal	4,43
Cascavel	EEM Jeferson Ribeiro da Fonseca	39,13
Cascavel	EEM Oeste - FAG	7,82
Cascavel	EEM São Domingos	35,97
Cascavel	EEM Terra Nova	15,00
Coronel Domingos Soares	EEM Alceu Gugelmim	293,30

MUNICÍPIO	UC	ÁREA (ha)
Douradina	EEM Oswaldo Formighieri e Leony T. P. Formighieri	322,31
Fênix	EEM de Fênix	105,00
Fênix	EEM Valadão	123,65
General Carneiro	EEM José Nelson Dissenha	402,38
Goioxim	EEM Mosaico Piquirí - Jacutinga I	48,40
Goioxim	EEM Mosaico Piquirí - Jacutinga II	100,30
Guaraniaçu	EEM de Guaraniaçu	396,93
Inácio Martins	EEM Fazenda Pinhalzinho	275,60
Inácio Martins	EEM Fazenda Pinhalzinho II	76,80
Iretama	EEM Rio Formoso	113,22
Ivaiporã	EEM de Ivaiporã	73,50
Luiziana	EEM de Luiziana	1.166,00
Mallet	EEM João Firmino Waltrick	396,00
Maria Helena	EEM Mata da Moresca	116,51
Marquinho	EEM Rio do Cobre	71,58
Mato Rico	EEM Cantú	254,49
Mato Rico	EEM Colombo	318,00
Mato Rico	EEM Juquirí	152,01
Mato Rico	EEM Colombo (ampliação)	541,48
Nova Cantú	EEM de Nova Cantú	190,79
Nova Tebas	EEM Dr. Orlando Sanchez	122,86
Nova Tebas	EEM João Dasko	76,96
Nova Tebas	EEM Reinaldo Petrechen	257,84
Palmital	EEM de Palmital	447,42
Paraíso do Norte	EEM Decio Canabrava	24,20
Paula Freitas	EEM Severino Ravanello	307,80
Paulo Frontin	EEM Julio Assis Gehlen	326,70
Pinhão	EEM Giuseppe Gugelmin	299,93
Pitanga	EEM Carlos R.C. Schmidt	133,00
Porto Barreiro	EEM Paulo Pinto de Oliveira	300,30
Reserva do Iguaçu	EEM Corredor das Águas	300,13
Reserva do Iguaçu	EEM Francisco Paschoeto	300,48
Reserva do Iguaçu	EEM Vale das Araucárias	300,03
Rio Branco do Ivaí	EEM Cachoeira	121,86
Roncador	EEM de Roncador	21,33
Santa Maria do Oeste	EEM Rio Pratinha	140,71
Turvo	EEM Felipe Paulo Rickli	300,59
Turvo	EEM Rio Bonito	300,73
União da Vitória	EEM Alidio Moretti	399,33
		12.703,92

Fonte: https://www.iat.pr.gov.br/sites/aqua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2023-07/memoria_de_calculo_23_24.pdf

O total de áreas protegidas inclui ainda, as áreas protegidas que as categorias de manejo não são reconhecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, por exemplo, Horto Florestal/Municipal, Reserva Florestal, Parque Florestal, Área de Especial Interesse Turístico, Reserva Ecológica, Bosque Municipal e Jardim Botânico.

Essas Unidades estão distribuídas nas três ecorregiões que compõe a fitogeografia do estado do Paraná: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual.

1.3.2. Implicações ambientais

O Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida, conserva cerca de 0.02% da cobertura florestal do município. A vegetação natural do Parque ocorre, em maior escala, em uma zona de transição com faixas de Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FESD). O remanescente florestal presente no parque apresenta característica de mudança abrupta de faciação entre FESD e FOMM em escala pequena, com presença de FOMM na porção de maior drenagem ao sul do Fragmento e maior ocupação de FESD nas porções de menor drenagem à norte e leste.

A distribuição das fitofisionomias normalmente é explicada em função das variações ambientais, principalmente características do solo, histórico de uso, ocupação e exploração, sendo que a vegetação também pode afetar profundamente o ambiente ao seu redor, modificando diretamente o clima em escala local e regional. Essa relação de interdependência entre ambiente e vegetação fundamenta a ideia da ocorrência de zonas de transição, situação que ocorre no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida entre a Floresta Ombrófila Mista Montana e a Floresta Estacional Semidecidual.

Isso mostra uma alta diversidade arbórea, com faixas de transição e mistura entre fitofisionomias, com espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, de alto valor ecológico e didático ao Parque. Pela sensibilidade a alterações no habitat, uma vez que a distribuição é restrita, o que aumenta a importância da área do Parque para preservação de espécies com importante impacto na dinâmica da comunidade e que são consideradas vulneráveis.

A avaliação dos estudos conduzidos no Parque Ambiental para a formulação do Plano de Manejo, juntamente com os dados obtidos, evidencia a extrema relevância da Unidade para fins de preservação, considerando a categoria de manejo atribuída, destacando-se em diversos aspectos.

No que diz respeito à avifauna, foram identificadas 110 espécies de aves no Parque Ambiental Nilza Clazer, distribuídas em 17 Ordens e 37 famílias. Apesar de ser um fragmento florestal urbano de pequenas dimensões, o parque desempenha um papel positivo para as aves, servindo como fonte de recursos essenciais para alimentação e reprodução. Em um contexto atual de fragmentação e destruição de ambientes, esses locais assumem uma importância crucial na conservação e preservação das espécies, frequentemente representando os únicos ambientes capazes de fornecer recursos adequados para abrigar diversas espécies.

Com relação a mastofauna, foram registradas oito espécies de mamíferos, distribuídas em cinco ordens e sete famílias. Das oito espécies registradas, cinco são espécies nativas e três são espécies exóticas. Nenhuma delas está sob algum grau de ameaça.

O Parque Ambiental, situado na área urbana do município, não apenas oferece um refúgio verde para os cidadãos participarem de atividades recreativas, mas também desempenha um papel fundamental na preservação da biodiversidade urbana. Ao fornecer habitats para a fauna e flora, contribui significativamente para a manutenção da diversidade biológica em meio ao cenário urbano. Adicionalmente, sua presença desempenha um papel crucial na regulação térmica e no controle da poluição atmosférica e hídrica, resultando em benefícios abrangentes para o ambiente urbano.

Este espaço, oferece uma oportunidade única para a educação ambiental, promovendo a conscientização comunitária sobre a importância da conservação, enquanto facilita o aprendizado sobre ecologia e sustentabilidade. Isso, vai ao encontro com o objetivo da criação do Parque Ambiental que desempenha um papel vital na promoção do equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e a conservação ambiental, oferecendo espaços multifuncionais que beneficiam tanto os habitantes quanto ao meio ambiente.

1.4. Implicações Institucionais

A seguir são listadas algumas instituições que atuam ou podem atuar direta ou indiretamente na gestão do meio ambiente no estado e no município de Palmital.

1.4.1. Instituições de ensino superior

Existem várias universidades, centro universitários, faculdades e instituto tecnológicos federais que podem dar apoio aos objetivos da UC, com atividades, projetos e programas específicos, buscando a cumprimento das recomendações estabelecidas no plano de manejo, visando à proteção da biodiversidade e o desenvolvimento social sustentável.

1.5. Principais instituições estaduais

No estado do Paraná os seguintes órgãos possuem algum tipo de atuação relacionada ao Sistema Estadual de Unidade de Conservação:

1.5.1. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST

A SEDEST tem por finalidade formular, coordenar, executar e desenvolver políticas de proteção, conservação e restauração do patrimônio natural, bem como gerenciamento de recursos hídricos, saneamento ambiental, resíduos sólidos, gestão territorial, política agrária, fundiária, mineral e geológica. Além da implantação de política de turismo, visando o desenvolvimento sustentável do Estado do Paraná.

A secretaria é nova e foi criada pelo governador Carlos Massa Ratinho Junior sancionou, no dia 3 de maio de 2019, a Lei nº 19.848/19, que prevê a reforma administrativa nas secretarias de Estado.

1.5.2. Instituto Água e Terra - IAT

O IAT tem como missão: proteger, preservar, conservar, controlar e recuperar o patrimônio ambiental, buscando melhor qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade. Entre os vários departamentos que ajudam o IAT cumprir sua missão estão dois que se destacam:

1.5.3. Departamento de Unidades de Conservação de Uso Sustentável - DCS

O Departamento de Unidades de Conservação de Uso Sustentável (DCS) atua nas áreas protegidas, onde as categorias de conservação são voltadas a sustentabilidade, contemplando os Povos e as Comunidades Tradicionais. Assim, a gestão dessas áreas protegidas tem como premissa, proporcionar o desenvolvimento sustentável, respeitando os aspectos socioambientais, as questões socioeconômicas e características culturais de uma determinada região. Neste sentido, o DCS segue as diretrizes de uma gestão participativa envolvendo a sociedade civil organizada e o poder público na forma dos Conselhos Gestores promovendo princípios de Governança.

No Estado do Paraná, as categorias de Unidades de Conservação e Áreas Especialmente Protegidas de Uso Sustentável são as seguintes:

- ✓ Área de Proteção Ambiental - APA;
- ✓ Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE;
- ✓ Área de Especial Interesse Turístico - AEIT;
- ✓ Área Especial de Uso Regulamentado – ARESUR;
- ✓ Floresta Estadual.

Atualmente o estado contempla 349 Unidades de Conservação e demais Áreas Especialmente Protegidas de Uso Sustentável (dados de 06/01/2022).

1.5.4. Departamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral - DUC

O estado do Paraná conta até o momento com 286 Unidades de Conservação Estaduais de Proteção Integral (dados 06/01/2022) O DUC tem como atribuições criar, planejar, implementar, manter e gerenciar estas unidades.

As ações do Departamento de Unidades de Conservação (DUC) se estendem ao apoio à criação e gestão das unidades de conservação de âmbito municipal, gestão do ICMS Ecológico por Biodiversidade, do Programa Estadual de RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural. Para o desenvolvimento das atividades, o Departamento de Unidades de Conservação - DUC está organizado nas seguintes coordenadorias:

- ✓ Regularização Fundiária das Unidades de Conservação,
- ✓ Ampliação e Criação de Unidades de Conservação;

- ✓ Planejamento de Unidades de Conservação;
- ✓ Recuperação de Áreas Degradadas nas Unidades de Conservação;
- ✓ Implementação e Manutenção de Unidades de Conservação;
- ✓ Comunicação e Divulgação das Unidades de Conservação;
- ✓ Apoio às Reservas Privadas (RPPN);
- ✓ Incentivos Econômicos para Conservação– ICMS Ecológico;
- ✓ Pesquisa nas Unidades de Conservação;
- ✓ Apoio ao Processo Participativo nas Unidades de Conservação.

Desenvolvendo estas ações estamos atendendo aos principais objetivos de criação de nossas Unidades de Conservação, garantindo a conservação e proteção da biodiversidade, desenvolvendo pesquisas científicas, propiciando o uso público com as atividades de ecoturismo, educação ambiental, lazer e recreação e socializando o acesso às áreas protegidas.

1.5.5. Corpo de Bombeiros

O Comando do Corpo de Bombeiros (CCB/PMPR) é um dos Comandos Intermediários da Polícia Militar que tem como missão constitucional à execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas, salvamentos e socorros públicos no âmbito do estado do Paraná.

1.5.6. Instituições Municipais

No município de Palmital os seguintes órgãos, possuem algum tipo de atuação relacionada à Unidade de Conservação:

1.5.6.1. Prefeitura Municipal de Palmital

Além de serem responsáveis pela fiscalização municipal, programas ambientais e sociais, as prefeituras podem cooperar com projetos específicos, por exemplo, incentivar e implementar a educação ambiental nas escolas, apoiar a criação de associações de guias e guarda-parques, entre outros. Promover campanhas de conscientização, divulgação, mobilização da população na implementação da Unidade de Conservação.

Além do apoio institucional, a Prefeitura Municipal executa coleta de lixo no meio rural e pode ainda fomentar ações de divulgação e educação ambiental para a comunidade rural, promovendo por meio de palestras uma melhor integração entre a comunidade e a UC, assim como a diversificação de atividades.

1.5.6.2. Câmara de vereadores

Na aprovação de leis que garantam a integridade ambiental e na fiscalização da prestação dos recursos destinados a UC.

1.5.6.3. Secretaria do Meio Ambiente

Responsável pela gestão da UC e atender a população no desenvolvimento de projetos, além de promover ações de educação ambiental, preservação, restauração e conservação do meio ambiente, visando assegurar o desenvolvimento em bases sustentáveis para o bem-estar da população, compatibilizando o desenvolvimento socioeconômico com a utilização racional dos recursos naturais existentes, em conformidade com os princípios legais do desenvolvimento sustentável.

1.5.6.4. Conselho Municipal de Meio Ambiente

O município de Palmital tem um Conselho Municipal de defesa do meio ambiente vinculado à Secretaria Municipal do Meio Ambiente e tem caráter consultivo e deliberativo e possui como membros vários representantes diferentes setores do município.

1.5.6.5. Conselho Gestor das Unidades de Conservação de Palmital

Toda UC deve ter um conselho gestor, que tem como função auxiliar o chefe da UC na sua gestão, e integrá-la à população e às ações realizadas em seu entorno.

O conselho gestor deve ter a representação de órgãos públicos, tanto da área ambiental como de áreas afins (pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia e povos indígenas e assentamentos agrícolas), e da sociedade civil, como a população residente e do entorno, população tradicional, povos indígenas, proprietários de imóveis no interior da UC, trabalhadores e setor privado atuantes na região, comunidade científica e organizações não-governamentais com atuação comprovada na região.

Os Conselhos Gestores em geral são consultivos e compete a eles:

- I. Acompanhar a elaboração, implementação e revisão do plano de manejo da UC;
- II. Buscar a integração da UC com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;
- III. Buscar a compatibilização dos interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;
- IV. Avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da UC;
- V. Opinar, no caso do conselho consultivo, ou ratificar, no caso de conselho deliberativo, a contratação e os dispositivos do termo de parceria com OSCIP (Organização Social Civil de Interesse Público), na hipótese de gestão compartilhada da UC;
- VI. Acompanhar a gestão por OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade;
- VII. Manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na UC, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos; e

- VIII. Propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade, conforme o caso.

O Conselho Gestor das Unidades de Conservação Palmital foi criado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.

1.6. Iniciativas Governamentais

1.6.1. ICMS Ecológico

A partir de 1991, com a vigência da Lei Complementar no 59, de 1º de outubro de 1991, iniciou-se a distribuição de 5% do ICMS a municípios que abrigam em seu território unidades de conservação, áreas de preservação ambiental ou mananciais de abastecimento público. Tratou-se de uma lei pioneira, com amplas repercussões sobre o desenvolvimento e a qualidade de vida dos cidadãos. Recebeu o nome de Lei do ICMS Ecológico ou Lei dos Royalties Ecológicos, sendo aprovada pela Assembleia Legislativa do estado do Paraná.

O ICMS Ecológico passou a ser um instrumento para beneficiar os municípios que priorizam saneamento básico e as unidades de conservação. Com relação ao subcritério Unidades de Conservação, o governo compensa os municípios que abrigam em seu território, UC federais, estaduais, municipais e particulares, após cadastramento junto ao IAP e mediante aprovação do CEMA. Para se habilitarem, os municípios têm que apresentar documentos que comprovem a existência da UC, os limites territoriais e as restrições ao uso do solo.

O repasse do ICMS Ecológico, leva em consideração o percentual da área do município ocupada pela UC, sendo mais bem remunerado pelas áreas que possuem maior restrições de uso, em função da necessidade de sua proteção ambiental.

1.6.2. Programa Força Verde – BPamb - FV

O Batalhão de Polícia Ambiental - Força Verde - BPamb, tem como finalidade o coibir e dissuadir ações que representem ameaças ou depredações da natureza. Zelar pelo cumprimento da legislação ambiental de defesa da flora e fauna silvestre, orientar a população acerca da legislação ambiental e da importância do seu cumprimento e desenvolver programas de educação ambiental junto à comunidade também são tarefas realizadas por eles.

O Programa Força Verde visa integrar as ações da Polícia Ambiental e do Instituto Ambiental do Paraná, com o objetivo de intensificar o patrulhamento e proteção do meio ambiente e Unidades de Conservação do estado. O programa prevê investimentos para formação e capacitação de pessoal, ampliação do quadro funcional da Polícia Ambiental e infraestrutura e equipamentos, além da implantação de Complexos Policiais Ambientais nas Unidades de Conservação Estaduais, possibilitando que os policiais “guarda-parques” residam nas Unidades.

1.6.3. Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória - SERFLOR

Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória - SERFLOR foi concebido com base no dispositivo constitucional estadual que determina a obrigatoriedade de “todos os consumidores de matéria prima de origem florestal efetuarem a reposição florestal em quantidade equivalente ao volume consumido”.

Os objetivos do Sistema são, segundo o IAT:

- ✓ Planejar e executar de forma autossustentada o consumo da matéria prima de origem florestal;
- ✓ Tornar-se o mais vigoroso instrumento de política econômica na área florestal;
- ✓ Tornar-se o instrumento de gestão destinado a promover o reflorestamento junto aos consumidores de matéria prima florestal, propiciando parcerias com os produtores rurais paranaense.

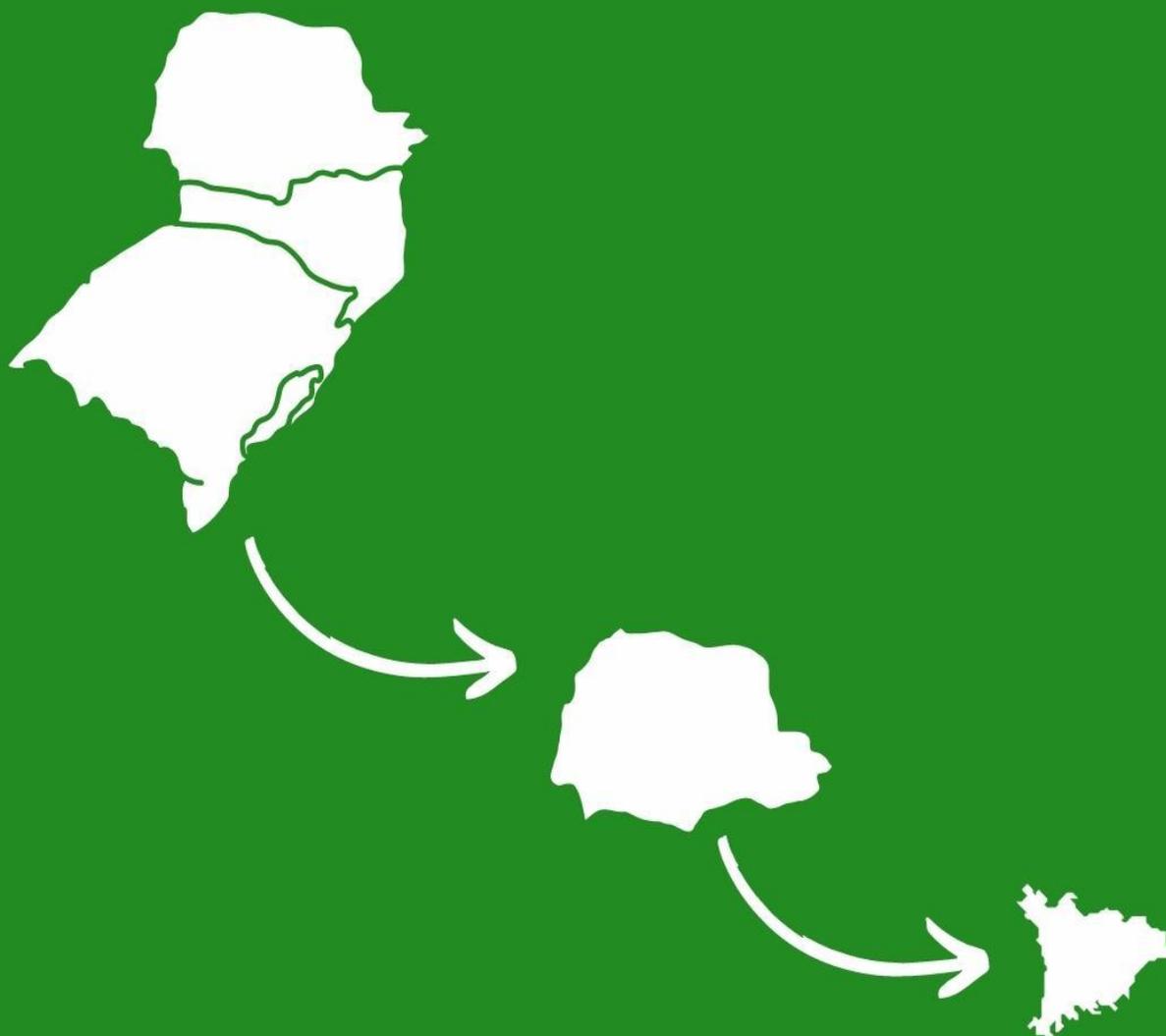
1.6.4. Sistema Nacional de Gestão da Fauna Silvestre – SISFAUNA

O Sistema Nacional de Gestão da Fauna Silvestre – SISFAUNA – é um sistema eletrônico de gestão e controle dos empreendimentos e atividades relacionadas ao uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro em território nacional. O SISFAUNA conta atualmente com um módulo de cadastro e emissão de autorização, o qual permite ao usuário também verificar a situação (fase da autorização) de seu empreendimento.

E ainda visa “articular instituições e reunir esforços, para o desenvolvimento de melhores estratégias de proteção à fauna silvestre. Isto dado a necessidade de se organizar em um único local as ações de proteção da fauna desenvolvidas por diferentes instituições públicas e privadas. É prevista a elaboração de uma rede de informações objetivando desenvolver estratégias para a conservação de espécies.

ENCARTE 2

Análise Regional



SUMÁRIO

2.	ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	12
2.1.	Descrição da região da unidade de conservação	12
2.2.	Caracterização ambiental	14
2.3.	Parque Municipal de Palmital	15
2.3.1.	Aspectos geológicos.....	15
2.3.2.	Aspectos geomorfológicos	15
2.3.3.	Clima.....	15
2.3.4.	Declividade	15
2.3.5.	Pedologia.....	15
2.3.6.	Bacia hidrográfica.....	15
2.3.7.	Fitofisionomia.....	16
2.3.8.	Avifauna.....	16
2.3.9.	Herpetofauna	16
2.3.10.	Mastofauna	16
2.4.	Aspectos culturais e históricos.....	17
2.5.	Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes	18
2.6.	Análise da Dinâmica Espaço Temporal.....	20
2.7.	Aspectos culturais e históricos.....	22
2.8.	Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes	24
2.9.	Características da População	27
2.10.	Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação	28
2.11.	Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável	29
2.12.	Legislação pertinente	30
2.13.	Legislação federal	31
2.13.1.	Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	31
2.13.2.	Função legal do SNUC.....	32
2.13.3.	Categorias de manejo das unidades de conservação.....	34

2.14.	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP)	36
2.14.1.	Objetivos gerais do plano estratégico nacional de áreas protegidas (PNAP):	36
2.15.	Lei gestão de florestas públicas.....	39
2.16.	Principal instrumento de gestão da UC	40
2.16.1.	Plano de manejo.....	40
2.16.2.	Plano de ação nacional para conservação de espécies ameaçadas de extinção – PAN41	
2.16.3.	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP)	42
2.16.4.	Decreto Federal sobre a Criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental - Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981.....	43
2.17.	Legislação Estadual	44
2.17.1.	Lei Florestal do Estado - Lei Estadual 11.054/95	46
2.17.2.	Legislação sobre Fauna - Lei Estadual 11.067/95, Lei Estadual 14.037/03, e Decreto 3.148/04	47
2.17.3.	Política Estadual de Recursos Hídricos - Lei Estadual 12.726/99.....	48
2.17.4.	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) Ecológico.....	49
2.17.5.	Outros regulamentos estaduais	50
2.17.6.	Constituição Estadual.....	50
2.18.	Reserva Legal e Preservação Permanente.....	51
2.19.	Lei de Crimes Ambientais	51
2.20.	SEMA / IAP/ SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação)	51
2.21.	Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN.....	51
2.22.	Voluntariado em Unidades de Conservação	52
2.23.	ICMS Ecológico.....	52
2.24.	Compensação Ambiental.....	52
2.24.1.	Outras Legislações Pertinentes	52
2.25.	Legislação Municipal.....	53
2.25.1.	Lei Orgânica do município de Palmital	53
2.25.2.	Lei de criação do conselho municipal de defesa meio ambiente - Lei Municipal 1754/1997	54
2.25.3.	Análise jurídica da Situação do Parque Municipal de Palmital	56

2.26.	Potencial de apoio a Unidade de Conservação	56
2.26.1.	ICMS Ecológico	57
2.26.2.	Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - FGBPN.....	57
2.26.3.	Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná - FA	57
2.26.4.	Fundo de Compensação Ambiental para Financiar Unidades de Conservação - UCs...58	
2.26.5.	Lei de Compensação Ambiental	58
2.26.6.	Cogestão.....	59

FIGURAS

Figura 1 - Localização do Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida	13
Figura 2 - Mapa de uso e ocupação do solo	19
Figura 3 – Parque cercado por propriedades e residências.....	20
Figura 4 – Histórico de imagens da área do Parque Urbano Nilza Clazer de Almeida.	21
Figura 5 – Portão de entrada do parque.	22
Figura 6 – Vista da Vila Parque Junior.....	23
Figura 7 – Cercamento em área limite do parque.	24
Figura 8 – Portal de entrada e estacionamento.....	25
Figura 9 – Limites do parque.....	25
Figura 10 - Limpeza de corredor entre o Parque e a área de loteamento	26
Figura 11 – Pintura feita por alunos no muro da escola João Paulo II.....	26

2. ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.1. Descrição da região da unidade de conservação

O município de Palmital possui uma área total de 817,621 km², sendo 180,36 ha ocupado pela sede do município e o restante área rural. Está localizado na latitude 25°4'59" S e longitude 52°15'13" O, estando a uma altitude de 840 metros. Foi elevado à categoria de município com a denominação da lei estadual nº 4338, de 25-01-1961, sendo desmembrado do município de Pitanga.

Seus municípios limítrofes são: Pitanga, Santa Maria do Oeste, Laranjal, Mato Rico, Roncador, Marquinho e Goioxim. Possui uma área de 661,11 km² e a população foi estimada em 13.172 habitantes, conforme dados do IBGE de 2019.

Na área urbana do município está localizado o Parque Natural Municipal Nilza Clazer de Almeida (

Figura 1) área para o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e interpretativas, apresenta estrutura física com capacidade para atividades de visitação e de pesquisa.

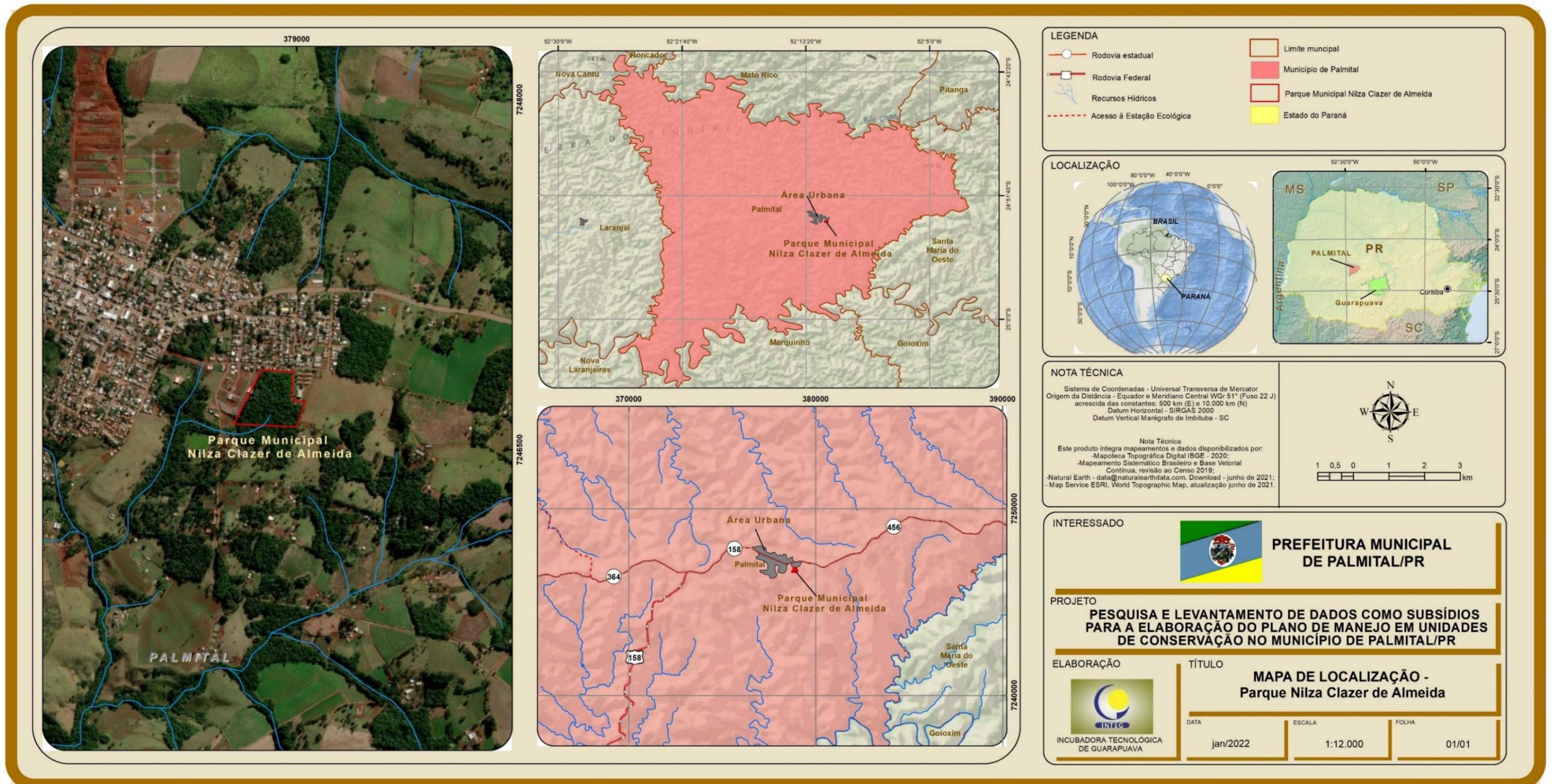
O Parque foi criado através do projeto de Lei nº 057/2011 de 19 de dezembro de 2011, com uma área de 50.600 m², Gleba, Colônia Piquiri, localizado no município de Palmital, objeto da matrícula número 7.044, do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Palmital, estado do Paraná.

Por se tratar de um fragmento de floresta urbana e este distinguir-se em três fitofisionomias, entende-se que o Parque apresenta relevância especial para as questões didáticas e de pesquisa. Os fragmentos florestais urbanos também são importantes reservas em termos de diversidade, muitas vezes de espécies ameaçadas de extinção.

Também é possível elencar questões relacionadas a qualidade de vida da população com os serviços ambientais: mitigação da poluição atmosférica, regulação do microclima, absorção de ruídos, melhorias na saúde humana e atividades de recreação. Por sua importância, os ambientes florestais em áreas urbanas, devem receber atenção redobrada sendo a preservação e sua conservação serem contempladas no planejamento urbano.

Como objetivos de criação da UC, podem ser citados: tratar-se de um fragmento florestal em área urbana, a conservação de um fragmento onde se encontra a transição da Floresta Ombrófila Mista de Montana e a Floresta Estacional Semidecidual, aspecto este de importância única para o fomento de pesquisas científicas, bem como a promoção de atividades de interpretação e educação ambiental, principalmente nos aspectos que tangem a fitofisionomias, o favorecimento da formação na consciência ambiental dos visitantes e a proteção de um trecho da Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri.

Figura 1 - Localização do Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida.



Org.: Juliana F. P. Scotton (2022).

2.2. Caracterização ambiental

Para a caracterização ambiental da região onde está inserido o Parque Municipal foram utilizados procedimentos metodológicos que contaram com recursos e materiais já disponíveis, como imagens de satélite, cartas topográficas, bases digitais de sítios eletrônicos, bem como trabalhos de campo.

Assim, a metodologia adotada para a execução desse trabalho está apoiada na interpretação visual de imagens de satélite, técnicas de processamento digital de imagens e utilização de Sistemas de Informação Geográfica - SIG. Como recurso geotecnológico foi utilizado software SIG (Sistema de Informação Geográfica) para a compilação dos resultados e a produção cartográfica. As cartas topográficas disponíveis em meio digital serviram de base para o desenvolvimento da pesquisa. O mapeamento das cartas utilizado na pesquisa foi realizado no ano de 1995 pelo Exército Brasileiro (Departamento de Engenharia e Comunicações) em escala de 1.50.000. Para a área de estudo foram utilizadas as cartas de: Campo Mourão SG.22 V-B e de Guarapuava SG.22-V-D.

A partir das informações obtidas previamente, foi realizada a elaboração e adaptação dos produtos cartográficos, tais como: mapa de localização, unidade litoestratigráfica, aspecto geomorfológico, fitofisionomia, clima, pedologia, declividade e hidrografia. Deste modo, foram gerados produtos cartográficos a partir de dados primários e secundários, conforme indicado a seguir:

→ **Mapa de localização:** apresenta a localização da UC no contexto estadual, municipal e local. Base cartográfica geoespacial dos limites federais, estaduais e municipal – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019 (IBGE); Limite do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida – georreferenciado a partir de documento da criação da UC disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Palmital) e base cartográfica das rodovias, estradas vicinais – Departamento de estradas e rodagens (DER) e recursos hídricos - Agência Nacional de Águas (ANA);

→ **Mapa de Unidade Litoestratigráfica e Aspecto Geomorfológico:** caracterização litoestratigráfica da paisagem, caracterização da topografia; caracterização dos aspectos geomorfológicos da paisagem; relevo e suas características dinâmicas, através das bases cartográficas geoespaciais - Mineropar, Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e Instituto Água e Terra (IAT); Limite Municipal, 2019 - IBGE; Limite do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida - georreferenciado a partir de documento da criação da UC disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Palmital);

→ **Mapa Fitogeográfico e Clima:** apresenta a classificação da vegetação quanto sua formação original, com base no manual técnico do IBGE (2012) e características geoespaciais. Para o clima, é apresentado a classificação climática conforme Koppen-Geiger e suas características geoespaciais. Bases cartográficas geoespaciais utilizadas - IAT e SIMEPAR; Limite Municipal - IBGE; Limite do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida - georreferenciado a partir de documento da criação da UC disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Palmital);

→ **Mapa de Pedologia:** apresenta a classificação dos solos a partir da base de dados de levantamentos já existentes da EMBRAPA, disponibilizados em formato shapefile no sítio do IAT, em escala de 1:250.000. Bases cartográficas geoespaciais utilizadas – IAT e INDE; Limite Municipal - IBGE; Limite do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida - georreferenciado a partir de documento da criação da UC disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Palmital);

→ **Mapa de Declividade:** representa as classes temáticas que caracteriza a declividade da região da Estação Ecológica. As cores mais frias e claras caracterizam as menores declividades, ao passo que as cores mais quentes e escuras as áreas com maiores declividades. Base cartográfica geoespaciais utilizada - SRTM Topodata (Relevo Sombreado); Limite do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida - georreferenciado a partir de documento da criação da UC disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Palmital);

→ **Mapa de Hidrografia e Bacia Hidrográfica:** apresenta a caracterização dos corpos hídricos e suas respectivas bacias hidrográficas. Bases cartográficas geoespaciais utilizadas – Agência Nacional das Águas (ANA) e IAT; Limite Municipal - IBGE; Limite do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida - georreferenciado a partir de documento da criação da UC disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Palmital).

2.3. Parque Municipal de Palmital

2.3.1. Aspectos geológicos

O município de Palmital encontra-se no domínio das rochas Grupo Serra Geral (MINEROPAR, 2013). O grupo Serra Geral é constituído por derrames vulcânicos tanto de natureza básica e intermediária (representados por basaltos, andesitos e andesi-basaltos), quanto de natureza ácida, esses por sua vez representados por dacitos, riolacitos, quartzo latitos, e riolitos (NARDY et al., 2002).

2.3.2. Aspectos geomorfológicos

A área de estudo está morfoesculturalmente localizada, de acordo com Mineropar (2006), no planalto Alto/Médio Piquiri, apresentando dissecação média e área de 5.840,68 km². A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 2,191,30 km².

2.3.3. Clima

De acordo com a classificação climática de Köppen, no Estado do Paraná predominam os tipos climáticos Cfa e Cfb. No clima de tipo Cfa temos como característica um clima subtropical, com verões quentes. As temperaturas são superiores aos 22° no verão, com volume de chuvas no mês mais seco superior a 30 mm, este tipo é predominante no centro-leste paranaense, bacia do rio Paraná. O município de Palmital e, conseqüentemente o Parque, estão inseridos, segundo essa classificação, predominantemente, no tipo climático Cfa, mesotérmico, subtropical úmido, com verões quentes (MENDONÇA E DANNIOLIVEIRA, 2009).

2.3.4. Declividade

A declividade na área do Parque obedece aos mesmos padrões de formação de relevo da região como um todo, com predominância de terrenos que variam em sua maioria entre ondulado e fortemente ondulado, características da formação morfológica do Terceiro Planalto Paranaense ou planalto de Guarapuava.

2.3.5. Pedologia

A unidade de conservação está inteiramente inserida na classe dos Neossolos Litólicos Eutróficos. De acordo com a classificação da Embrapa (2013), a classe dos Neossolos Litólicos compreende os solos rasos, onde geralmente a soma dos horizontes sobre a rocha não ultrapassa 50 cm, estando associados normalmente a relevos mais declivosos.

2.3.6. Bacia hidrográfica

A totalidade territorial do município de Palmital, está inserida no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri/Paraná². De acordo com dados extraídos do IAT (2022), a Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri é a terceira maior

em área física do Estado do Paraná, apresenta uma área total de 24.731 km². O Rio Piquiri atravessa toda extensão da bacia no sentido sudeste – centro-oeste, desaguando no Rio Paraná II. A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná II possui área de 2. 825 km².

2.3.7. Fitofisionomia

A vegetação natural do Parque Nilza Clazer ocorre, em maior escala, em uma zona de transição com faixas de Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FESD). O remanescente florestal presente no parque apresenta característica de mudança abrupta de faciação entre FESD e FOMM em escala pequena, com presença de FOMM na porção de maior drenagem ao sul do Fragmento e maior ocupação de FESD nas porções de menor drenagem à norte e leste.

2.3.8. Avifauna

Os resultados da avifauna para o Parque Urbano Municipal Nilza Clazer, indicam que a área apresenta potencial para a comunidade de aves, mesmo sendo um pequeno fragmento florestal urbano, o local atua de forma positiva para as aves, seja como fonte de recursos para alimentação e/ou reprodução das aves. Até o momento foram registradas 100 espécies de aves, distribuídas em 16 Ordens e 36 famílias. A ordem com maior representatividade foi a dos Passeriformes com 20 famílias (56%) e 62 espécies.

2.3.9. Herpetofauna

Atualmente são descritas 8.097 espécies de anfíbios, destes, 7.142 pertencem a ordem Anura (FROST, 2019). O Brasil é detentor de uma das maiores biodiversidades mundiais de anfíbios com 1.136 espécies descritas, sendo 1.093 espécies de anuros (duas espécies exóticas invasoras), 38 de cecílias e cinco espécies de salamandras (SEGALLA et al., 2019).

Para os trabalhos no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida o período de amostragem realizadas nas trilhas, nascente e pequeno córrego ocorreu entre os meses setembro 2020 a março 2021 e de outubro 2022 a fevereiro de 2023, durante os horários matutinos, crepusculares e noturno nos seguintes períodos: matutinos das sete às 10 horas e crepusculares das 17 às 22 horas. Foram registradas três espécies de anfíbios e uma de réptil, que compõem a lista parcial da herpetofauna para Unidade de Conservação e representam uma pequena parcela do que é esperado. A riqueza reduzida de anfíbios e répteis na área está associada a pequena disponibilidade de corpos hídricos e oscilações do clima.

2.3.10. Mastofauna

A mastofauna é indicadora da integridade dos ecossistemas, por atuarem em diversos papéis ecológicos, (CEBALLOS e EHRLICH, 2002; JORGE *et al.*, 2013), o monitoramento da mastofauna do Parque, pequeno fragmento florestal pertencente à Mata Atlântica se faz necessário, uma vez que esse bioma está ameaçado, dentre outros motivos, devido à redução da sua cobertura vegetal que hoje está restrita à metade da sua extensão inicial. Assim, estudos que mensurem a presença e riqueza das espécies podem servir como indicadores de como os ambientes estão se comportando frente às diversas pressões antrópicas.

Com um esforço de amostragem de 100 horas de busca ativa realizado no período de setembro 2020 a março 2021 e de outubro de 2022 a fevereiro de 2024 foi e com um esforço aproximado 8990 horas de armadilhamento fotográfico registraram-se nove espécies de mamíferos, distribuídas em cinco ordens e sete famílias. Das nove espécies registradas, seis são espécies nativas e três são espécies exóticas. Nenhuma delas está sob algum grau de ameaça.

2.4. Aspectos culturais e históricos

O nome do município “Palmital” deve-se a quantidade de palmito existente na região onde teve início o povoado. Uma primeira família vinda de Santa Maria do Oeste fixou sua residência no local, sendo do Sr. Maximiliano Vicentin (PALMITAL, 2020).

Conforme o Plano de Educação de Palmital (2015/2025), Palmital pertencia em meados de 1929 a região de Campina do Simão (Guarapuava). Além da extração da erva mate como fonte econômica da região, outras iniciativas foram realizadas. Pela infiltração da área conhecida como sertão, começaram as iniciativas para o desenvolvimento de outras atividades econômicas. Por meio do avanço em terras que atualmente fazem parte do município de Santa Maria do Oeste, um grupo de pessoas infiltraram-se pelo sertão em busca de um lugar adequado para o plantio de milho e a criação de suínos.

Ainda de acordo com o Plano de Educação de Palmital (2015/2025) foi elevado à categoria de Distrito pela Lei nº 613 de 27 de janeiro de 1951, quando desmembrado do município de Pitanga e pela Lei nº 4.338, de 21 de janeiro de 1961, elevado à categoria de município e instalado em 15 de novembro do mesmo ano, quando houve a primeira eleição para Prefeito. O município é formado por habitantes de origem brasileira, sendo de: caboclos, paranaenses, caboclos nordestinos, ucranianos, italianos, alemães e poloneses (PALMITAL, 2020).

Nos aspectos que envolvem cultura e história, incluem-se ainda os modos de vida e as relações entre a população e o meio ambiente. Indicam Pereira e Diegues (2010) que a utilização dos recursos naturais ocupa um lugar de destaque, uma vez que tem relação direta com a ocupação dos territórios, assim como a fixação nos mesmos esteve diretamente acoplada aos ecossistemas locais, devido ao desenvolvimento das atividades culturais e de subsistência das populações.

Sendo assim, o objetivo da criação do Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida é proporcionar a criação de um espaço apropriado para o desenvolvimento de atividades de lazer, educacionais e dispensar os cuidados necessários para a sua proteção, haja vista que com a sua implantação os recursos disponíveis para a conservação do local, implantação de melhorias na infraestrutura, construção de cercas, recomposições de áreas degradadas, construção de centro de estudos e pesquisa, entre outros.

Localiza-se no limite do perímetro urbano, numa zona em transição, entre áreas com vegetação remanescentes. A UC é constituída por toda a área de floresta primária alterada, com existência de trilhas piso natural. O nome “Nilza Clazer de Almeida”, tem sua origem em Homenagem a antiga proprietária da área do Parque, pertencente à Família Tradicional e de Pioneiros do Município de Palmital, homenagem justa e apropriada.

O Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, era um terreno rural constituído pela Chácara nº- 64 (sessenta e quatro), da Gleba nº- 05 (cinco), Colônia Piquiri e, conforme consta na Matrícula n. 7044, foi registrado em condomínio com a Prefeitura Municipal de Palmital - Pr e o Instituto de Desenvolvimento Educacional do Paraná- FUNDEPAR. Foi adquirido conforme Lei Nº 791/2010 - Autorizou o Executivo Municipal a adquirir imóvel e dá outras providências.

O loteamento Vila Parque Junior, foi autorizado no ano de 1991, por meio da Lei 163-91, como área de Interesse social. Na lei nº 1000/2015 identifica-se a alteração da lei nº 039/2011, que dispõe sobre o perímetro urbano da sede do município de Palmital e outras e revogada a lei municipal nº 022/2012.

Na Lei nº 1000/2015 identifica-se a alteração da lei nº 039/2011, que dispõe sobre o perímetro urbano da sede do município de Palmital.

Nas imediações do Parque, as Localidades mais próximas são: Vila Parque Junior, Saída Rio da Casa, Bigurna e Parque Santa Vila Amália. Conforme Dados do CRAS Vila Verde (2020), 45 famílias recebem Bolsa Família, num total de 142 pessoas.

2.5. Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes

O mapeamento do uso e cobertura do solo tem sido considerado uma importante ferramenta para um melhor conhecimento dessas rápidas transformações da paisagem, porque permite a obtenção de informações para construção de cenários ambientais e indicadores, que servirão de subsídios práticos à avaliação da capacidade de suporte ambiental, proporcionando assim o direcionamento de práticas conservacionistas aliadas a um conjunto de diferentes estratégias de manejo a serem empregadas, com vista ao desenvolvimento sustentável de determinada região (SANTOS & SANTOS, 2010)

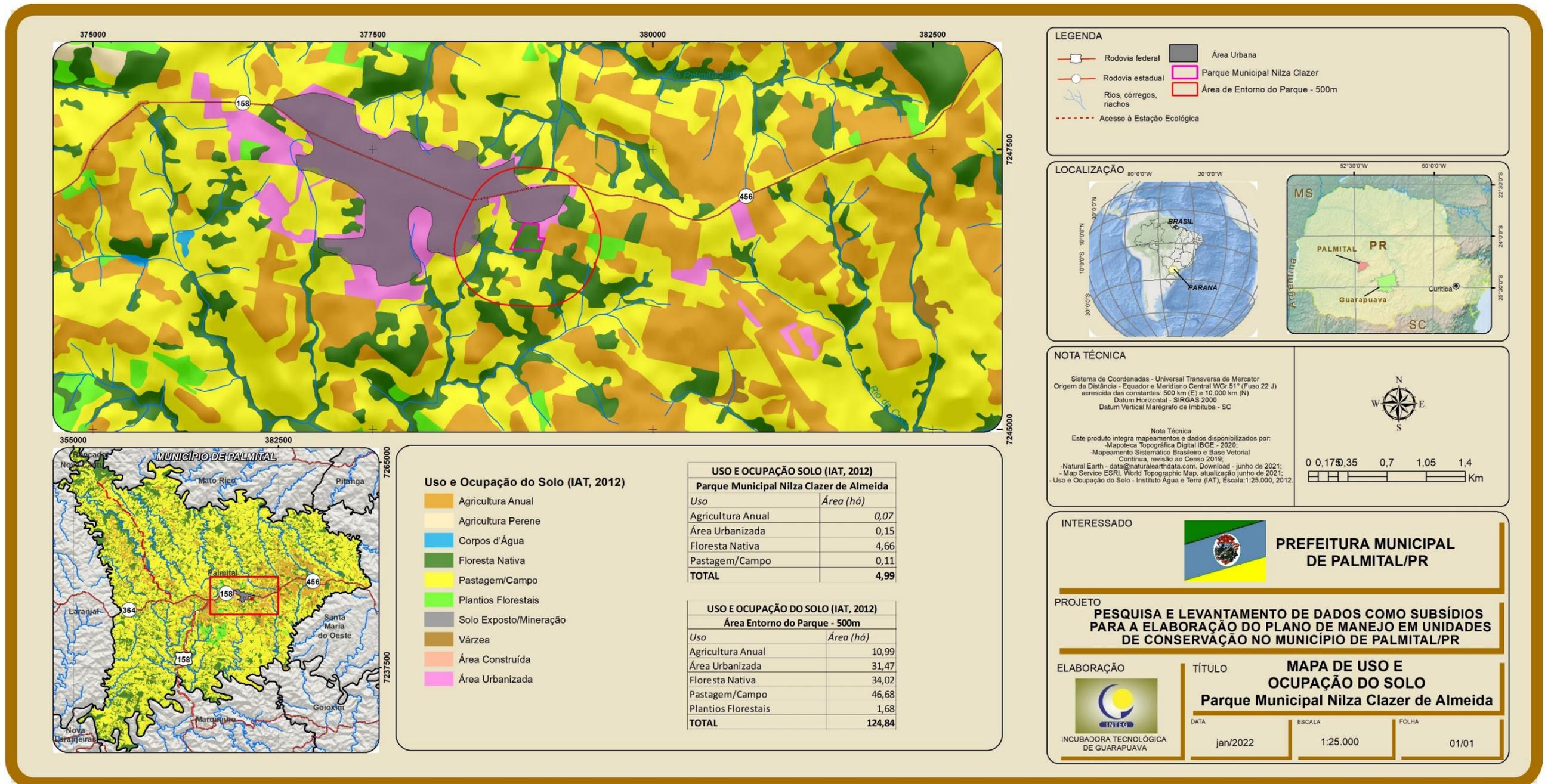
Dessa maneira, representa importante instrumento para o planejamento e administração da ocupação do meio físico, possibilitando a avaliação e o monitoramento do mesmo, a fim de garantir a conservação de seus recursos naturais (BORGES et al, 2008). A classificação dos principais usos na Estação Ecológica e em seu entorno (zona de amortecimento estipulada para 500m) pode ser visualizada na Figura 2.

O Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida, insere-se no contexto de uma área antropizada, seja pela presença de estruturas urbanas ou pela atividade agrícola em seus limites.

A partir da análise do mapa de uso e ocupação do solo temos como predomínio no interior do Parque, a classe de floresta nativa, com 4,66 ha totalizando um percentual de aproximadamente 93,39% da área total do parque. As classes de agricultura, área urbana e pastagem/campo juntas somam uma área de 0,33 ha.

Na zona de amortecimento na faixa dos 500 m de largura o predomínio é da classe de pastagem/campo com aproximadamente 46,68 ha seguida pela floresta nativa com 34,02 ha, área urbanizada 31,47 ha, agricultura 10,99 ha e plantios florestais sendo a menor incidência na área com 1,68 ha.

Figura 2 - Mapa de uso e ocupação do solo



Giovanni C. Scotton (2022)

Enquanto no Parque Municipal ocorre o predomínio de Floresta Nativa, na sua zona de amortecimento a principal ocorrência é de Pastagem/Campo. Uma das hipóteses que pode ser vinculada a este processo de uso e ocupação do solo encontra-se na localização geográfica do parque no setor Leste do núcleo urbano municipal em uma área de remanescente florestal, porém em contato direto com áreas urbanas de agricultura e pastagem indicando uma pressão antrópica considerável e um desafio ao poder público para manutenção destas áreas verdes.

2.6. Análise da Dinâmica Espaço Temporal

A compreensão da dinâmica da paisagem envolve o entendimento das mudanças no uso e ocupação do solo, seja ele urbano ou rural, antropizado ou florestal, tendo por objetivo o indicativo da distribuição geográfica e espacial das diversas tipologias de usos em alguns períodos das últimas décadas (Figura 3).

Figura 3 – Parque cercado por propriedades e residências.

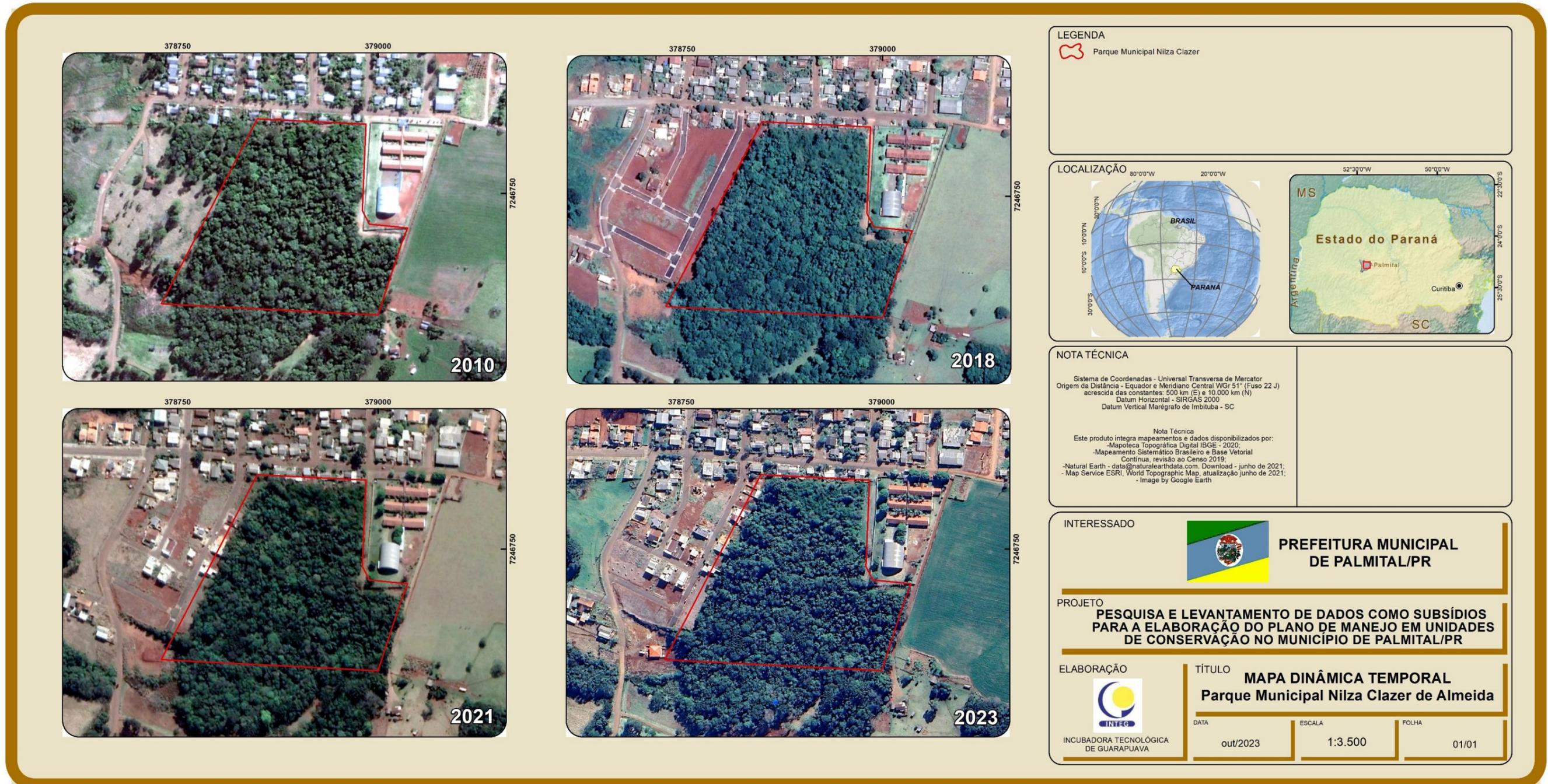


Imagem: Wellington Barbosa da Silva (28/09/2023).

De modo geral, ao longo das décadas apresentadas, o parque caracterizou-se por possuir uma área de floresta nativa consistente em seu interior, onde a maior pressão acontece no seu entorno. Isso ocorre, principalmente porque o parque está inserido em uma área urbana e nos últimos anos as áreas adjacentes, principalmente na porção Oeste, se encontra em um processo de expansão urbana, aumentando a pressão ambiental sobre o parque.

Este processo pode ser evidenciado a partir da figura 4, na comparação e evolução histórica da área onde localiza-se o parque. No ano de 2010, a área adjacente ao parque a Oeste, nota-se a presença de uma pequena faixa de mata nativa e logo abaixo uma área descampada com a presença de algumas benfeitorias. Naturalmente o processo de ocupação ocorre ao longo das vias de acesso, neste caso não foi diferente. Em 2018, aquela área de mata nativa dá lugar a um loteamento, ampliando a zona de contato com o parque, e conseqüentemente a pressão ambiental. Nos anos seguintes, 2021 e 2023 nota-se o processo gradual de ocupação urbana deste loteamento por meio da construção de benfeitorias.

Figura 4 – Histórico de imagens da área do Parque Urbano Nilza Clazer de Almeida.



Org.: Juliana F. P. Scotton (2023)

Entretanto, a questão do avanço das áreas urbanas no entorno do parque não é o único fator que exerce pressão ambiental no mesmo. No limite Sudoeste do parque, ocorre a presença de uma área de agricultura com algumas benfeitorias que também tem função de pressão sobre a floresta nativa presente no parque. O setor menos impactante é o limite Sul do Parque, onde nota-se a presença contínua de vegetação nativa assegurando um menor índice de fragilidade ambiental para esta região

2.7. Aspectos culturais e históricos

Nos aspectos que envolvem cultura e história, incluem-se os modos de vida, o ambiente, sendo oportuno destacar as relações existentes para a identificação da população na Zona de Amortecimento, as práticas realizadas e a interação com o Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida (Figura 5).

Figura 5 – Portão de entrada do parque.



Imagem: Wellington Barbosa da Silva (28/09/2023).

Indicam Pereira e Diegues (2010) a utilização dos recursos naturais ocupa um lugar de destaque, uma vez que tem relação direta com a ocupação dos territórios, assim como a fixação nos mesmos esteve diretamente acoplada aos ecossistemas locais, devido ao desenvolvimento das atividades culturais e de subsistência das populações. Para Macedo e Sakata (2003, p. 14), os parques urbanos são “todo espaço de uso público destinado à recreação de massa, qualquer que seja o seu tipo, capaz de incorporar intenções de conservação e cuja estrutura morfológica e autossuficiente, isto é, não é diretamente influenciada em sua configuração por nenhuma estrutura construída em seu entorno”.

Conforme o Plano de Educação de Palmital (2015/2025), Palmital pertencia em meados de 1929 a região de Campina do Simão (Guarapuava). Além da extração da erva mate como fonte econômica da região, outras iniciativas foram realizadas. Pela infiltração da área conhecida como sertão, começaram as iniciativas para o desenvolvimento de outras atividades econômicas. Por meio do avanço em terras que atualmente fazem parte do município de Santa Maria do Oeste, um grupo de pessoas infiltraram-se pelo sertão em busca de um lugar adequado para o plantio de milho e a criação de suínos.

O nome do município - Palmital deve-se a quantidade de palmito existente na região onde teve início o povoado. Uma primeira família vinda de Santa Maria do Oeste fixou sua residência no local, sendo do Sr. Maximiliano Vicentin (PALMITAL, 2020).

Ainda de acordo com o Plano de Educação de Palmital (2015/2025) foi elevado à categoria de Distrito pela Lei nº 613 de 27 de janeiro de 1951, quando desmembrado do município de Pitanga e pela Lei nº 4.338, de 21 de janeiro de 1961, elevado à categoria de município e instalado em 15 de novembro do mesmo ano, quando houve a primeira eleição para Prefeito. O município é formado por habitantes de origem brasileira, sendo de: caboclos, paranaenses, caboclos nordestinos, ucranianos, italianos, alemães e poloneses (PALMITAL, 2020).

O Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, era um terreno rural com a área total de 111.500,00 m², (cento e onze mil e quinhentos metros quadrados), constituído pela Chácara nº-64 (sessenta e quatro), da Gleba nº-05 (cinco), Colônia Piquiri e, conforme consta na Matrícula n. 7044, foi registrado em condomínio com a Prefeitura Municipal de Palmital-Pr e o Instituto de Desenvolvimento Educacional do Paraná-FUNDEPAR. Foi adquirido conforme Lei Nº 791/2010 - Autorizou o Executivo Municipal a adquirir imóvel e dá outras providências.

Localiza- se no limite do perímetro urbano, numa zona em transição, entre áreas com vegetação remanescentes. A UC é constituída por toda a área de floresta primária alterada, com existência de trilhas piso natural. O nome “Nilza Clazer de Almeida”, tem sua origem em Homenagem a antiga proprietária da área da Parque, pertencente à Família Tradicional e de Pioneiros do Município de Palmital, homenagem justa e apropriada.

O objetivo da criação do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida é proporcionar a criação de um espaço apropriado para o desenvolvimento de atividades de lazer, educacionais e dispensar os cuidados necessários para a sua proteção, haja vista que com a sua implantação os recursos disponíveis para a conservação do local, implantação de melhorias na infraestrutura, construção de cercas, recomposições de áreas degradadas, construção de centro de estudos e pesquisa, entre outros (Figura 6).

Figura 6 – Vista da Vila Parque Junior



Imagem: Wellington Barbosa da Silva (2023).

O loteamento Vila Parque Junior, foi autorizado no ano de 1991, por meio da Lei 163-91, como área de Interesse social. Na lei nº 1000/2015 identifica-se a alteração da lei nº 039/2011, que dispõe sobre o perímetro urbano da sede do município de Palmital e outras e revogada a lei municipal nº 022/2012.

Na Lei nº 1000/2015 identifica-se a alteração da lei nº 039/2011, que dispõe sobre o perímetro urbano da sede do município de Palmital.

Nas imediações do Parque, as Localidades mais próximas são: Vila Parque Junior, Saída Rio da Casa, Bigurna e Parque Santa Vila Amália. Conforme Dados do CRAS Vila Verde (2020), 45 famílias recebem Bolsa Família, num total de 142 pessoas.

2.8. Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes

O Parque localiza-se em uma área de transição urbano e rural, com baixa visitação, o que remete ao seu potencial para passeio e contato com a área verde. Apresenta permeabilidade e está cercado em toda a sua extensão, o que foi importante intervenção recente para evitar a entrada de animais de grande porte e para definir os limites e área para conservação (Figura 7).

Figura 7 – Cercamento em área limite do parque.



Foto: Wellington Barbosa da Silva (2023).

Como aspectos que merecem atenção, é a necessária manutenção para o acesso ao Parque, sinalização, retirada das espécies exóticas e manutenção. O Parque não apresenta aspectos a serem destacados que comprometam ao escoamento da água ou que oferecem riscos as espécies vegetais e ao uso pelas pessoas.

No ano de 2021 começaram a ser instalados equipamento no interior do Parque. As melhorias observadas foram relativas a sinalização das espécies vegetais, instalação de bancos, limpeza das trilhas e adequação do estacionamento (Figura 8).

Figura 8 – Portal de entrada e estacionamento.



Foto: Prefeitura Municipal (2024)

O uso intensivo das áreas que circundam o Parque pode comprometer a depredação do patrimônio natural existente. Para tanto, é recomendada a limpeza e conservação da área, bem como visando a segurança aos usuários (Figura 9 e Figura 10). Contudo, a ausência de equipamentos que podem servir de suporte ao desenvolvimento de atividades, merece ser observado, principalmente quanto a limpeza e conservação da área.

Figura 9 – Limites do parque.



Imagens: Wellington Barbosa da Silva (2022).

Figura 10 - Limpeza de corredor entre o Parque e a área de loteamento



Foto: Wellington Barbosa da Silva (2021)

Quanto as atividades desenvolvidas no Parque são algumas ações voltadas a Educação Ambiental com escolas municipais e com colégio estadual João Paulo II, pintura do muro (Figura 11) com mensagens visando oficinas de educação ambiental, foi recentemente cercado em sua totalidade, na forma de arame, mas que permite a passagem de animais de pequeno porte. Não permitido o trânsito de veículos pesados no acesso ao Parque.

Figura 11 – Pintura feita por alunos no muro da escola João Paulo II



Foto: Wellington Barbosa da Silva (2021)

No interior da área do parque, na estrutura identificada observa-se que não há sinalização e identificação com o nome oficial do Parque; não há mapa de localização ou semelhante do tipo painéis e ou placas indicativas que poderiam facilitar a visitação, não há calçadas com piso adequado, conforme normatizações vigentes; não há corrimão no acesso as trilhas existentes; não há sistema de drenagem; ausência de ponte adequada para transposição de curso de água; não há proteção de nascente.

Além disso, é preciso a limpeza e manutenção constante das trilhas existentes e melhorias como quiosque, iluminação, banheiro, torneiras, lixeiras, guaritas e vigias de modo a garantir a segurança do local. As partes que correspondem ao entorno do Parque é possível verificar a presença da escola, Igreja e casas em lotes parcialmente ocupados com área construída e de um loteamento recentemente ocupado, com casas e lotes sendo ocupados muito próximo ao Parque.

Por fim, é recomendado estudos detalhados sobre o uso e ocupação do solo no entorno do Parque, bem como as perspectivas de melhoria e manutenção da área pública, considerando a participação da comunidade local. O engajamento junto à comunidade local, oferece menor risco para a degradação da área do Parque.

Os efeitos positivos com o Parque devem ser ampliados, de modo a oferecer a manutenção da diversidade de espécies animais, vegetais e, sobretudo, oferecer para a população um espaço que valoriza as funções, nas quais destacam-se: social (educação ambiental, formação do espaço, memória, cultura), ecológica (múltiplos aspectos equilíbrio térmico e diminuição da poluição), estética (riqueza do elemento natural em meio a cidade).

2.9. Características da População

Conforme o censo realizado pelo IBGE no ano de 2010, o município de Palmital apresentava uma população de 14.865 habitantes, de acordo com a prévia da População dos Municípios com base nos dados do Censo Demográfico 2022 do IBGE, Palmital apresenta população composta por 13.033 habitantes, representando uma redução de 12,32% para o respectivo período.

Um dos motivos que acarretou essa evasão pode ser a persistência de instituições extrativistas, à baixa produtividade da agropecuária de subsistência e às poucas oportunidades educacionais. Há, ainda, deficiências de infraestrutura e reduzidas oportunidades de emprego e empreendedorismo, que acarretam a evasão e esvaziamento demográfico, com a saída da população jovem e de vanguarda.

O município de Palmital apresenta leve predominância de habitantes da zona rural correspondendo a 50,23% do total, e densidade demográfica de 15,94 habitantes por km².

A economia do município é predominantemente agropecuária, principalmente através das culturas de grãos, da pecuária leiteira e de corte. O fortalecimento das cadeias produtivas locais é condição imprescindível para processo de desenvolvimento, mediante isto, a Prefeitura busca potencializar o desenvolvimento rural através do Associativismo, tendo como principal objetivo a aquisição de máquinas, equipamentos e implementos agrícolas, proporcionando melhores condições na produção das culturas de grãos e pastagem.

Em relação ao sistema de abastecimento de água, os serviços são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos. O manancial superficial para abastecimento da área urbana é o Rio da Casa, as comunidades rurais são abastecidas por sistemas próprios, através de poços artesianos que foram perfurados pela prefeitura e que são operados diretamente pelas próprias comunidades.

De acordo com o IBGE (2010), o município de Palmital apresenta 14.8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, a maioria utiliza-se de fossa séptica ou rudimentar, dessa forma, é possível analisar a necessidade da coleta e tratamento dos esgotos gerados.

Na área da saúde, o município conta com um hospital e duas unidades básicas de saúde (Pronto Socorro Municipal de Saúde e UBS Água Quente), um de esfera particular com 16 leitos para internamento e dois de esfera pública. Os procedimentos médicos mais delicados ou que requerem aparelhagens mais sofisticadas são

encaminhados para hospitais da região, normalmente para Pitanga ou Guarapuava. A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 10.31 para 1.000 nascidos vivos (IBGE, 2010).

Com relação à educação, Palmital conta com Instituições Educacionais na rede municipal, estadual, federal e privada, que asseguram modalidades de ensino de: Alfabetização, Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio, Ensino Profissionalizante, Ensino de Jovens e Adultos, Educação Especial, Ensino Superior e Pós-Graduação (Plano de Educação de Palmital 2015/2025).

O município conta com três Centro Municipais de Educação Infantil (CMEIs), dez Escolas Municipais, sendo cinco Escolas Municipais do Campo e cinco Escolas Municipais Urbanas, quatro Colégios Estaduais, uma Escola de Educação Especial/APAE e uma Escola de Rede Privada.

De acordo com IBGE censo escolar – sinopse (2021), o município conta com 492 alunos matriculados no ensino infantil, 1.895 no ensino fundamental e 656 no ensino médio. A taxa de escolarização de 06 a 14 anos de idade é de 97% (IBGE, 2010). Enquanto a taxa de analfabetização de 15 anos ou mais está na média de 19,70%. O índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) em 1991 foi de 0,316 (muito baixo) e em 2010 – 0,639 (médio).

O Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal (2008) é um estudo do sistema Firjan que acompanha o desenvolvimento socioeconômico de todos os mais de cinco mil municípios brasileiros em três áreas de atuação: emprego e renda, educação e saúde. Este indicador é realizado exclusivamente com base em estatísticas oficiais disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde. A metodologia aplicada pelo sistema Firjan possibilita demonstrar a melhoria relativa ocorrida em determinado município (FIRJAN, 2018). o IFDM Palmital 2005 foi de 0,5408 (regular) e em 2015 – 0,6552 (moderado).

2.10. Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação

De acordo com informações obtidas junto a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Turismo de Palmital (2020/2021), vários são os projetos desenvolvidos e com ampla divulgação em parceria com o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Palmital para toda a população.

Considerando a formação do Parque, a localização e a estrutura, observa-se que cumpre com sua função em vários aspectos para a comunidade e que deverá ser ampliada. Somam-se os diferentes projetos pelo município como melhorar a adesão dos munícipes na separação do lixo, conscientização e fiscalização das ações, Programas de coleta de resíduos recicláveis rural, implantação de eco pontos, programa de coleta de eletrônicos, baterias, entulhos de construção.

- ✓ O Parque apresenta forte potencial para uso público e educacional. Os projetos municipais são:
- ✓ Projeto Cidade Limpa - Desenvolvido junto a Secretaria Municipal de Educação e atividades permanentes para conscientização ambiental com apresentação de paródias, poemas e pinturas;
- ✓ Panfletos/calendário distribuição porta a porta e identificando dias de coleta seletiva;

- ✓ Valorização profissional dos agentes ambientais – por meio do treinamento e aquisição de equipamentos de proteção individual, para os agentes ambientais de urbanismo e para os agentes ambientais de triagem de resíduos – ACAMREP;
- ✓ Logística reversa - Programa de coleta de materiais contaminantes;
- ✓ Implantação de Ecopontos - Implantação de coletas voluntárias para coleta de resíduos recicláveis.

Ainda o Projeto Achados naturais e turísticos (Visita RPC- Reportagem a Casa de pedra); Túneis subterrâneos, Incentivo na proteção de minas e fonte (Projeto EMATER).

A visão da comunidade sobre a Unidade de Conservação, envolvem palestras Conscientização – projeto que tem como objetivo mostrar *in loco* para as futuras gerações a real condição da triagem e destinação dos resíduos sólidos e Projeto Trilhas - Desafio e Aventura, onde são percorridos 800 metros em contato com a natureza. Também, no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida: Projeto pintura no muro, alusiva a preservação ambiental.

Outros projetos em desenvolvimento com objetivos de lazer e recreação atendem a visão da comunidade e do Parque: Reposição de árvores no quadro urbano; Conscientização e combate a queimadas; Combate ao descarte clandestino de lixo; Combate à dengue - em parceria a secretaria municipal de saúde, desenvolve atividades de conscientização e combate aos focos do *Aedes Aegypti*.

Tais ações visam evitar os descartes irregulares de resíduos domésticos, comerciais, da indústria de construção, assim como campanhas de adesão do comércio local para a logística reversa de lâmpadas e pneus.

Outras ações deverão ser efetivadas visando o Plano de Manejo. Cumpre observar que devido a Pandemia no ano de 2020 não foi possível o desenvolvimento de atividades junto a população do entorno do Parque e de outras localidades do município de Palmital.

2.11. Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável

O Parque não apresenta ação antrópica de alto risco para o seu adequado manejo, exceto, a identificação de locais com descarte inadequado de resíduos sólidos.

Toda a área do Parque apresenta algum tipo de interferência antrópica considerada de baixo risco, o que poderá ocorrer correções e adequações necessárias visando estabelecer planos específicos, como alternativas de desenvolvimento econômico sustentável.

- ✓ Implementar e interpretar as trilhas já existentes na área;
- ✓ Possibilitar a proteção do ambiente natural, a recreação e o turismo sustentável.
- ✓ Possibilitar Educação Ambiental *in loco*;
- ✓ Proporcionar a oportunidades de conhecimentos do ambiente natural existente no local;
- ✓ Oferecer estrutura para práticas desportivas ao ar livre;
- ✓ Ofertar espaço para lazer, recreação e atividades culturais

- ✓ Implantar Infraestrutura adequada para a Pesquisa Ambiental.
- ✓ Trilha com acessibilidade para portadores de necessidades especiais

Por se tratar de um parque urbano, vem em decorrência de ocupação recente apresentado alguns sinais da ação antrópica. Assim, na revisão do plano diretor – que é de 2011, é necessário pensar no zoneamento que seja compatível com a unidade de conservação, com vistas a expansão controlada; maior integração com Colégio Estadual Joao Paulo II, com trilhas e com espaço para ações conjuntas com outras escolas do município.

- ✓ O Parque apresenta forte potencial para uso público e educacional.
- ✓ Definir e implementar o zoneamento do Parque com o adequado uso e ocupação
- ✓ Manutenção da espécie nativa
- ✓ Não deverá ser permitido plantas exóticas em qualquer parte do Parque
- ✓ Poderá ser instalado bancos, alguns equipamentos para lazer....
- ✓ Programar visitas monitoradas
- ✓ Permitir a informação para visita autoguiada no Parque
- ✓ Painel indicativo para utilização das trilhas (informação quanto a distância, do terreno, tempo estimado para caminhada
- ✓ Definir os horários de abertura e fechamento, dias da semana
- ✓ É preciso pesquisa com a comunidade do entorno, visando estabelecer a sensibilização da população mais próxima e conciliar interesses visando a conservação do Parque.
- ✓ Ações de preservação e conservação em parceiras com a comunidade, escolas, Universidades, ONGs e outras entidades que vierem a somar esforços para uma melhor conservação e utilização do espaço como ambiente “in loco” para as aulas de educação ambiental e lazer.
- ✓ Realizar um Inventário Florístico.

2.12. Legislação pertinente

Sobre a legislação municipal, a área que corresponde ao Parque, tornou-se parte integrante do perímetro urbano de Palmital, conforme a Lei Municipal nº 1000/2015. Na Lei municipal nº 852/2011 que trata do Plano Diretor Municipal, art. 6º, Inciso IX observa-se como prioridade estabelecida, a elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação existentes no município. Ainda, na Seção III do Plano Diretor sobre a Sustentabilidade Ambiental, no Art.14, destaca-se assegurar a preservação dos recursos naturais básicos do município de Palmital, necessários à qualidade de vidas das populações atuais e futuras. E, no art. 17, quanto a promoção do desenvolvimento na escala regional deve ser observada, inciso VII – implementar esforços, junto aos órgãos estadual e federal competentes, para a elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação existentes em Palmital.

A guarda, gestão e responsabilidade do Parque Urbano Municipal está de acordo com o art. 3º do Decreto de criação compete a Secretaria de Meio Ambiente e Turismo.

É apresentada a análise da legislação pertinente à revisão do Plano de Manejo dessa Unidade de Conservação, portanto, contempla a avaliação dos aspectos legais, nas esferas federal, estadual e municipal, e a situação jurídica atual da UC ante os dispositivos legais vigentes, à luz da Lei Federal 9.985/00 (Lei que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC).

2.13. Legislação federal

De acordo com Constituição Federal, segundo o Art. 225, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Ainda segundo a Constituição, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII - Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

A Constituição aborda questões importantes nos parágrafos quarto e quinto para assegurar esse grande patrimônio.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais. (Isto significa que, que as terras devolutas que sejam instituídas como tendo função de proteger os ecossistemas naturais são indisponíveis para qualquer outra destinação de uso da terra.)

2.13.1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Unidade de Conservação (UC) é um espaço de território com características naturais relevantes e limites definidos, instituído pelo Poder Público para garantir a proteção e conservação dessas características naturais. Existem unidades de conservação de proteção integral, garantindo a preservação total da natureza, e de uso sustentável, que permitem seu uso controlado.

Um dos grandes avanços ambientais históricos no Brasil foi criação da primeira Unidade de Conservação (UC) no Brasil: o Parque Nacional de Itatiaia em 1937. Mas depois deste marco, até a metade da década de 70, foram

criadas poucas UC que refletiam variados interesses como preservar beleza cênica, riqueza de fauna, ou até oportunismo político, sem observar critérios técnicos e sem que estivessem inseridas como parte integrante do desenvolvimento do país.

Outro marco ambiental no Brasil foi a criação do Parque Nacional do Iguaçu, criado em 1939, pelo Decreto N° 1.035, abriga o maior remanescente de floresta Atlântica (estacional semidecídua) da região sul do Brasil. O Parque Nacional protege uma riquíssima biodiversidade, constituída por espécies representativas da fauna e flora brasileiras, além de muitas outras espécies de relevante valor e de interesse científico.

Foi a partir da segunda metade dos anos 70, vários estudos orientaram a elaboração do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, publicado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), em 1979 (Etapa I), bem como em 1979, também foi estabelecido o Regimento dos Parques Nacionais Brasileiros (Decreto nº 84.017 de 21/09), incluindo entre seus artigos a primeira referência legal ao Plano de Manejo.

Em 1982, foi publicada a Etapa II do Plano. Este Plano, em suas duas etapas, foi o primeiro documento a conceber um “sistema composto por unidades complementares” no âmbito nacional, propondo critérios técnicos, científicos e políticos para a criação de UC, ou seja, propôs a criação de unidades com funções complementares dentro de uma visão de sistema, buscando preencher as lacunas existentes.

Em 1988, teve início uma ampla discussão, inicialmente coordenada pela FUNATURA e depois pelo IBAMA, para a elaboração do texto do Projeto de Lei para a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. O Projeto de Lei nº 2892, de iniciativa do Poder Executivo, foi encaminhado para deliberação do Congresso Nacional em 20 de maio de 1992, sendo aprovado em 18 de julho de 2000.

2.13.2. Função legal do SNUC

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) é o conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais. Foi concebido de forma a potencializar o papel das UC, de modo que sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais UC, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas no território nacional e nas águas jurisdicionais.

Além disso, a visão estratégica que o SNUC oferece aos tomadores de decisão possibilita que as UC, além de conservar os ecossistemas e a biodiversidade, gerem renda, emprego, desenvolvimento e propiciem uma efetiva melhora na qualidade de vida das populações locais e do Brasil como um todo.

O SNUC fornece mecanismos legais para a criação e a gestão de UC nas três esferas de governo e pela iniciativa privada, possibilitando assim o desenvolvimento de estratégias conjuntas para as áreas naturais a serem preservadas. A participação da sociedade na gestão das UC também é regulamentada pelo sistema, potencializando assim a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente. As UC da esfera federal do governo são administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído pela Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamentado pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação das diversas categorias definidas na Lei. O Sistema Nacional é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais e estabelece as seguintes competências:

I - Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema;

II - Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema;

III - Órgãos executores: o Ibama, atualmente ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

Desta forma, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, todas as UC do país, nas diferentes esferas de atuação, são regidas pelo estabelecido no SNUC, devendo ser criadas, implantadas e manejadas de forma complementar, nos diversos biomas, compondo o grande Sistema Nacional, que deverá cumprir, em seu conjunto, com os seguintes objetivos:

I. Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;

II. Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;

III. Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

IV. Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

V. Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

VI. Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

VII. Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

VIII. Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX. Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

X. Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XI. Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica.

XII. Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

XIII. Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Para atingir esta diversidade de objetivos de conservação são necessárias Unidades de Conservação de diferentes tipos, os quais são denominadas “categorias de manejo”.

2.13.3. Categorias de manejo das unidades de conservação

O SNUC estabeleceu dois grandes grupos de categorias de manejo: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

- 1) A **proteção integral** não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, possibilitando apenas atividades de proteção, pesquisa, monitoramento, educação ambiental e, em alguns casos, a recreação em contato com a natureza.
- 2) O **uso sustentável** é a exploração do ambiente de maneira a compatibilizar a conservação da natureza com o uso de parcela dos recursos naturais, garantindo a sua perenidade e a manutenção dos seus atributos ecológicos.

O Quadro 1 apresenta uma visão geral das categorias de unidades de conservação, listando também a correspondência entre a classificação internacional da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e o SNUC:

Quadro 1 – Organização das Unidade de Conservação.

Grupo	Categoria IUCN	Categoria SNUC	Origem	Descrição
Proteção integral	I	Estação Ecológica (ESEC)	SEMA (1981)	De posse e domínio público, servem à preservação da natureza e à realização de pesquisas científicas. A visitação pública é proibida, exceto com objetivo educacional. Pesquisas científicas dependem de autorização prévia do órgão responsável.
		Reserva Biológica (REBIO)	Lei de Proteção aos Animais (1967)	Visam à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.
	II	Parque Nacional (PANA)	Código Florestal de 1934	Tem como objetivo básico 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.
	III	Monumento Natural (MONA)	SNUC (2000)	Objetivam a preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
		Refúgio de Vida Silvestre (RVS)	SNUC (2000)	Sua finalidade é a proteção de ambientes naturais que asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.
Uso sustentável	IV	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	SEMA (1984)	Geralmente de pequena extensão, são áreas com pouca ou nenhuma ocupação humana, exibindo características naturais extraordinárias ou que abrigam exemplares raros da biota regional, tendo como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
		Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	MMA (1996)	De posse privada, gravada com perpetuidade, objetivando conservar a diversidade biológica.
	V	Área de Proteção Ambiental (APA)	SEMA (1981)	São áreas geralmente extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
	VI	Floresta Nacional (FLONA)	Código Florestal de 1934	É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
		Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	SNUC (2000)	São áreas naturais que abrigam populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações, adaptados às condições ecológicas locais, que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
		Reserva de Fauna (REVFAU)	Lei de Proteção aos Animais (1967) sob o nome de Parques de Caça	É uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
		Reserva Extrativista (REVEX)	SNUC (2000)	Utilizadas por populações locais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, áreas dessa categoria tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

2.14. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP)

Em 2006, por meio do Decreto 5758/2006, foi instituído o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, cuja implementação é coordenada por comissão instituída pelo Ministério do Meio Ambiente, contando com participação e colaboração de representantes dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, de povos indígenas, de comunidades quilombolas e de comunidades extrativistas, do setor empresarial e da sociedade civil, entre outros atores governamentais e não governamentais, e deve ser avaliada a cada cinco anos, ouvidos o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, a Fundação Nacional do Índio - FUNAI e a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República.

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas estabelece princípios e diretrizes para orientar o estabelecimento de um sistema abrangente de áreas protegidas ecologicamente representativo, efetivamente manejado, os quais devem ser considerados no processo de elaboração dos Planos de Manejo. Ao todo, o PNAP estabelece 26 princípios e 20 diretrizes, com os seguintes

2.14.1. Objetivos gerais do plano estratégico nacional de áreas protegidas (PNAP):

- I. Estabelecer e fortalecer os componentes federal, distrital, estaduais e municipais do SNUC.
- II. Aprimorar o planejamento e a gestão do SNUC.
- III. Integrar as unidades de conservação a paisagens terrestres e marinhas mais amplas, de modo a manter a sua estrutura e funções ecológicas e socioculturais.
- IV. Estabelecer e fortalecer a colaboração com países vizinhos para gestão de unidades de conservação e demais áreas protegidas contíguas ou próximas.
- V. Impedir as ameaças e mitigar os impactos negativos aos quais as unidades de conservação e suas zonas de amortecimento estejam expostos.
- VI. Promover e garantir a repartição equitativa dos custos e benefícios resultantes da criação e gestão de unidades de conservação.
- VII. Promover a governança diversificada, participativa, democrática e transparente do SNUC.
- VIII. Potencializar o papel das unidades de conservação e demais áreas protegidas no desenvolvimento sustentável e na redução da pobreza.
- IX. Estabelecer um ambiente político, institucional, administrativo e socioeconômico favorável para implementação do SNUC nas três esferas de governo.
- X. Desenvolver a capacidade de planejar, estabelecer e administrar unidades de conservação.
- XI. Desenvolver, aplicar e transferir tecnologias para o SNUC.
- XII. Garantir a sustentabilidade econômica das unidades de conservação e do SNUC.
- XIII. Fortalecer a comunicação, a educação e a sensibilização pública para a participação e controle social sobre o SNUC.
- XIV. Monitorar e avaliar o SNUC.

XV. Avaliar e promover a efetividade, eficácia e eficiência do SNUC.

XVI. Avaliar e monitorar as tendências de consolidação do SNUC.

XVII. Garantir que conhecimentos científicos e tradicionais contribuam para a eficácia do SNUC.

XVIII. Estabelecer um programa nacional de conservação e uso sustentável da diversidade biológica em terras indígenas e terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.

XIX. Implementar convenções, tratados e programas intergovernamentais, relacionados às áreas naturais protegidas, dos quais o Brasil é parte.

Marco Regulatório Fundamental: Instrumentos Legais de Apoio (Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB; Lei de Crimes Ambientais; Lei de Proteção de Vegetação Nativa (Novo Código Florestal).

Muitas decisões de manejo em uma UC podem ser influenciadas por instrumentos legais. Estes atos legais também podem favorecer parcerias ou relações de trabalho com outras instituições que auxiliam a cumprir os objetivos da UC.

Os seguintes instrumentos legais podem ser utilizados para apoiar a gestão das UC:

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente, do qual o Brasil é um dos signatários. Ela foi ratificada no Brasil pelo Decreto Federal nº 2.519 de 16 de março de 1998.

A CDB é o principal fórum mundial para a conservação da biodiversidade e está estruturada sobre três bases principais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos.

A Convenção abarca tudo o que se refere direta ou indiretamente à biodiversidade – e ela funciona, assim, como uma espécie de arcabouço legal e político para diversas outras convenções e acordos ambientais mais específicos. Também deu início à negociação de um Regime Internacional sobre Acesso aos Recursos Genéticos e Repartição dos Benefícios.

Os países signatários da CDB, como o Brasil, consideram que a implantação e a consolidação de Unidades de Conservação, tanto terrestres como marinhas, representam importantes estratégias para alcançar os objetivos da Convenção. Portanto, os Planos de Manejo devem contemplar objetivos que estejam em consonância à Convenção.

O ambiente também é protegido pela Lei de Crimes Ambientais, que determina as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Crime é uma violação ao direito. Assim, será um crime ambiental todo e qualquer dano ou prejuízo causado aos elementos que compõem o ambiente: flora, fauna, recursos naturais e o patrimônio cultural. Por violar direito protegido, todo crime é passível de sanção (penalização), que é regulado por lei. O ambiente é protegido pela Lei n.º 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), que determina as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Os crimes ambientais são classificados em cinco tipos diferentes: contra a fauna, contra a flora, poluição e outros crimes ambientais, contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural e contra a administração ambiental.

De modo geral, quando crimes são praticados no interior de Unidades de Conservação a pena a ser aplicada é agravada. E ainda, quando a pena se caracteriza pela prestação de serviços à comunidade, a Lei determina que seja cumprida em Unidades de Conservação, parques ou jardins públicos. Dessa forma, é interessante que os Planos de Manejo possam contemplar atividades que possam ser executadas através da aplicação deste tipo de pena para crimes ambientais.

A Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, denominada de Lei de Proteção da Vegetação Nativa, também conhecida como novo "Código Florestal", estabelece normas gerais sobre a Proteção da Vegetação Nativa, incluindo Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de Uso Restrito; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais, o controle e prevenção dos incêndios florestais, e a previsão de instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

As normas relacionadas a regulamentação, exploração, conservação e recuperação da vegetação nativa para todo o território nacional, estão definidas na Lei nº 12.651, sancionada, com alguns vetos, em 25 de maio de 2012 pela presidente da República, Dilma Rousseff e alterada pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. A lei atual, intitulada oficialmente Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), é popularmente conhecida como Novo Código Florestal. A lei abrange todo e qualquer ecossistema terrestre nativo, incluindo campos, caatingas e cerrados.

O novo Código Florestal brasileiro, introduziu novos instrumentos que permitiram, em teoria, melhorar o monitoramento do uso da terra, crucial no combate ao desmatamento. A implementação do código florestal Lei 12.651/2012, trouxe três importantes modificações:

- a) A introdução de novos mecanismos para avançar no monitoramento de florestas, incluindo um registro ambiental rural (CAR);
- b) O estabelecimento de um sistema para permitir pagamentos por serviços ecossistêmicos;
- c) E a redução dos requisitos de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL).

Primeiro, o manejo florestal foi significativamente melhorado com o estabelecimento do registro ambiental rural. O registro facilitou a obtenção de licenças ambientais, já que a comprovação da regularidade da propriedade pode ser realizada por meio da inscrição e aprovação do CAR a partir de uma plataforma online. Este registro também permite obter cotas florestais comerciais e obter acesso ao crédito rural (a partir de 2018). O CAR, na verdade, é uma inovação institucional do ponto de vista dos planejadores ambientais e agrícolas, além de fornecer uma estrutura digital para apoiar a conservação da biodiversidade, é uma plataforma de auxílio nas políticas de desenvolvimento da agricultura no Brasil.

A segunda modificação é o estabelecimento de títulos legais de floresta comercializáveis (também denominados cotas de reserva ambiental). Este sistema foi introduzido para permitir que os proprietários de terras com florestas intactas ou em regeneração, que excedam o requisito da legislação, possam negociar com proprietários que

não atendam aos padrões. A adição fornece métodos econômicos para promover a conformidade, ao mesmo tempo em que fornecem incentivos positivos para exceder os padrões mínimos.

A última modificação abordada aqui é a redução dos requisitos de APP e RL. A área de APP que precisa ser restaurada é agora definida de acordo com o tamanho da propriedade e não com a largura do rio. Isto significa que os rios que já tiveram um requerimento de APP entre 30 e 50 m, agora têm um requisito de restauração entre cinco e vinte metros. A quantidade de terra preservada na reserva legal diminuiu de 80% para um mínimo de 50% na Amazônia e é menor com a inclusão da APP nesta definição.

2.15. Lei gestão de florestas públicas

A Lei 11.284 de 2 de Março de 2006 dispõe sobre a Gestão de Florestas Públicas, onde regulamenta o uso sustentável das florestas públicas brasileiras (domínio da união, estados e municípios), cria o Serviço Florestal Brasileiro como órgão regulador da gestão das florestas públicas e fomentador das atividades florestais sustentáveis no Brasil, e cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal voltado para o desenvolvimento tecnológico, promoção da assistência técnica e incentivos para o desenvolvimento florestal sustentável.

Além disso, a Lei de Gestão de Florestas Públicas institui conceitos legais importantes, tais como:

a) Florestas Públicas

As florestas públicas são ambientes, naturais ou plantadas, localizadas nos diversos biomas brasileiros, em bens sob o domínio da União, dos Estados, dos Municípios, do Distrito Federal ou das entidades da administração indireta, sendo os Recursos Florestais elementos ou características de determinada floresta, potencial ou efetivamente geradores de produtos ou serviços florestais.

b) Produtos Florestais e Serviços Florestais

A Lei de Gestão de Florestas Públicas também estabeleceu a diferenciação entre os conceitos de produtos florestais e serviços florestais. No primeiro caso são produtos madeireiros e não madeireiros gerados pelo manejo florestal sustentável, já os serviços são: turismo ecológico e outras ações ou benefícios decorrentes do manejo e conservação da floresta, não caracterizados como produtos florestais.

c) Manejo florestal

Segundo a lei, Manejo florestal sustentável é a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal.

d) Concessão florestal

Foi definida pela lei como a delegação onerosa, feita pelo poder concedente, do direito de praticar manejo florestal sustentável para exploração de produtos e serviços numa unidade de manejo, mediante licitação, à pessoa jurídica, em consórcio ou não, que atenda às exigências do respectivo edital de licitação e demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

e) Unidade de manejo florestal - UMF

Trata-se do perímetro definido a partir de critérios técnicos, socioculturais, econômicos e ambientais, localizado em florestas públicas, objeto de um Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS, podendo conter áreas degradadas para fins de recuperação por meio de plantios florestais.

f) Lote de concessão florestal

Define, também, o Lote de concessão florestal é um conjunto de unidades de manejo a serem licitadas.

g) Comunidades locais

A lei define, também, que comunidades locais são populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica.

Nota-se que esta lei é particularmente importante para as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, uma vez que enfatiza o manejo para uso direto de produtos e serviços florestais sob uma base sustentável. As concessões em florestas nacionais, estaduais ou municipais só poderão ocorrer após a aprovação do Plano de Manejo e devem seguir o que estiver disposto nele.

2.16. Principal instrumento de gestão da UC

2.16.1. Plano de manejo

O Plano de Manejo representa a principal orientação legal para a gestão das UC. Porém, a instituição gestora, responsável pela administração do conjunto das UC, tanto federais, estaduais e municipais, diante da amplitude das questões envolvidas, muitas vezes precisa normatizar determinados usos e situações.

O Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) normativa a elaboração o Plano de Manejo e segundo o Art. 27.:

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

Parágrafo único. Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos

recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2º do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

Art. 30. As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão.

Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

2.16.2. Plano de ação nacional para conservação de espécies ameaçadas de extinção – PAN

O PAN é um instrumento de gestão, construído de forma participativa, para o ordenamento e a priorização de ações para a conservação da biodiversidade e seus ambientes naturais, com um objetivo estabelecido em um horizonte temporal definido.

O processo de elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão, disciplinado pela Instrução Normativa ICMBio nº 21/2018, é baseado no planejamento estratégico e estabelece um método simples e robusto que pode ser aplicado em todos os níveis taxonômicos ou geográficos. Estes níveis podem incluir uma única espécie, grupos ou conjuntos de espécies e subespécies individuais, bem como em âmbito global, regional ou nacional.

As etapas de um plano de ação envolvem a organização e análise de informações para identificação das ameaças e atores; a identificação dos objetivos, metas e ações estratégicas para promover uma mudança do risco de extinção das espécies, por meio de oficinas de planejamento participativa; a implementação das ações recomendadas; aprovação por meio da portaria do ICMBio; publicação do Sumário Executivo e do Livro do PAN; e o acompanhamento sistemático da execução do plano por meio de um processo de monitoria e refinamento contínuo, por meio de um Grupo de Assessoramento Técnico - GAT.

Para garantir que o plano de ação tenha maior êxito na implementação, o processo contempla a participação multilateral, visando o estabelecimento de um pacto envolvendo diversos segmentos do governo, organizações não governamentais ligadas à conservação, especialistas em conservação de espécies, representantes das comunidades locais ou das autoridades locais, quando apropriado, o setor privado (por exemplo, representante de empresas florestais, mineradoras ou operadores de turismo) e outras partes chave interessadas.

Os planos de ação buscam identificar, a partir das ameaças que põe em risco as espécies, quais instrumentos de gestão devem ser orientados ou otimizados, visando um efeito benéfico direto. Suas ações abrangem de forma objetiva a interferência em políticas públicas, o desenvolvimento de conhecimentos específicos, a sensibilização de

comunidades e o controle da ação humana para combater as ameaças que põe as espécies ameaçadas em risco de extinção.

Desta forma, promove a integração de várias estratégias e políticas públicas potencializando seu efeito. São medidas recorrentes adotadas nos PAN: a criação e implementação de unidades de conservação, regularização fundiária, licenciamento e compensação ambiental, pesquisa aplicada, conservação ex-situ, educação ambiental, fiscalização, recuperação de áreas degradadas, projetos de usos sustentáveis dos recursos naturais.

O PAN é implementado de forma conjunta entre o ICMBio, organizações governamentais e não governamentais, sociedade civil organizada, setor privado, especialistas, representantes de povos e comunidades tradicionais e pessoas físicas ([Instrução Normativa ICMBio nº 21/2018](#)).

A oficialização do processo é realizada por meio de uma Portaria do ICMBio que aprova o plano de ação e informa o nome do plano, as espécies ou ambientes alvos, a região de abrangência, o objetivo geral, os objetivos específicos e o prazo de vigência de plano. O ICMBio estabelece também um Grupo de Assessoramento Técnico - GAT para implementação, monitoria e avaliação de cada plano de ação.

2.16.3. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP)

Em 2006, por meio do Decreto 5758/2006, foi instituído o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, cuja implementação é coordenada por comissão instituída pelo Ministério do Meio Ambiente, contando com participação e colaboração de representantes dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, de povos indígenas, de comunidades quilombolas e de comunidades extrativistas, do setor empresarial e da sociedade civil, entre outros atores governamentais e não governamentais, e deve ser avaliada a cada cinco anos, ouvidos o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, a Fundação Nacional do Índio - FUNAI e a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República.

O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas estabelece princípios e diretrizes para orientar o estabelecimento de um sistema abrangente de áreas protegidas ecologicamente representativo, efetivamente manejado, os quais devem ser considerados no processo de elaboração dos Planos de Manejo. Ao todo, o PNAP estabelece 26 princípios e 20 diretrizes, com os seguintes objetivos gerais:

I. Estabelecer e fortalecer os componentes federal, distrital, estaduais e municipais do SNUC.

II. Aprimorar o planejamento e a gestão do SNUC.

III. Integrar as unidades de conservação a paisagens terrestres e marinhas mais amplas, de modo a manter a sua estrutura e funções ecológicas e socioculturais.

IV. Estabelecer e fortalecer a colaboração com países vizinhos para gestão de unidades de conservação e demais áreas protegidas contíguas ou próximas.

V. Impedir as ameaças e mitigar os impactos negativos aos quais as unidades de conservação e suas zonas de amortecimento estejam expostos.

VI. Promover e garantir a repartição equitativa dos custos e benefícios resultantes da criação e gestão de unidades de conservação.

VII. Promover a governança diversificada, participativa, democrática e transparente do SNUC.

VIII. Potencializar o papel das unidades de conservação e demais áreas protegidas no desenvolvimento sustentável e na redução da pobreza.

IX. Estabelecer um ambiente político, institucional, administrativo e socioeconômico favorável para implementação do SNUC nas três esferas de governo.

X. Desenvolver a capacidade de planejar, estabelecer e administrar unidades de conservação.

XI. Desenvolver, aplicar e transferir tecnologias para o SNUC.

XII. Garantir a sustentabilidade econômica das unidades de conservação e do SNUC.

XIII. Fortalecer a comunicação, a educação e a sensibilização pública para a participação e controle social sobre o SNUC.

XIV. Monitorar e avaliar o SNUC.

XV. Avaliar e promover a efetividade, eficácia e eficiência do SNUC.

XVI. Avaliar e monitorar as tendências de consolidação do SNUC.

XVII. Garantir que conhecimentos científicos e tradicionais contribuam para a eficácia do SNUC.

XVIII. Estabelecer um programa nacional de conservação e uso sustentável da diversidade biológica em terras indígenas e terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos.

XIX. Implementar convenções, tratados e programas intergovernamentais, relacionados às áreas naturais protegidas, dos quais o Brasil é parte.

2.16.4. Decreto Federal sobre a Criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental - Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981.

§ 1º - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, ou órgão equivalente no âmbito estadual, em conjunto ou isoladamente, ou mediante convênio com outras entidades, fiscalizará e supervisionará as Áreas de Proteção Ambiental. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

§ 2º - Nas Áreas de Proteção Ambiental, o não cumprimento das normas disciplinadoras previstas neste artigo sujeitará os infratores ao embargo das iniciativas irregulares, à medida cautelar de apreensão do material e das máquinas usadas nessas atividades, à obrigação de reposição e reconstituição, tanto quanto possível, da situação anterior e a imposição de multas graduadas de Cr\$ 200,00 (duzentos cruzeiros) a Cr\$2.000,00 (dois mil cruzeiros), aplicáveis, diariamente, em caso de infração continuada, e reajustáveis de acordo com os índices das ORTNs - Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional.

§ 3º - As penalidades previstas no parágrafo anterior serão aplicadas por iniciativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis ou do órgão estadual correspondente e constituirão, respectivamente, receita da União ou do Estado, quando se tratar de multas. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

§ 4º - Aplicam-se às multas previstas nesta Lei as normas da legislação tributária e do processo administrativo fiscal que disciplinam a imposição e a cobrança das penalidades fiscais.

2.17. Legislação Estadual

A Constituição do Estado do Paraná, em seu Art. 12, traz as competências administrativas comuns entre os entes da federação elencadas na Constituição Federal, dentre as quais a de proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e de preservar as florestas, a fauna e a flora (inc. VI e VII).

Já em seu título V trata em um capítulo exclusivo dos recursos naturais do Estado (Capítulo IV).

Art. 161. Compete ao Estado, na forma da lei, no âmbito de seu território, respeitada a política do meio ambiente:

I - Instituir e manter sistema de gerenciamento dos recursos naturais;

II - o registro, o acompanhamento e a fiscalização do uso dos recursos naturais.

Art. 162. As negociações sobre aproveitamento energético, de recursos hídricos, entre a União e o Estado e entre este e outras unidades da federação, devem ser acompanhadas por comissão parlamentar nomeada pela Assembleia Legislativa do Estado. (...)

Art. 164. O Estado, na forma da lei, promoverá e incentivará a pesquisa do solo e subsolo e o aproveitamento adequado dos seus recursos naturais, sendo de sua competência:

I - Organizar e manter os serviços de geologia e cartografia de âmbito estadual;

II - Fornecer os documentos e mapeamentos geológico-geotécnicos necessários ao planejamento da ocupação do solo e subsolo, nas áreas urbana e rural, no âmbito regional e municipal.

A cultura é outro aspecto abordado pela lei maior do Estado, correlacionado com o presente estudo.

O Art. 190 da Constituição Estadual afirma ser a cultura um direito de todos e manifestação da espiritualidade humana, que deve ser estimulada, valorizada, defendida e preservada. Já o art. 191 aborda os bens materiais e imateriais referentes às características da cultura paranaense como patrimônio comum, a ser preservado pelo Estado com a cooperação da comunidade.

Finalmente no título VI – Da Ordem Social, Capítulo V, o meio ambiente é abordado como direito fundamental comum e essencial para a sadia qualidade de vida, seguindo a orientação contida na Constituição Federal.

Nesta linha, incumbe ao Poder Público, dentre outras atribuições, proteger a fauna, promover a conservação ambiental e proteger o patrimônio de reconhecido valor cultural, artístico, histórico, estético, faunístico, paisagístico, arqueológico, turístico, paleontológico, ecológico, espeleológico e científico.

Art. 207. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Estado, aos Municípios e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presente e futuras, garantindo-se a proteção dos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais.

§ 1º Cabe ao Poder Público, na forma da lei, para assegurar a efetividade deste direito:

I - Estabelecer, com a colaboração de representantes de entidades ecológicas, de trabalhadores, de empresários e das universidades, a política estadual do meio ambiente e instituir o sistema respectivo constituído pelos órgãos do Estado, dos Municípios e do Ministério Público;

II - Atribuir, ao órgão responsável pela coordenação do sistema, a execução e fiscalização da política e a gerência do fundo estadual do meio ambiente;

III - Determinar que o fundo estadual do meio ambiente receba, além dos recursos orçamentários próprios, o produto das multas por infrações às normas ambientais;

IV - Instituir as áreas a serem abrangidas por zoneamento ecológico, prevendo as formas de utilização dos recursos naturais e a destinação de áreas de preservação ambiental e de proteção de ecossistemas essenciais;

V - Exigir a realização de estudo prévio de impacto ambiental para a construção, instalação, reforma, recuperação, ampliação e operação de atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, do qual se dará publicidade;

VI - Exigir a análise de risco para o desenvolvimento de pesquisas, difusão e implantação de tecnologia potencialmente perigosa;

VII - Determinar àquele que explorar recursos minerais a obrigação de recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente;

VIII - Regulamentar e controlar a produção, a comercialização, as técnicas e os métodos de manejo e utilização das substâncias que comportem risco para a vida e para o meio ambiente, em especial agrotóxicos, biocidas, anabolizantes, produtos nocivos em geral e resíduos nucleares;

IX - Informar à população sobre os níveis de poluição e situações de risco e desequilíbrio ecológico;

X - Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

XI - Incentivar a solução de problemas comuns relativos ao meio ambiente, mediante celebração de acordos, convênios e consórcios, em especial para a reciclagem de resíduos;

XII - Promover o controle, especialmente preventivo, das cheias, da erosão urbana, periurbana e rural e a orientação para o uso do solo;

XIII - Autorizar a exploração dos remanescentes de florestas nativas do Estado somente através de técnicas de manejo, excetuadas as áreas de preservação permanente;

XIV - Proteger a fauna, em especial as espécies raras e ameaçadas de extinção, vedadas as práticas que coloquem em risco a sua função ecológica ou submetam os animais à crueldade;

XV - Proteger o patrimônio de reconhecido valor cultural, artístico, histórico, estético, faunístico, paisagístico, arqueológico, turístico, paleontológico, ecológico, espeleológico e científico paranaense, prevendo sua utilização em condições que assegurem a sua conservação;

XVI - Monitorar atividades utilizadoras de tecnologia nuclear em quaisquer de suas formas, controlando o uso, armazenagem, transporte e destinação de resíduos, garantindo medidas de proteção às populações envolvidas;

XVII - Estabelecer aos que, de qualquer forma utilizem economicamente matéria-prima florestal, a obrigatoriedade, direta ou indireta, de sua reposição;

XVIII - Incentivar as atividades privadas de conservação ambiental;

XIX - Declarar, como área de preservação permanente, o remanescente das matas ciliares dos mananciais de bacias hidrográficas que abastecem os centros urbanos.

§ 2º As condutas e atividades poluidoras ou consideradas lesivas ao meio ambiente, na forma da lei, sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas:

I - A obrigação de, além de outras sanções cabíveis, reparar os danos causados;

II – A medidas definidas em relação aos resíduos por elas produzidos;

III – A cumprir diretrizes estabelecidas por órgão competente.

§ 3º As empresas que desenvolvam atividades potencialmente poluidoras, ou atividades que provoquem outras formas de degradação ao meio ambiente de impacto significativo, deverão por ocasião do registro de seus atos constitutivos na junta comercial, bem como, quando da criação de novas filiais ou novos empreendimentos, apresentar a licença ambiental emitida pelo órgão competente.

§ 4º A lei disporá especificamente sobre a reposição das matas ciliares.(...)

2.17.1. Lei Florestal do Estado - Lei Estadual 11.054/95

A Lei Estadual 11.054/95 dispõe sobre o regime florestal do Estado. As florestas e demais formas de vegetação são consideradas bem de interesse comum, razão pela qual as propriedades devem observar as limitações da legislação vigente (art. 1º da Lei Estadual 11.054/95).

As atividades florestais devem, além de assegurar os objetivos socioeconômicos, manter a qualidade de vida e o equilíbrio ecológico (art. 2º da Lei Estadual 11.054/95).

As florestas são classificadas em:

i) Florestas de preservação permanente;

ii) Reserva legal;

iii) Produtivas; e

iv) Unidades de conservação (art. 5º da Lei Federal 11.054/95).

Em relação às unidades de conservação, a lei remete a legislação federal e ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (art. 9º e art. 16 da Lei Estadual 11.054/95). Isso significa que a Lei Estadual já previa a observância do regramento geral contido na legislação federal, e por conseguinte, sua adequação à Lei do SNUC (Lei Federal 9.985/00), antes mesmo da criação desta. As unidades de conservação são definidas no art. 10, V:

Unidades de conservação: as porções de território estadual, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituídas pelo poder público com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção.

A lei florestal estadual ainda proíbe o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação (art. 14 da Lei Estadual 11.054/95) e trata da formação de técnicos para a atuação na área, inclusive para a administração de unidades de conservação (art. 23 da Lei Estadual 11.054/95).

Não obstante, afirma em seu art. 26 que as florestas não sujeitas ao regime de utilização limitada prevista em lei, ressalvada a de preservação permanente, são suscetíveis de exploração e transformação, obedecidas as disposições legais. No art. 30 e seguintes, trata da reposição florestal obrigatória para os consumidores de matéria-prima florestal.

Já no art. 69, são abordadas atividades de controle, fomento e extensão que devem ser exercidas pelo Poder Executivo, dentre as quais a manutenção e implantação de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação (inc. I), a conservação do potencial genético e diversidade biológica das florestas nativas remanescentes (inc. II) e a recuperação e manutenção das áreas de preservação permanente (inc. III).

Deve-se esclarecer que apesar do art. 69, I prever a implantação de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação, não há qualquer regulamento posterior neste sentido.

Contudo, a questão resta suprida pela referência ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal 9.985/00), contida no art. 16 da Lei Estadual 11.054/95.

2.17.2. Legislação sobre Fauna - Lei Estadual 11.067/95, Lei Estadual 14.037/03, e Decreto 3.148/04

A Lei Estadual 11.067/95 dispõe sobre a proibição da utilização, perseguição, destruição, caça, apanha, coleta ou captura de exemplares da fauna ameaçada de extinção, bem como a remoção, comércio de espécies, produtos e objetos que impliquem nas atividades proibidas.

A exceção prevista é para a captura e manutenção em cativeiro para fins didáticos científicos, desde que com a anuência prévia do órgão ambiental federal e estadual.

Dita lei ainda reserva a aplicação de 1% sobre o valor orçamentário do órgão responsável pela preservação, para as espécies da fauna ameaçadas listadas na lei e para os ecossistemas que servem de habitat para as mesmas.

A Lei Estadual 14.037/03, por sua vez, instituiu o Código Estadual de Proteção dos Animais. Seu art. 2º veda:

I - Ofender ou agredir fisicamente os animais, sujeitando-os a qualquer tipo de experiência capaz de causar-lhes sofrimento, humilhação ou dano, ou que, de alguma forma, provoque condições inaceitáveis para sua existência;

II - Manter animais em local desprovido de asseio, ou que não lhes permita a movimentação e o descanso, ou que os prive de ar e luminosidade;

III - obrigar animais a trabalhos extenuantes ou para cuja execução seja necessária uma força superior à que possuem;

IV - Impingir morte lenta ou dolorosa a animais cujo sacrifício seja necessário para o consumo. O sacrifício de animais somente será permitido nos moldes preconizados pela Organização Mundial de Saúde;

V - Exercer a venda ambulante de animais para menores desacompanhados por responsável legal;

VI - Enclausurar animais com outros que os molestem ou aterrorizam;

Prossegue considerando como fauna nativa a que seja originária do Estado e viva de forma selvagem, inclusive a que esteja em processo de migração.

Sob esta perspectiva, os animais silvestres e seus ninhos, ovos e abrigos são considerados bem de interesse comum, respeitados os limites que a lei estabelece (art. 3º e 4º da Lei Estadual 14.037/03). Do mesmo modo, são considerados de domínio público todos os animais e vegetação que se encontram nas águas dominiais estaduais (art. 9º da Lei Estadual 14.037/03).

Outrossim, a introdução de espécie exótica no Estado depende de prévia autorização do órgão competente (art. 6º da Lei Estadual 14.037/03).

Posteriormente, o Decreto Estadual 3.148/04 veio reforçar as disposições acima descritas, ao instituir a Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa.

Art. 2º. Encontram-se sob especial proteção no Estado do Paraná todos os animais de quaisquer espécies nativas, mantidas em cativeiro ou de vida livre, aquelas que utilizam o território paranaense em qualquer etapa do seu ciclo biológico, bem como os ecossistemas ou parte destes que lhes sirvam de habitat.

Parágrafo único. Faz parte integrante deste Decreto o Glossário anexo, que poderá ser alterado ou ampliado mediante Resolução do Conselho Estadual de Proteção à Fauna, a partir de justificativas técnicas adequadas.

Art. 3º. São vedadas às práticas que coloquem em risco as funções ecológicas da fauna, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade, ficando, portanto, proibida sua utilização, perseguição, destruição, caça, apanha, coleta ou captura de exemplares, remoção, comércio de espécies, produtos e objetos que impliquem nas atividades proibidas, com as exceções previstas na Lei e regulamentadas neste Decreto.

O Decreto Estadual aborda inúmeros objetivos a serem alcançados, tendo como linhas de atuação as políticas públicas, a fiscalização, a educação, a gestão da informação e o manejo da fauna nativa (art. 5º), fazendo referência igualmente ao Sistema de Proteção à Fauna Nativa – SISFAUNA (art. 10 e 11), ao Conselho Estadual de Proteção à Fauna – CONFAUNA (art. 15 e seguintes) e à Rede de Proteção à Fauna Nativa – Rede PRÓ- FAUNA (art. 25 e 26).

2.17.3. Política Estadual de Recursos Hídricos - Lei Estadual 12.726/99

A Lei Estadual 12.726/99, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, segue a norma geral sobre o tema: a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal 9.433/97).

Traz como fundamentos a água como bem de domínio público limitado e dotado de valor econômico, a prioridade para consumo humano e animal em situações de escassez, o uso múltiplo das águas, a bacia hidrográfica como unidade territorial e a gestão descentralizada e participativa (art. 2º da Lei Estadual 12.726/99).

A Política Estadual de Recursos Hídricos visa assegurar a disponibilidade de água para as presentes e futuras gerações, a qualidade adequada ao uso, a utilização racional dos recursos hídricos e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos (art. 3º da Lei Estadual 12.726/99).

Os Arts. 4º e 5º versam sobre as diretrizes gerais da Política Estadual de Recursos Hídricos, nos quais se dá ênfase a gestão dos recursos hídricos de forma integrada com outras questões, tal qual a ambiental, a demográfica, a econômica e a social, e entre os planos de recursos hídricos municipal, estadual e nacional. Como instrumentos da Política Estadual, podem ser citados (art. 6º da Lei Estadual 12.726/99):

- i) o plano da bacia hidrográfica;
- ii) o enquadramento dos corpos d'água em classes;
- iii) a outorga dos direitos de uso;
- iv) a cobrança pelo direito de uso;
- v) o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.

Saliente-se que a lei também é aplicável às águas subterrâneas, as quais em razão de sua importância estratégica, deverão estar sujeitas a um programa de preservação permanente visando o seu melhor aproveitamento (art. 27 da Lei Estadual 12.726/99).

A fim de alcançar os objetivos visados, a lei ainda cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com a finalidade de:

- i) Coordenar a gestão integrada das águas;
- ii) Arbitrar eventuais conflitos;
- iii) Implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos;
- iv) Planejar, regular, controlar o uso e recuperar os recursos hídricos e sistemas aquáticos; e
- v) Promover a cobrança pelos direitos de uso (art. 32 da Lei Estadual 12.726/99).

2.17.4. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) Ecológico

Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art.2º da Lei 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental:

Art.1º. São contemplados na presente lei, municípios que abriguem em seu território unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou aqueles com mananciais de abastecimento público.

Art.2º. As unidades de conservação ambiental, a que alude o artigo primeiro são áreas de preservação ambiental, estações ecológicas, parques, reservas florestais, florestas, horto florestais, área de relevante interesse de leis ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou privada.

Parágrafo único. As prefeituras deverão cadastrar as unidades de conservação ambiental municipal junto à entidade estadual responsável pelo gerenciamento de recursos hídricos e meio ambiente.

Art.3º. Os municípios contemplados na presente lei pelo critério de mananciais, são aqueles que abrigam em seu território parte ou o todo de bacias hidrográficas de mananciais de abastecimento público para municípios vizinhos.

Art.4º. A repartição de cinco por cento (5%) do ICMS a que alude o artigo 2º da Lei Estadual nº 9491, de 21 de dezembro de 1990, será feita da seguinte maneira:

- Cinquenta por cento (50%) para municípios com mananciais de abastecimento.
- Cinquenta por cento (50%) para municípios com unidades de conservação ambiental.

Parágrafo único. No caso de municípios com sobreposição de áreas com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, será considerado o critério de maior compensação financeira.

Art.5º. Os critérios técnicos de alocação dos recursos serão definidos pela entidade estadual responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos e meio ambiente, através de Decreto do Poder Executivo, em até sessenta (60) dias após a vigência da lei.

Art.6º. Os percentuais relativos a cada município serão anualmente calculados pela entidade responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos e meio ambiente e divulgados de Portaria publicada em Diário Oficial e informados à Secretaria de Finanças para sua implantação.

Art.7º. Fica alterado de oitenta por cento (80%) para setenta e cinco (75%) o artigo 1º, inciso 1, da Lei Estadual nº 9.491, de 21/12/90.

2.17.5. Outros regulamentos estaduais

Na página do Instituto Ambiental do Paraná, podemos encontrar uma série de outros decretos que podem ser consultados e ser usado na gestão das Unidades de Conservação de Proteção Integral sobre a administração do município e sobre as normas do IAP (atual IAT).

2.17.6. Constituição Estadual

Publicado no Diário Oficial no. 3116 de 5 de outubro de 1989.

<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/exibirAto.do?action=iniciarProcesso&codAto=9779&codItemAto=97151>

2.18. Reserva Legal e Preservação Permanente

Decreto Estadual nº 387 de 02 de março de 1999: Instituído o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente - SEMA.

Decreto Estadual nº 3.320 de 12 de julho de 2004: Aprova os critérios, normas, procedimentos e conceitos aplicáveis ao SISLEG - Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e áreas de preservação permanente e dá outras providências.

Portaria IAP nº 233 de 30 de novembro de 2004: Aprova os mecanismos de operacionalização aplicáveis ao SISLEG, no âmbito do IAP, para o Estado do Paraná e, revoga as Portarias IAP nº 100, de 26 de julho de 1999, nº 207, de 29 de novembro de 2002.

Resolução SEMA nº 45, de 31 de julho de 2008: Institui critérios, normas, procedimentos e conceitos aplicáveis ao uso de espécies exóticas na recuperação de Reserva Legal.

2.19. Lei de Crimes Ambientais

Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

2.20. SEMA / IAP/ SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação)

Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992: Cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná (IAP) adota outras providências.

Decreto Estadual nº 1.502, de 04 de agosto de 1992: Aprova o regulamento do Instituto Ambiental do Paraná - IAP. A Lei nº 20.070/19, de 18 de dezembro de 2019, autoriza a incorporação do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia (ITCG) e o Instituto das Águas do Paraná (Águas Paraná) pelo Instituto Ambiental (IAP), agora denominado Instituto Água e Terra (IAT).

Lei Estadual nº 11.054, de 11 de janeiro de 1995: Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado.

2.21. Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN

Decreto Estadual nº 1.529, de 02 de outubro de 2007: Dispõe sobre o Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas no Estado do Paraná, atualiza procedimentos para a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN.

2.22. Voluntariado em Unidades de Conservação

Portaria IAP nº 242, de 07 de dezembro de 2004: Cria o Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação do Instituto Ambiental do Paraná–IAP.

2.23. ICMS Ecológico

Lei Federal Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990: Dispõe sobre critérios e prazos de crédito das parcelas do produto da arrecadação de impostos de competência dos Estados e de transferências por estes recebidos, pertencentes aos Municípios, e dá outras providências.

Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991: 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.

Decreto Estadual nº 2.791, de dezembro de 1996: Critérios técnicos de alocação de recursos a que alude o art. 5º da Lei Complementar nº 59, de 01/10/1991, relativos a mananciais destinados a abastecimento público.

Decreto Estadual nº 3.446, de 14 de agosto de 1997: Criada no Estado do Paraná, as Áreas Especiais de Uso Regulamentado - ARESUR.

Decreto Estadual nº 1.529, de 02 de outubro de 2007: Dispõe sobre o Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas no Estado do Paraná, atualiza procedimentos para a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN.

2.24. Compensação Ambiental

Resolução Conjunta SEMA / IAP N° 001/2010: Altera a metodologia para a gradação de impacto ambiental visando estabelecer critérios de valoração da compensação referente a unidades de proteção integral em licenciamentos ambientais e os procedimentos para a sua aplicação.

Portaria IAP nº 47, de 21 de março de 2011: Revoga Portaria da Câmara Técnica de Compensação Ambiental – CTCA

2.24.1. Outras Legislações Pertinentes

1. Lei Federal 6.938/81 - Estabelece a política nacional do Meio Ambiente;
2. Lei Federal 9.985/00 - Institui o sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC;
3. Decreto Federal 4.340/02 - Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000;
4. Decreto Federal 6.848/09 - Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340/02;
5. Lei Estadual 11.054/95 - Lei Florestal do Paraná;

6. Resolução CONAMA 371/06 - Estabelece diretrizes para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, com base no SNUC;

7. Resolução Conjunta SEMA / IAP 01/2010 - Aprova metodologia de cálculo para valoração do impacto ambiental.

2.25. Legislação Municipal

2.25.1. Lei Orgânica do município de Palmital

A Lei Orgânica do Município de Palmital dispõe sobre a organização do município: (Título I) do governo do município; (Título II) da organização dos poderes municipais (Título III), da organização do governo municipal (Título IV), da administração financeira (Título V), da ordem social e as disposições gerais (Título VI).

Dentro da organização do governo do município, no Capítulo III - da política fundiária, agrícola e meio ambiente, no Art. 5º compete em conjunto com a União, com os Estados e com o Distrito Federal, observadas as normas de cooperação fixadas na lei complementar (Vide art. 23 da Constituição Federal) nos itens VI e VII é tratada a questão ambiental (proteger o meio-ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora).

No mesmo capítulo no Art. 14 fica garantido que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencialmente à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - Preservar e restaurar os processos ecológico essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - Exigir na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

III - Promover à educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

IV - Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade;

V - A implantação do Mapa Ecológico para o Município.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais e hídricos fica obrigados a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

No Art. 15. A partir da promulgação desta lei, fica estipulado o prazo de seis meses, para o Executivo implantar um viveiro de mudas para o fornecimento, a preço de custo aos munícipes.

Art. 17. A construção, realocação e manutenção do Sistema Viário Municipal, deverá estar em harmonia com as áreas exploradas com agrosilvopastoril, obedecendo à "Política Nacional do Meio Ambiente", seus afins e mecanismos de formulação e aplicação.

Art. 23. Para a preservação do meio ambiente, a Prefeitura Municipal exigirá parecer técnico sempre que lhe for solicitada licença de funcionamento para estabelecimentos industriais ou quaisquer outros que se configurem em eventuais poluidores do meio ambiente. [\(Redação dada pela Emenda nº 12/2012\)](#)

Parágrafo único. Os estabelecimentos referidos neste artigo e já em funcionamento, poderão ter seu alvará cassado uma vez comprovado, através de processo administrativo que, no exercício de suas atividades, poluam o meio ambiente.

Art. 27. O Município apoiará e auxiliará as Secretarias de Estado e os Ministérios da Agricultura e Abastecimento, da Saúde e do Meio Ambiente, nas ações de instrução, divulgação e esclarecimento que estimulem o uso seguro e eficaz dos agrotóxicos.

[\(Redação dada pela Emenda nº 12/2012\)](#)

Art. 28. O Poder Público Municipal poderá, em petição fundamentada, solicitar a impugnação do cadastramento de qualquer produto agrotóxico, arguindo prejuízos ao meio ambiente, à saúde humana e aos animais.

Art. 32. Fica criado no Município de Palmital, após noventa dias da promulgação da presente Lei Orgânica, o Conselho de Defesa do Meio Ambiente. [\(Vide Lei Municipal nº 1.754 de 08/04/1997\)](#)

Art. 33. Consideram-se áreas de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água observadas as metragens constantes no Código Florestal Brasileiro.

2.25.2. Lei de criação do conselho municipal de defesa meio ambiente - Lei Municipal 1754/1997

No intuito de efetivar o Sistema Municipal de Defesa do Meio Ambiente foi criado o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) através da Lei Municipal 1754/1997 e Lei Ordinária 08/04/1997, com caráter consultivo e vinculado à Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente.

Artigo 1º- Fica criado o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA, órgão consultivo a de assessoramento da Prefeitura Municipal de Palmital em questões referentes ao equilíbrio ecológico e ao combate às agressões ambientais em toda a área do Município.

Artigo 2º- O CONDEMA tem por finalidade:

I- Levantar o patrimônio ambiental natural, étnico a cultural do Município,

II- Localizar e mapear áreas críticas em que se desenvolvam atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como, empreendimentos capazes de causar degradação ambiental a fim de permitir a vigilância e o controle desses procedimentos a cumprimento da legislação em vigor;

III- Colaborar no planejamento municipal, mediante recomendações e referentes a proteção do patrimônio ambiental do Município;

IV- Estudar, definir e propor normas e procedimentos visando à

V- Promover e colaborar na execução de programas intersetoriais de proteção ambiental do Município;

VI- Fornecer informações e subsídios técnicos relativos ao conhecimento e defesa do meio ambiente;

VII- Colaborar em campanhas educacionais relativos ao meio ambiente e problemas de saúde e saneamento básico;

VIII- Promover e colaborar na execução de programas de formação e mobilização ambiental,

IX- Manter intercâmbio com entidades oficiais e privadas de pesquisas e de atividades ligadas ao conhecimento e proteção do meio ambiente;

X. Identificar, prevenir e comunicar as agressões ambientais ocorridas no Município, diligenciando no sentido de sua apuração e sugerindo aos Poderes Públicos medidas cabíveis, além de contribuir, em caso de emergência, para a mobilização da comunidade.

Artigo 3º- O CONDEMA compor-se-á de representantes do Poder Público e da comunidade, nomeados por Ato do Prefeito, constituindo-se de:

- ✓ 02 Representantes e 02 Suplentes das Secretarias Municipais de Educação e Agricultura;
- ✓ 01 Representante e 01 Suplente do Sindicato Rural de Palmital;
- ✓ 01 Representante e 01 Suplente escolhidos entre as seguintes Associações: Microbacia Hidrográfica da Anhumas, Microbacia Hidrográfica do Palmitalzinho e Produtores de Leite;
- ✓ 01 Representante e 01 Suplente da Cooperativa dos Cafeicultores;
- ✓ 03 Representantes e 03 Suplentes dos ambientalistas de Palmital.

Artigo 4º- O CONDEMA terá uma diretoria nomeada por seus membros, composta de Presidente, Vice-Presidente, Secretário e Tesoureiro.

Artigo 5º- Os membros do CONDEMA terão mandato de 2 anos, podendo ser reeleitos por igual período, uma única vez.

Artigo 6º- O exercício das funções de membro do CONDEMA será gratuito e considerado como prestação de serviços relevantes ao Município.

Artigo 7º- O CONDEMA manterá estreito intercâmbio com o órgão das administrações municipal, estadual e federal, com o objetivo de receber e fornecer subsídios técnicos relativos à defesa do meio ambiente.

Artigo 8º- Constatada qualquer agressão ambiental, o CONDEMA informará ao Prefeito, alertando das possíveis implicações quanto às legislações federal, estadual e municipal, sugerindo providências necessárias.

Artigo 9º- O CONDEMA promovera a divulgação de conhecimentos e providencias relativas à conservação a recuperação do patrimônio ambiental.

Artigo 10- Deverão constar, obrigatoriamente, dos currículos escolares nos estabelecimentos de ensino da Prefeitura Municipal, noções a conhecimentos referentes ao patrimônio ambiental-natural, étnico a cultural a respectiva conservado a recuperação.

Artigo 11- As despesas com a execução da presente lei correrão por conta de dotações próprias do orçamento municipal em vigor.

Artigo 12 - No prazo máximo de 30 dias após sua instalação ...

Artigo 13- Este Lei entrara em vigor na data de sua publicação revogadas disposições em contrário.

2.25.3. Análise jurídica da Situação do Parque Municipal de Palmital

O Parque Municipal de Palmital, foi criado pelo projeto de Lei Municipal nº 057/2011 em 19 de dezembro de 2011 e está sobre as normas do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) regidos pela Lei Federal nº 9.985/00 e tem como escopo a preservação da biodiversidade e de consequência, a obtenção de incremento da receita municipal gerada pela incidência de ICMS Ecológico.

2.26. Potencial de apoio a Unidade de Conservação

Diante das questões abordadas no processo de pesquisa realizado, destacam-se os seguintes potenciais de apoio ao Parque Municipal:

- Fortalecer a associação de moradores presente na comunidade;
- Estimular a participação da população em Conselhos municipais que os envolvam direta ou indiretamente (agricultura, educação, saúde, meio ambiente, alimentação escolar etc.);
- Potencializar a pluriatividade nos estabelecimentos agropecuários;
- Incentivo a realização do Turismo científico, trilhas, oficinas de educação ambiental;
- Criação do Comitê de Governança (Gestor);
- Melhorar a sinalização na Unidade de Conservação;
- Manter um orçamento direcionado para novas pesquisas e planejamento contínuo;
- Monitorar os dados e atualizar os já existentes, visando comparativo de dados;
- Promover oficinas, mostras e audiências públicas a fim de estreitar as relações entre sociedade e poder público;
- Tabular os dados e apresentá-los a população do entorno da Unidade de Conservação;
- Instigar ações que visam estabelecer relações entre a população de Palmital com os demais membros da sociedade;

- Avançar no conhecimento da diversidade local para a manutenção e sustentabilidade do Parque;
- Incentivar a institucionalização de políticas públicas a fim de garantir a conservação do Parque;
- Promover campanhas contra a caça ilegal e captura de animais.

2.26.1. ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico é um instrumento de política pública, criado pioneiramente no Paraná, que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou ainda mananciais para abastecimento de municípios vizinhos.

Lei do ICMS Ecológico ou Lei dos Royalties Ecológicos é o nome que se dá à Lei Complementar nº 59, de 1º de outubro de 1991, aprovada pela Assembleia Legislativa do Estado do Paraná.

A parte do ICMS Ecológico referente as unidades de conservação e outras áreas protegidas é gerenciado pelo Departamento de Unidades de Conservação, da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do IAP, situado a rua Engenheiros Rebouças, 1206 – Cep 80215-100 – Curitiba – Paraná – Fones (41) 3213-3833 e Fax (41) 3213-3819, e-mail ucsparana@iap.pr.gov.br.

2.26.2. Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - FGBPN

Através da FGBPN organização não governamental que tem por missão a proteção de áreas naturais, apoio a projetos de outras organizações e sensibilização da sociedade para a causa conservacionista, contribuindo para o equilíbrio ecológico do planeta e para a manutenção da vida.

As contribuições as UCs vêm através de chamadas específicas e propostas de pesquisa nos mais diversos grupos.

2.26.3. Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná - FA

A Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) busca o desenvolvimento social, econômico e ambiental do Estado do Paraná, por meio de investimentos em ciência, tecnologia e inovação.

A Araucária é uma das 26 Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa do Brasil e faz parte do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap). Seus projetos são desenvolvidos a partir de três grandes eixos estratégicos:

- a) Fomento à Pesquisa Científica e Tecnológica;
- b) Verticalização do Ensino Superior e Formação de Pesquisadores;
- c) Disseminação da Pesquisa Científica e Tecnológica.

As ações são operacionalizadas por meio de Chamadas Públicas de Projetos (CP's) e Processo de Inexigibilidade de Chamamento Público (PI's) com avaliação de mérito científico feita por pares. Esse trabalho se dá mediante estreita relação com as instituições de ensino superior federais, estaduais, municipais e privadas sem fins lucrativos e com institutos de pesquisa do Paraná.

2.26.4. Fundo de Compensação Ambiental para Financiar Unidades de Conservação - UCs

O Fundo de Compensação Ambiental para financiar Unidades de Conservação (UCs) federais, como parques nacionais, reservas biológicas e áreas de proteção ambiental foi criado pela Medida Provisória nº 809/2017 aprovada no Plenário e sancionado pela Presidência da República.

Previsto na Lei 9985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o instrumento de compensação ambiental foi regulamentado em 2002, mas a aplicação dos recursos advindos dessas atividades não tem fluído com a agilidade necessária.

2.26.5. Lei de Compensação Ambiental

No Artº. 36 SNUC é abordado uma forma potencial de apoio as Unidades de Conversação que a compensação ambiental. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento. ([Vide ADIN nº 3.378-6, de 2008](#))

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

§ 4º A obrigação de que trata o *caput* deste artigo poderá, em virtude do interesse público, ser cumprida em unidades de conservação de posse e domínio públicos do grupo de Uso Sustentável, especialmente as localizadas na Amazônia Legal. ([Incluído pela Lei nº 13.668, de 2018](#))

2.26.6. Cogestão

As parcerias entre o Poder Público e a sociedade civil para gestão de unidades de conservação pode ser considerada uma fonte indireta de recursos. Por meio da formalização da parceria, algumas funções podem ser repassadas dos órgãos públicos para uma associação civil sem fins lucrativos. Trata-se da cogestão ou gestão compartilhada de unidades de conservação, já prevista na Lei no 9.985, de 2000.

O art. 30 da Lei dispõe que “as unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão” (BRASIL, 2000).

A legislação específica que somente as organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIP) poderão firmar o termo de parceria. O art. 23 do Decreto no 4.340, de 2002, dispõe que a escolha da entidade deve ser feita à luz da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, ou seja, a lei geral de licitações e contratos da Administração Pública.

ENCARTE 3

Análise da UC



SUMÁRIO

3.	INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	1
3.1.	Parque Natural Municipal Nilza Clazer de Almeida.....	1
3.2.	Acesso à Unidade	1
3.3.	Origem do Nome e Histórico de Criação da UC	4
3.4.	Caracterização dos fatores abióticos e bióticos	6
3.4.1.	Clima.....	6
3.4.2.	Geologia.....	18
3.4.2.1.	Contexto Geológico da Bacia do Paraná.....	18
3.4.2.2.	Geologia do Supergrupo São Bento	19
3.4.2.3.	Formação Botucatu	21
3.4.3.	Grupo Serra Geral	21
3.4.4.	Relevo / Geomorfologia.....	24
3.4.5.	Solos	27
3.4.6.	Espeleologia	29
3.4.7.	Hidrografia	29
3.4.8.	Vegetação.....	32
3.4.9.	Avifauna	61
3.4.10.	Herpetofauna	71
3.4.11.	Mastofauna	76
3.5.	Patrimônio Cultural Material e Imaterial	84
3.5.1.	Bens Culturais Materiais de Palmital	85
3.5.2.	Bens Culturais Imateriais de Palmital	87
3.6.	Socioeconomia.....	89
3.6.1.	Dinâmica Demográfica	89
3.6.2.	Aspectos da Infraestrutura	101
3.7.	Situação Fundiária	112
3.8.	Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais	112

3.9.	Atividades Desenvolvidas no Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida.....	116
3.9.1.	Atividades Apropriadas	116
3.9.2.	Atividades ou Situações Conflitantes.....	122
3.10.	Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação	124
3.10.1.	Pessoal	124
3.10.2.	Infraestrutura, Equipamentos e Serviços.....	124
3.10.3.	Estrutura Organizacional.....	126
3.10.4.	Recursos Financeiros.....	127
3.10.5.	Cooperação Institucional.....	127
3.10.6.	Declaração de Significância	127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de vias de acesso	2
Figura 2 - Registro de estruturas relacionadas ao acesso à Palmital.	3
Figura 3 - Empresa de transporte rodoviário e destinos de Palmital.	3
Figura 4 – Clima da região do Parque Municipal.	7
Figura 5 - Precipitação média mensal da estação Água Quente (02452023).	10
Figura 6 - Precipitação média mensal na estação PCH Cantu 2 Montante (02452066).	11
Figura 7 - Precipitação média mensal na estação Rio Canca (02452025).	12
Figura 8 - Comparativo das estações 02452023 e 02452025.	12
Figura 9 - Temperatura média mensal na estação 02452050.	13
Figura 10 - Umidade Relativa e Temperatura Média Mensal na estação 02452050.	13
Figura 11 - Velocidade e direção do vento na estação 02552009.	14
Figura 12 - Evaporação média mensal na estação 02552009.	15
Figura 13 - Comparação da precipitação, evaporação e evapotranspiração.	16
Figura 14 - Insolação média mensal da estação 02552009.	17
Figura 15 - Densidade de descargas elétricas em Palmital e municípios vizinhos.	18
Figura 16 - Carta estratigráfica simplificada da Bacia do Paraná.	19
Figura 17 - Coluna estratigráfica do Supergrupo São Bento.	20
Figura 18 - Coluna estratigráfica de Guarapuava.	20
Figura 19 – Unidade litoestratigráfica do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.	22
Figura 20 - Aspectos geomorfológicos do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.	25
Figura 21 - Classes de declividade presentes no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.	26
Figura 22 – Classificação pedológica do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida	28
Figura 23– Localização do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida dentro da Bacia Hidrográfica do rio Piquiri.	30
Figura 24 – Perfil esquemático destacando a estrutura de um segmento de Floresta Ombrófila Mista no município de Irati - PR, com predominância de espécies pertencentes aos gêneros Araucaria, Ocotea, Cedrela, Casearia, Sloanea, Podocarpus, Campomanesia, Ilex e Capsicodendron.	32

Figura 25 – Perfil esquemático destacando a estrutura de um segmento de Floresta Estacional Semidecidual no município de Maringá - PR, com predominância de espécies pertencentes aos gêneros <i>Aspidosperma</i> , <i>Peltophorum</i> , <i>Enterolobium</i> , <i>Parapiptadenia</i> , <i>Cordia</i> , <i>Gallesia</i> , <i>Balfourodendron</i> , <i>Holocalyx</i> e <i>Cedrela</i>	33
Figura 26 - Fitofisionomia do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.	35
Figura 27 - Levantamento florístico e fitossociológico.	36
Figura 28 – Fitofisionomias identificadas no Parque.	38
Figura 29 -Unidades fitofisionômicas do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.....	39
Figura 30 - Detalhe para os ramos e estruturas pontiagudas da taquara-de-espinho (<i>Guadua trinii</i>).	39
Figura 31 - Aspecto demonstrando a mortalidade de <i>Guadua trinii</i> , demonstrando a baixa regeneração de espécies arbóreas.....	40
Figura 32 - Vista aérea destacando a faixa com ampla ocupação por <i>Guadua trinii</i>	40
Figura 33 - Exemplar de <i>Araucaria angustifolia</i> no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida nas diferentes fitofisionomias, Palmital, PR (2022).	46
Figura 34 – Percentual de espécies amostradas em cada grupo ecológico amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida nas diferentes fitofisionomias, Palmital, PR (2022).....	47
Figura 35 - Aspecto da vegetação na fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual/Taquaral.	48
Figura 36 - Aspecto da vegetação na fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual.....	51
Figura 37 - Regeneração natural de <i>Sorocea bonplandii</i> (canto inferior esquerdo da figura a) na fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual.	51
Figura 38 - Aspecto da vegetação na fitofisionomia de transição de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista.....	54
Figura 39 -Detalhe para o tronco tabular e os frutos de figueira (<i>Ficus luschnathiana</i>).	56
Figura 40 - Embaúba (<i>Cecropia pachystachya</i>), espécie pioneira presente em florestas estacionais.	56
Figura 41 - <i>Cyathea corcovadensis</i> (Xaxim-de-espinho) na fitofisionomia de transição de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista.	57
Figura 42 - Espécime de Banana-de-macaco (<i>Thaumatococcus bipinnatifidum</i>) sobre um indivíduo arbóreo localizado na faixa com vegetação típica de FESD.....	58
Figura 43 - Exemplares de Orchidaceae encontrados ao longo do Fragmento florestal.....	58
Figura 44 - Porcentagem de famílias por Ordem, registradas no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.	62
Figura 45 - Geranospiza caerulescens (Gavião-pernilongo).....	67
Figura 46 - Brotogeris chiriri (Periquito-de-encontro-amarelo).....	67
Figura 47- <i>Ramphastos dicolorus</i> (Tucano-de-bico-verde).	67

Figura 48 - <i>Colaptes melanochloros</i> (Pica-pau-verde-barrado).....	67
Figura 49- <i>Dryocopus lineatus</i> (Pica-pau-de-banda-branca).....	67
Figura 50 - <i>Columbina talpacoti</i> (Rolinha roxa).....	67
Figura 51 - <i>Columbina squammata</i> (Fogo-apagou).....	67
Figura 52 - <i>Crotophaga ani</i> (Anu-preto).....	67
Figura 53 - <i>Dysithamnus mentalis</i> (Choquinha-lisa).....	68
Figura 54 - <i>Tyrannus melancholicus</i> (Suiriri).....	68
Figura 55 - <i>Pitangus sulphuratus</i> (Bem-te-vi).....	68
Figura 56 - <i>Tyrannus savana</i> (Tesourinha).....	68
Figura 57 - <i>Myiophobus fasciatus</i> (Filipe).....	68
Figura 58 - <i>Turdus leucomelas</i> (Sabiá-barranco).....	68
Figura 59 - <i>Trichothraupis melanops</i> (Tiê-de-topete).....	68
Figura 60 - <i>Pipraeidea melanonota</i> (Saíra-viúva).....	68
Figura 61 - <i>Sporophila lineola</i> (Bigudinho) - macho.....	69
Figura 62 - <i>Sporophila lineola</i> (Bigudinho) – fêmea.....	69
Figura 63 - <i>Sporophila caeruleascens</i> (Coleirinho).....	69
Figura 64 - <i>Tangara sayaca</i> (Sanhaçu-cinzento).....	69
Figura 65 - <i>Tityra cayana</i> (Anambé-de-rabo-preto).....	69
Figura 66 - <i>Dendrocolaptes platyrostris</i> (Arapaçu-grande).....	69
Figura 67 - Amostragem diurna e noturna da herpetofauna.....	72
Figura 68 - Registro de <i>Scinax perereca</i> e sonograma gerado pelo software WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0).....	73
Figura 69 - Registro de <i>Rhinella schneideiri</i> e sonograma gerado pelo software WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0, som gravado no entorno da área de estudo).....	74
Figura 70 - Registro de <i>Proceratophrynus brauni</i> e sonograma gerado pelo software WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0, som gravado no entorno da área de estudo. Registro mês de janeiro 2021.....	74
Figura 71 - Registro fotográfico de <i>Tupinambis merianae</i> (Lagarto de papo amarelo) no interior do Parque Ambiental de Palmital.....	74
Figura 72 - Exemplo de dados biométricos das pegadas de mamíferos.....	77

Figura 73 - Pesquisadores realizando busca ativa por vestígios e registro direto.....	77
Figura 74 - Armadilha fotográfica e exemplo de instalação.....	78
Figura 75 - Tatu galinha e sua toca no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.	80
Figura 76 -Quati registrado no Parque Ambiental de Palmital, PR.	81
Figura 77 -Gambá de orelha branca registrado no Parque Ambiental de Palmital, PR.	81
Figura 78 - Ouriço registrado no Parque Ambiental de Palmital, PR.	81
Figura 79 -Registro de lixos jogados no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.	82
Figura 80 - Animais domésticos registrados no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, Palmital, PR.	82
Figura 81 -Caçador armado com um estilingue com a presença de um cão-doméstico.....	83
Figura 82 - Bens culturais materiais no município de Palmital.....	86
Figura 83 - Bens culturais imateriais no município de Palmital.....	88
Figura 84 - Representação gráfica da pirâmide etária do município de Palmital nos Censos Demográficos de 1991 e 2010.	91
Figura 85 - Representação gráfica da evolução IDHM para o município de Palmital em comparação com o IDHM médio do estado do Paraná e do Brasil.	94
Figura 86 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Saneamento básico.....	101
Figura 87 - Cronograma de coleta seletiva na área urbana.	103
Figura 88 - Localização dos containers na área urbana.....	104
Figura 89 - Criação do mascote da coleta seletiva de Palmital.....	104
Figura 90 - Ecopontos na área urbana.....	105
Figura 91 - Ecoponto na entrada da cidade.....	105
Figura 92 - Campanha para coleta de lixo eletrônico.	106
Figura 93 - Caçambas para destinação de entulhos de construção civil.	107
Figura 94 - Colégio Estadual João Paulo II situado nas proximidades do Parque Ambiental.....	111
Figura 95 - Mapa de susceptibilidade de incêndio Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida.....	115
Figura 96 - Visita ao Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida.	118
Figura 97 - Visita dos alunos da Rede Municipal.....	119
Figura 98 - Criação de personagens para deixar a trilha mais divertida.....	120

Figura 99 - Benfeitoria realizada pela Prefeitura no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida	120
Figura 100 - Reportagem sobre a elaboração do E-book do Parque Ambiental.	121
Figura 101 - Proteção de nascentes no Parque Ambiental.	121
Figura 102 - Atividades conflitantes no Parque	123
Figura 103 - Portal do Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.....	124
Figura 104 – Delimitação do Parque em relação as áreas residenciais.	125
Figura 105 - Implementação de placas de identificação da flora.	125
Figura 106 - Proteção de nascente.	126
Figura 107 - Organização interna da Unidade de Conservação.	126

3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. Parque Natural Municipal Nilza Clazer de Almeida

Criado em 2011, através da Lei Nº 57 de 14 de dezembro, o Parque Natural é uma unidade de conservação municipal, localizada no município de Palmital gerida pela Secretaria de Meio Ambiente, categorizada segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) como de Proteção Integral.

Tem como objetivo preservar os 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 (BRASIL, 2000) e, mais especificamente, realizar a proteção integral da flora, que possui uma alta diversidade arbórea, com faixas de transição e mistura entre as fitofisionomias, com espécies típicas da Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Floresta Estacional Semidecidual (FES), de alto valor ecológico e didático ao Parque.

A Unidade de Conservação está localizada integralmente no município de Palmital, região Centro-Sul do Estado do Paraná, nas coordenadas Latitude 24º53'19.83" S e Longitude 52º11'53.07'O. Compreende uma área de 50.585,00m² (cinquenta mil e quinhentos e oitenta e cinco metros quadrados), igual a 5,05 hectares, parte integrante do imóvel denominada Chácara 64, da gleba nº 05 Colônia Piquiri, situado no Perímetro Urbano de Palmital, matriculado sob o nº 7.044, livro 01 do cartório de Registro de Imóveis de Palmital

A localização do Parque Natural é privilegiada em relação ao acesso para os visitantes, situando-se na Rua Avelino P. Machado, s/n, Bairro Vila Parque Júnior, distante a 1,5 km da sede da Prefeitura Municipal.

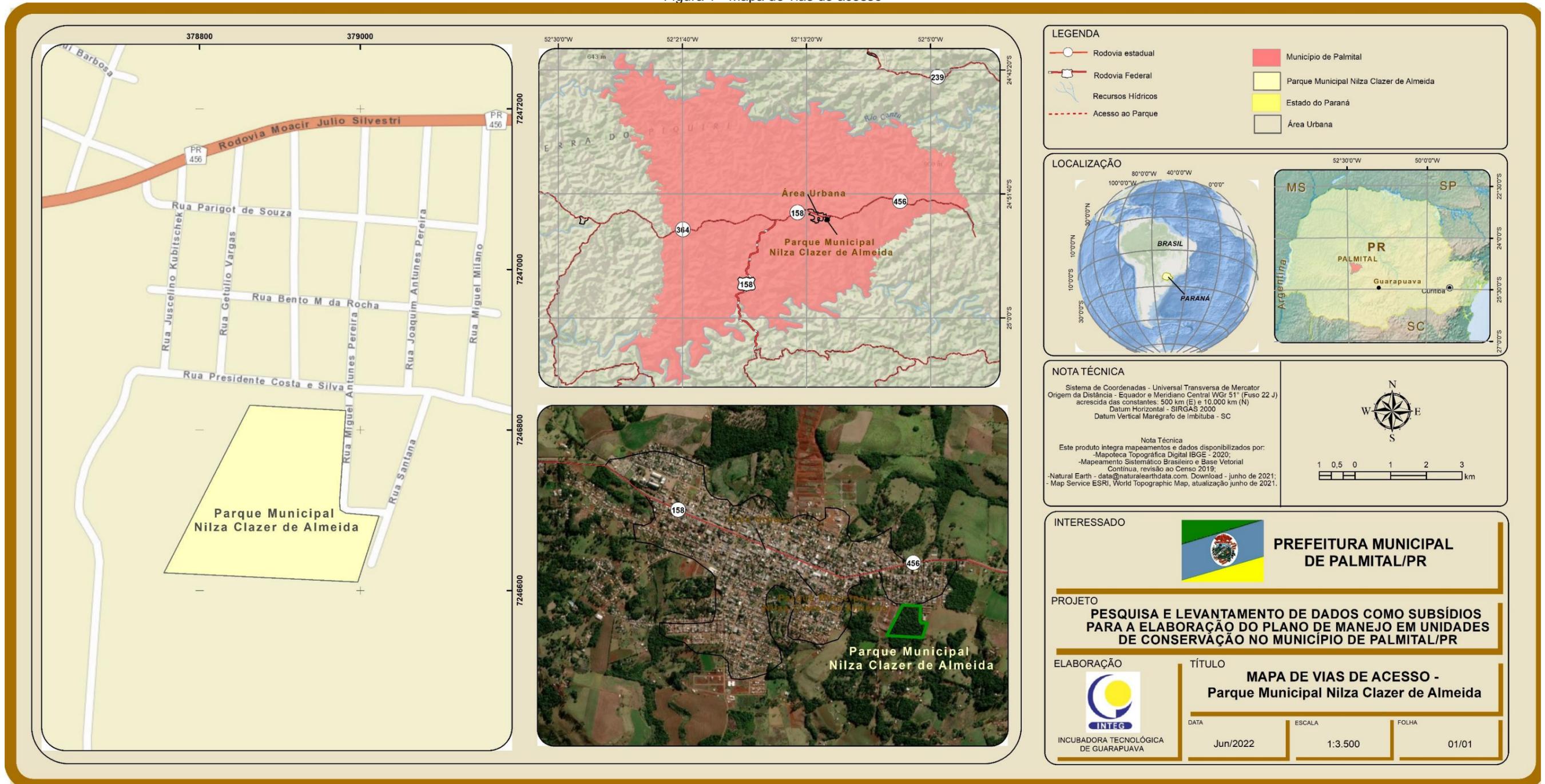
3.2. Acesso à Unidade

As principais via de acesso ao município de Palmital e ao Parque Natural Municipal Nilza Clazer de Almeida podem ser visualizadas na Figura 1. A rodovia de acesso da capital do Estado (Curitiba) até Palmital/PR dá-se pela BR-277 e PR-466. O acesso da região Norte do Estado dá-se pelas rodovias PR-466 e PR-460 e pela rodovia PR-364 a oeste.

O município de Palmital fica a uma distância de 386 km de Curitiba, com duração de 7h 15min de ônibus ou 5h 13min de carro. A rodovia BR 277, apresenta trechos duplicados, seguidos por pista simples, com grandes fluxos de caminhões e carros, denominada como Grande Estrada é uma rodovia federal transversal do Brasil, tem 732,2 km de extensão, com início no Porto de Paranaguá e término na Ponte Internacional da Amizade em Foz do Iguaçu. Ao sair de Curitiba a rodovia coincide com a Rodovia do Café (BR-376) até sua interação com seu trajeto original no km 140.

A rodovia PR-466 que liga Guarapuava a Pitanga passou por revitalizações e está previsto o projeto de duplicação entre estes municípios, com o objetivo de garantir mais segurança, conforto e desenvolvimento econômico para a região central do estado, já que apresenta fluxo intenso de caminhões e carros.

Figura 1 - Mapa de vias de acesso



Org.: Giovanni C. Scotton (2022)

Ao todo serão 83,8 quilômetros duplicados, as intervenções contemplam ainda vias marginais e intersecções, separando o tráfego local e de longa distância. A distância das principais cidades paranaenses até o município pode ser verificada no Quadro 1.

Quadro 1 - Distância das principais cidades paranaenses ao Parque Municipal

MUNICÍPIO	ACESSO	DISTÂNCIA	DURAÇÃO DA VIAGEM
Cascavel	BR-277, BR-158, PR-456	221 km	3h 6min
Foz do Iguaçu	BR-277, BR-158, PR-456	351 km	4h 50min
Londrina	BR-272, PR-466/PR-456	299 km	4h 12min
Maringá	PR-317, BR-158, BR-487, PR-460, PR-466/PR-456	281 km	3h 55min
Ponta Grossa	BR-373, BR-277, PR-466/PR-456	296 km	4h 14min

Elaboração: Autores (2023).

A entrada da cidade é marcada pelo portal (Figura 2), e há um terminal municipal rodoviário atendido por linhas de ônibus intermunicipais, conforme apresentadas na Figura 3. Não há linhas de ônibus circulares na área urbana e para a área rural há algumas empresas que disponibilizam trajetos geralmente saindo das comunidades, nos primeiros horários da manhã em direção ao centro da cidade, e retornando para as áreas rurais no final da tarde.

Figura 2 - Registro de estruturas relacionadas ao acesso à Palmital.



Fonte: Clarice M. Zwarecz (2022).

Figura 3 - Empresa de transporte rodoviário e destinos de Palmital.

Horários de ônibus da Sede	
Empresa Nordeste / Destino Curitiba	
Segunda a sábado	
De Curitiba a Palmital	
Saída 23h40min	Chegada 6h50min
De Palmital a Laranjal	
Saída 07h / retorno 9h05min para Pitanga e conexões	
Saída Pitanga 16h30min – chegada em Palmital 18 h e saída para Laranjal 18h20min	
De Palmital para Curitiba	
Saída 22h	

Fonte: Inventário de Oferta Turística do município de Palmital (2021).

O aeroporto regional com voos comerciais mais próximo está a 136 km, no município de Guarapuava, denominado Aeroporto Tancredo Thomas de Faria, onde a Azul Linhas Aéreas vem operando a rota Campinas-Guarapuava com um voo diário de segunda à sexta. O aeroporto internacional mais próximo está a 360 km, denominado Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu (IGU) - Cataratas, situado no município de Foz do Iguaçu.

O Parque Natural Municipal Nilza Clazer de Almeida está localizado no Bairro Vila Parque Júnior. Para chegar ao Parque a partir da Prefeitura Municipal, segue na direção leste pela Rua Moisés Lupion até chegar à R. Santos Dumont. Em seguida, vira à direita sentido à Rua XV de Novembro, percorrendo aproximadamente 850m até chegar à Rua Vinte e Um de Janeiro, vira à direita e prossegue pela Rua Presidente Costa e Silva por 560m até chegar à Rua Avelino Machado, que leva à entrada do Parque. Todo o percurso encontra-se em boas condições e leva entorno de 4 minutos se realizado de carro e está distante à 1,5 km da Prefeitura Municipal.

3.3. Origem do Nome e Histórico de Criação da UC

O nome Nilza Clazer de Almeida, tem sua origem em homenagem a antiga proprietária da área, pertencente à família tradicional e de pioneiros do Município de Palmital.

Como parte integrante do imóvel denominada Chácara 64, da gleba nº 05 Colônia Piquiri, situado no Perímetro Urbano de Palmital, matriculado sob o nº 7.044, livro 01 do cartório de Registro de Imóveis de Palmital.

Para a implantação do Parque, foram realizadas duas aquisições de áreas, uma adquirida pela Prefeitura Municipal do senhor João Distefano de Almeida no ano de 2002, inicialmente para a construção de unidades habitacionais e a segunda área adquirida no ano de 2010, totalizando os 50.585,00 m².

A cobertura vegetal dá-se em 100% da área, propiciando o uso racional como área de lazer e de Educação Ambiental, aproveitando a inserção da área no perímetro urbano, confrontando com a cidade e os recursos naturais existentes de forma sustentável e priorizando a conservação do local.

CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS



3.4. Caracterização dos fatores abióticos e bióticos

3.4.1. Clima

A região Sul do Brasil por estar localizada ao Sul do Trópico de Capricórnio (23°27'S) quase que em sua totalidade, excetuando-se a região do extremo Norte paranaense, apresenta um clima com grandes contrastes em relação ao clima predominantemente tropical do Brasil.

Os principais eventos são notadamente verificados nos regimes de precipitação e temperatura, ora por causa da posição geográfica onde encontra-se o Brasil Meridional, ora pela característica de seu relevo acidentado.

Conforme Cavalcanti et al (2009) a região sul por estar localizada geograficamente nos subtropicais, garante a maior amplitude do ciclo anual de temperatura no Brasil. Obtendo maior diferença entre as estações do inverno e verão. Soma-se a estes fatores as condições de relevo do planalto meridional que favorece os contrastes na distribuição de temperatura.

A Região Sul do Brasil embora não apresente uma homogeneidade com relação aos valores de regimes térmicos, apresenta esta, com relação à pluviometria e ao ritmo estacional de seu regime. Destaca-se como característica predominante no clima do Brasil Meridional a presença de umidade. Onde ocorre o domínio exclusivo e quase absoluto do clima mesotérmico do tipo temperado (NIMER, 1989).

De acordo com a classificação climática de Köppen, no Estado do Paraná predominam os tipos climáticos Cfa e Cfb. No clima de tipo Cfa temos como característica um clima subtropical, com verões quentes. As temperaturas são superiores aos 22° no verão, com volume de chuvas no mês mais seco superior a 30 mm, este tipo é predominante no centro-leste paranaense, bacia do rio Paraná. Também é encontrado na região Norte e Nordeste do estado.

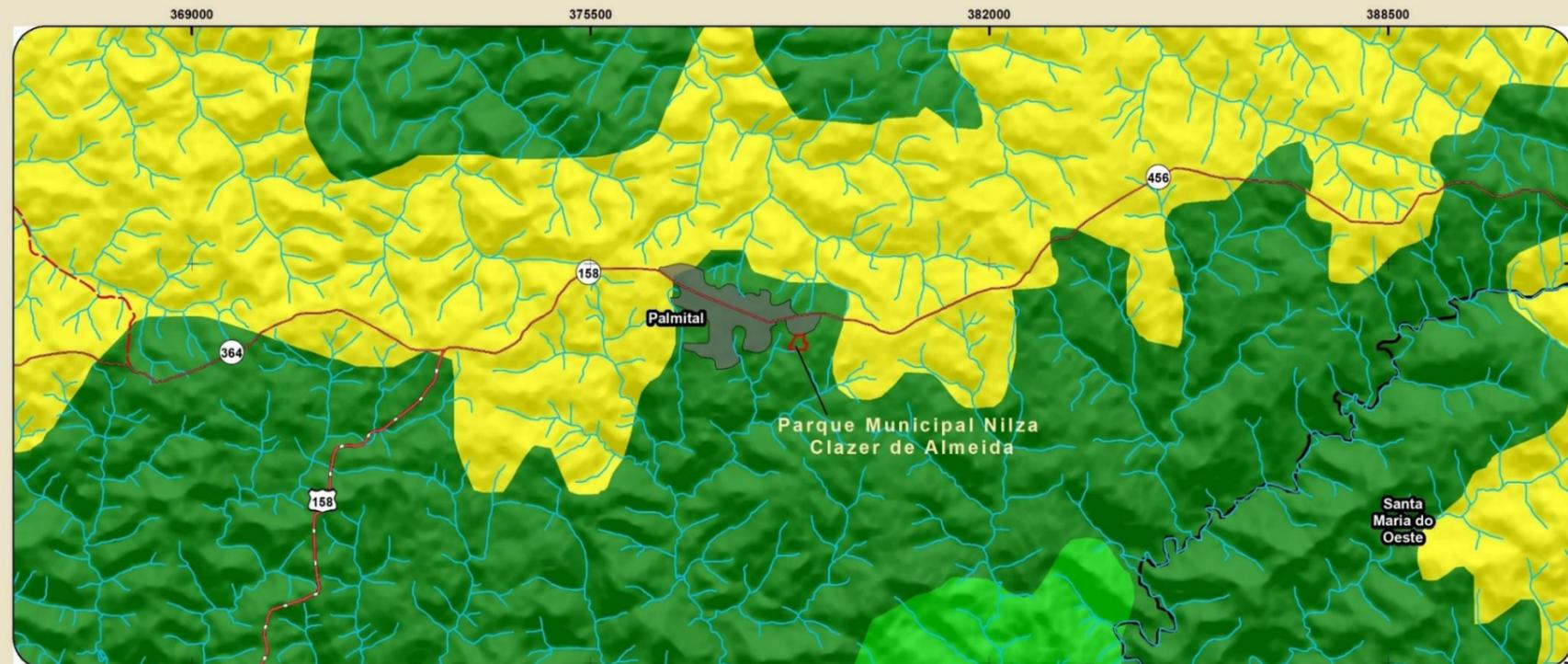
Já o tipo climático Cfb, tem como características um clima do tipo temperado, com verão ameno e chuvas bem distribuídas sem a ocorrência de estação de seca. A temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C com precipitações variando entre 1.100 a 2.000 mm. Neste tipo climático, ocorrem geadas severas e frequentes num período médio de dez a vinte e cinco dias no ano. O tipo climático Cfb ocorre no planalto paranaense (EMBRAPA, 2022).

O município de Palmital e conseqüentemente o Parque estão inseridos, segundo a classificação climática de Köppen, predominantemente no tipo climático Cfa (Figura 4), mesotérmico, subtropical úmido, com verões quentes (MENDONÇA E DANNIOLIVEIRA, 2009).

Na porção central do território municipal, estendendo-se no sentido Oeste-Leste, ocorrem predomínio de um relevo característico de planalto, onde localiza-se a área urbana municipal. Nesta região ocorre a presença predominante do tipo climático Cfb.

Ao Sul do município, em algumas regiões próximas ao limite municipal, apresentam-se algumas “ilhas” com características climáticas do tipo climático Cfa/Cfb. Estas “ilhas” representam uma zona de transição climática em decorrência da composição do relevo e sua localização geográfica no território. No Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida o predomínio é notadamente do tipo climático Cfa.

Figura 4 – Clima da região do Parque Municipal.



Classificação Climática de Köppen-Geiger

- Cfa** - Clima subtropical, com verão quente. As temperaturas são superiores a 22°C no verão e com mais de 30 mm de chuva no mês mais seco.
- Cfa/Cfb** - É variável conforme as condições do Cfa e CFB.
- Cfb** - Clima temperado, com verão ameno. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca e a temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C.

LEGENDA

- Rodovia federal
- Rodovia estadual
- Rios, córregos, riachos
- Acesso à Estação Ecológica
- Limite municipal
- Parque Municipal Nilza Clazer

LOCALIZAÇÃO

NOTA TÉCNICA

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator
 Origem da Distância - Equador e Meridiano Central WGr 51° (Fuso 22 J)
 acrescida das constantes: 500 km (E) e 10.000 km (N)
 Datum Horizontal - SIRGAS 2000
 Datum Vertical Marégrafo de Imbituba - SC

Nota Técnica
 Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
 -Mapoteca Topográfica Digital IBGE - 2020;
 -Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial
 Contínua, revisão ao Censo 2019;
 -Natural Earth - data@natureearthdata.com. Download - junho de 2021;
 -Map Service ESRI, World Topographic Map, atualização junho de 2021;
 -Clima - Instituto Água e Terra (IAT), Escala: 1:50.000, 2008.

INTERESSADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL/PR

PROJETO

PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

ELABORAÇÃO

INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA

TÍTULO

MAPA DE CLIMA Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida

DATA	ESCALA	FOLHA
jan/2022	1:75.000	01/01

De acordo com dados do IAPAR (2019), a precipitação anual em milímetros na região onde localiza-se o município de Palmital – PR varia entre 1800 e 2000 mm sendo o inverno o período com menor índice de precipitação (300 a 400 mm) e o verão o período de maior índice de precipitação (500 a 600mm) este fator dar-se-á sobretudo pela característica do relevo do planalto meridional e sua posição geográfica na zona intertropical de características mais semelhantes de clima temperado.

Cavalcanti et al (2009) salienta que no verão, parte do transporte do vapor dos Trópicos em direção a região Sudeste do Brasil desloca-se para região Sul do Brasil. A radiação solar, mais intensa no verão cria melhores condições à evaporação, uma vez que nesta dinâmica é empregado o calor, sendo mais evidente quanto maior for o calor disponível a ser empregado no seu processamento (NIMER, 1989).

3.3.3.1 Precipitação

Na Geografia, especificamente na Climatologia, a variabilidade e o regime das chuvas constituem estudos relevantes que quase sempre assumem importância por auxiliarem no processo de gestão de recursos hídricos e subsidiarem políticas públicas e/ou gestão do território.

Contudo, há um desafio na execução desses estudos que reside, primeiramente, no processo de coleta, na organização e tabulação de um banco de dados pluvial, essencialmente devido às falhas encontradas ou mesmo na inconsistência de dados. Mesmo atualmente, com a ampliação das redes de registro e coleta de dados meteorológicos e a modernização dos equipamentos, verificam-se falhas nas séries históricas existentes, ainda mais, quando há necessidade do uso de séries de estações meteorológicas convencionais ou postos pluviométricos que dependiam da intervenção humana para o registro dos totais pluviométricos.

É evidente que com o avanço da tecnologia, e com a instalação de estações meteorológicas automáticas e/ou equipamentos remotos, ocorreu uma melhora significativa e qualitativa nas séries históricas pluviais. Todavia, estudos que enfocam o regime e a variabilidade de chuvas necessitam de séries históricas longas, preferencialmente com trinta anos de dados, nesse sentido, evidencia-se um desafio enfrentado pelos pesquisadores o preenchimento de falhas dessas séries.

A ausência de dados pluviais em escala mensal e até mesmo anual podem ocorrer por uma série de motivos, sendo eles: 1) erros de leitura; 2) erros de transições e digitação; 3) defasagem de horário de leituras; 4) ausência de informações, entre outros. Isso torna impróprio o uso imediato das séries pelos técnicos, gerando a necessidade de uma depuração prévia de erros e preenchimento de falhas. Após essas providências, os dados consistidos passam a ter um grau de confiabilidade bem mais elevado (ANEEL, 2010).

Para o preenchimento de falhas nas séries históricas podem ser utilizados diversos métodos e/ou técnicas, tais como regressão linear (NAOUM e TSANIS, 2004; CHOW, 1988; CHUA e BRAS, 1982), regressão não linear (DRAPER e SMITH, 1998; CHELLAIN 2019), ponderação regional com base em regressão linear, ponderação regional com base em regressão múltipla, método dos quadrantes (média ponderada), método da razão normal etc. (TUCCI, 1993; COLLISCHOON e DORNELLES, 2021). Essas técnicas permitem o preenchimento das falhas encontradas durante o

processo de inventário dos dados pluviiais (ZAVATTINI, 2009; MENARDI JR, 2000; BOIN, 2000; SILVA, 2001 e 2010; SOUZA, 2013; FANTE e SANT'ANNA NETO, 2013).

Partindo desses pressupostos, a constatação de falhas nos dados pluviiais das estações pesquisadas para este trabalho recobrou a elaboração de um procedimento/técnica que fosse hábil e funcional para seu preenchimento, uma condição essencial nos estudos de climatologia. O objetivo é partir daquilo que já é aceito como modelo estatístico, e não propor novas técnicas.

Assim utilizou-se o método da ponderação regional, concomitante ao software Hidro e o HidroWeb desenvolvidos pela ANA (Agência Nacional de Águas), integrando recursos tecnológicos por meio das funções de hardware e software, visando ampliar as possibilidades de pesquisa.

O método de ponderação regional foi escolhido por permitir incorporar elementos importantes da análise geográfica, cita-se a localização e as características do local onde a estação ou posto utilizado se encontra. Evidencia-se o uso de uma técnica de preenchimento de falhas consagrada na literatura, o método de ponderação regional, associado ao software Hidro para análise e organização básica das séries temporais de chuva.

No método da ponderação regional, são necessários um total mínimo de três postos pluviométricos com no mínimo dez anos de dados, e que estejam próximos ao posto no qual se quer estimar a precipitação, ou seja, devem estar dentro de uma região climaticamente homogênea. No caso desta pesquisa, foram utilizados cinco postos próximos aos quais necessitava-se preencher as falhas na série histórica, sendo utilizada a equação:

$$PY = \frac{1}{5} \left(\frac{PM_y}{PM_{x1}} P_{x1} + \frac{PM_y}{PM_{x2}} P_{x2} + \frac{PM_y}{PM_{x3}} P_{x3} + \frac{PM_y}{PM_{x4}} P_{x4} \right) * PM_{x5}$$

Onde: PY é a precipitação do posto a corrigir, PM_y é a precipitação média do posto Y, P_{x1} a P_{x5} é a precipitação dos postos x1 a x5, PM_{x1} a PM_{x5} é a precipitação média dos postos x1 a x5.

Para realização do estudo foram utilizados 10 postos pluviométricos, todos localizados no entorno do Parque Municipal. Apenas três estações pluviométricas apresentam séries históricas com mais de 30 anos de dados, sendo elas: Roncador (02452015) com 54 anos de dados, Nova Cantu (02452013) com 31 anos e Laranjal com 44 anos. Coincidentemente, estas estações são as mais distantes do parque, as três estão a uma distância aproximada de 20 km dos limites da Estação Ecológica de Palmital.

A estação mais próxima é denominada PCH Cantu 2 Montante (02452066), que conta com apenas quatro anos de dados pluviométricos, também vale destacar que no ano de 2016 há muitas falhas nos dados, os meses de janeiro, fevereiro, março, maio e junho não possuem dados; já os meses de novembro e dezembro estão com precipitação zerada, o que pode ser interpretado como dados inconsistentes. Por outro lado, na tentativa de preencher essas lacunas da estação em questão, foram buscados dados do mesmo ano nas estações vizinhas, entretanto, em todas as estações as informações da precipitação deste ano em específico estão faltantes.

Logo, a segunda estação mais próxima do parque, denominada de Água Quente (02452023) foi usada como parâmetro mais fiel do comportamento da precipitação pluvial na área de estudo (Tabela 1).

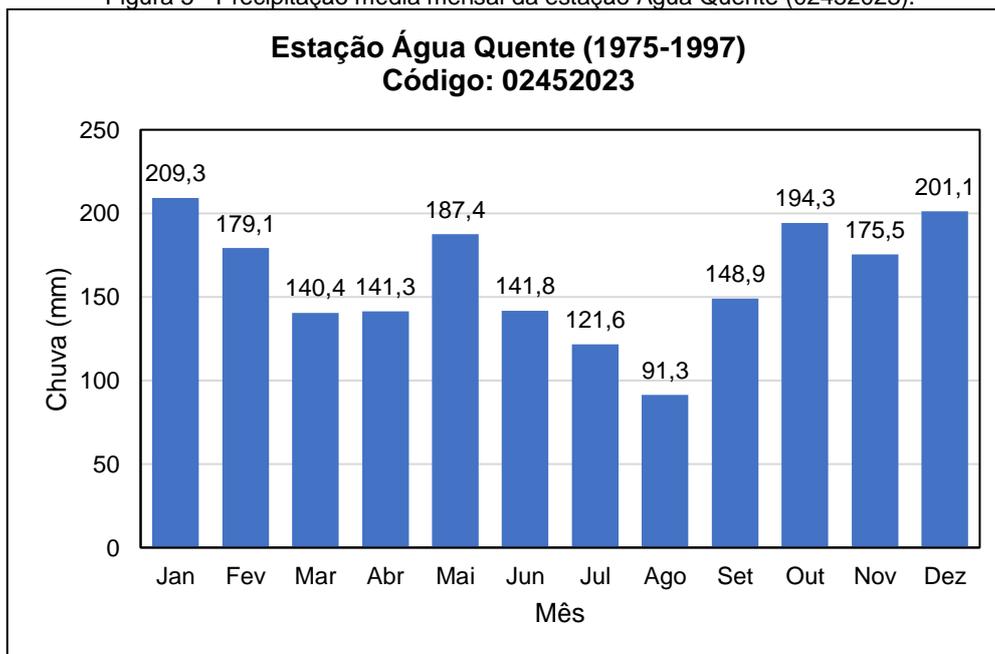
Tabela 1 - Postos Pluviométricos Consultados.

Nome da Estação	Código	Responsável	Latitude/Longitude	Altitude
PCH Cantu 2 Montante	02452066	CANTU	-24.7247 -52.3931	435
Água Quente	02452023	IAT - PR	-24.75 -52.3833	720
PCH Cantu 2 Rio Branco	02452067	CANTU	-24.7644 -52.4308	421
PCH Cantu 2 Jusante	02452065	CANTU	-24.7436 -52.4753	373
Lajeado Preto	02452022	IAT - PR	-24.7833 -52.5	750
Rio Canca	02452025	IAT - PR	-24.65 -52.3667	500
Palmitalzinho	02452024	IAT - PR	-24.7667 -52.2	520
Roncador	02452015	IAT - PR	-24.6 -52.2667	730
Nova Cantu	02452013	IAT - PR	-24.6667 -52.5667	520
Laranjal	02452019	IAT - PR	-24.8858 -52.4739	741

Fonte: Rede Hidrometeorológica Nacional (HIDROWEB, 2024).

Logo, a segunda estação mais próxima da ESEC, denominada de Água Quente (02452023) foi usada como parâmetro mais fiel do comportamento da precipitação pluvial na área de estudo (Figura 5).

Figura 5 - Precipitação média mensal da estação Água Quente (02452023).



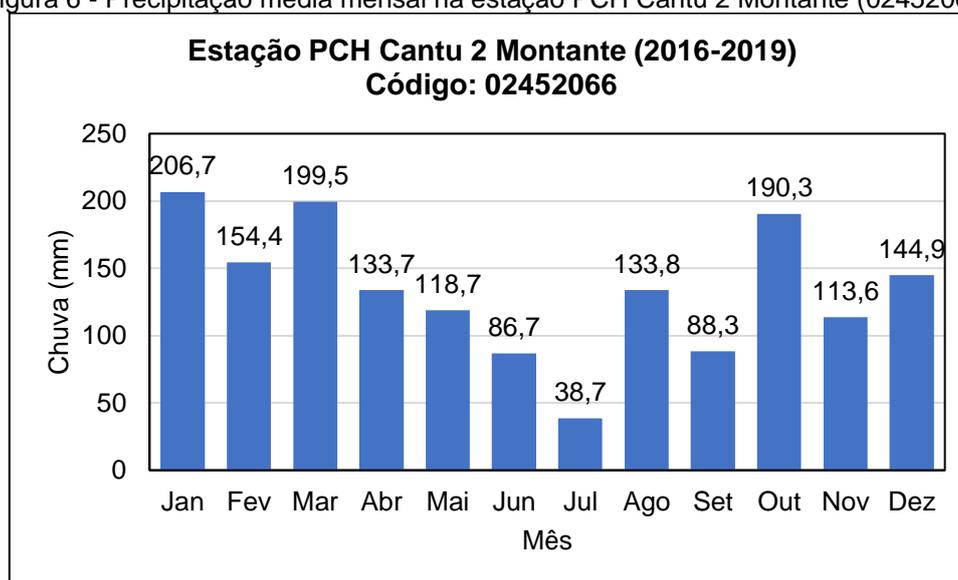
Organização: Os autores (2024).

A estação pluviométrica Água Quente (02452023) fica aproximadamente a 1 km de distância do parque, e conta com uma série histórica de 22 anos de dados, sendo possível identificar os padrões de chuva da área de estudo. A precipitação é bem distribuída o ano todo, os meses de inverno, junho, julho e agosto mostram um quantitativo de chuvas menor em relação as outras estações do ano, caracterizando um inverno mais seco; o mês de agosto é o mais seco de todo ano, com precipitação média de 91,3 mm. Com relação aos meses de verão, é possível identificar maiores

índices de precipitação. Dezembro, janeiro e fevereiro, juntos, representam os três meses com maior parcela da precipitação anual se comparados as demais estações, e o mês de janeiro é quem fica com o maior quantitativo de chuva na série histórica com 209,3 mm.

Os dados da estação mais próxima do parque estão na Figura 6. Essa estação está a aproximadamente 60 metros da área de estudo e apesar de não ter uma série histórica significativa, é válido comparar seus dados com as demais estações.

Figura 6 - Precipitação média mensal na estação PCH Cantu 2 Montante (02452066).

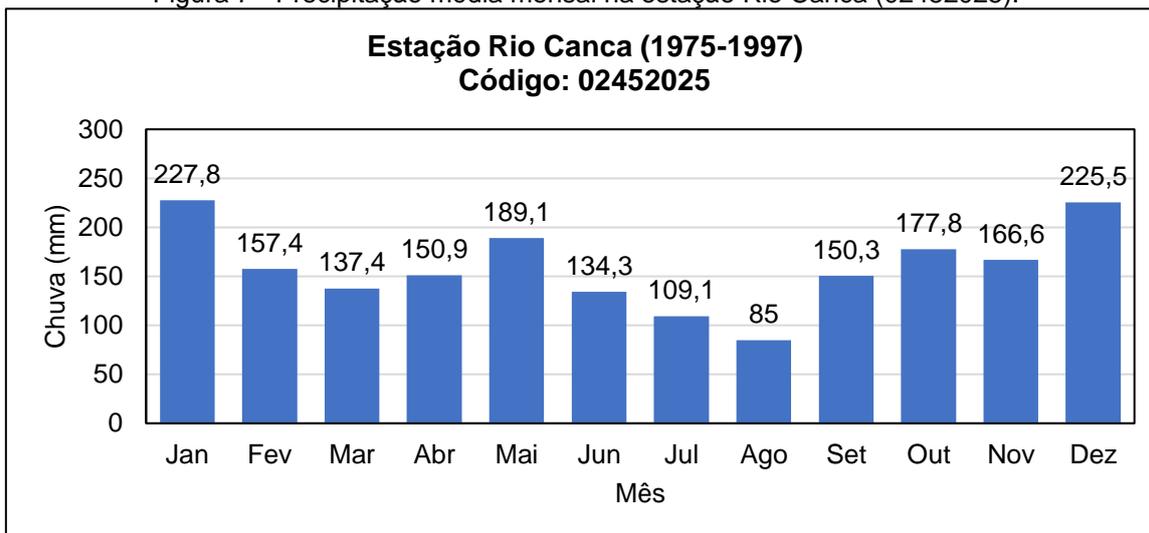


Organização: Os autores (2024).

É importante destacar que as médias mensais desta estação são referentes a apenas 3 anos de dados, não sendo possível preencher as falhas do ano de 2016 pelos motivos supracitados. Mesmo assim, verifica-se que os padrões de chuva são semelhantes as demais estações: os meses de inverno continuam sendo os mais secos, e os meses do verão os mais chuvosos. Contudo, o mês de dezembro apresenta uma precipitação muito inferior nessa comparação, o que pode ser atribuído as falhas nas medições. Todavia, janeiro segue o mesmo padrão da estação Água Quente (02452023), sendo o mês mais chuvoso do ano.

Outra estação que merece destaque, é a estação Rio Canca (02452025). Está a uma distância aproximada de 7 km do parque e apresenta uma série histórica de 22 anos de dados. Os padrões de chuva seguem os mesmos das estações analisadas anteriormente: inverno seco e verão chuvoso. Mas é possível notar uma pequena diferença na distribuição de chuvas mensal ao longo do ano, essa diferença reside numa variação menos abrupta de mês para mês. Uma das explicações encontradas é uma maior consistência nos dados ao longo da série histórica, nessa estação (Figura 7) as falhas só aparecem no primeiro e último ano de medições, evidenciando que nos meses de fevereiro a novembro todos os dados são factuais, não sendo necessário o preenchimento pelo método da Ponderação Regional. Este que foi usado somente em janeiro e dezembro.

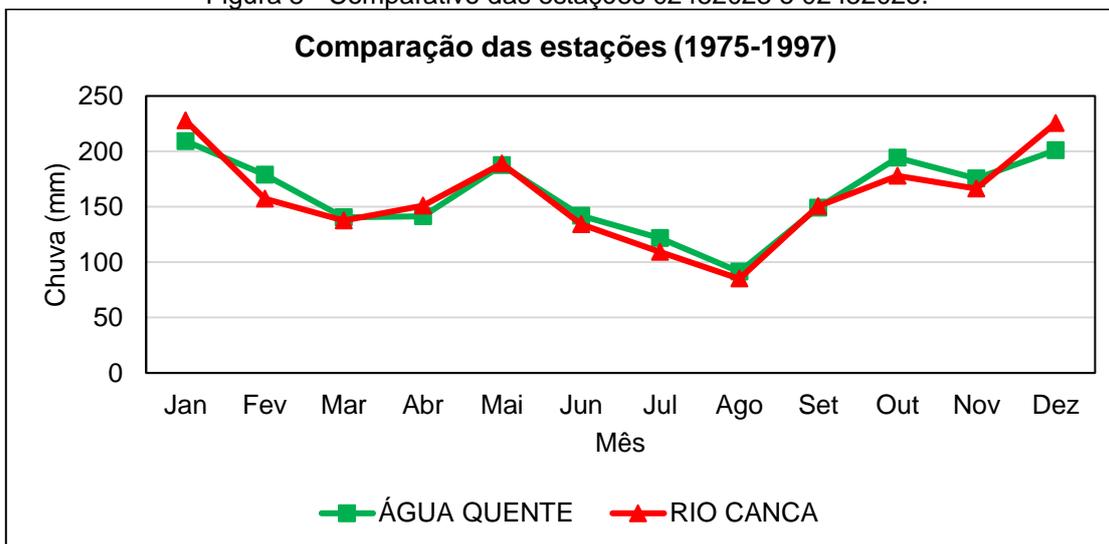
Figura 7 - Precipitação média mensal na estação Rio Canca (02452025).



Organização: Os autores (2024).

Na Figura 8, há uma comparação entre as duas estações mais próximas do parque com séries históricas mais consistentes, isto é, 22 anos.

Figura 8 - Comparativo das estações 02452023 e 02452025.



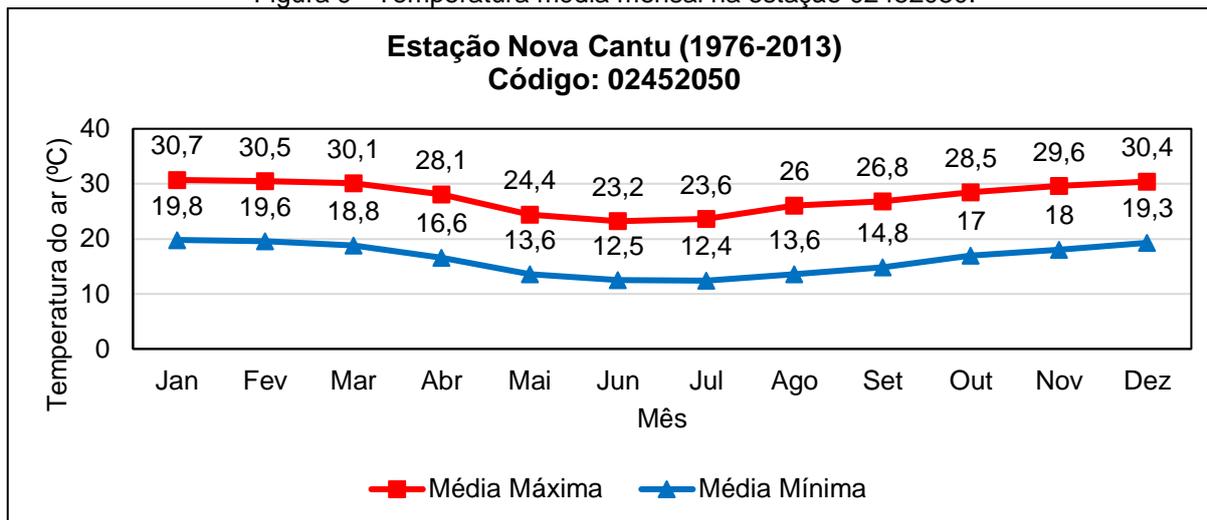
Organização: Os autores (2024).

A semelhança das séries históricas é harmônica, o que confirma a hipótese de que o método da ponderação regional para o preenchimento de falhas de chuva é adequado para este estudo. A distância aproximada entre as duas estações é de 11 km e a altitude não varia muito, sendo 720 e 500 metros.

3.3.3.2 Temperatura

Para caracterização da temperatura foram utilizados os dados da estação meteorológica Nova Cantu (02452050), utilizou-se como critério para escolha a proximidade com o parque. Diante disso, a série histórica de temperatura está na Figura 9.

Figura 9 - Temperatura média mensal na estação 02452050.



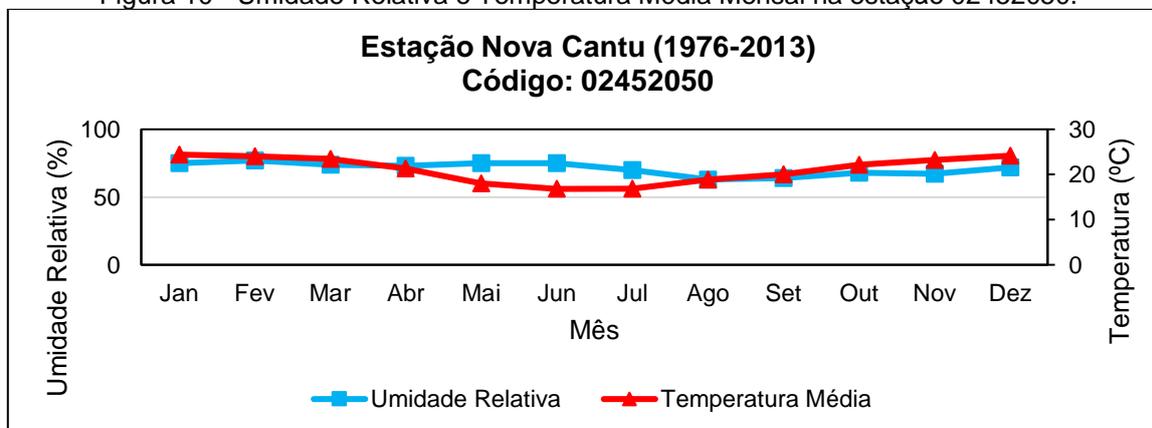
Organização: Os autores (2024).

As médias máximas e mínimas demonstram verão com temperaturas relativamente altas, no inverno há uma queda de aproximadamente 10 graus sendo julho o mês mais frio com 12,4 graus de média mínima, seguido por junho com 12,5 e agosto com 13,6. O posto de mês mais quente fica com janeiro (30,7 °C), seguido por fevereiro (30,5 °C) e dezembro (30,4 °C).

3.3.3.3 Umidade relativa

A umidade relativa é a medida de umidade mais popular, porque indica o grau de saturação do ar. Ela não indica a quantidade de umidade, mas quão próximo o ar está da saturação. É muito influenciada pela temperatura do ar, mesmo que não tenha havido nenhum aumento ou diminuição em seu conteúdo de umidade. Na Figura 10 está a comparação entre a umidade relativa do ar e a temperatura média na série histórica da estação 02452050.

Figura 10 - Umidade Relativa e Temperatura Média Mensal na estação 02452050.



Organização: Os autores (2024).

A umidade relativa do ar varia inversamente com a temperatura, sendo mais baixa no começo da tarde e mais elevada à noite. Na região dos trópicos, onde as variações térmicas diuturnas são consideráveis, há maior variação da umidade ao longo do dia. É possível notar também, a queda brusca na umidade entre os meses de junho e agosto, sendo este último o mês mais seco, tanto em relação a precipitação como umidade relativa.

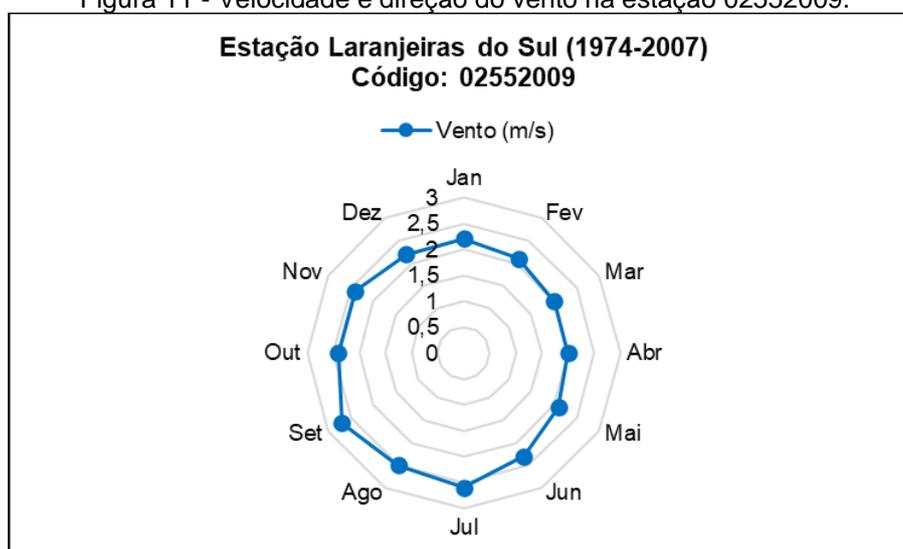
3.3.3.4 Ventos

A caracterização do vento, em qualquer ponto da atmosfera, necessita de dois parâmetros: a direção e a velocidade. A direção do vento define a posição a partir da qual o vento sopra e não para onde o vento está indo. A direção é expressa em termos do azimute, isto é, do ângulo que o vetor velocidade do vento forma com o norte geográfico local (0°), medido no mesmo sentido do movimento dos ponteiros de um relógio. Dessa forma, o vento que vem de leste tem direção de 90° , o que vem do Sul tem direção de 180° , etc.

Quando não há instrumentação para indicar a direção dos ventos com precisão, costuma-se estimá-la através do uso da Rosa dos Ventos. A direção será aquela que mais se aproxima de um dos pontos cardeais (norte N, sul S, leste L, oeste O) ou colaterais (nordeste NE, sudeste SE, sudoeste SO, noroeste NO).

A velocidade e direção do vento na estação 02552009 está na Figura 11, nota-se que a velocidade predominante na série histórica é de 2,25 m/s, e a direção é leste. Salienta-se que a altitude é uma variável importante na medição da velocidade do vento, e tendo em vista que não há dados no município de Palmital, essas medições podem não ser tão representativas para área do parque. Todavia, como já foi destacado nesse trabalho, a falta de estações meteorológicas com dados sólidos para ventos, força a escolha de estações mais próximas do local.

Figura 11 - Velocidade e direção do vento na estação 02552009.



Organização: Os autores (2024).

3.3.3.5 Evaporação

A evaporação é um fenômeno físico de mudança de estado de agregação da água, em condições naturais. Esses dois processos são de grande interesse bioclimatológico, pois afetam a disponibilidade de água em reservatório superficiais e no perfil de solo em áreas agrícolas ou de vegetação natural. Em último caso, tais processos determinam o tipo climático de uma dada região.

A evaporação é igual a vaporização somada a remoção do vapor d'água. Entre as causas externas e internas que atuam na evaporação da água estão a temperatura do ar, a umidade do ar, a velocidade de deslocamento da massa advectiva, radiação solar (intensidade e duração) e natureza da superfície evaporante.

O calor latente de vaporização da água (λ) é o calor necessário para mudar de estado líquido para o estado de vapor uma massa unitária de água sob pressão e temperaturas constantes, sendo expresso em termos de energia por unidade de massa.

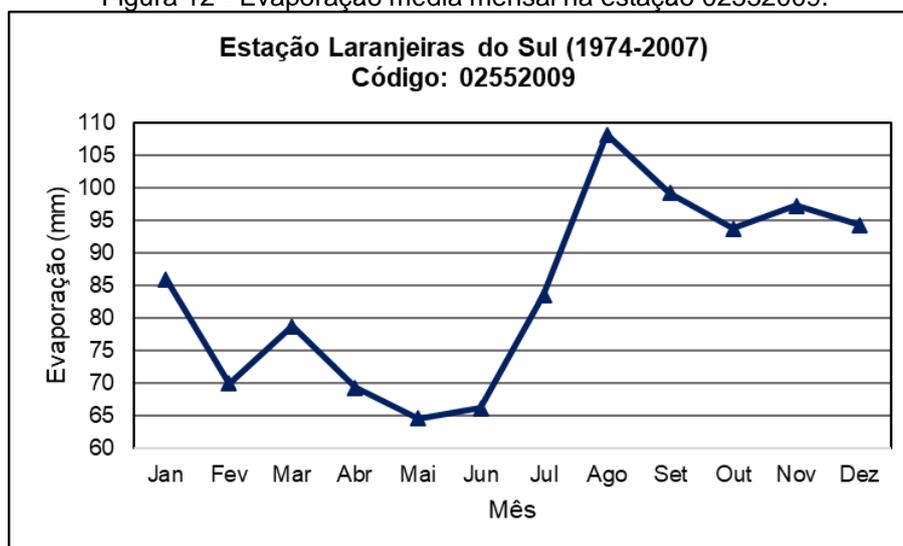
$$\lambda = 2,501 - 0,0022361 * T$$

Com λ em MJ/kg e T = temperatura do ar ($^{\circ}\text{C}$). Em estudos de evaporação e evapotranspiração T é a média diária. Portanto, a evaporação é resultado do 1) efeito conjugado da radiação solar incidente (R_s), 2) velocidade do vento (U), 3) temperatura do ar (T) e 4) déficit de saturação (d) entre a superfície evaporante e o ar atmosférico logo acima, ou seja:

$$\text{Evaporação} = f[R_s, U, T, d]$$

A Figura 12 mostra as médias mensais da série histórica da estação Laranjeiras do Sul para a evaporação. É importante frisar o aumento exponencial dessa grandeza começando no mês de junho com seu pico em agosto, chegando a 108,3 mm, justamente no mês mais seco do ano. Logicamente, nos meses de maior precipitação a evaporação é mais baixa, mas só atinge seu menor valor em maio (64,6 mm).

Figura 12 - Evaporação média mensal na estação 02552009.



Organização: Os autores (2024).

3.3.3.6 Evapotranspiração

Evapotranspiração (ET) é a soma da evaporação (E) e transpiração (T), dito de outra forma, é o processo de transferência simultânea de água para a atmosfera na forma de vapor a partir da superfície do solo e das folhas através dos estômatos.

O conceito de ET tem recebido muitas modificações com o tempo (PEREIRA et al., 1997; ALLEN et al., 1998; GOMIDE e MAENO, 2008), pois este processo interessa aos meteorologistas, climatologistas, hidrólogos, engenheiros de irrigação, cientistas do solo etc. As três definições encontradas na literatura são: 1) Evapotranspiração Potencial (ETp); 2) Evapotranspiração de Referência (ETo) e 3) Evapotranspiração da Cultura (ETc).

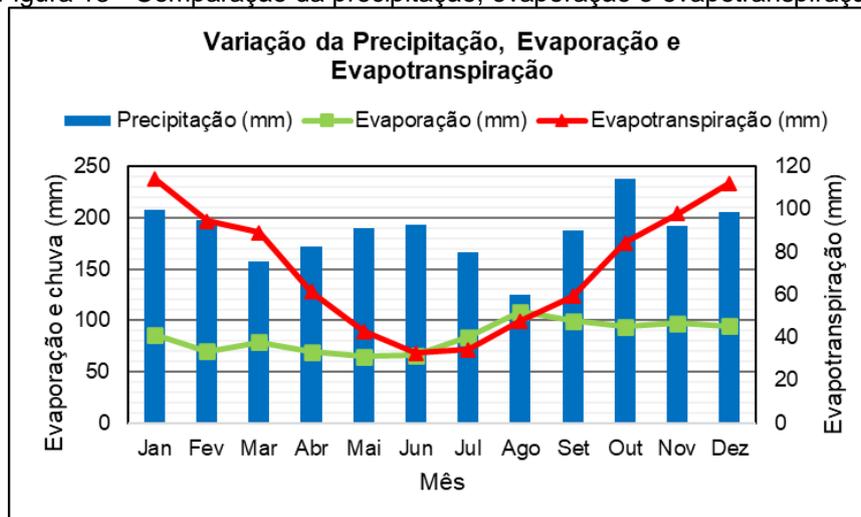
A ETp é a taxa (volume de água por unidade de tempo e de área) com que a água é removida do perfil do solo. Esta definição tem sido relacionada a plantas adequadamente supridas com água e comumente não limitadas por problemas de doenças ou fertilidade.

A ETc é a evapotranspiração de uma cultura específica (fruteiras, hortaliças, graníferas, oleaginosas, plantas medicinais, entre outras) sob condições particulares de disponibilidade de água, fertilidade do solo, tratamentos fitossanitários, e outras condições culturais.

A ETo, é semelhante ao termo Etp com exceção de que Eto é aplicada para uma cultura em particular. Doorenbos e Pruitt (1977) foram os primeiros a apresentar a definição de Eto tendo a grama como a cultura de referência, ou seja, “ETo é a quantidade de água evapotranspirada na unidade de tempo e de área, por uma cultura de baixo porte, verde, cobrindo totalmente o solo, de altura uniforme e sem deficiência de água”.

A Figura 13 compara a precipitação, evaporação e evapotranspiração potencial (ETp) para o Parque Municipal. Nota-se a curva catenária formada pela evapotranspiração ao longo do ano, tendo seus menores valores em junho (32,8 mm), julho (34,3 mm) e maio (43 mm) respectivamente; já os maiores valores aparecem nos meses de janeiro (114,1 mm), dezembro (112 mm) e novembro (98 mm).

Figura 13 - Comparação da precipitação, evaporação e evapotranspiração.



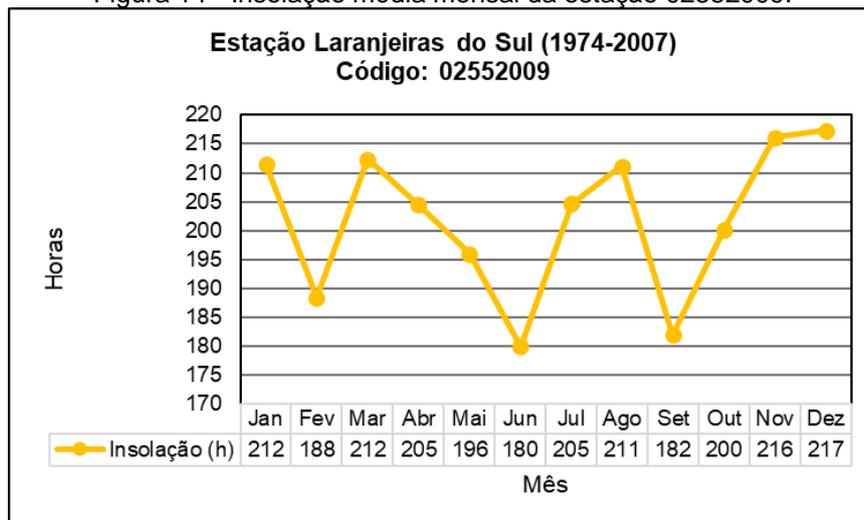
Organização: Os autores (2024).

3.3.3.7 Insolação

Antes de abordar os resultados de insolação para o Parque Municipal Nilza Clazer, cabe aqui diferenciar este conceito de Radiação Solar. De acordo com Tubelis e Nascimento (1984), existe uma diferença entre esses dois conceitos. Enquanto a insolação é a duração do período do dia com luz solar ou a duração do brilho solar, a radiação solar é a energia recebida pela Terra na forma de ondas eletromagnéticas, provenientes do Sol. Ela é a fonte de energia que o globo terrestre dispõe.

Na Figura 14 pode-se observar a variação das horas de sol para a estação Laranjeiras do Sul. Destaca-se a regularidade da insolação para todo ano, sendo o período de inverno o quantitativo menor.

Figura 14 - Insolação média mensal da estação 02552009.



Organização: Os autores (2024).

O mês de junho se apresenta com menor valor (180 h/ano), contrastando com o mês de dezembro (217 h/ano). Logicamente os meses mais quentes, novembro, dezembro e janeiro figuram com maior quantitativo de insolação, totalizando 645 horas de sol por ano na média histórica. Os meses mais frios, junho, julho e agosto totalizam 595,8 horas de sol por ano; isso significa uma diferença de 49,2 horas de sol para os trimestres analisados.

Destaca-se o mês de agosto, com 211,2 horas de sol por ano, que apesar de estar no grupo de meses mais frios também está entre os que recebem maior horas de sol na média histórica; isso pode ser correlacionado com as altas taxas de evaporação (Figura 12) e baixa umidade relativa (Figura 10).

3.3.3.8 Nível Ceráunico

Descarga atmosférica, ou raio, é um fenômeno natural, caracterizado por uma transferência rápida de grande quantidade de carga elétrica entre duas regiões da atmosfera, separados por quilômetros de distância (UMAN, 2001; RAKOV e UMAN, 2003). Ela pode ocorrer entre a nuvem e o solo, entre duas regiões de uma nuvem ou entre duas nuvens. Dessas, a mais importante, por conta dos efeitos que pode causar aos seres humanos e animais, é a descarga nuvem-solo. Uma típica descarga nuvem solo é composta por um ou vários pulsos individuais que transferem carga para o solo, com correntes cuja intensidade varia de alguns kiloampères até cerca de 300 kA, com duração média de 20 a 50 microssegundos (COORAY, 2009). Em geral, os pulsos subsequentes de um mesmo raio viajam pelo mesmo canal e, assim, caem no mesmo lugar, embora também possam incidir em pontos do solo separados por vários metros e até quilômetros. Para efeitos práticos, considera-se uma descarga atmosférica o conjunto de pulsos que caem em uma área de 10 km de raio em um intervalo máximo de 1 segundo (ORVILLE, 1994; CUMMINS et al.; 1998).

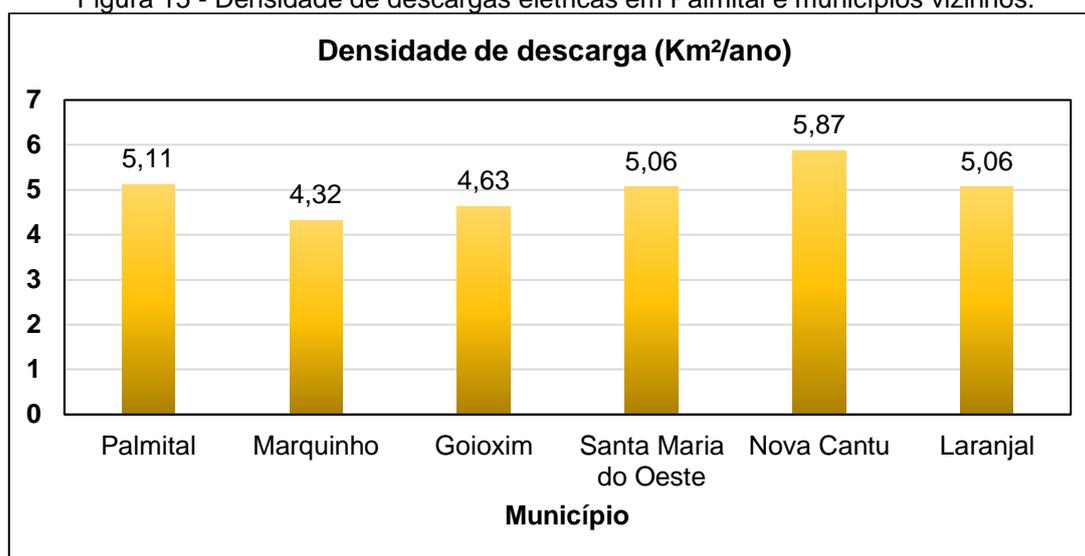
Para a ocorrência de descargas atmosféricas contribuem as temperaturas altas e a grande quantidade de umidade no ar, portanto a estação do verão tende a apresentar maior número de descargas. Esses fatores favorecem a convecção e a conseqüente formação de nuvens de tempestade com alto potencial de eletrificação.

Na Figura 15 é possível observar a densidade de descargas atmosféricas no município de Palmital e municípios vizinhos. Esses dados foram retirados do site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e são coletados e

organizados pelo ELAT (Grupo de Eletricidade Atmosférica). A consulta de todos os municípios do país pode ser realizada nesse link: <http://www.inpe.br/webelat/homepage/#>.

Observa-se que os números de descargas atmosféricas são praticamente iguais em Palmital e municípios vizinhos, isso pode ser explicado tanto pela proximidade dos locais, como pela homogeneidade da paisagem na região, isto é, são municípios com pequenas áreas urbanizadas, onde predominam as atividades agropecuárias; pois sabe-se que regiões com grandes áreas urbanas tendem a registrar um maior número de descargas atmosféricas.

Figura 15 - Densidade de descargas elétricas em Palmital e municípios vizinhos.



Organização: Os autores (2024).

3.4.2. Geologia

O município de Palmital está inserido na região vulcano-sedimentar da Bacia do Paraná, que compreende hierarquicamente o Supergrupo São Bento. A litologia de Palmital é composta inteiramente pelas rochas do Grupo Serra Geral.

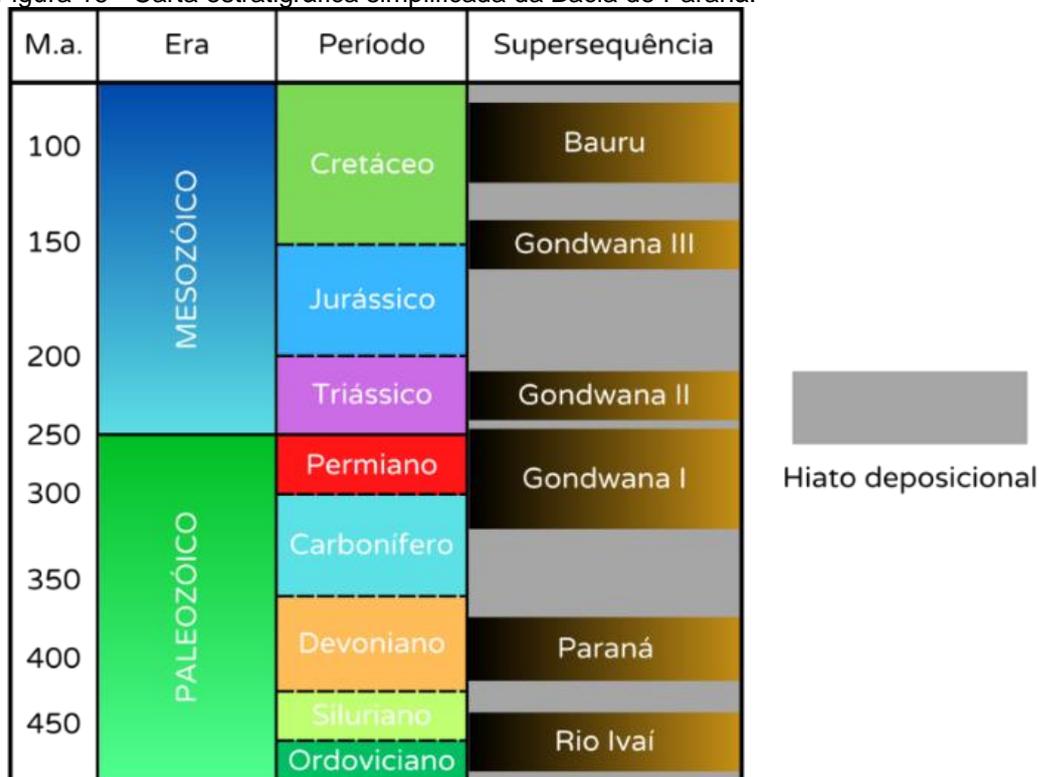
3.4.3. Contexto Geológico da Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná constitui uma região Vulcano-sedimentar de grande extensão da América do Sul, é formada por uma sucessão sedimentar-magmática com idades entre o Neo-Ordoviciano e o Neocretáceo (MILANI, 2004), totalizando um intervalo de 385 milhões de anos de sedimentação e vulcanismo (WILDNER, 2004). Segundo Milani (2004), a bacia inclui porções territoriais do Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai, numa área total que ultrapassa 1.500.000 km². A bacia sedimentar exibe forma ovalada com eixo maior estendido de SW para NE denotando claramente seu caráter de bacia de sedimentação intracratônica. Encontra-se inteiramente contida na placa sul-americana e não apresenta relacionamento direto com as margens desta placa (MILANI, 2004).

Milani (1997), interpreta o registro sedimentar e ígneo vulcânico da Bacia do Paraná, como um conjunto contendo seis supersequências, dispostas de acordo com a carta estratigráfica (Figura 16), sendo elas: 1) Rio Ivaí; 2)

Paraná; 3) Gondwana I; 4) Gondwana II; 5) Gondwana III e 6) Bauru, sendo esta última, depositada sobre a superfície erosiva desenvolvida nas rochas vulcânicas da Supersequência Gondwana III.

Figura 16 - Carta estratigráfica simplificada da Bacia do Paraná.



Fonte: Modificado de MILANI et al. (2007).

Os derrames vulcânicos do Grupo Serra Geral contemplam o intervalo de registro estratigráfico da Supersequência Gondwana III, juntamente com os sedimentos eólicos da Formação Botucatu (MILANI, 1994). Já a Formação Rio do Rasto contempla a Supersequência Gondwana I, de acordo com Milani et al. (2007), que documenta um ciclo transgressivo-regressivo completo, que se inicia na base do pacote glacial pensilvaniano, atinge condições de máximo afogamento marinho na Formação Palermo e encerra em depósitos continentais que colmatariam a sinéclise já no início do Mesozoico.

Nesse contexto, será detalhada a geologia do Supergrupo São Bento, que engloba a sedimentação Gonduânica e o magmatismo Serra Geral, presentes na Bacia do Paraná e na geologia de Guarapuava.

3.4.4. Geologia do Supergrupo São Bento

Segundo Wildner et al. (2014), o Supergrupo São Bento (Figura 17), anteriormente designado Grupo São Bento, compreende o magmatismo fissural intracontinental, formador dos derrames vulcânicos do Grupo Serra Geral e a sedimentação eólica constituído pelas Formações Piramboia e Botucatu, que são responsáveis pela formação da litologia de Guarapuava (Figura 18).

Figura 17 - Coluna estratigráfica do Supergrupo São Bento.

ÉON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	IDADE (M.a.)	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		
FANEROZÓICO	MESOZÓICA	CRETÁCEO	Inferior	145	Grupo Serra Geral		
					Formação Palmas		
					Formação Vale do Sol		
					Formação Paranapanema		
					Formação Pitanga <small>Membro Três Pinheiros</small>		
		Formação Chapecó					
		JURÁSSICO				201,3	Formação Botucatu
							Formação Piramboia

Fonte: Modificado de BESSER et al. (2021).

Figura 18 - Coluna estratigráfica de Guarapuava.

M.a.	Era	Período	Unidades Litoestratigráficas
145	MESOZÓICO	Cretáceo Inferior	Formação Vale do Sol
			Formação Pitanga <small>Membro Três Pinheiros</small>
			Formação Chapecó
201		Jurássico	Formação Botucatu
266	PALEOZÓICO	Permiano	Formação Rio do Rasto

Fonte: Modificado de BESSER et al. (2021).

3.4.5. Formação Botucatu

A Formação Botucatu (Gondwana III), marca a grande desertificação da porção gonduânica do Supercontinente Pangeia, o “Deserto Botucatu”. Os extensos campos de dunas, depositados por ação eólica, formaram os espessos pacotes de arenitos que foram depositados em clima árido e desértico durante o período do Jurássico ao Cretáceo (ROSA FILHO et al., 2011). Esta formação geológica é constituída principalmente por arenitos quartzosos de granulação fina a média, de coloração esbranquiçada, amarelada e rósea, bem selecionados, regularmente classificados, siltico-argilosos, quartzosos, com grãos subarredondados (BESSER, 2021 e MACHADO, 2013).

3.4.6. Grupo Serra Geral

Meffi et al. (1998 apud Wildner, 2004), descrevem o vulcanismo do Grupo Serra Geral, como sendo a província magmática relacionada aos derrames e intrusivas que recobrem 1,2x10⁶ km² da Bacia do Paraná. A província supracitada, possui espessura máxima em torno de 1.720 metros no depocentro da bacia e estende-se na região centro-sul do Brasil e ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina (WILDNER, 2004).

Este magmatismo, é constituído predominantemente por basaltos e basalto andesitos de foliação toleítica, os quais contrastam com riolitos e riodacitos aflorantes nas regiões serranas do estado do Rio Grande do Sul, entre as localidades de Palmas e Guarapuava (estados de Santa Catarina e Paraná) e na região fronteira do Uruguai, caracterizando um hiato praticamente completo de rochas com composições entre 60-64% de SiO₂ (MILNER et al., apud WILDNER, 2004, p. 64).

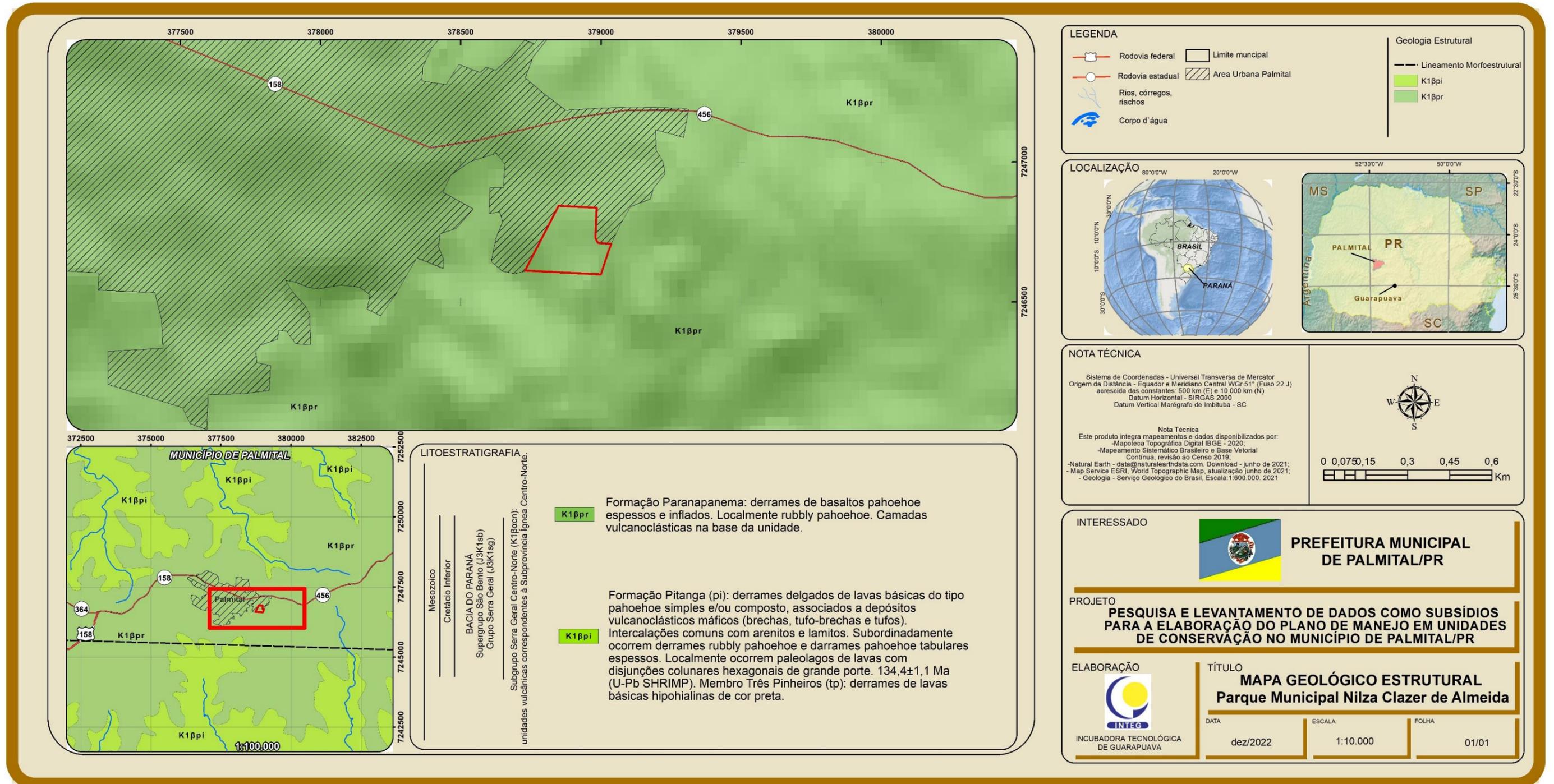
O Supergrupo São Bento agrupa as formações do Grupo Serra Geral, sendo elas: Piramboia; Botucatu; Vale do Sol; Palmas; Paranapanema; Pitanga (onde está o Membro Três Pinheiros) e Chapecó. O município de Palmital, especificamente, apresenta duas dessas litologias: Formação Paranapanema e Formação Pitanga (Figura 19).

3.4.6.1. Formação Paranapanema

A Formação Paranapanema, onde o Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida assentasse integralmente, distribui-se pela porção noroeste do estado do Paraná, ocupando uma área de 71.884 km², o que representa 62,09% da que é ocupada pelo Subgrupo Serra Geral Centro-Norte. Suas rochas afloram numa extensa faixa que inicia a norte nas margens do rio Paranapanema, inflete para SW e termina na região Sudoeste e região da Foz do Iguaçu, ocupando também o grande divisor de águas que separa os estados do Paraná e Santa Catarina.

Essa Formação (SBKSGCNPP) compreende o Membro Salto do Lontra (SBKSGCNPPsl) e o Membro Santa Amélia (SBKSGCNPPsa) constituídos, exclusivamente, por derrames de lavas básicas com frequentes ocorrências de pegmatitos básicos e raros depósitos vulcanoclásticos. Mesmo com a divisão nos membros acima referidos, grande parte da Formação Paranapanema permaneceu indivisa.

Figura 19 – Unidade litoestratigráfica do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.



Org. Giovanni C. Scotton (2022)

A Formação Paranapanema foi profundamente entalhada pela erosão, o que originou em ambos os flancos do vale do baixo curso do rio Iguaçu, a exposição das rochas pertencentes à essa unidade. Isso também ocorre nas cabeceiras dos rios Piquiri e Ivaí. As observações em campo mostram que os derrames que constituem a Formação Paranapanema, são do tipo *pahoehoe*, tabulares, com muitos metros de espessura, devido aos processos de inflação por grandes volumes de magma com taxas de alimentação continuada. Eventualmente são encontrados derrames com características de morfologia *rubbly pahoehoe*.

Os depósitos vulcanoclásticos, que são frequentes na Formação Pitanga, são encontrados na porção basal da Formação Paranapanema, porém vão se tornando cada vez mais escassos em direção ao topo, até desaparecer.

Os tipos porfíricos predominam, com quantidades subordinadas de texturas afíricas e subafíricas. Uma alta proporção dos cristais sobre a matriz ou matriz vítrea é a condição geral. Pseudomorfos isolados ou agrupados de olivina (iddingsita e/ou bowlingita) são frequentemente encontrados.

Microfenocristais constituem o tamanho de grão mais frequente, identificados em mais da metade das amostras, enquanto fenocristais são raramente identificados (Comin-Chiaramonti, 1998). Isso indica um regime caracterizado por lentas perdas de temperatura (sistemas fechados) e altas taxas de efusão, o que é compatível com a morfologia de derrames *pahoehoe* tabulares e inflados.

3.4.6.2. Formação Pitanga

As rochas que constituem a Formação Pitanga estão dispostas no território paranaense em uma larga faixa com o formato de uma letra J. Ocupam a margem esquerda do rio Paraná, o vale do rio Iguaçu nas regiões Sudoeste e Sul e, a partir da região de Guarapuava, rumam para norte até a região de Maringá, a partir de onde infletem para nordeste até alcançar a região de Ribeirão Claro e a barragem de Xavantes, no limite com o estado de São Paulo. Estão expostas em 43.891 km², representando assim 37,91 % do Subgrupo Serra Geral Centro-Norte no estado do Paraná.

Constitui o conjunto basal do Subgrupo Serra Geral Centro-Norte. No seu extremo sul está assentada sobre os derrames de basalto da Formação Vale do Sol (Subgrupo Serra Geral Sul) e vai espessando em direção a norte, contrariamente à Formação Vale do Sol que vai adelgaçando e desaparece (pelo menos com base nos dados disponíveis) praticamente sob o vale do rio Paranapanema.

A partir de então, a Formação Pitanga passa a estar assentada sobre os arenitos da Formação Botucatu. Nas porções expostas do Subgrupo Serra Geral Centro Norte, em Mato Grosso do Sul e São Paulo.

A Formação Pitanga é composta principalmente por derrames *pahoehoe* delgados, acompanhados localmente por derrames *rubbly pahoehoe*. Ocorrem derrames *pahoehoe* tabulares espessos, mas em proporções subsidiárias. Os derrames de basaltos com textura hipohialina pertencem também a essa formação, e pelo seu enriquecimento em álcalis e flúor, devem representar lavas de fluidez elevada e de temperatura um pouco mais baixa que dos basaltos toleíticos.

São frequentemente encontradas as camadas contínuas de depósitos vulcanoclásticos intercalados aos derrames de basaltos e andesi-basaltos, compostas por brecha na base, tufobrechas na porção média e tufos no topo. Esses depósitos mostram forte semelhança com os depósitos piroclásticos basálticos descritos na bacia de Kangerlussuaq, Groenlândia (Peate et al. 2003), com os depósitos hidrovolcânicos que circundam os maare da Província Vulcânica de WestEifel (Bitschene e Schmidkonz 2014) e com os depósitos vulcanoclásticos máficos (MVD), que são encontrados em outras Large Igneous Provinces (LIP), como apresentado por Ross et al. (2005).

Os peperitos descritos por Waichel et al. (2005, 2006) na região de Toledo e Cascavel no estado do Paraná, apesar de terem gênese bem diversa, também estão incluídos nesse grupo. Não foram encontrados depósitos vulcanoclásticos associados às rochas ácidas. Predominam as texturas africanas e subafricanas, seguidas pelas porfiríticas. A alta proporção de matriz vítrea (hialinos e hipohialinos) sugere que a progressão se deu em sistemas abertos com rápidas perdas de temperatura, acompanhados de altas taxas de efusão.

Esse conjunto de padrões é compatível com o ambiente de derrames com morfologia rubbly pahoehoe. Shards de sideromelano são frequentemente encontrados na matriz dos depósitos vulcanoclásticos que estão intercalados aos derrames. Esse conjunto de feições e morfologias ajusta-se a um modelo de derrames compostos anastomosados (compound-braided flows).

A Formação Pitanga foi dividida em Membro Três Pinheiros, Membro Guaravera e Membro Assaí, todos compostos por derrames de basaltos hipohialinos e/ou sucessões de derrames delgados e lobos do tipo S, normalmente associados a depósitos vulcanoclásticos máficos. Compõem também a Formação Pitanga, o Membro Guarapuava, o Membro Salto do Apucarantina e o Membro Ourinhos, todos constituídos por derrames de riocitos porfiríticos, dacitos e eventualmente riolitos.

3.4.7. Relevo / Geomorfologia

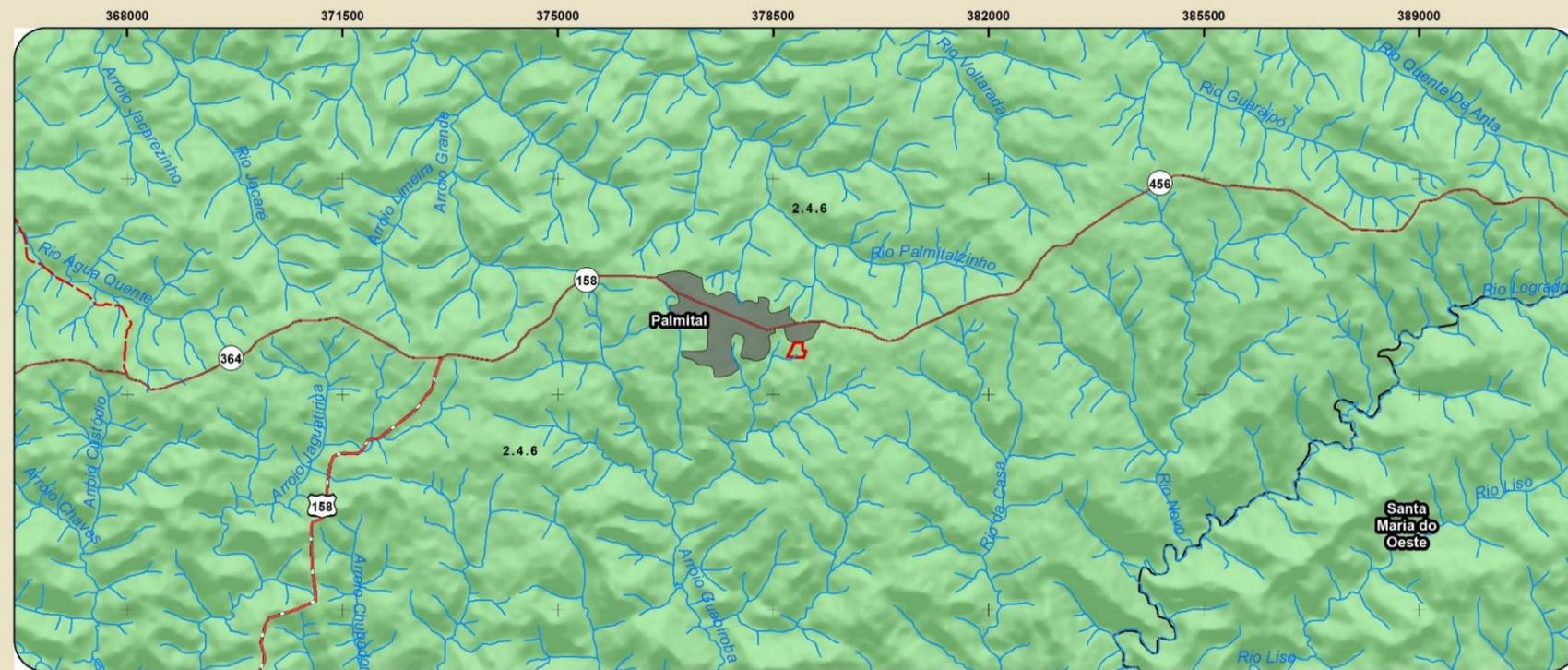
A área de estudo está morfoesculturalmente localizada, de acordo com Mineropar (2006), no planalto Alto/Médio Piquiri, apresentando dissecação média e área de 5.840,68 km² (Figura 20).

A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 2.191,30 km² (Figura 21). Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 940 metros com altitudes variando entre 280 (mínima) e 1.220 (máxima) m. s. n. As formas predominantes são topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas e vales em “U” aberto, modeladas em rochas do Grupo Serra Geral.

A declividade da região onde se insere o Parque obedece aos mesmos padrões de formação de relevo da região como um todo, com predominância de terrenos que variam em sua maioria entre ondulado e fortemente ondulado, características da formação morfológica do Terceiro Planalto Paranaense ou planalto de Guarapuava.

A classe de declividade predominante no Parque Municipal é de 3 a 8% caracterizando um relevo do tipo suave ondulado, entretanto nota-se a presença de terrenos planos na porção central do Parque entre 0 a 8% de declividade

Figura 20 - Aspectos geomorfológicos do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.



LEGENDA

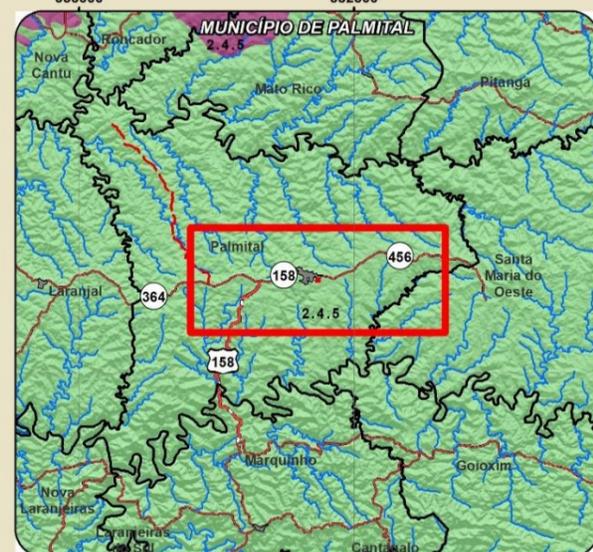
- Rodovia federal
- Rodovia estadual
- Rios, córregos, riachos
- Acesso à Estação Ecológica
- Limite municipal
- Parque Municipal Nilza Clazer

LOCALIZAÇÃO

NOTA TÉCNICA

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator
 Origem da Distância - Equador e Meridiano Central WGr 51° (Fuso 22 J)
 acrescida das constantes: 500 km (E) e 10.000 km (N)
 Datum Horizontal - SIRGAS 2000
 Datum Vertical Marégrafo de Imbituba - SC

Nota Técnica
 Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
 - Mapoteca Topográfica Digital IBGE - 2020;
 - Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial
 Contínua, revisão ao Censo 2019;
 - Natural Earth - data@naturalearthdata.com. Download - junho de 2021;
 - Map Service ESRI, World Topographic Map, atualização junho de 2021;
 - Geologia - Instituto Água e Terra (IAT), Escala: 1:250.000.



UNIDADE MORFOESTRUTURAL: BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ
UNIDADE MORFOESCULTURAL: TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE
 Sub-unidades Morfoesculturais:

- 2.4.5 Planalto de Campo Mourão - Dissecação baixa, com topos aplainados, vertentes retilíneas e concavas na base, vales em calha, com altitude média em 220m.
- 2.4.5 Planalto do Alto/Médio Piquiri - Dissecação média, com topos alongados e isolados, vertentes convexas e convexo-côncavas, vales em 'U' aberto, com altitude média em 280m.

INTERESSADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL/PR

PROJETO
PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

ELABORAÇÃO

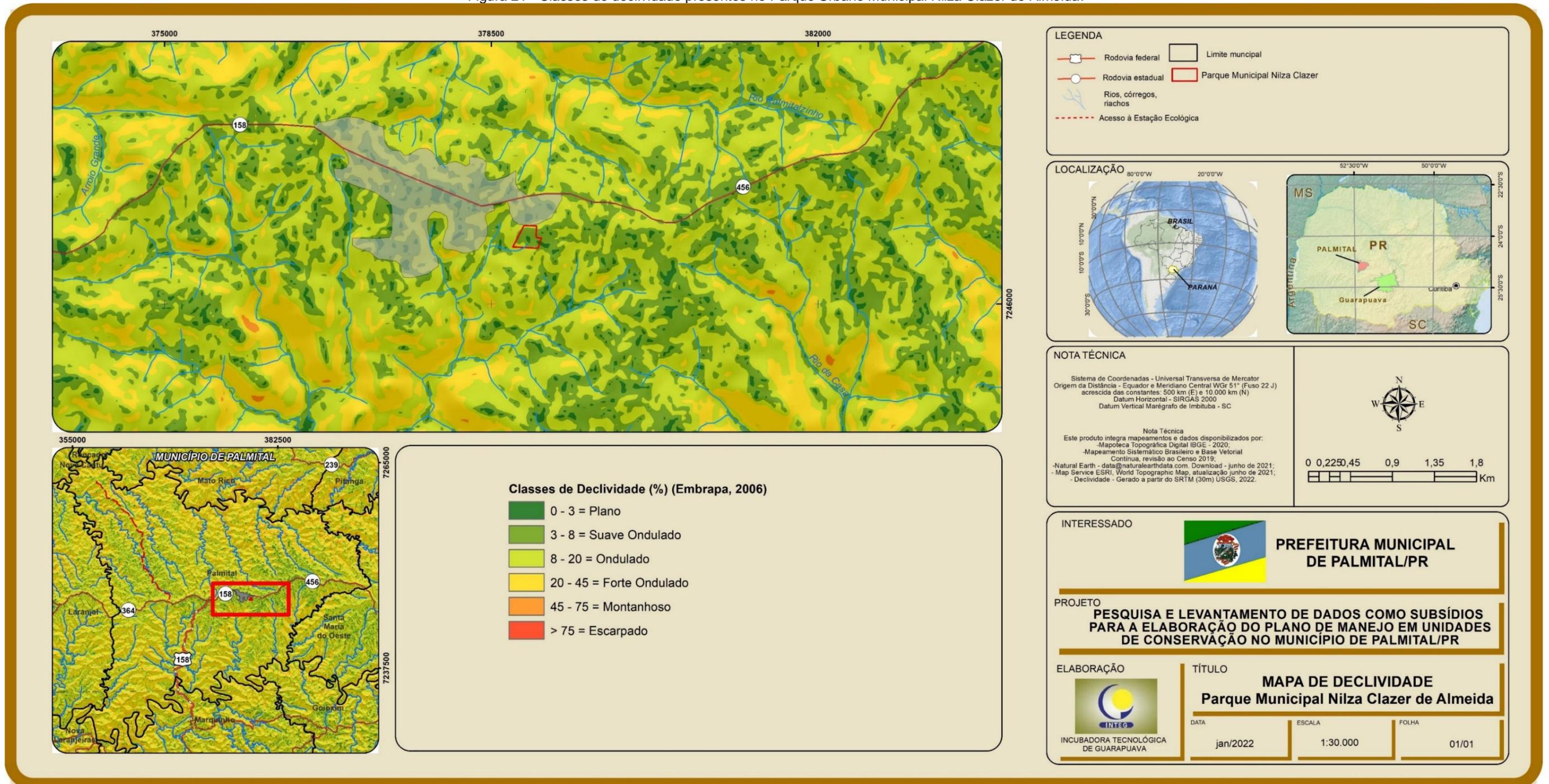
INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA

TÍTULO
MAPA GEOMORFOLÓGICO Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida

DATA	ESCALA	FOLHA
jan/2022	1:75.000	01/01

Org.: Juliana F. P. Scotton (2022).

Figura 21 - Classes de declividade presentes no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.



Org.: Juliana F. P. Scotton (2022)

3.4.8. Solos

Toda a área do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida está sob a classe de solos Neossolos Litólicos Eutróficos (Figura 22) que segundo a Embrapa (2018), são solos jovens, com pouco desenvolvimento, insuficiência de atributos que caracterizem os processos pedogenéticos, fraca diferenciação entre horizontes e ausência de horizontes subsuperficiais diagnósticos.

Por sua vez, os Neossolos Litólicos possuem a pequena profundidade como principal característica, assentando-se diretamente sobre a rocha ou sobre saprólito com contato lítico ou lítico fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 2018)

São solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2 mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Apresentam saturação por bases alta (V %), superior a 50%.

São normalmente pedregosos e/ou rochosos, moderadamente a excessivamente drenados com horizonte A pouco espesso, cascalhento, de textura predominantemente média, podendo também ocorrer solos de textura arenosa, siltosa ou argilosa. Podem ser distróficos ou eutróficos, ocorrendo geralmente em áreas de relevo suave ondulado a montanhoso.

Apresentam poucas alternativas de uso, por se tratar de solos rasos e usualmente rochosos e pedregosos. Situa-se em áreas acidentadas de serras e encostas íngremes, normalmente com problemas de erosão laminar e em sulcos.

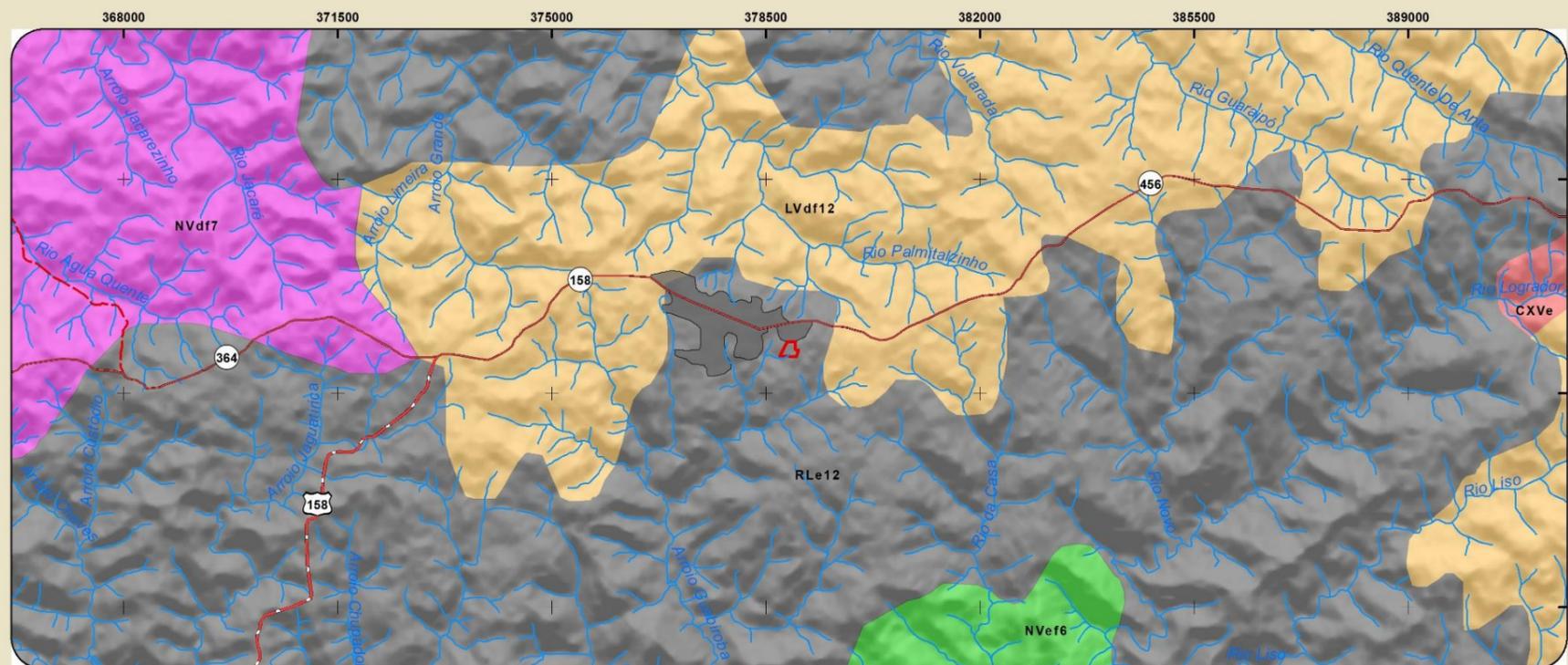
A pequena espessura do solo, com frequente ocorrência de cascalhos e fragmentos de rocha no seu perfil, gera grande susceptibilidade à erosão, principalmente nas áreas de relevo declivoso, onde estes solos ocorrem com maior frequência, são as limitações mais comuns para este tipo de solo.

Para Pedron et al. (2009), os Neossolos Litólicos proveniente do ecossistema Mata de Araucária foram os que apresentaram maiores teores de argila, esta condição está diretamente associada com o material de origem vulcânico da Formação Serra Geral.

Estas características de textura evidenciam a importância do material de origem na configuração dos Neossolos Litólicos (REIS *et al.*, 2019). Em relação aos atributos químicos, verifica-se maior influência de formação, principalmente do clima e vegetação.

A cobertura florestal desempenha papel fundamental para preservação e conservação desse solo, isso porque, a deposição da serrapilheira confere maior rugosidade à superfície do terreno e a interceptação do volume de precipitação pelo dossel florestal, reduz a energia cinética da chuva e o volume do escoamento superficial.

Figura 22 – Classificação pedológica do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida



LEGENDA

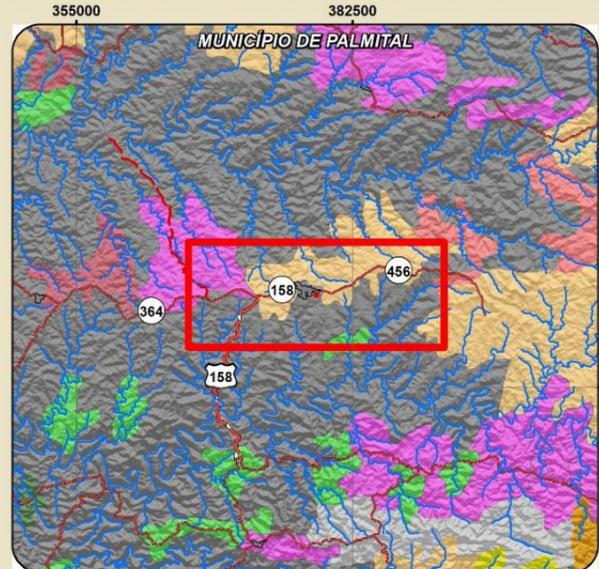
- Rodovia federal
- Rodovia estadual
- Rios, córregos, riachos
- Acesso à Estação Ecológica
- Limite municipal
- Parque Municipal Nilza Clazer

LOCALIZAÇÃO

NOTA TÉCNICA

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator
Origem da Distância - Equador e Meridiano Central WGr 51° (Fuso 22 J)
acrescida das constantes: 500 km (E) e 10.000 km (N)
Datum Horizontal - SIRGAS 2000
Datum Vertical Marégrafo de Imbituba - SC

Nota Técnica
Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
-Mapoteca Topográfica Digital IBGE - 2020;
-Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial
-Continua, revisão ao Censo 2019;
-Natural Earth - data@naturalearthdata.com. Download - junho de 2021;
-Map Service ESRI, World Topographic Map, atualização junho de 2021;
- Pedologia - Instituto Água e Terra (IAT), Escala:1:500.000.



CLASSES PEDOLÓGICAS

CAMBISSOLO:
São solos que apresentam grande variação no tocante a profundidade, ocorrendo desde rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade também em relação às demais características. A drenagem varia de acentuada a imperfeita e podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), também de cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos.

LATOSSOLO:
Solos vermelhos, geralmente com grande profundidade, homogêneos, de boa drenagem e quase sempre com baixa fertilidade natural (necessitam correções químicas para aproveitamento agrícola). Ocorrem em praticamente todas as regiões do Brasil.

NEOSSOLO:
Solos constituídos por material mineral ou material orgânico pouco espesso (menos de 30 cm de espessura), sem apresentar qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Congregam solos rasos. Ocorre nos relevos muito acidentados de morrarias e serras.

NITOSSOLO:
Caracterizada pela presença de um horizonte B nítido, que é um horizonte subsuperficial com moderado ou forte desenvolvimento estrutural do tipo prismas ou blocos e com a superfície dos agregados reluzentes, relacionadas a cerosidade ou superfícies de compressão. Tem textura argilosa. São em geral ácidos.

- CXVe** CAMBISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutróficos
- CXbd5** CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos
- LVdf12** LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos
- LVe2** LATOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos
- LBd1** LATOSSOLOS VERMELHOS Distróficos
- RLd3** NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos
- RLe12** NEOSSOLOS LITÓLICOS Eutróficos
- NVe5** NITOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos
- NVdf7** NITOSSOLOS VERMELHOS Distróficos

INTERESSADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL/PR

PROJETO
PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

ELABORAÇÃO

INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA

TÍTULO
MAPA PEDOLÓGICO Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida

DATA: jan/2022 ESCALA: 1:75.000 FOLHA: 01/01

3.4.9. Espeleologia

Não há cavidades na área do parque, mas há cavidades geradas por erosão de solo em seu entorno.

3.4.10. Hidrografia

O Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida insere-se na bacia do Rio Piquiri (Figura 23) que abrange uma área de drenagem igual a 24.156 km², localiza-se integralmente no estado do Paraná, no quadrilátero formado pelas coordenadas geográficas aproximadas de 23°38' e 25°19' de latitude sul e 51°37' e 54°07' de longitude oeste.

O rio Piquiri tem suas nascentes na Serra do São João, na divisa dos municípios Turvo e Guarapuava, estado do Paraná, em altitudes da ordem de 1040 m. Das nascentes o rio Piquiri percorre cerca de 660 km até sua foz no rio Paraná, na divisa dos municípios de Altônia e Terra Rocha, em altitudes da ordem de 220 m. Parte desse trajeto ocorre na direção geral leste-oeste, até a divisa dos municípios Laranjal e Marquinho, a partir de onde inflete para a direção geral sudeste-noroeste, até desaguar, pela margem esquerda, no rio Paraná.

A bacia hidrográfica do rio Piquiri abrange uma área de drenagem igual a 24.156 km², localiza-se integralmente no estado do Paraná, no quadrilátero formado pelas coordenadas geográficas aproximadas de 23°38' e 25°19' de latitude sul e 51°37' e 54°07' de longitude oeste.

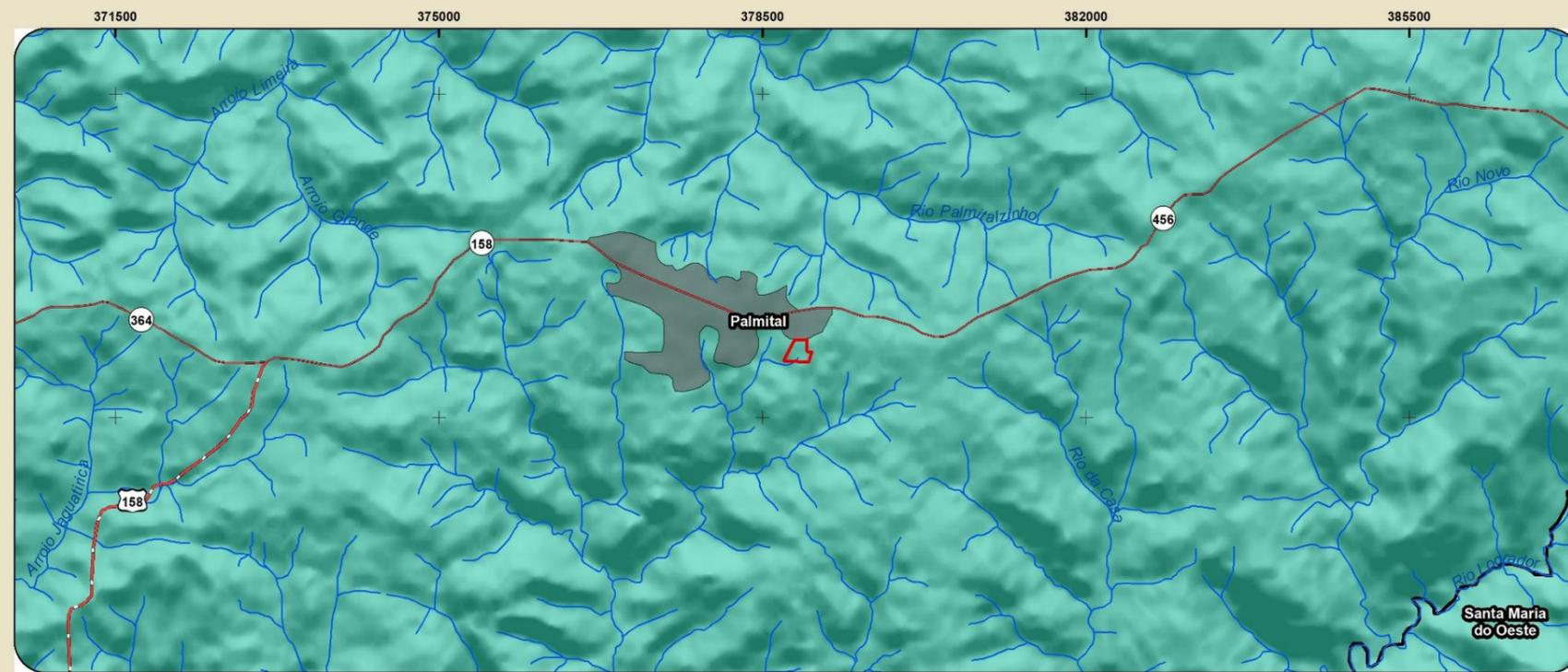
De acordo com a Avaliação Ambiental Integrada do rio Piquiri (2008), suas nascentes são na Serra do São João, na divisa dos municípios Turvo e Guarapuava, estado do Paraná, em altitudes da ordem de 1040 m.

Das nascentes, o rio Piquiri percorre cerca de 660 km até sua foz no rio Paraná, na divisa dos municípios de Altônia e Terra Rocha, em altitudes da ordem de 220 m. Parte desse trajeto ocorre na direção geral leste-oeste, até a divisa dos municípios Laranjal e Marquinho, a partir de onde inflete para a direção geral sudeste-noroeste, até desaguar, pela margem esquerda, no rio Paraná.

Ao longo do seu percurso recebe como principais contribuintes, de montante para jusante, os rios do Cobre, Bandeira, Cascudo, Feio, São Francisco, Tourinho, Melissa, Jesuítas, Verde, Encanto e Azul, pela margem esquerda. Pela margem direita, contribuem os rios Cantu, Sapucaí, Goio Bang, Goioêre, Jangada e Xambré.

O rio Piquiri, principal curso de água da bacia, banha total ou parcialmente os municípios de Turvo, Campina do Simão, Goioxim, Santa Maria do Oeste, Marquinho, Palmital, Laranjal, Nova Laranjeiras, Diamante do Sul, Altamira do Paraná, Guaraniaçu, Campo Bonito, Campina da Lagoa, Braganey, Anahy, Iguatu, Corbélia, Ubiratã, Nova Aurora, Quarto Centenário, Goioerê, Mariluz, Alto Piquiri, Formosa do Oeste, Brasilândia do Sul, Assis Chateaubriand, Palotina, Iporá, Francisco Alves, Terra Rocha e Altônia

Figura 23– Localização do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida dentro da Bacia Hidrográfica do rio Piquiri.



LEGENDA

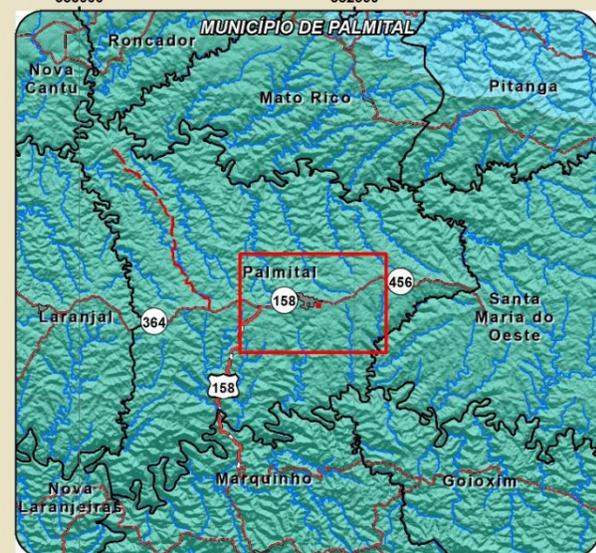
- Rodovia federal
- Rodovia estadual
- Rios, córregos, riachos
- Acesso à Estação Ecológica
- Limite municipal
- Parque Municipal Nilza Clazer

LOCALIZAÇÃO

NOTA TÉCNICA

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator
 Origem da Distância - Equador e Meridiano Central WGr 51° (Fuso 22 J)
 acrescida das constantes: 500 km (E) e 10.000 km (N)
 Datum Horizontal - SIRGAS 2000
 Datum Vertical Marégrafo de Imbituba - SC

Nota Técnica
 Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
 -Mapoteca Topográfica Digital IBGE - 2020;
 -Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial Contínua, revisão ao Censo 2019;
 -Natural Earth - data@naturalearthdata.com. Download - junho de 2021;
 -Map Service ESRI, World Topographic Map, atualização junho de 2021;
 - Hidrografia e bacias hidrográficas - Instituto Água e Terra (IAT), Escala:1:250.000.



BACIAS HIDROGRÁFICAS

AFLUENTES DO ALTO IVAÍ
 A bacia hidrográfica do Alto Ivaí ocupa uma superfície de 23.195 km². No Paraná, atravessa 58 municípios, sendo uma das duas Unidades Hidrográficas de Gestão de Recursos Hídricos do Rio Ivaí: Baixo Ivaí/Paraná 1 e Alto Ivaí. A área de abrangência do Comitê da Bacia do Alto Ivaí tem seu início no município de Inácio Martins, no segundo planalto e seu término imediatamente a jusante da foz Ribeirão dos Índios. Os principais rios afluentes, na área de abrangência do Comitê do Alto Ivaí são: Bom e do Peixe, pela margem direita, e Pitanga, Corumbataí e Ribeirão dos Índios pela margem esquerda. A Unidade Hidrográfica do Alto Ivaí está situada no segundo e no terceiro planalto paranaense. As unidades aquíferas existentes são: Caiuá, Guarani, Paleozóica Média Superior, Paleozóica Superior e Serra Geral Norte. As unidades aquíferas preponderante da bacia são a Serra Geral Norte e a Paleozóica Superior.

AFLUENTES DO PIQUIRI/PARANÁ 2
 O rio Piquiri tem 485 quilômetros de extensão, nascendo no Terceiro Planalto região centro-sul do Estado na localidade do Paiquerê, município de Campina do Simão e apresenta sua foz junto ao rio Paraná. Seus principais afluentes são os rios Cantu, Goio-Bang e Goioerê em sua margem direita e o rio do Cobre na margem esquerda. A Bacia Hidrográfica do Piquiri possui uma área total de 24.171,70 Km², cerca de 12% da área do estado, e uma população de 609.473 habitantes (IBGE-2004), em torno de 6% do total do estado. Já a Bacia Hidrográfica do Paraná 2 possui uma área total de 2.256,40 Km², cerca de 1% da área do estado, e uma população de 32.366 habitantes (IBGE-2004), o que representa menos de 1% do total do estado. A disponibilidade hídrica subterrânea da Bacia do Piquiri é provida pelas unidades aquíferas: Guarani, Serra Geral Norte e Caiuá. Já a disponibilidade hídrica subterrânea da Bacia do Paraná 2 é provida pelas unidades aquíferas: Guarani e Caiuá.

INTERESSADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL/PR

PROJETO
PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

ELABORAÇÃO

INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA

TÍTULO
MAPA DE HIDROGRAFIA E BACIA HIDROGRÁFICA Parque Nilza Clazer de Almeida

DATA: jan/2022 ESCALA: 1:50.000 FOLHA: 01/01

VEGETAÇÃO



3.4.11. Vegetação

A Floresta Ombrófila Mista (FOM) é um ecossistema florestal típico da região sul do Brasil, tendo como principal característica a presença da Araucária (*Araucaria angustifolia*, Bertol; Kuntze), sendo que esta tipologia florestal também é conhecida como Floresta com Araucária e/ou Mata dos Pinheirais, onde a classificação Montana devido a mesma estar situada no limiar de 855 m de altitude.

Já a Floresta Estacional Semidecidual Submontana, está condicionada à dupla estacionalidade de períodos úmidos e de seca fisiológica, onde um porcentual das árvores caducifólias no conjunto florestal entre 20 % a 50 % dos indivíduos perdem as folhas, e a classificação Submontana é devido a altitude local média estar em torno de 855 m.

Em termos de ocupação e perfil de ocupação de representantes de diversidade botânica, segundo Roderjan *et al.* (2002) a FOM é uma unidade fitoecológica que contempla a coexistência de representantes das floras tropical (afro-brasileira) e temperada (austro-brasileira), com marcada relevância fisionômica de elementos Coniferales e Laurales, onde domina *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae), uma gimnosperma gregária de alto valor econômico e paisagístico, dominante sobre o dossel, conforme pode se visualizar na Figura 24. Compreende as formações florestais típicas e exclusivas dos planaltos da região Sul do Brasil com disjunções na região Sudeste e em países vizinhos (Paraguai e Argentina).

Figura 24 – Perfil esquemático destacando a estrutura de um segmento de Floresta Ombrófila Mista no município de Irati - PR, com predominância de espécies pestendentes aos gêneros *Araucaria*, *Ocotea*, *Cedrela*, *Casearia*, *Sloanea*, *Podocarpus*, *Campomanesia*, *Ilex* e *Capsicodendron*.



Fonte: Roderjan et al. (2002)

Segundo Roderjan et al. (2002), na Floresta Ombrófila Mista, além da dominância de *Araucaria angustifolia* em um estrato dominante e contínuo acima de 30 metros de altura, ocorrem diversas espécies originalmente associadas. Dentre elas, são comuns *Ocotea porosa* (Nees & C. Mart.) Barroso, *O. puberula* (Rich.) Nees, *O. pulchella* (Lauraceae), *Cinnamodendron dinisii* Schwacke. (Canellaceae), *Moquiniastrium polymorphum* (Less.) G. Sancho (Asteraceae), *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Eichler (Podocarpaceae), *Ilex paraguariensis*, *Cedrela fissilis*, *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg (Myrtaceae), *Matayba elaeagnoides* Radlk. (Sapindaceae), *Sloanea lasiocoma* K. Schum.

(Elaeocarpaceae), *Luehea divaricata* Mart. (Tiliaceae), *Mimosa scabrella* Benth. (Mimosaceae), *Dalbergia brasiliensis* Vogel (Fabaceae), *Jacaranda puberula* Cham. e *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos (Bignoniaceae).

Nos estratos inferiores são comuns inúmeros representantes de Myrtaceae, notadamente dos gêneros *Eugenia*, *Myrcia*, *Myrcianthes* acompanhados de Salicaceae (*Casearia* e *Xylosma*), Sapindaceae (*Allophylus* e *Cupania*), Rutaceae, Symplocaceae e Aquifoliaceae. Fetos arborescentes (*Dicksonia*, *Alsophila* e *Cyathea*) e gramíneas cespitosas (*Chusquea* e *Merostachys*) são frequentes, também com epifitismo muito presente, em especial bromélias, orquídeas e peperomias.

A Floresta Estacional Semidecidual ocorre em grande extensão territorial do Brasil, desde o sul da Bahia, com manchas dispersas no nordeste, sul do Espírito Santo, norte do Rio de Janeiro, leste de Minas Gerais, oeste de São Paulo, oeste de Mato Grosso, extremo sul do Mato Grosso do Sul, extremo sul de Goiás, sudoeste e norte do Paraná, e oeste do Rio Grande do Sul, nas proximidades de Porto Alegre, coincidindo com a bacia do rio dos Sinos e nas encostas orientais da Serra do Sudeste, conforme Veloso e Góes Filho (1982).

A floresta localizada na bacia do Rio Paraná não possui períodos de estiagem e chuvas prolongadas, sendo distribuída ao longo do ano com períodos de baixa temperatura no inverno e geadas pouco frequentes.

No Paraná, tais florestas ocorrem em altitudes entre 200 e 800 m, no Oeste, Noroeste e Norte do Estado, em grande parte coincidindo com a região de ocorrência da vulgarmente conhecida “terra roxa” (CAMPOS e SILVEIRA-FILHO, 2010; RODERJAN et al., 2002). Na Figura 25 pode se visualizar o perfil esquemático, bem como o aspecto estrutural de algumas espécies que ocorrem na Floresta Estacional Semidecidual.

Figura 25 – Perfil esquemático destacando a estrutura de um segmento de Floresta Estacional Semidecidual no município de Maringá - PR, com predominância de espécies pertencentes aos gêneros *Aspidosperma*, *Peltophorum*, *Enterolobium*, *Parapiptadenia*, *Cordia*, *Gallesia*, *Balfourodendron*, *Holocalyx* e *Cedrela*.



Fonte: Roderjan et al. (2002).

Nas Florestas Estacionais Semideciviais paranaenses Roderjan et al. (2002) destacam a ocorrência de peroba-rosa *Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg. (Apocynaceae), que dominava originalmente um dossel elevado

(30 - 40 metros de altura) e denso, onde são comuns também *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos (Bignoniaceae), *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (Caesalpinaceae), *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. (Rutaceae), *Ficus luschnathiana*, *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms (Phytolaccaceae), *Holocalyx balansae* Micheli (Fabaceae), *Astronium graveolens* Jack. (Anacardiaceae), *Pterogyne nitens* Tul. (Fabaceae), *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk. (Sapindaceae), *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna (Malvaceae), *Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud. (Boraginaceae), *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr. (Fabaceae), *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong, *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (Mimosaceae) e *Cedrela fissilis*. Nos estratos inferiores são característicos *Syagrus romanzoffiana*, *Trichilia clausenii* C. DC., *Guarea kunthiana* C. DC. (Meliaceae), *Inga marginata*, *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. (Caricaceae), *Helietta longifoliata* Britton (Rutaceae), *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burger, Lanj & Wess. Boer (Moraceae) e *Allophylus guaraniticus* (St. Hil.) Radlk. (Sapindaceae). Carvalho (2006) indica a ocorrência de *Cecropia pachystachya* Trécul (Cecropiaceae) em florestas secundárias e áreas de transição dentro do bioma Mata Atlântica.

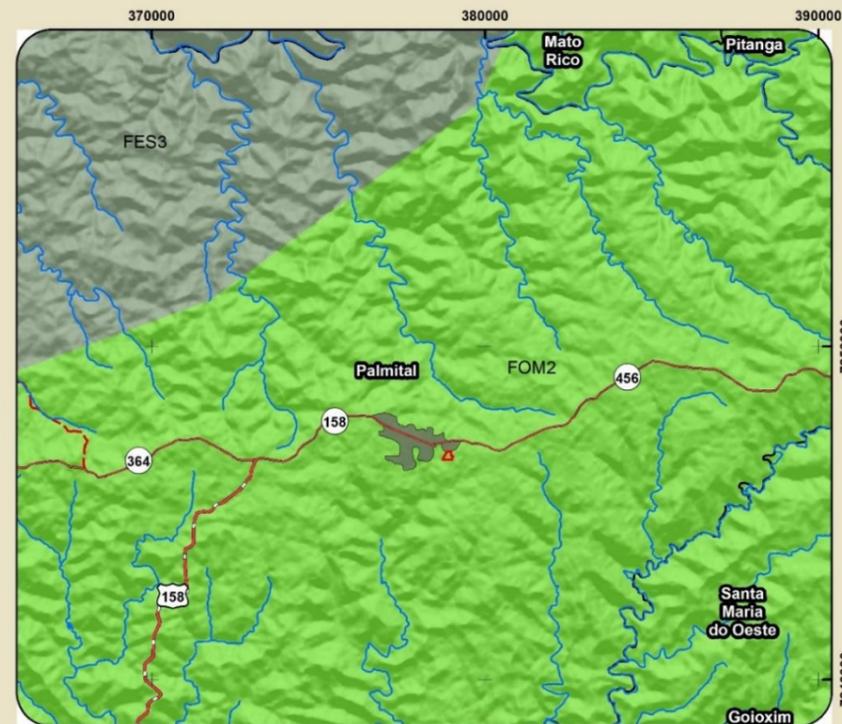
No século XX a vegetação do estado do Paraná, representada em mais de 90% por formações do conjunto Bioma Mata Atlântica sofreu direta ou indiretamente com o processo civilizatório, com a retirada de madeira para a indústria madeireira, instalação de áreas agricultáveis e urbanas, levando a espécies muito representativas, como Araucária, canelas, xaxins e perobas ao risco de vulnerabilidade e mesmo extinção (HAURESKO et al., 2017; SOUZA, 2007).

Segundo o Inventário Florestal Nacional (2018), a área ocupada por florestas naturais no Paraná é de aproximadamente 5,8 milhões de hectares, o que equivale a 29,3% do território do estado. A Floresta Estacional Semidecidual é a tipologia predominante nas áreas classificadas como floresta natural, representando cerca de 47,6% das áreas de florestas naturais do estado (cerca de 2,8 milhões de ha), seguido da Floresta Ombrófila Mista com 2,7 milhões de ha (45,9%). Reservas e unidades de conservação são uma alternativa para a conservação destes remanescentes florestais e manutenção da biodiversidade.

Com objetivo de orientar o conhecimento sobre os ambientes naturais protegidos pelo Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida foi realizado o enquadramento ecológico da vegetação utilizando a Classificação da Vegetação Brasileira conforme o IBGE (2012).

A vegetação natural do Parque ocorre, em maior escala, em uma zona de transição com faixas de Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FESD, Figura 26). O remanescente florestal presente no parque apresenta característica de mudança abrupta de faciação entre FESD e FOMM em escala pequena, com presença de FOMM na porção de maior drenagem ao sul do Fragmento e maior ocupação de FESD nas porções de menor drenagem à norte e leste.

Figura 26 - Fitofisionomia do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida.



LEGENDA

- Rodovia federal
- Rodovia estadual
- Rios, córregos, riachos
- Acesso à Estação Ecológica
- Limite municipal
- Parque Municipal Nilza Clazer

LOCALIZAÇÃO

NOTA TÉCNICA

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator
 Origem da Distância - Equador e Meridiano Central WGr 51° (Fuso 22 J)
 acrescida das constantes: 500 km (E) e 10.000 km (N)
 Datum Horizontal - SIRGAS 2000
 Datum Vertical Mareógrafo de Imbituba - SC

Nota Técnica
 Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
 -Mapoteca Topográfica Digital IBGE - 2020;
 -Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial Contínua, revisão ao Censo 2019;
 -Natural Earth - data@naturalearthdata.com. Download - junho de 2021;
 -Map Service ESRI: World Topographic Map, atualização junho de 2021;
 -Fitogeografia - Instituto Água e Terra (IAT), Escala 1:500.000.
 Classificação temática: IBGE (Manual Técnico), 2012.

Figura 11 - Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista (Mata-de-Araucária)

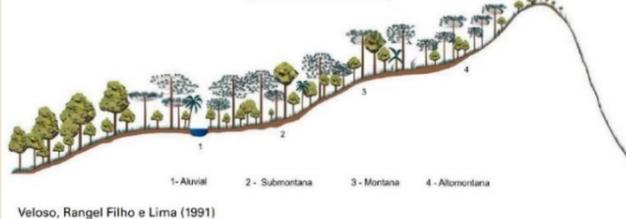
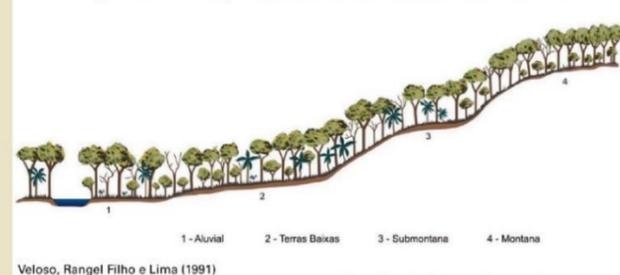


Figura 13 - Perfil esquemático da Floresta Estacional Semidecidual



DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO - GERAL

FOM2 FLORESTA OMBRÓFILA MISTA MONTANA:
 Esta formação, encontrada atualmente em poucas reservas particulares e no Parque do Iguaçu, na região Sul, ocupava quase que inteiramente o planalto acima dos 500m de altitude, Porém na década de 50, em grandes extensões de terrenos situados entre as cidades de Lages (SC) e rio Negrinho (PR), podia-se observar a *A. angustifolia* ocupando e emergindo da submata de *Ocotea pulchella* e *Ilex paraguariensis* acompanhada de *Cryptocarya aschersoniana* e *Nectandra megapotamica*: ao norte do Estado de Santa Catarina e ao sul do Paraná, o pinheiro brasileiro estava associado com a imbuia (*Ocotea porosa*).

DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO - LEVANTAMENTO DE CAMPO

- Taq.** TAQUARA: *Guadua trinii* (Nees) Rupr.
- FESD/ Taq.** FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL/ TAQUARAL: este tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C, neste caso, com grande ocorrência de TAQUARAS.
- FESD** FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL: este tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C.
- FESD/ FOM** FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL/ FLORESTA OMBRÓFILA MISTA: Transição entre a FESD e FOM. A Floresta Estacional Semidecidual já foi explicada no item anterior. A Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como mata-de-araucária ou pinheiral, é um tipo de vegetação do planalto meridional, onde ocorria com maior frequência. A composição florística desta vegetação, dominada por gêneros primitivos como *Drymis*, *Araucaria* e *Podocarpus*, sugere, pela altitude e latitude do planalto meridional, uma ocupação recente a partir de refúgios alto-montanos.

INTERESSADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL/PR

PROJETO
PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

ELABORAÇÃO

INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA

TÍTULO
MAPA FITOGEOGRÁFICO Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida

DATA	ESCALA	FOLHA
jan/2022	1:150.000	01/01

3.4.11.1. Materiais e Métodos

Para o reconhecimento direto das diferentes fitofisionomias da vegetação em o campo, foi utilizado o método do Caminhamento, descrito por Filgueiras et al. (1994), o qual consiste em 3 etapas: 1) reconhecimento das diferentes fitofisionomias presentes no parque com a realização do caminhamento; 2) identificar e criar uma lista de espécies que ocorrem em cada fitosionomia, e; 3) a análise dos resultados obtidos em campo.

Com relação ao levantamento da riqueza de espécies e estrutura florestal do fragmento foi realizado um levantamento florístico e fitossociológico, no qual utilizou-se do processo Sistemático e o Método de Quadrantes, com unidades amostrais equidistantes de 30 em 30 metros.

O Método dos Quadrantes (Figura 27 A), segundo Cottam & Curtis (1956), que consiste na distribuição de uma malha virtual de pontos sobre a área estudada a serem localizados a campo, na qual cada ponto amostral representa o centro de quatro quadrantes, e dentro de cada quadrante é medida a distância do ponto até a árvore mais próxima, bem como com o auxílio de uma bússola é medido o azimute. Foram coletadas as seguintes informações: Circunferência a Altura do Peito (CAP) a 1,30 m do solo $\leq 17,5$ cm (Figura 27 B); identificação da espécie lenhosa e distância do ponto amostral até árvore amostrada, assim como o azimute.

Figura 27 - Levantamento florístico e fitossociológico.



(A) Método de Quadrantes utilizado no Inventário Florestal; (B) Integrante da equipe realizando a medição do CAP.
Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021).

A identificação botânica e nomenclatura científica foi baseada nas normas da APG IV (BYNG et al., 2016), seguindo o rigor de correção nomenclatural proposto por Colli-Silva et al., (2016), utilizando como base de dados a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br>), *World Flora Online* (<http://www.worldfloraonline.org/>) e Tropicos®, do *Missouri Botanical Garden* (<http://www.tropicos.org>).

A partir dos dados obtidos a campo, inicialmente foi obtida a riqueza de espécies, termo utilizado na ecologia para designar o número de espécies de uma determinada comunidade florestal, sendo fundamental para avaliação da homogeneidade de um ambiente. A riqueza específica (S) é a forma mais simples de medir a biodiversidade pois se baseia apenas no número de espécies presentes, sem levar em consideração o valor de importância.

As espécies também foram analisadas conforme a Classificação da Lista Vermelha das espécies Ameaçadas da União Internacional Para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), baseando-se no banco de dados do Centro Nacional de Conservação da Flora - CNCFLORA (<http://cncflora.ibri.gov.br/portal/pt-br/projetos/lista-vermelha>), sendo as categorias descritas da seguinte forma:

NE - sem avaliação (ainda não foi avaliada pela IUCN);

DD - dados insuficientes (faltam dados, geralmente referentes à sua distribuição e/ou área de distribuição);

LC – risco mínimo (geralmente se trata de espécies com populações abundantes);

NT – quase ameaçada (espécie que tem riscos em potencial de se apresentar em perigo de extinção);

VU – são as espécies que enfrentam um risco de extinção elevado na natureza.

EN – em perigo (existe um risco significativamente grande de se extinguir em estado selvagem), e

CR - grave/criticamente em perigo (existe um risco extremamente grande de se extinguir em estado selvagem).

A diversidade florística foi obtida pelo índice de *Shannon-Weaver* (H), conforme Mueller-Dombois & Ellenberg (1974). Para a ordenação dos grupos ecológicos, foram classificadas conforme Tabela 2 em Pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e Clímax, utilizando referencial bibliográfico, em especial, de Grings & Brack (2009); Seubert et al. (2017); Estevan et al. (2016); Carvalho (2003, 2006, 2008, 2010, 2014).

Tabela 2 - Algumas características analisadas para a classificação dos grupos ecológicos de espécies arbóreas, de acordo com Budowski (1965).

	Regeneração	Crescimento	Tolerância ao Sombreamento
Pioneira	Rara	Muito rápido	Muito intolerante
Secundária Inicial	Baixa	Muito rápido	Muito intolerante
Secundária Tardia	Baixa ou alta, com elevada mortalidade na fase inicial	Rápido, ou lento para outros	Tolerante no estágio inicial e intolerante após
Clímax	Abundante	Lento ou muito lento	Tolerante, exceto no estágio adulto

Fonte: Maciel et al. (2003), Ebling (2012).

A estrutura da floresta foi analisada com os cálculos dos descritores fitossociológicos básicos: Densidade absoluta (DA); dominância absoluta (DoA); frequência absoluta (FA); densidade relativa (DR); dominância relativa (DoR); frequência relativa (Fr); índice de valor de cobertura (IVC) e índice de valor de importância (IVI) foram estimados como descritos por Martins (1993).

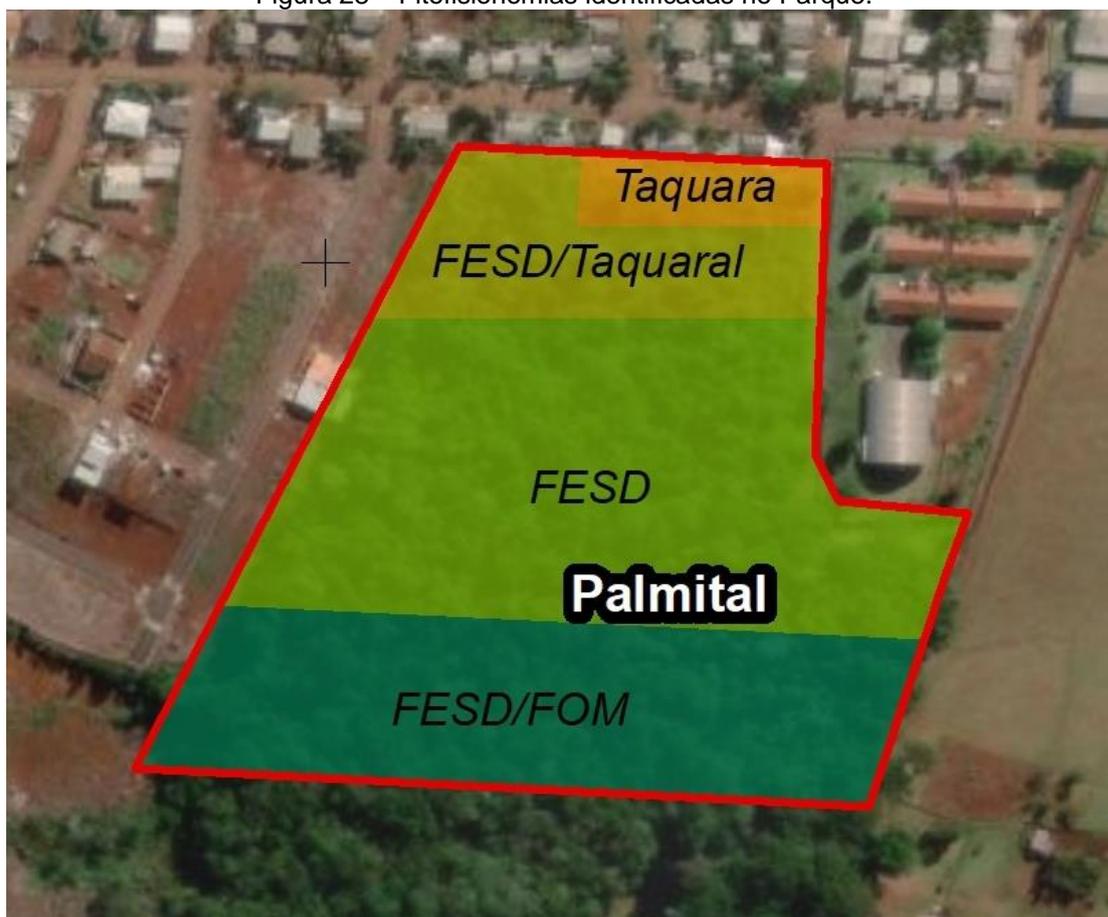
Os estágios sucessionais, tanto na Floresta Ombrófila Mista, como na Floresta Estacional Semidecidual, foram baseados na Resolução do CONAMA Nº 002, de 18 de março de 1994, baseada em características dendrométricas e estruturais da floresta.

A distribuição das fitofisionomias normalmente é explicada em função das variações ambientais, principalmente características do solo, histórico de uso, ocupação e exploração, sendo que a vegetação também pode afetar profundamente o ambiente ao seu redor, modificando diretamente o clima em escala local e regional. Essa relação de interdependência entre ambiente e vegetação fundamenta a ideia da ocorrência de zonas de transição, situação que ocorre no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida entre a Floresta Ombrófila Mista Montana e a Floresta Estacional Semidecidual.

3.4.11.2. Resultados e Discussão

No Parque distingue-se quatro fitofisionomias, com mescla de vegetação lenhosa e forte domínio de taquaral em faixas de borda ao norte (Figura 28 e Figura 29): a) área com predominância de taquaras *Guadua trinii* (Nees) Rupr.; b) Floresta Estacional Semidecidual com uma grande ocorrência de taquaras *Guadua trinii* (Nees) Rupr. (FESD/Taquaral); c) Floresta Estacional Semidecidual (FESD); e d) a transição da Floresta Estacional Semidecidual com a Floresta Ombrófila Mista (FESD/FOM).

Figura 28 – Fitofisionomias identificadas no Parque.



Org.: Juliana F. P. Scotton (2022).

Figura 29 -Unidades fitofisionômicas do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida

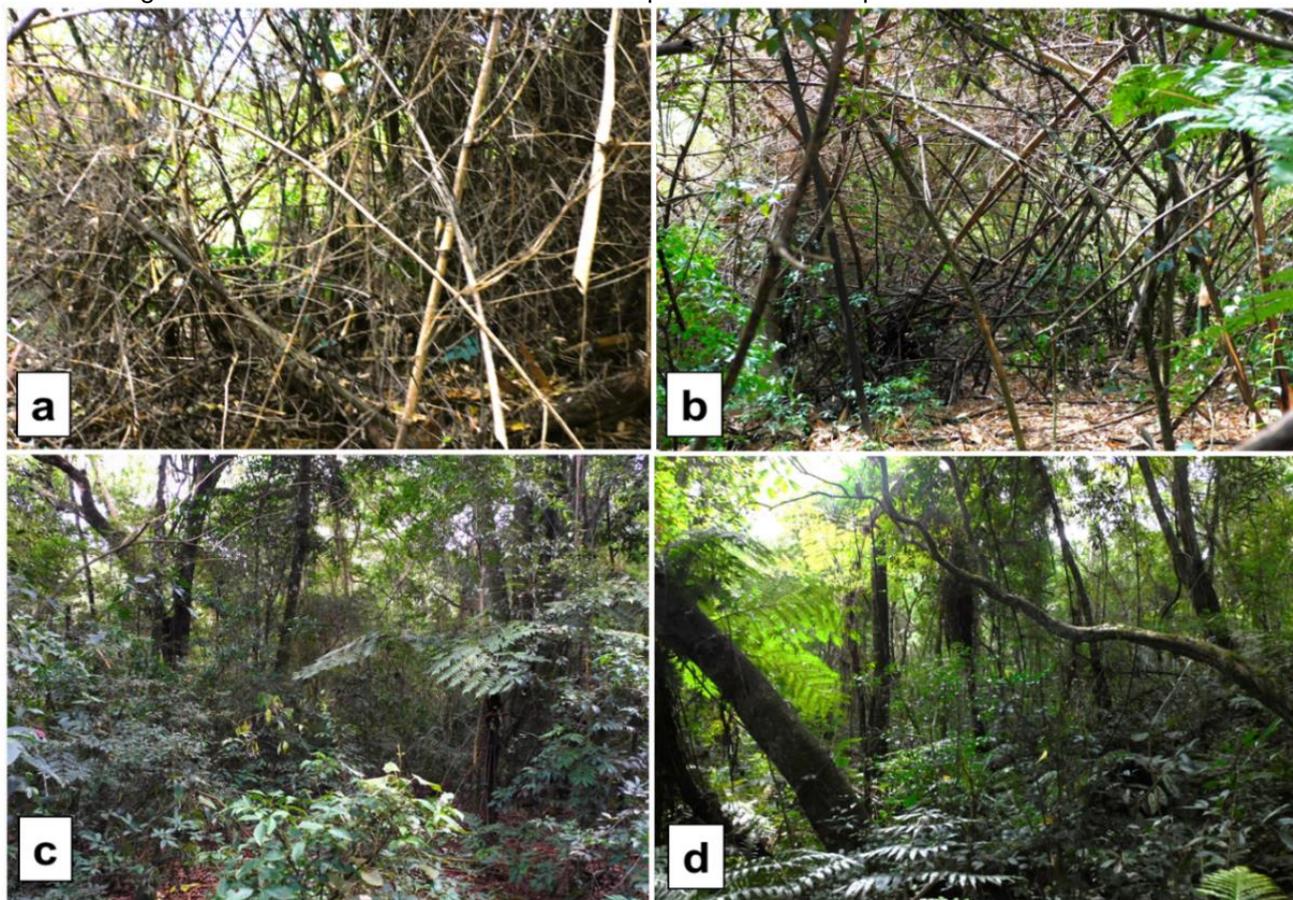


Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021)

Conforme pode se verificar na Figura 30, nas faixas mais ao norte do fragmento é destacada a presença de *Guadua trinii* (Nees) Rupr., conhecida popularmente como taquara, taquara-de-espinho, taquaruçu (SCHIMITD et al. (1981); RUDZIEWICZ et al. (1999), a qual é menos frequente nas porções mais ao sul e oeste. Esta espécie de taquara pertence família Poaceae. Representada por plantas com 5-15 m de altura, colmos 3-7 cm de diâmetro.

Figura 30 - Detalhe para os ramos e estruturas pontiagudas da taquara-de-espinho (*Guadua trinii*).



Fotos: Joelmir Augustinho Mazon e Ivan Federico Ebrecht, (2022)

A distribuição geográfica desta espécie ocorre na Argentina, Uruguai e sul do Brasil (JUDZIEWICZ et al. 1999). É uma espécie que cresce na Floresta Atlântica formando densas moitas sempre impenetráveis, as quais crescem vegetativamente por cerca de 30 anos e floresce por dois anos seguido de sua morte (Figura 31).

Figura 31 - Aspecto demonstrando a mortalidade de *Guadua trinii*, demonstrando a baixa regeneração de espécies arbóreas.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021)

Espécie muito utilizada pelos povos tradicionais indígenas para a fabricação de balaios, peneiras, cestinhas, dentro outros artesanatos, fato observado dentro deste fragmento (Figura 32).

Figura 32 - Vista aérea destacando a faixa com ampla ocupação por *Guadua trinii*.



Imagem: Wellington Barbosa da Silva (2023).

Com relação ao levantamento florístico (Tabela 3), foram contabilizadas 60 espécies arbustivo-arbóreas ocorrentes nas quatro fisionomias. Estas pertencem a 36 famílias botânicas e 53 gêneros de espécies arbóreas, excetuando a Poaceae *Guadua trinitii* (Nees) Rupr.

Tabela 3 - Riqueza de espécies (S) amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida em cada uma das fitofisionomias arbóreas, Palmital, PR (2022).

Nome Científico	Família	Nome popular	FESD/ Taquaral	FESD	FESD/ FOM
<i>Aiouea amoena</i> (Nees & Mart.) R.Rohde.	Lauraceae	Canela-alho	●	●	
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Tapiá	●		
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Tapiá-peludo	●	●	●
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Sapindaceae	Vacum	●	●	●
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	Annonaceae	Areticum-do-mato		●	●
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	Pinheiro-do-paraná			●
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Meliaceae	Canjerana		●	
<i>Campomanesia guazunifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Myrtaceae	Sete-capotes	●		
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Myrtaceae	Guabirobeira			●
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Salicaceae	Guaçatunga-branca		●	
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	Salicaceae	Guaçatunga-vermelha			●
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	Cafezeiro-do-mato	●	●	●
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Urticaceae	Embaúba		●	
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Cedro-rosa	●	●	
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	Solanaceae	Cestrum	●		
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Sapotaceae	Guatambú		●	
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Sapotaceae	Aguaí	●		
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	Canellaceae	Pimenteira			●
<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	Carne-de-vaca		●	
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Boraginaceae	Louro-mole		●	●
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & C.D. Bouché	Asparagaceae	Uvarana	●	●	
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin LC	Cyatheaceae	Xaxim-de-espino		●	●
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	Bignoniaceae	Cipó-unha-de-gato			●
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Fabaceae	Corticeira			●
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Myrtaceae	Uvaia		●	●
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	Moraceae	Figueira	●	●	
<i>Frangula sphaerosperma</i> (Sw.) Kartesz & Gandhi	Rhamnaceae	Fruto-de-pombo			●
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Fabaceae	Alecrim	●	●	
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Aquifoliaceae	Erva-mate		●	
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Bignoniaceae	Caroba		●	●
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	Moreira	●	●	
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	Miguel-pintado			●
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	Melastomataceae	Pixirica	●		●
<i>Mollinedia clavigerata</i> Tul.	Monimiaceae	Pimenteirinha	●	●	●

<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	Celastraceae	Espinheira-santa	●		
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	Myrtaceae	Guamirim-facho			●
<i>Myrcia</i> sp.	Myrtaceae	Cambuí			●
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Primulaceae	Capororoca		●	
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart	Lauraceae	Caneleira		●	
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	Lauraceae	Canela-amarela	●	●	●
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	Canela-amarela	●	●	
<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	Rubiaceae	Jasmim		●	
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	Angico-vermelho	●		
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	Asteraceae	Vassourão-da-folha-miúda		●	
<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni	Sapotaceae	Pelote-de-macaco		●	
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Rosaceae	Pessegueiro-brabo	●	●	
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	Rubiaceae	Cafézinho		●	
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	Apocynaceae	Leiteirão		●	●
<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K. S. Edwards	Proteaceae	Carvalho		●	
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	Araliaceae	Mandiocão-do-mato		●	
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae	Aroeira-vermelha	●		
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Euphorbiaceae	Branquilha-de-leite		●	
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	Phytolaccaceae	Limoeiro-do-mato		●	
<i>Sloanea</i> sp.	Elaeocarpaceae	Sapopemba			●
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	Solanaceae	Joá-manso	●	●	●
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	Moraceae	Chincho		●	
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	Loganiaceae	Pula-pula			●
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Styracaceae	Carne-de-vaca		●	
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	Meliaceae	Catiguá	●	●	
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	Asteraceae	Vassourão-preto		●	

Onde: ● ocorre exclusivamente nesta Fitofisionomia; ● ocorre em duas fitofisionomias; ● ocorre nas três fitofisionomias arbóreas; FESD/Taquaral: Vegetação com características de Floresta Estacional Semidecidual e ocorrência destacada de taquara-com-espinho; FESD: Floresta Estacional Semidecidual; e FESD/FOM: Área de transição de Floresta Estacional Semidecidual e ocorrência de espécies de Floresta Ombrófila Mista.

As famílias com maior número de espécies foram Myrtaceae (cinco espécies), Lauraceae (quatro) e Euphorbiaceae, Fabaceae, Meliaceae, Moraceae, Salicaceae, Sapotaceae, todas com três espécies. Estas famílias apresentam grande riqueza tanto em FOM como em FESD, conforme indicam Roderjan et al. (2002), denotando o caráter ecotonal do remanescente.

Destaca-se a presença de espécies exóticas frutíferas no fragmento florestal: nêspira (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) - Rosaceae), abacate (*Persea americana* Mill., Lauraceae) limoeiro e laranjeira (*Citrus* spp., Rutaceae), espécies estas possivelmente introduzidas no ambiente pela comunidade circulante do entorno ao Parque.

Na fitofisionomia da FESD/Taquaral conforme Tabela 3, foram inventariadas 23 espécies, 22 gêneros e 18 famílias. Apensar de ter uma diversidade que pode ser considerada baixa, ocorrem espécies bem características da

FESD, *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (Tápia), *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. (Figueira), *Cestrum intermedium* Sendtn. (Cestrum), *Schinus terebinthifolia* Raddi (Aroeira-Vermelha), *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. (Moreira) e *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (Canela Amarela).

Pode-se destacar a família Lauraceae, a qual possui três espécies: *Aiouea amoena* (Nees & Mart.) R.Rohde.(Canela alho), *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (Canela amarela) e *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez (Canela amarela), sendo que as famílias, Fabaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae, Moraceae e Solanaceae, possuem duas espécies e as demais famílias são representadas por apenas uma única espécie.

A ocorrência da taquara *Guadua trinii* (Nees) Rupr., espécie que apresenta estratégias de crescimento agressivas e superioridade competitiva, o que permite que se espalhem facilmente de forma oportunista nas florestas (BONA et al, 2020).

Como consequência do adensamento da população de taquaras ocorre a redução na riqueza de espécies lenhosas (SILVÉRIO et al., 2010), alterações na estrutura e na dinâmica da vegetação, bem como pode alterar os processos ecológicos naturais comprometendo o ciclo de vida de espécies naturais a ponto de substituí-las, tornando-se dominantes, causando perda de biodiversidade e descaracterização do ecossistema local (MATOS e PIVELLO, 2009). Sendo assim a sua predominância passa a ocupar o dossel da floresta, vindo a comprometer a resiliência e os mecanismos de regeneração das florestas naturais.

Já na FESD, foram amostrados 40 espécies, 38 gêneros e 28 famílias, sendo a fitofisionomia com maior riqueza florística no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, destacando-se a *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (Tápia), *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. (Figueira), *Cestrum intermedium* Sendtn. (Cestrum), *Schinus terebinthifolia* Raddi (Aroeira-Vermelha), *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. (Moreira), *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (Canela Amarela), *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (Tápia), *Cecropia pachystachya* Trécul (Embaúba), *Cedrela fissilis* Vell (Cedro-rosa) e *Casearia sylvestris* Sw. (Cafezeiro-do-mato), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (Canjerana), dentre outras espécies.

Destacam-se pela riqueza em diversidade de espécies as famílias: Lauraceae (4 espécies), *Aiouea amoena* (Nees & Mart.) R. Rohde. (Canela-alho), *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (Canela-amarela), *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez (Canela-amarela) e *Nectandra grandiflora* Nees & Mart (Caneleira); com três espécies as famílias, Meliaceae, representada pela *Cedrela fissilis* Vell (Cedro-rosa), *Trichilia casaretti* C.DC. (Catiguá) e *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (canjerana); e Moraceae com as espécies, *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq.(Figueira), *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud.(Moreira), *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer (Chincho).

A transição (ecótono) na fitofisionomia entre a FESD/FOM existe uma gradação da composição florística e da estrutura da floresta, supostamente condicionada pelo clima e, conseqüentemente, influenciada pela latitude e altitude.

Na floresta de transição, conforme Tabela 3, foram inventariadas 25 espécies, 23 gêneros e 19 famílias, possuindo uma diversidade de espécies muito similar a FESD/Taquaral, porém com outras espécies. Dentre as 25 espécies algumas caracterizam bem a transição, sendo elas: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucaria), *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg (Guabiroleira), *Casearia obliqua* Spreng. (Guaçatunga-vermelha),

Cinnamodendron dinisii Schwacke (Pimenteira), *Matayba elaeagnoides* Radlk. (Miguel-pintado), *Myrcia glomerata* (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas (Guamirim-facho) e *Sloanea* sp. (Sapopema).

A família mais rica na transição FESD/FOM é a Myrtaceae com 4 espécies, *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg (Guabirobeira), *Eugenia pyriformis* Cambess. (Uvaia), *Myrcia glomerata* (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas (Guamirim-facho) e *Myrcia* sp. (Cambuí), sendo que também merece destaque com duas espécies, as famílias: Bignoniaceae (*Dolichandra unguis-cati* (L.) L.G.Lohmann (Cipó-unha-de-gato) e *Jacaranda micrantha* Cham. (Caroba), Salicaceae (*Casearia obliqua* Spreng. (Guaçatunga-vermelha) e *Casearia sylvestris* Sw.(Cafezeiro-do-mato)) e Sapindaceae (*Allophylus edulis* (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.(Vacum) e *Matayba elaeagnoides* Radlk. (Miguel-pintado)).

Do total de espécies (60), conforme a Tabela 4, 50 espécies não possuem avaliação (NE) ou ainda não foram avaliadas pela IUCN, totalizando 83% das espécies, 8 (13%) espécies foram classificadas como risco mínimo (LC), uma espécie foi classificada como vulnerável (VU) a *Cedrela fissilis* Vell. (Cedro-rosa) espécie característica da Floresta Estacional Semidecidual, e uma em perigo (EM) a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, característica da Floresta Ombrófila Mista, a qual consta na lista oficial de espécies ameaçadas no Brasil.

Tabela 4 - Risco de extinção e grupo ecológico das espécies amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida nas diferentes fitofisionomias, Palmital, PR (2022).

Nome Científico	FESD/Taq uaral	FE SD	FESD/F OM	Status IUCN	Grupo Ecológico
<i>Aiouea amoena</i> (Nees & Mart.) R.Rohde.	●	●		NE	St
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	●			NE	Si
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	●	●	●	NE	Si
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	●	●	●	NE	Si
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.		●	●	NE	Si
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze			●	EN	PI
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.		●		NE	St
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	●			NE	Si
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg			●	LC	St
<i>Casearia decandra</i> Jacq.		●		NE	Si
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.			●	NE	St
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	●	●	●	NE	Si
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul		●		NE	Pi
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	●	●		VU	St
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	●			NE	Pi
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.		●		NE	St
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	●			NE	Si
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke			●	NE	St
<i>Clethra scabra</i> Pers.		●		LC	Si
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.		●	●	NE	Si
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & C.D. Bouché	●	●		NE	Pi
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin LC		●	●	LC	St
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann			●	NE	Pi
<i>Erythrina falcata</i> Benth.			●	NE	St
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.		●	●	NE	Si
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	●	●		NE	Si

<i>Frangula sphaerosperma</i> (Sw.) Kartesz & Gandhi				●	NE	Si
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	●	●			NE	Pi
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.				●	NE	St
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.		●	●		LC	St
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	●	●			NE	Si
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.				●	NE	Pi
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	●		●		NE	Si
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	●	●	●		NE	Si
<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	●				NE	St
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas				●	NE	St
<i>Myrcia</i> sp.				●	NE	Si
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.				●	NE	Si
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart				●	LC	St
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	●	●	●		NE	St
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	●	●			NE	St
<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor				●	NE	Pi
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	●				NE	Si
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme				●	NE	Pi
<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni				●	LC	Cl
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	●	●			NE	Si
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.				●	NE	Cl
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.		●	●		NE	St
<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K. S. Edwards				●	NE	St
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin				●	NE	Si
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	●				NE	Pi
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.				●	NE	Pi
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.				●	LC	Si
<i>Sloanea</i> sp.				●	NE	St
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	●	●	●		NE	Si
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer				●	NE	Si
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.				●	NE	Si
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.				●	NE	St
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	●	●			LC	Cl
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.				●	NE	Pi

Onde: ● ocorre exclusivamente nesta Fitofisionomia; ● ocorre em duas fitofisionomias; ● ocorre nas três fitofisionomias; FESD/Taquaral: Vegetação com características de Floresta Estacional Semidecidual e ocorrência destacada de taquara-com-espinho; FESD: Floresta Estacional Semidecidual; e FESD/FOM: Área de transição de Floresta Estacional Semidecidual e ocorrência de espécies de Floresta Ombrófila Mista. IUCN: União Internacional para a Conservação da Natureza. NE: Não avaliada ou sem perigo. LC: Segura ou pouco preocupante; VU: Vulnerável; EN: Em perigo. Grupos ecológicos: Pi: Pioneiras; Pl: Pioneiras longevas; Si: Secundárias iniciais; St: Secundárias tardias; Cl: Clímax.

O Cedro-rosa, encontra-se na lista como espécie vulnerável ao risco de extinção, sendo uma espécie de ampla distribuição no Brasil, porém com maior frequência nas regiões sul e sudeste. Historicamente sofreu e vem sofrendo com a exploração madeireira ao longo de toda a sua ocorrência, o que levou muitas das subpopulações à extinção principalmente pela perda de seu habitat. A *Cedrela fissilis* consta como uma das espécies a serem utilizadas para recuperação e conservação em ambientes aluviais conforme Portaria Nº 751, de 27 de agosto de 2018 (ICMBio), o qual aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sistemas Lacustres e Lagunares do Sul do Brasil, com

o objetivo geral melhorar o estado de conservação das espécies ameaçadas e dos ecossistemas das lagoas da planície costeira do sul do Brasil, promovendo os modos de vida sustentáveis e/ou tradicionais associados ao território.

A Araucária (Figura 33) é listada como ameaçada de extinção no Brasil e pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Parques nacionais e outras unidades de conservação abrigam apenas 2,5% das matas em bom estado com a espécie. Estudos alertam que ela pode desaparecer até 2070. Pesquisas nas revistas *Global Change Biology* e *Applied Vegetation Science* apontam que o desmate e a alta da temperatura global encolherão para até 3,5% as florestas e para 28,4% os campos de altitude favoráveis aos pinheiros.

Figura 33 - Exemplar de *Araucaria angustifolia* no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida nas diferentes fitofisionomias, Palmital, PR (2022).



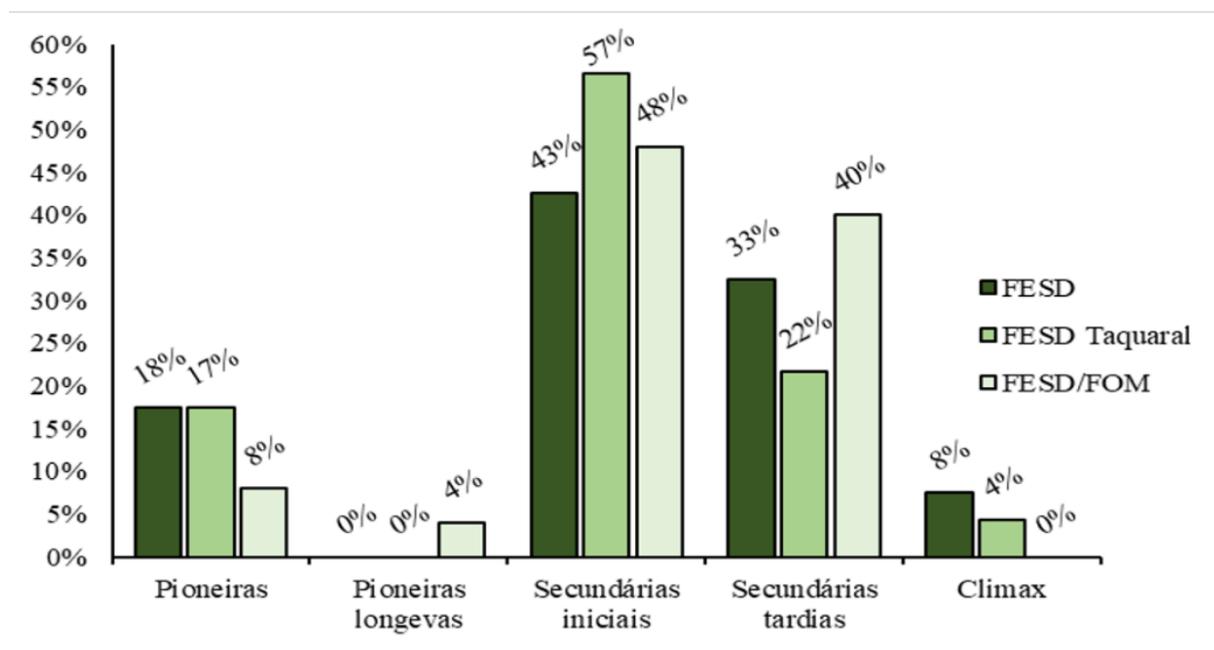
Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2022)

As espécies pioneiras representam 18% das espécies amostradas, cujas sementes geralmente germinam em clareiras, recebendo radiação direta em pelo menos parte do dia. As espécies pioneiras teriam um papel de recobrir rapidamente o solo. As plantas pioneiras são as primeiras a aparecerem. São espécies cujas sementes necessitam da luz solar direta para germinarem, normalmente são de tamanho médio, transportadas à longa distância por animais, principalmente pássaros e morcegos, apresentam dormência e alta longevidade. São espécies de rápido crescimento, regeneração precoce, com produção contínua de sementes, ciclo de vida curto, tendo o papel de modificadoras ambiente após a germinação e desenvolvimento, propiciando condições para germinação e desenvolvimento das espécies secundárias e climáticas (MACIEL et al., 2003). No parque as espécies que se encontram neste grupo são: Embaúba, Cestrum, Uvarana, Cipó-unha-de-gato, Alecrim, Miguel-pintado, Jasmim, Vassourão-da-folha-miúda, Aroeira-vermelha, Branquilha-de-leite e Vassourão-preto.

Como pioneira longeva apenas uma espécie, a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. Esta espécie é um relicto único no Brasil, sendo uma planta que não apresenta floração (Gimnosperma). Segundo Carvalho (2003) esta espécie longeva, mas de comportamento pioneiro é a espécie ícone da formação Floresta Ombrófila Mista e apresenta regeneração natural mais fraca em ambientes perturbados, onde inúmeras investigações indicam que esta espécie não se regenera dentro da floresta, devido à baixa luminosidade no interior da floresta, se instalando em campos, incluindo solos rasos. Quando adulta, forma toda a camada superior da Floresta Ombrófila Mista, apresentando em média 150 anos de idade, podendo atingir até sete séculos de vida. As árvores adultas apresentam tolerância aos incêndios fracos (incêndios de piso, como nos campos, não de copa) devido ao papel isolante e térmico da casca grossa.

Na vegetação arbórea do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, ressalta se o grande número de espécies que se encontram no grupo ecológico das secundárias iniciais (42%) e secundárias tardias (33%) que justas, representam 75% das espécies amostradas (Figura 34). As espécies secundárias iniciais ou oportunistas, têm sementes geralmente aladas e de curta longevidade natural, necessitando de períodos secos para sua dispersão, geralmente anemocórica, porém, também podem apresentar dispersão zocócrica. As sementes não apresentam dormência e têm condições de germinarem à sombra da mata, muitas vezes formando banco de plântulas sob o dossel, sendo mais tolerantes à insolação direta, ao ponto que espécies secundárias tardias tendem a apresentar menor tolerância à luminosidade e maior ao sombreamento, possuindo sementes maiores e com maior reserva de energia, mantendo maior regeneração no sub-bosque prontamente disponíveis para recrutamento com a maior amadurecimento sucessional da comunidade (MACIEL et al., 2003).

Figura 34 – Percentual de espécies amostradas em cada grupo ecológico amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida nas diferentes fitofisionomias, Palmital, PR (2022).



Foram amostrados apenas 5% de espécies clímax, *Pouteria beaurepairei* (Glaz. & Raunk.) Baehni (Pelote-de-macaco), *Psychotria suterella* Müll.Arg. (Cafézinho) e *Trichilia casaretti* C.DC. (Catiguá), sendo que todas as espécies ocorrem em ambiente da Floresta Estacional Semidecidual. Segundo Maciel et al. (2003), a germinação das sementes

ocorre à sombra do dossel da floresta, sendo que as plantas jovens deste grupo apresentam crescimento lento e são tolerantes ao sombreamento (esciófitas). Na fase adulta, geralmente, atingem o dossel e necessitam da luz solar direta para a reprodução e são de alta longevidade (centenárias) ou simplesmente mantêm-se sob a sombra das espécies dominantes, com alta longevidade no sub-bosque da floresta madura, como é o caso das espécies descritas.

As fitofisionomias apresentaram índices de diversidade de Shannon (H') semelhantes 2,962; 3,391 e 3,009 nats.ind.^{-1} , respectivamente para FESD/Taquaral, FESD e FESD/FOM, os quais pela classificação de Lima et al., (2020) todas as fitofisionomias podem ser classificadas com alta diversidade florística, apesar da fitofisionomia da FESD/Taquaral ocorrer uma grande ocorrência de taquaras a mesma possui uma diversidade alta.

Para os trabalhos de FES e ecótono FES/FOM no Paraná, os valores de diversidade de Shannon variaram entre 3,31 e 3,9 (BIANCHINI et al., 2003; FERREIRA Jr., 2009; SOARES-SILVA et al., 1992; SOARES e SILVA et al., 1998; VIANI et al., 2011; LISBOA et al., 2019).

Os descritores fitossociológicos quando observados isoladamente não exibem conceitos ecológicos concisos da comunidade vegetal, porém de forma conjunta, podem gerar informações sobre a estrutura e estágios de desenvolvimento da comunidade e das populações.

Na fitofisionomia da FESD /Taquaral (Figura 35), a densidade de indivíduos encontrados foi de 669 ind.ha^{-1} com uma área basal e 43,95 $\text{m}^2.\text{ha}^{-1}$, distribuídos em 23 espécies, conforme Tabela 5. Pelos valores dos descritores e segundo a resolução do CONAMA no 2, de 18 de março de 1994, a unidade fitofisionomia enquadra-se em estágio sucessional avançado.

Figura 35 - Aspecto da vegetação na fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual/Taquaral.

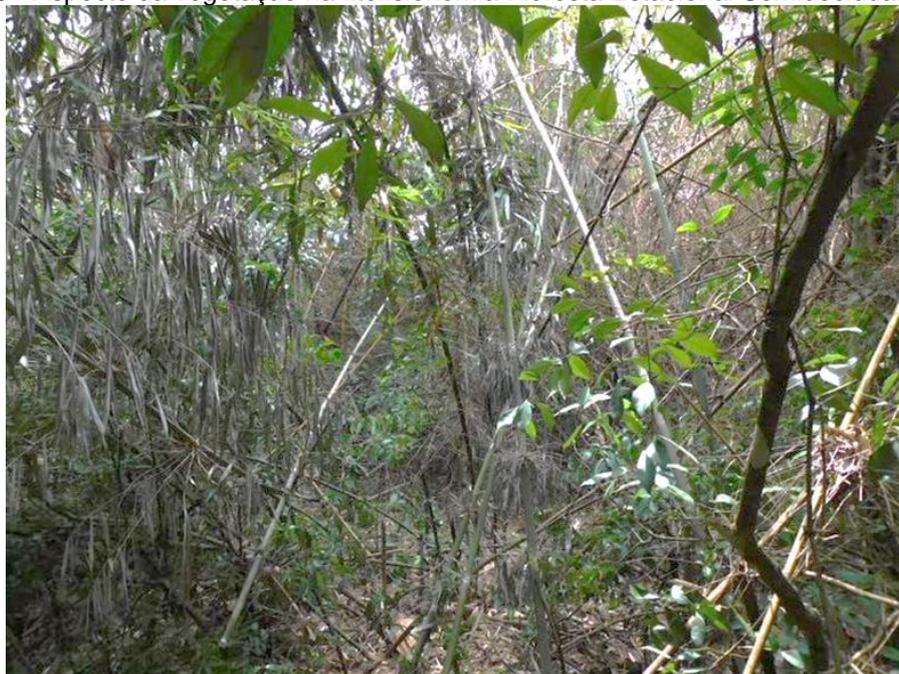


Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2022).

Tabela 5 - Relação das espécies amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual com ocorrência de taquaras (FESD/Taquaral) e seus respectivos descritores fitossociológicos, Palmital, PR (2022).

Nome científico	Da (ind ha⁻¹)	DR (%)	DoA (m² ha)	DoR (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Aiouea amoena</i> (Nees & Mart.) R.Rohde.	14	2,04	0,6956	1,58	2,0	1,8	1,9
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	14	2,04	0,9200	2,09	2,0	2,1	2,1
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	178	26,53	8,8105	20,05	26,5	23,3	24,4
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	14	2,04	0,1045	0,24	2,0	1,1	1,4
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	14	2,04	0,0978	0,22	2,0	1,1	1,4
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	14	2,04	0,1256	0,29	2,0	1,2	1,5
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	14	2,04	0,1528	0,35	2,0	1,2	1,5
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	55	8,16	2,2111	5,03	8,2	6,6	7,1
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	27	4,08	2,5130	5,72	4,1	4,9	4,6
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & C.D. Bouché	27	4,08	0,1859	0,42	4,1	2,3	2,9
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	14	2,04	1,3152	2,99	2,0	2,5	2,4
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	14	2,04	0,1045	0,24	2,0	1,1	1,4
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	41	6,12	8,2752	18,83	6,1	12,5	10,4
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	14	2,04	0,0707	0,16	2,0	1,1	1,4
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	27	4,08	0,2730	0,62	4,1	2,4	2,9
<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	14	2,04	0,0679	0,15	2,0	1,1	1,4
Morta	14	2,04	6,7933	15,46	2,0	8,7	6,5
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	55	8,16	0,2592	0,59	8,2	4,4	5,6
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	14	2,04	0,0914	0,21	2,0	1,1	1,4
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	14	2,04	1,2914	2,94	2,0	2,5	2,3
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	14	2,04	2,1152	4,81	2,0	3,4	3,0
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	14	2,04	6,3655	14,48	2,0	8,3	6,2
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	27	4,08	0,9016	2,05	4,1	3,1	3,4
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	27	4,08	0,2124	0,48	4,1	2,3	2,9
-	669	100,0	43,953	100,00	100,00	100,00	100,00

Onde: Da = Densidade de indivíduos, DR = Densidade relativa, DoA = Dominância absoluta, DoR = Dominância relativa, FR = Frequência relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura, IVI = Índice de Valor de Importância.

Porém ressalta conforme observações a campo, bem como pelo levantamento realizado a mesma deverá ser enquadrada como um estágio de regeneração natural como intermediário, o qual justifica se por praticamente não ocorrer a regeneração de espécies arbóreas em decorrência da alta densidade de taquaras, bem como possuir a ocorrência de 2 estratos com as árvores atingindo entre 8 a 17 metros de altura, sendo que os grupos ecológicos das espécies amostradas, sendo de 17% de espécies pioneiras, 57% secundárias iniciais, 22% de secundárias tardias e 4% climax, a maior parte destas espécies, ou seja 79% possuem um crescimento moderado, característica de espécies que encontram-se em florestas em estágio sucessional intermediário.

A densidade de indivíduos é de 669 ind.ha⁻¹ sendo que apenas quatro espécies representam 49% dos indivíduos da fitofisionomia, *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (178 ind.ha⁻¹) *Cestrum intermedium* Sendtn. (55 ind.ha⁻¹), *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (55 ind.ha⁻¹) e *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. (41 ind.ha⁻¹), espécies características da Floresta Estacional Semidecidual, sendo que destas espécies somente *Cestrum* é uma pioneira, as demais são espécies secundárias.

Apenas da ocorrência de uma grande densidade de taquaras, as quais afetam diretamente nos mecanismos de regeneração das espécies arbóreas, bem como na própria estrutura e dinâmica da floresta, contribuindo para mortalidade pelo fator da competição, foi amostrado apenas 2% de árvores mortas, ou seja 14 ind.ha⁻¹ da densidade total da unidade fitofisionômica. Porém, as árvores mortas representam 15,5% em termos da dominância de área basal 6,79 do total 43,95 m².ha⁻¹ da fitofisionomia, percentual este que pode se considerar alto, representando principalmente árvores mortas com grandes dimensões.

A elevada densidade, aliada a diâmetros superiores, proporcionou às espécies *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (8,81 m².ha⁻¹) e *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. (8,28 m².ha⁻¹), os maiores valores de dominância, respectivamente 20% e 18,8%, totalizando 38,9% em termos de dominância para a Fitofisionomia.

Já as espécies *Schinus terebinthifolia* Raddi (2,51 m².ha⁻¹) e *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk. (6,37 m².ha⁻¹), embora pouco frequentes, contribuíram significativamente na dominância em virtude do grande diâmetro dos indivíduos. Vale ressaltar que as quatro espécies, juntamente com as árvores mortas representam 74,5% da dominância em área basal, sendo que se considerar se somente as espécies arbóreas 59%.

A frequência relativa (%), fornece uma informação a respeito da dispersão das espécies na área amostrada. Espécies com um elevado número de indivíduos podem apresentar baixos valores de frequência em função de seus indivíduos estarem agrupados, ao passo que outras espécies podem apresentar 100% de frequência por seus indivíduos encontrarem distribuídos em todas as parcelas amostradas.

Praticamente todas as espécies possuem uma distribuição bastante restrita a poucos locais na floresta, com exceção de *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. que possui uma frequência de 26,5% na fitofisionomia. O IVI (Índice de Valor de Importância) é o somatório da densidade, da dominância e a frequência em termos relativos, resultando em termos de uma contribuição em termos estruturais da espécie dentro da estrutura da floresta.

No ranqueamento das espécies com maior IVI, cinco espécies contribuem com 53,1% do valor de importância, sendo *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (24,2%), *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. (10,4%), *Cestrum intermedium* Sendtn. (7,1%), *Schinus terebinthifolia* Raddi (6,2%) e *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (5,6%), devido aos valores de densidade e dominância na floresta. As árvores mortas em termos de contribuição do valor de importância estão na quarta colocação, contribuindo com 7,1% que somados com as cinco espécies de valor de importância atingem 60,2%.

Na fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual (Figura 36), a densidade de indivíduos encontrados é de 1629 ind.ha⁻¹ com uma área basal e 54,35 m².ha⁻¹, distribuídos em 40 espécies. Pelos valores calculados e segundo a resolução do CONAMA no 2, de 18 de março de 1994, a unidade fitofisionomia enquadra se em estágio sucessional avançado.

Figura 36 - Aspecto da vegetação na fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2022)

O enquadramento da Floresta Estacional Semidecidual em estágio sucessional avançado, justifica se devido possuir uma estratificação de 3 estratos muito bem diferenciados, bem como uma boa regeneração das espécies arbóreas amostradas, aspecto este que pode ser visualizado na Figura 37, a regeneração de *Sorocea bonplandii*.

Figura 37 - Regeneração natural de *Sorocea bonplandii* (canto inferior esquerdo da figura a) na fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2022)

Das espécies amostradas e identificadas na fitofisionomia 18% são de espécies pioneiras, 43% secundárias iniciais, 33% de secundárias tardias e 8% climax (Tabela 6), espécies com exceção das pioneiras possuem um crescimento relativamente lento, característica de espécies que se encontram em florestas em estágio sucessional avançado.

Tabela 6 - Relação das espécies amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual (FESD) e seus respectivos descritores fitossociológicos, Palmital, PR (2022).

Nome científico	Da (ind ha⁻¹)	DR (%)	DoA (m² ha)	DoR (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Aiouea amoena</i> (Nees & Mart.) R.Rohde.	9	0,58	0,0471	0,087	0,7	0,3	0,4
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	152	9,30	5,0623	9,315	9,2	9,3	9,3
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	28	1,74	0,8071	1,485	1,3	1,6	1,5
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	57	3,49	2,8778	5,295	3,9	4,4	4,2
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	123	7,56	3,0818	5,671	6,6	6,6	6,6
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	9	0,58	0,0244	0,045	0,7	0,3	0,4
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	237	14,53	5,1935	9,556	11,2	12,0	11,8
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	57	3,49	1,1322	2,083	3,3	2,8	3,0
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	28	1,74	3,3006	6,073	2,0	3,9	3,3
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	28	1,74	2,6172	4,816	2,0	3,3	2,8
<i>Clethra scabra</i> Pers.	28	1,74	0,6492	1,195	1,3	1,5	1,4
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	9	0,58	0,2851	0,525	0,7	0,6	0,6
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & C.D. Bouché	19	1,16	0,2687	0,494	1,3	0,8	1,0
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin LC	104	6,40	0,9038	1,663	5,9	4,0	4,7
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	9	0,58	0,2364	0,435	0,7	0,5	0,6
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	19	1,16	1,6309	3,001	1,3	2,1	1,8
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	28	1,74	0,2336	0,430	2,0	1,1	1,4
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	9	0,58	0,0724	0,133	0,7	0,4	0,5
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	9	0,58	0,0453	0,083	0,7	0,3	0,4
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	57	3,49	1,2331	2,269	3,9	2,9	3,2
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	57	3,49	0,3089	0,568	3,3	2,0	2,4
Morta	47	2,91	2,5047	4,609	3,3	3,8	3,6
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	9	0,58	0,0434	0,080	0,7	0,3	0,4
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart	19	1,16	0,1073	0,198	1,3	0,7	0,9
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	28	1,74	4,5016	8,283	2,0	5,0	4,0
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	19	1,16	0,2808	0,517	1,3	0,8	1,0
<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	9	0,58	0,5576	1,026	0,7	0,8	0,8
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	9	0,58	0,6381	1,174	0,7	0,9	0,8
<i>Pouteria beaurepairei</i> (Glaz. & Raunk.) Baehni	38	2,33	1,9543	3,596	2,6	3,0	2,9
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	9	0,58	0,0977	0,180	0,7	0,4	0,5

<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	9	0,58	0,0231	0,042	0,7	0,3	0,4
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	38	2,33	0,5510	1,014	2,6	1,7	2,0
<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K. S. Edwards	47	2,91	3,8884	7,155	3,3	5,0	4,5
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	38	2,33	1,6810	3,093	2,6	2,7	2,7
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	28	1,74	3,6332	6,685	2,0	4,2	3,5
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	28	1,74	0,5249	0,966	2,0	1,4	1,6
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	47	2,91	0,8546	1,573	3,3	2,2	2,6
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	38	2,33	0,3674	0,676	2,6	1,5	1,9
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	38	2,33	0,8256	1,519	2,6	1,9	2,2
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	19	1,16	0,1208	0,222	1,3	0,7	0,9
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	28	1,74	1,1788	2,169	1,3	2,0	1,7
-	1629	100	54,346	100	100	100	100

Onde: Da = Densidade de indivíduos, DR = Densidade relativa, DoA = Dominância absoluta. DoR = Dominância relativa, FR = Frequência relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura, IVI = Índice de Valor de Importância.

A densidade de indivíduos foi de 1629 ind.ha⁻¹, sendo que na floresta 10 espécies representam 57,6% dos indivíduos da fitofisionomia, *Casearia sylvestris* Sw. (237 ind.ha⁻¹), *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (152 ind.ha⁻¹), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (123 ind.ha⁻¹), *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin LC (104 ind.ha⁻¹), *Annona sylvatica* A. St.-Hil. *Cecropia pachystachya* Trécul, *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. e *Mollinedia clavigera* Tul. espécies com 57 ind.ha⁻¹, sendo que as espécies *Roupala montana* var. *brasiliensis* (Klotzsch) K. S. Edwards e *Solanum sanctae-catharinae* Dunal possuem 47 ind.ha⁻¹. Ressalta se que *Cedrela fissilis* Vell (Cedro-rosa), espécie característica da Floresta Estacional Semidecidual apresentou uma densidade de 28 ind.ha⁻¹.

As árvores mortas amostradas correspondem a 2,9% (47 ind.ha⁻¹) do total dos indivíduos, aspecto este devido ao estágio sucessional que encontra se a fitofisionomia. Outro aspecto que pode se considerar pela baixa mortalidade, confirmando o estágio sucessional é que das espécies com maior densidade de indivíduos, somente *Cecropia pachystachya* Trécul é uma espécie pioneira, sendo as demais espécies secundárias iniciais ou tardias.

A fitofisionomia apresentou uma área basal de (53,35 m².ha⁻¹), sendo que cinco espécies bem características da Floresta Estacional Semidecidual corresponde a 41% deste total, *Casearia sylvestris* Sw., *Alchornea sidifolia* Müll. Arg., *Nectandra lanceolata* Nees & Mart., *Roupala montana* var. *brasiliensis* (Klotzsch) K. S. Edwards, *Sebastiania brasiliensis* Spreng., que somados as espécies características *Cedrela fissilis* Vell. (3,63 m².ha⁻¹) e *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (3,30 m².ha⁻¹) as quais somadas correspondem a 11,7% da dominância em área basal da unidade fitofisionomica.

Com relação a distribuição das espécies amostradas, possuem uma dispersão bastante baixa, sendo que as espécies com uma maior frequência, *Casearia sylvestris* Sw. (11%), *Alchornea sidifolia* Müll. Arg (9%), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (7%) e *Cedrela fissilis* Vell. (4%) presentes do total das unidades amostrais.

Em termos de contribuição estruturais da espécie dentro da floresta pelo IVI (Índice de Valor de Importância), das 40 espécies amostradas, dez espécies representam 55% em termos da contribuição do IVI, sendo as espécies características da Floresta Estacional Semidecidual, *Alchornea sidifolia* Müll. Arg. (9,3%), *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. (1,8%), *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud. (3%), *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. (4%), *Cecropia pachystachya* Trécul (3%), *Cedrela fissilis* Vell (3,3%) e *Casearia sylvestris* Sw. (11,8%), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (6,6%), dentre outras espécies.

Na fitofisionomia do ecótono da Floresta Estacional Semidecidual com a Floresta Ombrófila Mista (Figura 38), a densidade de indivíduos é de 1957 ind.ha⁻¹ com uma área basal e 61,07 m².ha⁻¹, distribuídos em 25 espécies, conforme pode ser observado na Tabela 7. Pelos valores calculados e segundo a resolução do CONAMA no 2, de 18 de março de 1994, a unidade fitofisionomia enquadra se em estágio sucessional avançado.

Figura 38 - Aspecto da vegetação na fitofisionomia de transição de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2022)

O enquadramento do ecótono em estágio sucessional avançado, justifica se devido possuir uma boa regeneração das espécies arbóreas amostradas, possui uma estratificação de 3 estratos muito bem diferenciados, das espécies amostradas identificadas na fitofisionomia 8% são de espécies pioneiras, 4% pioneiras longevas, 48% secundárias iniciais e 40% de secundárias tardias, espécies com exceção das pioneiras possuem um crescimento relativamente lento, característica de espécies que se encontram em florestas em estágio sucessional avançado (Tabela 7).

Tabela 7 - Relação das espécies amostradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, fitofisionomia de transição de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (FESD/FOM) e seus respectivos descritores fitossociológicos, Palmital, PR (2022).

Nome científico	Da (ind ha⁻¹)	DR (%)	DoA (m² ha)	DoR (%)	FR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	33	1,67	0,2183	0,357	1,8	1,0	1,3
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	98	5,00	1,2755	2,089	5,5	3,5	4,2
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	65	3,33	0,3764	0,616	3,6	2,0	2,5
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	65	3,33	10,6356	17,416	3,6	10,4	8,1
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	33	1,67	2,3428	3,836	1,8	2,8	2,4
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	33	1,67	5,9975	9,821	1,8	5,7	4,4
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	424	21,67	13,3296	21,827	18,2	21,7	20,6
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	65	3,33	2,2367	3,663	3,6	3,5	3,5
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	33	1,67	0,7570	1,240	1,8	1,5	1,6
<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin LC	98	5,00	1,1082	1,815	5,5	3,4	4,1
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L.G.Lohmann	33	1,67	0,1892	0,310	1,8	1,0	1,3
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	33	1,67	1,7455	2,858	1,8	2,3	2,1
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	33	1,67	0,3458	0,566	1,8	1,1	1,4
<i>Frangula sphaerosperma</i> (Sw.) Kartesz & Gandhi	33	1,67	0,1200	0,196	1,8	0,9	1,2
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	33	1,67	0,0750	0,123	1,8	0,9	1,2
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	65	3,33	4,6334	7,587	3,6	5,5	4,9
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	33	1,67	0,2576	0,422	1,8	1,0	1,3
<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	163	8,33	0,6342	1,038	9,1	4,7	6,2
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	33	1,67	0,0987	0,162	1,8	0,9	1,2
<i>Myrcia</i> sp.	33	1,67	0,0795	0,130	1,8	0,9	1,2
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	261	13,33	5,8211	9,532	10,9	11,4	11,3
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	65	3,33	0,5963	0,977	3,6	2,2	2,6
<i>Sloanea</i> sp.	33	1,67	6,2366	10,212	1,8	5,9	4,6
<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	130	6,67	1,7824	2,919	7,3	4,8	5,6
<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	33	1,67	0,1755	0,287	1,8	1,0	1,3
-	1957	100	61,068	100	99,7	100	100

Onde: Da = Densidade de indivíduos, DR = Densidade relativa, DoA = Dominância absoluta. DoR = Dominância relativa, FR = Frequência relativa, IVC = Índice de Valor de Cobertura, IVI = Índice de Valor de Importância.

Ficus luschnathiana (Miq.) Miq. (Figura 39) e *Cecropia pachystachya* Trécul (Figura 40), foram espécies não amostradas na unidade fitofisionômica, embora as mesmas encontram se presentes na floresta, ressaltando se a importância em termos da riqueza de espécies no ambiente. Sendo que a *Cecropia pachystachya* é uma espécie indicadora da transição fitogeográfica entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Mista.

Figura 39 - Detalhe para o tronco tabular e os frutos de figueira (*Ficus luschnathiana*).



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021).

Figura 40 - Embaúba (*Cecropia pachystachya*), espécie pioneira presente em florestas estacionais.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021)

A *Casearia sylvestris* Sw. 424 ind.ha⁻¹ e *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. 261 ind.ha⁻¹, foram as espécies que apresentaram a maior densidade de indivíduos, representando 35% do total da fitofisionomia. Pode destacar também a Araucária com 65 ind.ha⁻¹.

Outro fato que deve se ressaltar é a questão que das 23 espécies, o somatório de seis espécies representam 60% da densidade total, ou seja 1174 ind.ha⁻¹, *Casearia sylvestris* Sw. (424 ind.ha⁻¹), *Nectandra lanceolata* Nees & Mart.(261 ind.ha⁻¹), *Mollinedia clavigera* Tul. (163 ind.ha⁻¹), *Solanum sanctae-catharinae* Dunal (130 ind.ha⁻¹), *Allophylus edulis* (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. e *Cyathea corcovadensis* (Raddi) Domin LC com 98 ind.ha⁻¹, Figura 41.

Figura 41 - *Cyathea corcovadensis* (Xaxim-de-espinho) na fitofisionomia de transição de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021)

Com relação a dominância as espécies, *Casearia sylvestris* Sw. ($13,33 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$), *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze ($10,64 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$), *Sloanea* sp ($6,24 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$), *Casearia obliqua* Spreng. ($6,01 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$) e *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. ($5,82 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$), representam 68,8% em termos de área basal da Floresta Estacional Semidecidual com a Floresta Ombrófila Mista.

As espécies de maneira geral apresentam uma baixa frequência de ocorrência por toda a fitofisionomia, sendo que apenas a *Casearia sylvestris* Sw. 18,2% e *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. 11%, são as espécies com melhor distribuição na floresta.

Dentre as espécies inventariadas com relação ao IVI (Índice de Valor de Importância), podemos destacar três espécies, *Casearia sylvestris* Sw. 20,6% e *Nectandra lanceolata* Nees & Mart. 11,3%, as quais destacam-se por apresentar os maiores valores de densidade, dominância e frequência, sendo que *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze 8,1%, pela contribuição em termos de sua dominância, devido apresentar os indivíduos de maior porte no parque como na fitofisionomia.

Dentre as espécies da flora que não são arbóreas, destaca-se a presença de moderado epifitismo, sendo observados com maior frequência exemplares de *Thaumatococcus bipinnatifidum* (Schott ex Endl.) Sakur., Calazans & Mayo (Araceae) conhecida popularmente como Banana-de-macaco, na porção dos indivíduos arbóreas de maior porte (Figura 42). Não é observada a presença de vegetação graminóide no sub-bosque da floresta, sendo esta composta tipicamente por vegetação herbácea.

Figura 42 - Espécime de Banana-de-macaco (*Thaumatococcus bipinnatifidum*) sobre um indivíduo arbóreo localizado na faixa com vegetação típica de FESD.



Foto: Joelmir Augustinho Mazon (2021)

Também é comum a presença de Orchidaceae sobre indivíduos arbóreos ou na forma rupícola ou terrícola em na porção de estrato mais ao sul do fragmento, florestal, como pode ser observado na Figura 43.

Figura 43 - Exemplos de Orchidaceae encontrados ao longo do Fragmento florestal.



Foto: Luyan Ruzicki (2021).

3.4.11.3. Considerações

Alta diversidade arbórea, com faixas de transição e mistura entre fitofisionomias, com espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, de alto valor ecológico e didático ao Parque.

Destaca-se a preocupante presença de taquara-com-espinho (*Guadua trini*) na região próxima a entrada do parque. Esta é uma espécie colonizadora agressiva e que traz muitos problemas tanto ecológicos, como ao homem: dentre eles: atração de vetores de doença e animais peçonhentos, capacidade de colonizar clareiras de maneira agressiva, impedindo a regeneração florestal, alto risco de incêndio, com fenômeno de seca simultânea dos colmos, sendo estes ocorrem na parte mais externa do fragmento, logo ao lado das casas.

Dentre os pontos positivos para a unidade, a presença das espécies *Araucaria angustifolia* e *Cedrela fissilis*, deve ser destacada, bem como a questão de na área a ocorrência de diferenças de fitofisionomias, aspecto este que o torna como um atrativo com finalidades científicas e didáticas.

O fragmento sofre com a falta de contato com outros fragmentos e contato antrópico no entorno, em especial nas faixas norte e oeste, o que deve colaborar com o efeito de borda e isolamento do fragmento. Porém, o contato com a urbanização no entorno torna o mesmo vulnerável a pressões antrópicas com a retirada de produtos madeireiros ou não madeireiros, presença de espécies exóticas, bem como a ocorrência de incêndios.

A presença de plantas exóticas resulta na necessidade de utilização de métodos de manejo mais específicos e diversos métodos de controle podem ser empregados.

Pela sensibilidade a alterações no habitat, uma vez que a distribuição é restrita, o que aumenta a importância da área do Parque para preservação de espécies com importante impacto na dinâmica da comunidade e que são consideradas vulneráveis;

Necessidade de acompanhamento no comportamento da floresta do Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida em relação a sua estrutura, composição, crescimento, mortalidade, regeneração, fatores ecológicos, diante modificações causadas por efeitos naturais ou antrópicos. A implantação de unidades permanentes no Parque visando o monitoramento da recuperação das espécies, principalmente as ameaçadas de extinção, é uma das estratégias recomendadas.

AVIFAUNA



3.4.12. Avifauna

No Brasil é encontrada a segunda maior diversidade de aves do planeta, com 1.971 espécies (PACHECO et al., 2021), com aves que utilizam uma ampla variedade de habitats e apresentam várias adaptações em seus hábitos alimentares, exercendo assim papel fundamental no equilíbrio ecológico, atuando como dispersoras de sementes (FRANCISCO & GALETTI, 2002), polinizadoras ou até mesmo reguladoras de populações (NATURLINK, 2007).

Com relação a diversidade de ambientes encontrados no país, a Mata Atlântica, exerce fundamental importância para a conservação e manutenção da diversidade biológica brasileira, com grande número de endemismos e espécies ameaçadas (COLLAR et al., 1994; DINERSTEIN et al., 1995; BROOKS et al., 1999; CORDEIRO 1999). Abriga cerca de 927 espécies de aves (RIDGLELY et al., 2015), das quais 213 são endêmicas (LIMA, 2013) e 120 táxons estão ameaçados de extinção (MMA 2018). O estado do Paraná conta com 744 espécies de aves, o que representa cerca de 40% do total registrado para o país (SCHERER-NETO et al., 2011).

Apesar de sua grande importância, este bioma, assim como os demais, sofre com o processo de desmatamento e a fragmentação ocasionados pelas atividades antrópicas, (MMA 2018). As aves apresentam alto grau de sensibilidade às condições do ambiente, respondendo rapidamente às mudanças que ocorrem, seja a nível local, regional ou global. Com isso, elas são consideradas indicadores de qualidade ambiental, podendo ser utilizadas como ferramentas para compreensão e monitoramento das mudanças ambiente (SERRANO, 2008). Assim, estudos que avaliam as respostas desse grupo são relevantes para a avaliação de ambientes com diferentes níveis de conservação.

Nesse contexto, a criação de Unidades de Conservação (UC) assume papel fundamental na preservação de diversas espécies. Porém, além da criação são necessários estudos relacionadas à riqueza e diversidade de espécies. Neste sentido, este estudo apresenta informações referentes a avifauna presente no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida, localizado no município de Palmital, PR.

3.4.12.1. Metodologia

A amostragem da avifauna no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida foi realizada entre os meses de julho de 2020 a março de 2021 e agosto de 2021 a fevereiro de 2022, com amostragens mensais. Foram percorridas as trilhas em velocidade constante, registrando as espécies por visualização ou sonoramente.

Foram utilizadas técnicas tradicionais em estudos ornitológicos, tais como: reconhecimento específico “*in loco*” por contatos visuais e auditivos, com gravação de vocalizações e corroboração com literatura especializada. Reconhecimento visual *in situ*, através fotografias de câmera semiprofissional, com auxílio de binóculos e guias de campo (NAROSKY & YZURIETA 1993; SIGRIST, 2014). Abaixo, são descritos maiores detalhes das técnicas utilizadas:

- **Registros visuais:** Esta técnica consiste na visualização direta das aves, com auxílio de binóculos e/ou câmeras fotográficas, durante a busca em trilhas e estradas existentes no Parque Municipal.
- **Registros sonoros:** A gravação das vocalizações é uma técnica bastante utilizada em estudos com aves, pois facilita a identificação com maior acurácia das espécies, além de possibilitar o registro

daquelas difíceis de serem avistadas. A gravação é realizada com a utilização de um Gravador portátil de Voz Digital *Sony Ic Recorder Icd-px 312*.

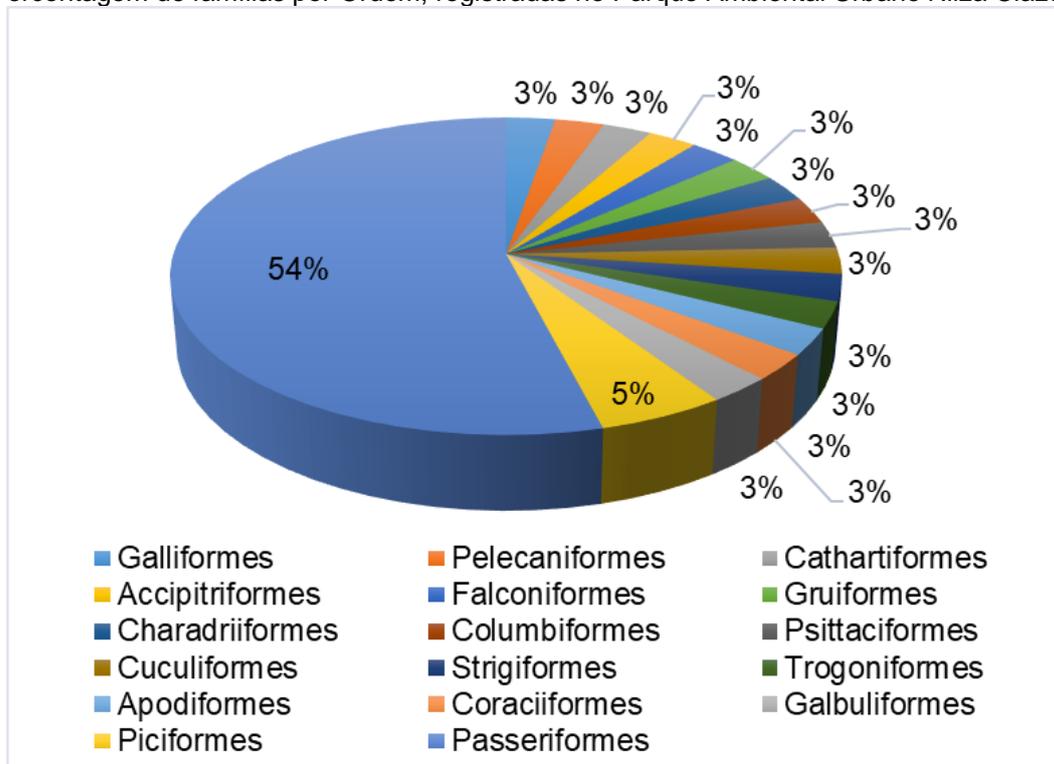
→ **Registros fotográficos:** Foram utilizadas Câmeras fotográficas da marca Nikon Coolpix alcance de zoom óptico 83, para o registro de imagens das aves e posterior identificação.

A nomenclatura e a ordenação taxonômica foram baseadas no banco de dados do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2021) e a riqueza de espécies da comunidade de aves foi analisada por meio de uma tabela qualitativa. O grau de ameaça de cada espécie foi avaliado em nível estadual, (Lista de espécies ameaçadas para o estado do Paraná, 2018), nacional através da lista nacional de espécies amelo ICMBio (2018) e global seguindo "The IUCN red list of Threatened Species" (IUCN, 2019).

3.4.12.2. Resultados

Foram registradas 110 espécies de aves, distribuídas em 17 Ordens e 37 famílias. A ordem com maior representatividade foi a dos Passeriformes com 20 famílias (54%) e 69 espécies (Figura 44).

Figura 44 - Porcentagem de famílias por Ordem, registradas no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.



A família Thraupidae apresentou maior número de espécies (n=14), seguida de Tyrannidae com (n=13) (Tabela 8). A família Thraupidae é composta em sua maioria por espécies de hábitos frugívoras, as quais desempenham importante papel na dispersão de frutos e sementes, contribuindo assim na manutenção de florestas. Esta família também é considerada a mais comum e diversificada em muitas regiões do Brasil e em regiões Neotropicais, ocupando diversos tipos de ambientes (SICK, 1997).

Por se tratar de um fragmento florestal de tamanho reduzido e inserido no centro urbano, a maioria das espécies registradas são caracterizadas por apresentarem hábitos mais generalistas e/ou tolerantes a ações antrópicas.

Tabela 8 - Espécies de aves registradas no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida, município de Palmital.

Grupo taxonômico	Nome popular	Registro	IUCN	PR
Galliformes				
Cracidae				
<i>Penelope obscura</i> (Temminck, 1815)	Jacuaçu	VI, VO	LC	LC
Columbiformes				
Columbidae				
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Fogo apagou	VI, VO	LC	LC
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	Rolinha-roxa	VI, VO	LC	LC
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	Pariri	VI	LC	LC
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Juriti pupu	VI, VO	LC	LC
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)	Pomba galega	VI, VO	LC	LC
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pomba-asa-branca	VI, VO	LC	LC
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante	VI	LC	LC
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758)	Anu preto	VI, VO	LC	LC
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu branco	VI, VO	LC	LC
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma de gato	VI, VO	LC	LC
Apodiformes				
Apodidae				
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-banda-branca	VI, VO	LC	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho	VI, VO	LC	
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-papo-branco	VI, VO	LC	LC
Gruiformes				
Rallidae				
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	Saracura-do-mato	VO	LC	LC
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã	VO	LC	LC
Charadriiformes				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	VI, VO	LC	LC
Pelecaniformes				
Threskiornithidae				
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curucaca	VI, VO	LC	LC
Cathartiformes				
Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	VI	LC	LC
Accipitriformes				
Accipitridae				
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gavião-tesoura	VI	LC	LC
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	Sovi	VI	LC	LC
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-pernilongo	VI	LC	LC
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	VI, VO	LC	LC
Strigiformes				

Strigidae

Megascops choliba (Vieillot, 1817) Corujinha-do-mato VI, VO LC LC

Trogoniformes
Trogonidae

Trogon surrucura (Vieillot, 1817) Surucuá-variado VI, VO LC LC

Coraciiformes
Momotidae

Baryphthengus ruficapillus (Vieillot, 1818) Juruva VI, VO LC LC

Galbuliformes
Bucconidae

Nystalus chacuru (Vieillot, 1816) João-bobo VI, VO LC LC

Piciformes
Ramphastidae

Ramphastos dicolorus (Linnaeus, 1766) Tucano-de-bico-verde VI, VO LC LC

Picidae

Colaptes campestris (Vieillot, 1818) Pica-pau-do-campo VI, VO LC LC

Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788) Pica-pau-verde-barrado VI, VO LC LC

Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766) Pica-pau-de-banda-branca VI, VO LC LC

Melanerpes candidus (Otto, 1796) Pica-pau-branco VI, VO LC LC

Melanerpes flavifrons (Vieillot, 1818) Benedito-de-testa-amarela VI, VO LC LC

Picumnus temminckii (Lafresnaye, 1845) Pica-pau-anão-de-coleira VI, VO LC LC

Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827) Picapauzinho-verde-carijó VI, VO LC LC

Falconiformes
Falconidae

Caracara plancus (Miller, 1777) Caracará VI, VO LC LC

Falco sparverius Linnaeus, 1758 Quiri-quiri VI, VO LC LC

Milvago chimachima (Vieillot, 1816) Carrapateiro VI, VO LC LC

Psittaciformes
Psittacidae

Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818) Periquito-de-encontro-amarelo VI, VO LC LC

Psittacara leucophthalmus (Statius Muller, 1776) Periquitão maracanã VI, VO LC LC

Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817) Tiriba-de-testa-vermelha VI, VO LC LC

Passeriformes
Thamnophilidae

Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823) Choquinha lisa VI, VO LC LC

Pyriglena leucoptea (Vieillot, 1818) Papa-taoca-do-sul VO LC LC

Thamnophilus caeruleus (Vieillot, 1816) Choca da mata VI, VO LC LC

Thamnophilus ruficapillus Vieillot, 1816 Choca-de-chapéu-vermelho VI, VO LC LC

Conopophagidae

Conopophaga lineata (Wied, 1831) Chupa dente VI, VO LC LC

Dendrocolaptidae

Dendrocolaptes platyrostris (Spix, 1825) Arapaçu grande VI LC LC

Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818) Arapaçu verde VI, VO LC LC

Furnariidae

<i>Dendroma rufa</i> (Vieillot, 1818)	Limpa-folha-de-testa-baia	VI, VO	LC	LC
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	VI, VO	LC	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i> (Vieillot, 1819)	Pichororé	VI, VO	LC	LC
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	Trepador-quiete	VI, VO	LC	LC
<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1856)	João teneném	VI, VO	LC	LC
Tityridae				
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Caneleiro preto	VI, VO	LC	LC
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	Flautim	VO	LC	LC
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Anambé-de-rabo-preto	VI, VO	LC	LC
Platyrinchidae				
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	Patinho	VI, VO	LC	LC
Rhynchocyclidae				
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	Bico-chato-de-orelha-preta	VI, VO	LC	LC
Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	VI, VO	LC	LC
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	VI, VO	LC	LC
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	VI, VO	LC	LC
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri cavaleiro	VI, VO	LC	LC
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	Bem-te-vi-pirata	VI, VO	LC	LC
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	VI, VO	LC	LC
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	Tesoura cinzenta	VI, VO	LC	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	VI, VO	LC	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	Filipe	VI, VO	LC	LC
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	Gritador	VI, VO	LC	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	VI, VO	LC	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem te vi	VI, VO	LC	LC
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	Tesourinha	VI	LC	LC
Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	VI, VO	LC	LC
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	Juruviara	VI, VO	LC	LC
Corvidae				
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	Gralha-piçaca	VI, VO	LC	LC
Hirundinidae				
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha serradora	VI	LC	LC
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha-doméstica-grande	VI	LC	LC
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-pequena-de-casa	VI	LC	LC
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-do-campo	VI,VO	LC	LC
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Curruíra	VI, VO	LC	LC
Turdidae				
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	Sabiá-coleira	VI, VO	LC	LC
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	VI, VO	LC	LC
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá laranjeira	VI, VO	LC	LC
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	Sabiá-ferreiro	VI,VO	LC	LC

Mimidae

Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823) Sabiá do campo VI, VO LC LC

Passeridae

Passer domesticus (Linnaeus, 1758) Pardal VI, VO LC LC

Fringillidae

Euphonia chalybea (Mikan, 1825) Cais cais VI, VO NT LC

Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766) Fim-fim VO LC LC

Sporagra magellanica (Vieillot, 1805) Pintassilgo VI, VO LC LC

Passerellidae

Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776) Tico tico VI, VO LC LC

Icteridae

Cacicus chrysopterus (Vigors, 1825) Tecelão VI, VO LC LC

Cacicus haemorrhous (Linnaeus, 1766) Guaxê VI, VO LC LC

Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789) Chupim VI, VO LC LC

Parulidae

Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830) Pula pula VI, VO LC LC

Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789) Pia cobra VI, VO LC LC

Myiothlypis leucoblephara (Vieillot, 1817) Pula pula assobiador VI, VO LC LC

Setophaga pitaiyumi (Vieillot, 1817) Mariquita VI, VO LC LC

Thraupidae

Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766) Saíra-de-papo-preto VI, VO LC LC

Microspingus cabanisi (Bonaparte, 1850) Quete do sul VI, VO LC LC

Pipraeidea bonariensis (Gmelin, 1789) Sanhaçu-papa-laranja VI, VO LC LC

Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819) Saíra viúva VI, VO LC LC

Pyrrhocomma ruficeps (Strickland, 1844) Cabecinha castanha VI, VO LC LC

Saltator similis (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) Trinca-ferro VI, VO LC LC

Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766) Canário-da-terra-verdadeiro VI, VO LC LC

Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823) Coleirinho VI, VO LC LC

Sporophila lineola (Linnaeus, 1758) Bigodinho VI, VO LC LC

Stephanophorus diadematus (Temminck, 1823) Sanhaçu frade VI, VO LC LC

Tangara sayaca (Linnaeus, 1766) Sanhaçu cinzento VI, VO LC LC

Tersina viridis (Illiger, 1811) Saí andorinha VI, VO LC LC

Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818) Tiê de topete VI, VO LC LC

Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766) Tiziu VI, VO LC LC

LEGENDA: PR. Registro: VO= vocalização, VI= visualização. Status de ameaça: IUCN=espécies consideradas ameaçadas em escala internacional, PR=ameaçadas no estado do Paraná (2018), categorias de ameaça: NT= Quase ameaçada, LC= Pouco preocupante.

Na sequência são apresentadas imagens de aves que foram registradas no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida durante o período de amostragem (Figura 45 e Figura 66).

Figura 45 - *Geranospiza caerulescens* (Gavião-pernilongo).



Figura 46 - *Brotogeris chiriri* (Periquito-de-encontro-amarelo).



Figura 47- *Ramphastos dicolorus* (Tucano-de-bico-verde).



Figura 48 - *Colaptes melanochloros* (Pica-pau-verde-barrado).



Figura 49- *Dryocopus lineatus* (Pica-pau-de-banda-branca).



Figura 50 - *Columbina talpacoti* (Rolinha roxa).



Figura 51 - *Columbina squammata* (Fogo-apagou).



Figura 52 - *Crotophaga ani* (Anu-preto).



Figura 53 - *Dysithamnus mentalis* (Choquinha-lisa).



Figura 54 - *Tyrannus melancholicus* (Suiriri).



Figura 55 - *Pitangus sulphuratus* (Bem-te-vi).



Figura 56 - *Tyrannus savana* (Tesourinha).



Figura 57 - *Myiophobus fasciatus* (Filipe).



Figura 58 - *Turdus leucomelas* (Sabiá-barranco).



Figura 59 - *Trichothraupis melanops* (Tiê-de-topete).



Figura 60 - *Pipraeidea melanonota* (Saíra-viúva).



Figura 61 - *Sporophila lineola* (Bigudinho) - macho.



Figura 62 - *Sporophila lineola* (Bigudinho) – fêmea.



Figura 63 - *Sporophila caerulescens* (Coleirinho).



Figura 64 - *Tangara sayaca* (Sanhaçu-cinzento).



Figura 65 - *Tityra cayana* (Anambé-de-rabo-preto).



Figura 66 - *Dendrocolaptes platyrostris* (Arapaçu-grande).



3.4.12.3. Considerações Finais

De acordo com o número de espécies de aves registradas no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer, destacamos que, apesar se tratar de um pequeno fragmento florestal urbano, o local atua de forma positiva para as aves, seja como fonte de recursos para alimentação e/ou reprodução das aves. Em um cenário atual de fragmentação e destruição de ambientes, estes locais, assumem importante papel na conservação e preservação das espécies e muitas vezes, são os únicos ambientes que ainda proporcionam recursos para abrigar diversas espécies.

HERPETOFAUNA



3.4.13. Herpetofauna

Atualmente são descritas 8.097 espécies de anfíbios, destes, 7.142 pertencem a ordem Anura (FROST, 2019). O Brasil é detentor de uma das maiores biodiversidades mundiais de anfíbios com 1.136 espécies descritas, sendo 1.093 espécies de anuros (duas espécies exóticas invasoras), 38 de cecílias e cinco espécies de salamandras (SEGALLA et al., 2019).

Para o estado do Paraná são registradas 137 espécies de anuros, pertencentes a 13 famílias, sendo Hylidae (s= 58 espécies), Leptodactylidae (s= 26 spp), Brachycephalidae (s= 15 spp), Bufonidae (s= 12 spp), Cycloramphidae (s= 7 sp), Hylodidae e Odontophrynidae ambas com cinco espécies, Mycrohylidade (s= 3 spp), Hemiphractidae (s= 2 spp), Alsodiade (s= 1 sp), Centrolenidae, Craugastoridae e Ranidae representadas por uma espécie cada (SANTOS-PEREIRA; POMBAL JR.; ROCHA, 2018).

Dentre estas, 19 espécies de anuros são endêmicas do estado do Paraná e cinco encontram-se relacionadas sob algum grau de ameaça de extinção na lista vermelha do estado do Paraná, do Brasil e/ou da lista global da IUCN. Duas espécies de anuros foram categorizadas como Quase Ameaçada pela IUCN e 27 espécies foram listadas como Dados Insuficientes nestas listas. De acordo com a IUCN, 49,6% das espécies de anuros registradas apresentaram tendências populacionais estáveis, 19% diminuíram, apenas 1,4% aumentaram e 20,4% apresentaram tendências de suas populações desconhecidas. Registramos também a ocorrência do anuro exótico e invasor *Lithobates catesbeianus* para diferentes áreas do estado do Paraná.

São reconhecidas atualmente mais de 10.700 espécies de répteis no mundo (UETZ & HOŠEK, 2018). O Brasil conta atualmente com 795 espécies, sendo 36 Testudines, seis Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes). Considerando subespécies, são seis Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no Brasil (75 anfisbenas, 282 “lagartos” e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país. Com isso, seguimos no 3º lugar em riqueza de espécies de répteis do mundo, atrás da Austrália (1.057) e do México (942) (Uetz & Hošek 2018).

Um total de 395 espécies + subespécies de répteis ocorrentes no Brasil (47%) são endêmicas do território nacional, mas essa porcentagem varia bastante entre os grandes grupos. Nenhum crocodiliano e apenas seis espécies de quelônios (16%) são endêmicos do país. Por outro lado, 40% das serpentes aqui registradas são endêmicas do Brasil (179 táxons, entre espécies + subespécies), e porcentagens ainda maiores são observadas para os lagartos (54%; 153 táxons) e anfisbenas (76%; 57 táxons). Dezessete novas espécies foram descritas para o Brasil entre 2016 (11 spp.), 2017 (4 spp.) e fevereiro de 2018 (2 spp.).

Portanto a pesquisa teve por objetivo gerar a primeira lista de répteis e anfíbios do Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida do município de Palmital, Paraná.

3.4.13.1. Método de Amostragem

O período de amostragem realizadas nas trilhas, nascente e pequeno córrego (Figura 67) ocorreu entre os meses setembro 2020 a março 2021 e de outubro 2022 a fevereiro de 2023, durante os horários matutinos, crepusculares e noturno nos seguintes períodos: matutinos das sete às 10 horas e crepusculares das 17 às 22 horas.

Figura 67 - Amostragem diurna e noturna da herpetofauna



Foto: Claudia Golec (2021)

Para a amostragem foi utilizado o método de busca ativa que consiste em procurar ativamente os anfíbios e répteis. O método permite ao pesquisador registrar as espécies com diferenciados hábitos (aquáticos, terrestres, fossoriais e arborícolas; CURCIO et al., 2010). A procura de espécies ocorreu em toda a extensão do fragmento florestal.

3.4.13.2. Análise de Dados

Para o auxílio na identificação das espécies de anfíbios foram utilizados guias de campo, e chaves de identificação, sendo estes Kwet; Lingnau; Di-Bernado (2010), Lema; Martins (2011) e por Ribeiro; Egito; Haddad (2005). A nomenclatura utilizada para a classificação das espécies de anfíbios segue aquela proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (COSTA e BÉRNILS, 2018; SEGALA et al., 2016).

Foi utilizado o *software* WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0 - TACIOLI et al., 2018) para produzir os sonogramas dos espécimes registrados pelo gravador digital Sony os quais foram comparados com sons já identificados é que constituíam um banco de dados sonoro da anurofauna do estado de Santa Catarina.

Para o auxílio na identificação das espécies de répteis foram utilizados guias de campo, e chaves de identificação, sendo estes Kwet; Lingnau; Di-Bernado (2010), Lema; Martins (2011) e por Ribeiro; Egito; Haddad (2005). A nomenclatura utilizada para a classificação das espécies de répteis segue aquela proposta pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (COSTA e BÉRNILS, 2018; SEGALA et al., 2016).

O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) durante todo o período de pesquisa foi de uso obrigatório para as inspeções das armadilhas. Durante os trabalhos tornou-se necessária a utilização de: botas de borracha de cano longo resistente ou botina com perneira, calça comprida de tecido grosso, gancho e pinção.

3.4.13.3. Resultados e Discussão

Com um esforço amostral de aproximadamente 114 horas realizado no período de setembro 2020 a março 2021 e de outubro 2022 a fevereiro de 2023 foi registrado por visualização e vocalização quatro espécies da herpetofauna do Parque, sendo três anfíbios e um réptil (Tabela 9). As duas espécies de anfíbios pertencentes a duas famílias (Hylidae e Bufonidae) e a dois gêneros (*Scinax* e *Rhinella*).

Tabela 9 - Herpetofauna registrada na Estação Ecológica Municipal de Palmital, PR

HERPETOFAUNA	Nome comum	Local do registro
ANURA		
Hylidae		
<i>Scinax perereca</i>	Perereca de banheiro	Nascente no interior do Parque
Bufonidae		
<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo cururu	Entrada do Parque
Odontophrynidae		
<i>Procerophrys brauni</i>	Sapo boi pequeno	Córrego do olho d'água
REPTIL		
SQUAMATA		
LAGARTOS		
Teiidae		
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú	Floresta e margem do riacho

Os anfíbios foram registrados por visualização e vocalização na entrada e no interior da unidade de conservação e o registro do lagarto Teiú (*T. merianae*) foi realizado por armadilha fotográfica em dois pontos do Parque. São apresentados abaixo as fotos e os sonogramas (Figura 68 a Figura 70) das espécies de anfíbios e de répteis registrados na área de estudo (Figura 71).

Figura 68 - Registro de *Scinax perereca* e sonograma gerado pelo software WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0).

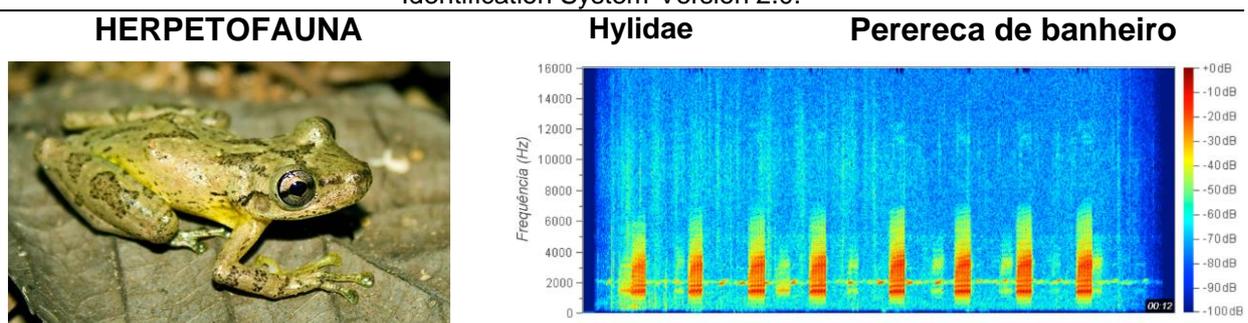


Figura 69 - Registro de *Rhinella schneideiri* e sonograma gerado pelo software WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0, som gravado no entorno da área de estudo.

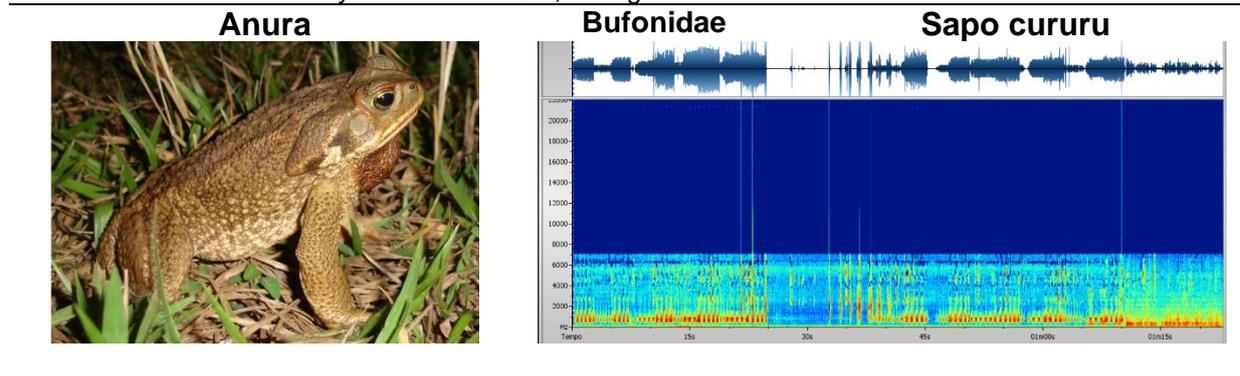


Figura 70 - Registro de *Proceratophrynus brauni* e sonograma gerado pelo software WASIS (Wildlife Animal Sound Identification System-Version 2.0, som gravado no entorno da área de estudo. Registro mês de janeiro 2021

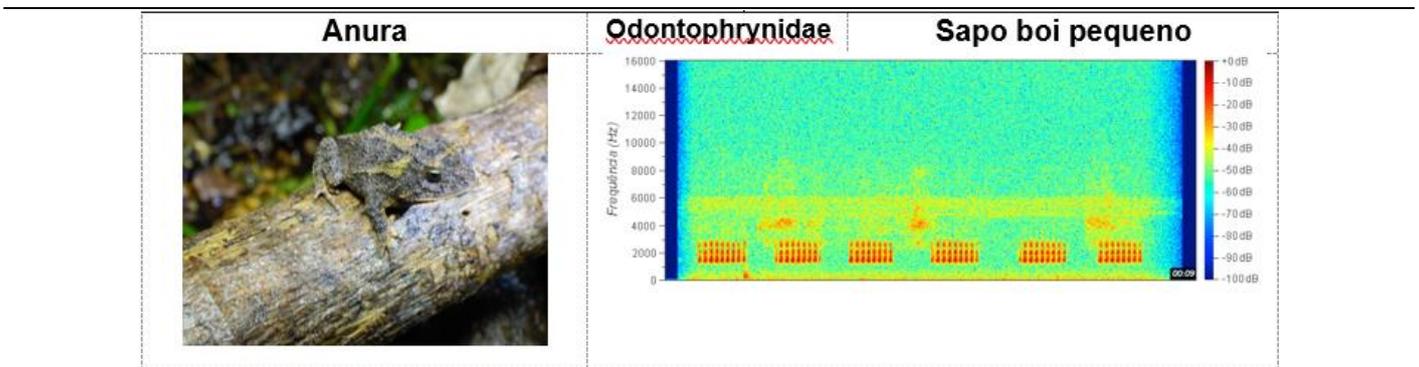


Figura 71 - Registro fotográfico de *Tupinambis merrianae* (Lagarto de papo amarelo) no interior do Parque Ambiental de Palmital.



3.4.13.4. Considerações Finais

Durante o período de amostragem foram registradas três espécies de anfíbios e uma de réptil no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida os quais compõem a lista parcial da herpetofauna para Unidade de Conservação e representam uma pequena parcela do que é esperado. A riqueza reduzida de anfíbios e reptéis na área está associada a pequena disponibilidade de corpos hídricos e oscilações do clima.

MASTOFAUNA



3.4.14. Mastofauna

A fauna de mamíferos brasileira conta com aproximadamente 701 representantes, pertencentes a 12 ordens, sendo com isso um dos países mais biodiversos do mundo quando se trata dessa classe (PAGLIA *et al.*, 2012). De acordo com Reis *et al.*, (2011), essa diversidade ainda é subestimada e sua tendência é aumentar conforme aumenta o número de trabalhos visando o inventário faunístico.

O bioma Mata Atlântica e seus ecossistemas associados envolvem cerca de 13% do território brasileiro e ocorre em 17 estados do país, sendo caracterizado como uma das maiores florestas tropicais do planeta (SFB, 2013), além de ser considerada um *hotspot* de biodiversidade, já que estes concentram a maior parte da riqueza de espécies encontradas no planeta e alto nível de endemismo (BROOKS *et al.*, 2002; BUTCHART *et al.*, 2010). Contudo, a área florestal da Mata Atlântica já foi reduzida drasticamente, restando atualmente cerca de 12,4% da floresta que existia originalmente.

Estima-se que aproximadamente 298 espécies de mamíferos ocorram na Mata Atlântica, sendo que 90 espécies são endêmicas para este bioma (PAGLIA *et al.*, 2012). Só no estado do Paraná, 161 espécies de mamíferos são descritas atualmente com ocorrência para o estado, representando 61% de toda mastofauna da Mata Atlântica, das quais 56 são consideradas ameaçadas de extinção (REIS *et al.*, 2011, GRAIPEL *et al.*, 2017).

Dentre os grupos faunísticos, a comunidade de mamíferos é bastante atingida pela fragmentação florestal, (CHIARELLO, 2000; CULLEN *et al.*, 2001). Ainda, a condição da mastofauna serve como indicativo em estudos onde se verifica a perda ou ganho de diversidade biológica, principalmente em áreas fragmentadas de diversos tamanhos, diferentes níveis de efeito de borda e imersas em matrizes variadas (FONSECA *et al.*, 1996). Alguns autores sugerem que se faça o monitoramento contínuo de mamíferos em áreas onde se deseje acompanhar mudanças ou evoluções em virtude de perturbações e ou manejo.

Nesse sentido, considerando que a mastofauna seja indicadora da integridade dos ecossistemas, por atuarem em diversos papéis ecológicos, (CEBALLOS e EHRLICH, 2002; JORGE *et al.*, 2013), o monitoramento da mastofauna do Parque, pequeno fragmento florestal pertencente à Mata Atlântica se faz necessário, uma vez que esse bioma está ameaçado, dentre outros motivos, devido à redução da sua cobertura vegetal que hoje está restrita à metade da sua extensão inicial. Assim, estudos que mensurem a presença e riqueza das espécies podem servir como indicadores de como os ambientes estão se comportando frente às diversas pressões antrópicas.

O presente programa de monitoramento de fauna terrestre tem como objetivo geral registrar a mastofauna no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida, localizado no município de Palmital. As ações do monitoramento fornecem elementos que subsidiam a elaboração de estratégias e ações para o controle, gestão e mitigação de impactos.

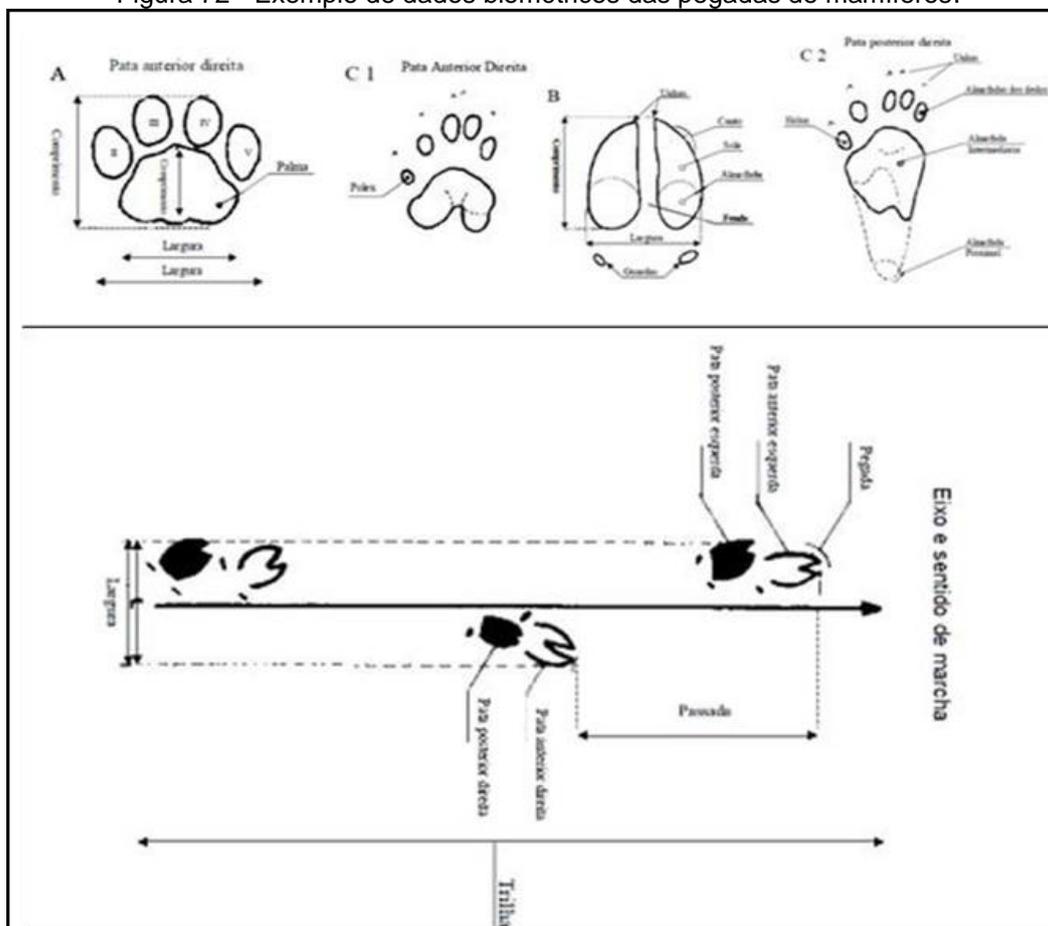
3.4.14.1. Metodologia

Para a caracterização da mastofauna no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida foi utilizado a busca ativa por vestígios e visualização e busca passiva e monitoramento de duas armadilhas fotográficas.

3.4.14.2. Busca ativa por Vestígios e Registros Diretos

A busca ativa realizou-se com o auxílio de dois pesquisadores, sendo percorridas trilhas, estradas e bordas de matas nos perímetros da Unidade de Conservação, em busca por vestígios como: pegadas, fezes, tocas etc (Figura 72) e a busca direta ocorreu a pé, procurando a presença de mamíferos por visualização, vocalização, carcaças, etc (Figura 73).

Figura 72 - Exemplo de dados biométricos das pegadas de mamíferos.



Fonte: Becker e Dalponte, 1992.

Figura 73 - Pesquisadores realizando busca ativa por vestígios e registro direto.

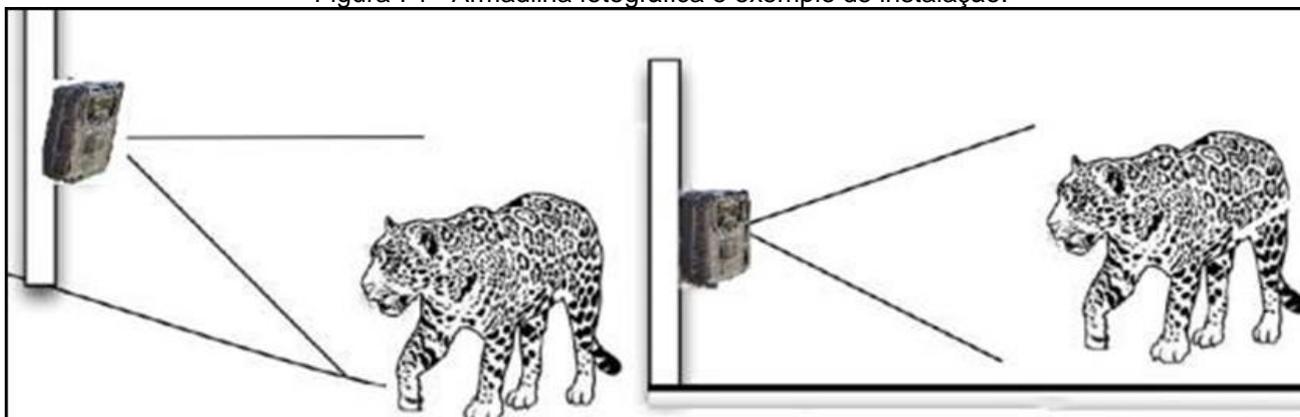


As pegadas, quando encontradas, são registradas através de fotografias com escala numérica e são realizadas anotações em caderneta padrão de campo, com informações sobre os vestígios ou visualizações encontradas nas amostragens.

3.4.14.3. Armadilhamento Fotográfico

A metodologia do armadilhamento fotográfico foi realizada com a utilização de *camera-trapping* (Figura 74), sendo eficaz na obtenção de informações de espécies noturnas e esquivas, como a maioria das espécies de mamíferos de médio e grande porte (Cutler e Swann, 1999; Janelle *et al.*, 2002; Tomas e Miranda, 2003), pois o equipamento permanece ativo durante os doze meses do ano. O equipamento consiste basicamente em uma câmera fotográfica digital, modelo “Bushnell”, com lente de 35 mm, disparo de *flash* e foco automático. A máquina fica acoplada a um sensor de infravermelho que detecta calor e movimento, com a mesma disparando cada vez que um animal passa pelo campo do sensor, que se estende por aproximadamente cinco metros.

Figura 74 - Armadilha fotográfica e exemplo de instalação.



Fonte: Fabricio Pinheiro da Cunha, CENAP/ICMBIO, 2013.

O conjunto é acondicionado em envoltório de material resistente que protege contra excesso de umidade e evita a ação danosa de animais curiosos. O sistema é alimentado por pilhas AA e D. O exato local de instalação (Tabela 10) foi registrado com o auxílio de um GPS. As armadilhas fotográficas ficaram ativas durante 24h por dia e as trocas dos cartões e baterias são realizadas a cada amostragem feita pelos pesquisadores. A cada revisão, é anotado o número de fotos para cada ponto amostral.

Tabela 10 - Localização das armadilhas fotográficas no Parque Ambiental, Palmital-PR.

Armadilha fotográfica	Local	Coordenadas
UC-Parque-AF1	Centro	24°53'23.97"S; 52°11'57.02"O
UC-Parque-AF2	Divisa	24°53'25.88"S; 52°11'59.85"O

O critério de quantidade de armadilhas instaladas foi de acordo com o tamanho da área, estado de preservação e a flora da Unidade de Conservação, dando preferência a locais com carreiros e corpos de água, fixadas em anteparos, (árvores ou madeiras) para que o equipamento não sofra oscilação, e o local de instalação foi limpo para evitar

falsos disparos da câmera. Eventualmente, em frente às armadilhas fotográficas, foram colocados atrativos (sal mineral, tabletes de caldos de carne e/ou sardinhas) com o objetivo de atrair os animais até aquele local.

3.4.14.4. Resultados

Com um esforço de amostragem de 100 horas de busca ativa realizado no período de setembro 2020 a março 2021 e de outubro de 2022 a fevereiro de 2024 foi e com um esforço aproximado 8990 horas de armadilhamento fotográfico registraram-se nove espécies de mamíferos, distribuídas em cinco ordens e sete famílias. Das nove espécies registradas, seis são espécies nativas e três são espécies exóticas. Nenhuma delas está sob algum grau de ameaça (Tabela 11).

Tabela 11 - Espécies registradas na amostragem de fevereiro e março no Parque Ambiental Municipal Urbano Nilza Clazer de Almeida.

Táxon	Nome	Registro	IUCN	Status	
				Brasil	PR
Didelphomorpha					
Didelphidae					
<i>Didelphis abiventris</i>	Gambá-orelha-branca	P, AF	NE	LC	LC
Lagomorpha					
Leporidae					
* <i>Lepus europaeus</i>	Lebre	VI	LC	NE	NE
Cingulata					
Dasypodidae					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu galinha	P, AF, T	LC	NE	LC
Carnivora					
Canidae					
* <i>Canis lupus familiaris</i>	Cão doméstico	P, VI, AF	NE	NE	NE
<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim	AF	LC	LC	LC
Felidae					
* <i>Felis catus</i>	Gato doméstico	VI, AF	NE	NE	NE
Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i>	Quati	P	LC	NE	LC
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	P, AF, VI	LC	NE	LC
Rodentia					
Erethizontidae					
<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço	VI, AF	LC	NE	NE

Legenda: Táxon (ordem, espécie). Método de registro; Pegadas (P), Visualização (VI), Armadilhas fotográficas (AF), Vocalização (VO), Fezes (F). Status de Ameaça; Dados insuficientes (DD), Em perigo (EN), Menor risco (LC), Não avaliado (NE), Quase ameaçado (NT), Vulnerável (VU) e Criticamente ameaçada (CR). Espécies exóticas e domésticas (*).

Dasypodidae, a família dos tatus que pertence à ordem Cingulata, tem ocorrência em todo o Brasil e sua principal característica é a carapaça. Apresenta hábitos terrestres a forroiais (MEDRI *et al.*, 2006). Registrou-se a espécie *Dasyus novemcinctus* para essa família na Unidade de Conservação (Figura 75).

Figura 75 - Tatu galinha e sua toca no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.



A ordem Carnívora, cujo nome advém do hábito de suas espécies, que geralmente se alimentam de vertebrados, os quais capturam, matam e desmembram graças aos dentes e mandíbulas, apresentam diferenças entre as espécies quanto ao seu hábito alimentar e comportamento da predação (CHEIDA *et al.*, 2006). Neste monitoramento, registrou-se as famílias Canídea e Procyonidae, ambas pertencentes a esta ordem.

A família Canidae, geralmente com indivíduos de médio porte, com hábitos solitários. São predadores, mas podem também ter alimentação onívora e a espécie ocorre em grande variedade de formações vegetacionais, sendo encontrado em todos os biomas do território brasileiro. Registrou-se o cachorro doméstico na Unidade de Conservação, espécie exótica que interfere de forma negativa os resultados para fauna, gerando oscilações nos registros e acarretando distorções no padrão comportamental da mastofauna.

Assim como o cachorro doméstico, o gato doméstico, da família Felidae, é uma espécie exótica que afeta negativamente os dados da comunidade de mastofauna na Unidade de Conservação, também gerando oscilações nos registros e acarretando distorções no padrão comportamental da mastofauna.

A família Procyonidae, cuja distribuição abrange todo o continente americano, apresenta representantes que habitam desde florestas tropicais até regiões semi-áridas. São animais de médio porte, e a maioria dos representantes apresenta hábitos noturnos e geralmente solitários, embora ocasionalmente andem em bandos. Se alimentam de frutos, néctar, invertebrados e pequenos vertebrados (CHEIDA *et al.*, 2006). Registrou-se no monitoramento de outubro a espécie *Nasua nasua* por visualização de moradores que moram no entorno do parque (Figura 76).

As espécies *Lepus europaeus*, *Canis lupus familiaris* e *Felis catus*, embora sejam espécies exóticas, foram incluídas na tabela 5. Os marsupiais são um importante componente da fauna de mamíferos sul-americanos e suas adaptações a diversos tipos de habitat lhes permitiram ocupar diferentes nichos ecológicos.

Figura 76 -Quati registrado no Parque Ambiental de Palmital, PR.



A família Didelphidae é a única família pertencente à ordem Didelphimorphia e compreende a maioria das espécies viventes de marsupiais americanos. Atualmente a família inclui 95 espécies reconhecidas, distribuídas em 19 gêneros recentes, das quais somente quatro não ocorrem na América do Sul, sendo que uma fêmea e seus três filhotes foram registrados no interior do Parque (Figura 77).

Figura 77 -Gambá de orelha branca registrado no Parque Ambiental de Palmital, PR.



No mês de fevereiro foi obtido o primeiro registro de um representante da ordem Rodentia um *Coendou spinosus* (Ouriço) por armadilha fotográfica e no mês de março foi obtido o registro visual de um espécime que estava subindo uma árvore próximo ao olho d'água (Figura 78)

Figura 78 - Ouriço registrado no Parque Ambiental de Palmital, PR.



3.4.14.5. Pressões a Mastofauna na Unidade de Conservação

A criação de áreas protegidas pelo poder público representa um dos instrumentos mais valiosos para a conservação da natureza. Infelizmente, a implantação de unidades de conservação, no Brasil, ocorre, por vezes, sem a sua real efetivação. Em alguns casos, elas são criadas e delimitadas sem critérios definidos, não possuem plano de manejo/gestão, contam com um número insignificante de funcionários e, principalmente, os investimentos destinados a elas são muito escassos.

As pressões sobre o Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida envolvem, sobretudo, os impactos pela presença antrópica que ainda usam o parque, muitas vezes, de forma irregular, como por exemplo, para descarte de lixo (Figura 79).

Figura 79 -Registro de lixos jogados no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.



A presença de espécies exóticas e domésticos também afeta negativamente a comunidade de mastofauna da Unidade de Conservação (Figura 80).

Figura 80 - Animais domésticos registrados no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida, Palmital, PR.



A proximidade dos cães e gatos domésticos presentes na Unidade de Conservação - que está inserida em ambiente urbano – com a fauna silvestre é quase sempre negativa, pois além de serem competidores de alimentos com a fauna nativa, ainda podem trazer patógenos desconhecidos pela fauna silvestre.

Além disso, na amostragem do mês de janeiro, constatou-se a presença de um indivíduo portando um estilingue, acompanhado de um cachorro (Figura 81). Esse tipo de ação, se torna uma ameaça a fauna do parque.

Figura 81 -Caçador armado com um estilingue com a presença de um cão-doméstico.



Ainda, sugerimos a manutenção das trilhas principais na UC, fator necessário para facilitar o deslocamento de pesquisadores e para fiscalização na área, bem como a localização de vestígios de animais que costumam utilizar essas trilhas para deslocamento e demarcação de território. Os impactos na vegetação com a abertura das trilhas podem ser minimizados se estas forem realizadas de maneira correta e não excessiva.

Vale ressaltar que com o incentivo da prefeitura para manutenção das trilhas e do parque, a população já começa a se sensibilizar para a preservação da área.

3.4.14.6. Considerações Finais

Durante todas as campanhas de monitoramento da mastofauna no Parque Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida foram registradas oito espécie, sendo cinco espécies nativas e três exóticas. Todas as espécies nativas são citadas para o bioma Mata Atlântica (GRAIPEL *et al.*, 2017). Vale ressaltar que esse foi o sexto mês de monitoramento da mastofauna na Unidade de Conservação, e com a continuação do monitoramento espera-se que os dados em relação aos mamíferos aumentem.

Das espécies registradas para a Unidade de Conservação, nenhum está sob ameaça. Contatou-se a presença de animais domésticos no interior e borda do parque, fator que tem consequências ecológicas graves, pois são predadores eficientes de fauna nativa.

De maneira geral, a principal ameaça para a mastofauna é a presença antrópica, visto que a população ainda não está consciente da correta utilização Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida, seguida da presença de espécies exóticas.

Reconhece-se a importância de remanescentes de vegetação naturais, em suas diversas dimensões, para a manutenção das populações de animais silvestres da região, atuando como refúgios ao oferecerem recursos naturais de qualidade e dispondo alimentos e abrigos.

Dessa forma, atesta-se a importância da manutenção do Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida, já que estas áreas possibilitam a preservação e conservação das espécies, além de ficar clara a necessidade de novos estudos populacionais com mamíferos, principalmente ao longo prazo tendo assim um melhor entendimento das exigências ecológicas das espécies auxiliando em ações de manejo e conservações dos ambientes e das espécies associadas.

3.5. Patrimônio Cultural Material e Imaterial

O patrimônio cultural compõe os elementos materiais e imateriais que fazem parte do conjunto de manifestações de uma dada população, representando suas formas de organização, apropriação do espaço e reprodução dos seus meios de vida. Sua função é manter preservado o passado para as gerações futuras.

Etimologicamente, patrimônio deriva do latim *patrimonium* para se referir à propriedade herdada de antepassados, uma herança, o qual estava ligado “às estruturas familiares, econômicas e jurídicas de uma sociedade estável, enraizada no tempo e no espaço” (CHOAY, 2001, p.11), levando-o a uma característica essencial – a permanência no tempo.

Entre Patrimônio Material e Imaterial, existe a noção de matéria, imaterialidade e patrimônio. Em latim, *materies* é a substantivação da mãe (*mater*), que passou a designar algo concreto, material. Desta forma, cultura e matéria resultaram no conceito de cultura material como sendo “[...] a totalidade do mundo físico apropriado pelas sociedades humanas.” [Pelegrini & Funari 2008.p. 26] Já a imaterialidade é compreendida como o que não se pode tocar, e sim somente ser percebida.

Segundo o IPHAN, autarquia federal vinculada ao Ministério da Cultura, responsável por preservar os diferentes elementos que compõem a sociedade brasileira; os patrimônios materiais são compostos pelo conjunto de bens culturais classificados segundo sua natureza: arqueológica, paisagística e etnográfica; histórica; belas artes; e das artes aplicadas; podendo ser divididos em bens imóveis (cidades e localidades históricas, sítios arqueológicos e paisagísticos, e bens individuais como residências, pontes, igrejas, entre outros) e bens móveis (coleções arqueológicas, acervos de museus, documentos, bibliografias, arquivos, vídeos, fotografias, entre outros) (IPHAN, 2014).

O Patrimônio Cultural Imaterial ou Intangível pode ser compreendido a partir da dimensão que ele tem de acordo com as visões de mundo das sociedades humanas. Essas formas de celebrações, transmissão de saberes e conhecimento fazem parte das nossas identidades comuns, conjugando memórias que fortalecem os vínculos identitários (CARVALHO E MIRANDA, 2015).

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) definem como patrimônio imaterial "as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas – com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos os indivíduos, reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural." Esta definição está de acordo com a Convenção da Unesco para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial, ratificada pelo Brasil em março de 2006.

Os bens culturais de natureza imaterial dizem respeito àquelas práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer; celebrações; formas de expressão cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas; e nos lugares (como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas). A Constituição Federal de 1988, em seus artigos 215 e 216, ampliou a noção de patrimônio cultural ao reconhecer a existência de bens culturais de natureza material e imaterial (IPHAN, 2022).

Nesses artigos da Constituição, reconhece-se a inclusão, no patrimônio a ser preservado pelo Estado em parceria com a sociedade, dos bens culturais que sejam referências dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira. O patrimônio imaterial é transmitido de geração a geração, constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade, contribuindo para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana.

No Parque Natural e em seu entorno não foram encontrados sítios históricos, paleontológicos e/ou arqueológicos, nem mesmo comunidades indígenas. Portanto, neste contexto, será apresentada a riqueza cultural do município de Palmital, Paraná, que se deve-se muito a sua colonização europeia, principalmente por ucranianos e italianos. Na sequência estão apresentados os Bens Culturais Materiais e Imateriais considerados pelo município.

3.5.1. Bens Culturais Materiais de Palmital

Conforme já exposto, os Bens Culturais Materiais estão associados aos elementos físicos, e, portanto, são formados por elementos palpáveis e concretos que apresentam a história de uma dada população. Assim, são apresentadas no Quadro 2 e na Figura 82 as edificações, localidades, paisagens e elementos de ordem natural que caracterizam o município de Palmital.

Quadro 2 - Relação dos locais com importância para o município de Palmital

Igreja Ortodoxa Ucraniana São Miguel Arcanjo	Foi fundada em 2003, localizada no bairro Vila Burei, aproximadamente 8 km da praça central de Palmital. Sua atividade principal é voltada para celebrações religiosas.
Igreja Católica Ucraniana de Rito Bizantino São João Batista	Igreja Católica Ucraniana de Rito Bizantino, ligada à Santa Sé. Segue as determinações do Santo Padre o Papa. Está vinculada canonicamente ao Arcebispado Maior, com sede em Kiev, Ucrânia. Também está vinculada à Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB).
Igreja Imaculada Conceição	Localizada no centro da cidade, a Igreja Imaculada Conceição foi fundada em....
Gruta Senhor Bom Jesus	Localizada na comunidade do Jacaré, a Gruta tornou-se local de festas com procissões e milagres. Seu histórico data o ano de 1940, quando caçadores andando pelo local avistaram uma rocha enorme, com semblante de uma imagem, em conversa com a população local, percebeu-se que a rocha era semelhante a imagem do Senhor Bom Jesus. A partir de então, a comunidade passa a cuidar do local e a atrair fiéis de toda a região.
Biblioteca Cidadã Josefa Lukasiewicz Souza	Lei nº 022/2007 nomeia a Biblioteca Pública Municipal como Biblioteca Cidadã Josefa Lukasiewicz Souza, que tem como finalidade promover o incentivo à leitura, a disseminação da informação e a inserção da comunidade.
Caverna Casa de Pedra	Localizada dentro de uma fazenda particular, na comunidade do Cantu. A caverna ficou conhecida como Casa de Pedra, sendo a primeira caverna de origem vulcânica do país. Estima-se que sua formação tenha ocorrido há 130 milhões de anos. É uma cavidade diferenciada, com tubos de lavas preservados, apresentando uma riqueza para o município e para o país, já que o local é destinado para pesquisas e torna uma ferramenta a mais na interpretação das atividades vulcânicas que deram origem a paisagem da região.
Estação Ecológica Municipal de Palmital	A criação da Estação Ecológica de Palmital deu-se em 29 de abril de 2013 através do Decreto nº 225/2013, onde torna a área uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, na categoria de manejo de Estação Ecológica em área rural coberta por vegetação nativa, com área de 445,28 hectares, foi criada com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais abrangidos, a realização de pesquisas científicas e de atividades de conscientização ambiental, proporcionando a proteção integral da diversidade biológica existente na área e facilitando a conectividade entre os remanescentes florestais.
Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida	O Parque foi criado através do projeto de Lei nº 057/2011 de 19 de dezembro de 2011, com uma área de 5,06 ha, Gleba Colônia Piquiri, tem como intuito o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e interpretativas, apresenta estrutura física com capacidade para atividades de visitação e de pesquisa.
Inscrições Rupestres	São gravações rupestres, feitas por grupos pré-históricos que se assemelham com as encontradas na Região de Salto Caxias e que estão expostas no Museu Regional do Iguaçu, em Reserva do Iguaçu.

Figura 82 - Bens culturais materiais no município de Palmital



Legenda: A – Igreja Ortodoxa Ucraniana São Miguel Arcanjo; B - Igreja Católica Ucraniana de Rito Bizantino São João Batista; C - Igreja Imaculada Conceição; D - Gruta Senhor Bom Jesus; E - Caverna Casa de Pedra; F – ESEC Municipal de Palmital; G – Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida; H - Inscrições Rupestres. Fonte: A – Zwarecz, 2022; B – Zwarecz, 2022; C – Zwarecz, 2022; D – Silva, 2022; E – Silva, 2022; F – Silva, 2021; G – Silva, 2022; H – Silva, 2019.

3.5.2. Bens Culturais Imateriais de Palmital

Os Bens Culturais Imateriais são representados pelos costumes que dão identidade a um grupo social. Tais costumes são visíveis por manifestações realizadas pela população, através de festas populares, pratos típicos, artesanatos, manifestações religiosas, entre outras. No Quadro 3 e Figura 83, apresentam-se as manifestações culturais que demonstram a história e cultura do povo palmitalense.

Quadro 3 - Relação de bens culturais imateriais no município de Palmital

Perohê	Trata-se de um pequeno pastel feito de massa, em formato de meia-lua, recheado com batatinha requeijão, repolho azedo ou feijão. Pode ser acompanhado com molho de carne, molho de galinha e nata. A origem é polonesa e ucraniana e foi difundida pelos imigrantes que vieram para o Estado.
Brodo	O brodo é um caldo feito à base de carnes e um mix de legumes com cenoura, abobrinha cortadas em cubos, acrescenta-se capeletti junto ao caldo para cozimento.
Tortelli	De origem italiana, é um tipo de massa recheada com carne, de corte quadrado e dobrado.
Vinho coloniais	Difundido pelos imigrantes italianos que se instalaram no município, eles cultivavam as uvas e elaboravam as bebidas para acompanhar as mesas fartas e as refeições do dia a dia.
Natal Ucraniano Ortodoxo	Projeto de Lei nº 014/2019, fica instituído como feriado municipal o dia 07 de janeiro em comemoração ao Natal Ucraniano Ortodoxo. O Natal no dia 07 de janeiro, segue o calendário juliano, que foi implantado pelo Imperador Júlio César no ano 46 a.C.
Festa do Milho	A Festa do Milho é a festa típica do município, realizada há 32 anos. Como o próprio nome sugere, o cardápio principal da festa é baseado no milho verde, principal cultivo agrícola do município.
Festival de Música Sertaneja de Palmital - o FEMUSPA	Festival de Música Sertaneja de Palmital tem a proposta de promover e difundir a apresentação de talentos locais por meio de música e dança. Chama à atenção a apresentação do grupo folclórico ucraniano Zirka, devido às danças típicas culturais.
Grupo Folclórico Zirka	O Grupo Folclórico Ucraniano Zirka foi fundado em 2016, sua etimologia significa estrela, simboliza a luz, o Divino, a proteção. O grupo escolheu este nome em homenagem à Bruna Michalczyzyn (<i>in memoriam</i>) tida como inspiração pelos jovens e que através da dança puderam eternizar sua lembrança. Além disso, o grupo contribui para preservar a cultura, preservar o amor a Deus e a fidelidade as tradições que caracterizam a alma ucraniana (Laís Daniele Michalczyzyn).
Tropeada	Lei nº 1.217 de 28 de março de 2022, reconhece a Tropeada e as atividades de tropeirismo como Patrimônio Cultural e as eleva à condição de bens de natureza imaterial no âmbito do município de Palmital.

Figura 83 - Bens culturais imateriais no município de Palmital



Legenda: A – Perohê; B – Brodo; C – Tortelli.; D- Parreira.; E – Festa do Milho; F – Festival de música sertaneja de Palmital; G – Grupo Folclórico Ucrâniano Zirka; H – Tropeada.

Fonte: A – Poltava, 2020; B – Cozinha Santa, 2012; C- Buitoni, 2019; D – Silva, 2022; E – Prefeitura de Palmital, 2023; F – Prefeitura de Palmital, 2022; G – Zirka, 2019; H – Tribuna do Interior, 2019.

3.6. Socioeconomia

Este item busca entender as relações entre as dimensões sociais e econômicas do município de Palmital, Paraná, para compreender o funcionamento e desenvolvimento local, considerando sua evolução populacional, taxas de natalidade e mortalidade, pirâmide etária, grau de escolaridade, população economicamente ativa, indicadores de desenvolvimento, índices de desenvolvimento econômico, produto interno bruto entre outros.

3.6.1. Dinâmica Demográfica

Conforme o censo realizado pelo IBGE no ano de 2010, o município de Palmital apresentava uma população de 14.865 habitantes, de acordo com o Censo Demográfico 2022, Palmital apresenta população composta por 13.033 habitantes, representando uma redução de 12,32% para o respectivo período. Todavia, como os dados detalhados relacionados à pirâmide etária, sexo, educação, entre outras, são vinculados ao censo de 2010, os dados apresentados serão desta contagem de população, em razão da não divulgação dos resultados do Censo 2022 para os demais indicadores.

O município de Palmital apresenta leve predominância de habitantes da zona rural correspondendo a 50,23% do total, e densidade demográfica de 15,94 habitantes por km². A título de comparação, o estado do Paraná apresentava população de 10.444.526 habitantes (IBGE, 2010), de acordo com a Prévía da População (IBGE, 2022) apresentou um crescimento da população de 9,57%, correspondendo à 11.444.380 habitantes, com predominância de população urbana, representando 85,33% do total, e densidade demográfica de 57,42 hab/km², ainda, em relação ao estado do Paraná, a população de Palmital representa 0,1% do contingente do estado.

3.6.1.1. Evolução Populacional

A evolução populacional refere-se à análise quantitativa e qualitativa das mudanças na população residente ao longo do tempo. Envolvendo a utilização de dados demográficos e estatísticos para descrever e compreender os padrões e processos relacionados ao crescimento, distribuição e composição da população em uma determinada área geográfica.

Considerando a evolução populacional de Palmital nos censos de 1991, 2000, 2010 e 2022 (Tabela 12), disponibilizadas pelo DATASUS (1991) e IBGE (2000 – 2022), o município apresentou queda de 46,40% de sua população total entre os anos de 1991 e 2022. A queda pode ser verificada também para a população masculina e feminina nos respectivos anos.

Em consideração a população urbana e rural, houve um aumento de 37,81% para a população urbana ao longo dos anos, sendo que até o presente momento da elaboração do texto o IBGE não disponibilizou os resultados para a população rural x urbana de 2022, utilizando os dados dos Censos anteriores. E mesmo, diante deste cenário de migração, o município de Palmital apresenta predominância de habitantes na zona rural, correspondendo a 50,23% do seu total.

Tabela 12 - Evolução Populacional de Palmital, nas contagens de 1991, 2000, 2010 e 2022.

População	1991		2000		2010		2022	
	População	% do Total						
População masculina	12.496	51,39	8.551	50,42	7.513	50,54	6.615	50,76
População feminina	11.821	48,61	8.407	49,58	7.352	49,46	6.418	49,24
População rural	18.948	77,92	9.788	57,72	7.466	50,23	-	-
População urbana	5.369	22,08	7.170	42,28	7.399	49,77	-	-
População total	24.317	100	16.958	100	14.865	100	13.033	100

Fonte: DATASUS, (1991); IBGE – Censo Demográfico (2000 – 2022).

3.6.1.2. Taxa de Natalidade

A taxa de natalidade é um indicador que mede o número de nascimentos em uma população durante um período e varia de acordo com fatores como desenvolvimento socioeconômico, acesso a serviços de saúde e políticas de planejamento familiar.

Segundo dados de 2021, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS (2023), o município de Palmital registrou 186 nascimentos, e de acordo, com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IparDES (2023), a taxa bruta de natalidade em 2022 foi de 12,20 por mil habitantes.

3.6.1.3. Taxa de Mortalidade

A taxa de mortalidade é um indicador demográfico que mede o número de óbitos em uma população durante um período, varia de acordo com fatores como condições de saúde, acesso a serviços médicos e condições socioeconômicas. Segundo dados de 2022, publicados no caderno estatístico do IPARDES (2023), no município de Palmital foi registrada uma taxa de 10,28 óbitos por mil habitantes (Tabela 13).

Tabela 13 - Taxa de mortalidade (coeficiente de mortalidade) no município de Palmital - 2022.

MORTALIDADE	TAXA	UNIDADE
Infantil	10,31	mil nascidos vivos
Em menores de 5 anos	18,87	mil nascidos vivos
Geral	12,70	mil habitantes

Fonte: IBGE, (2020) e IPARDES (2023).

Considerando crianças de até cinco anos de idade, a taxa ficou em 18,87 óbitos por mil nascidos vivos e a média da mortalidade infantil de acordo com a estimativa do IBGE para o ano de 2020 foi de 10,31 para mil nascidos

vivos. Segundo dados apresentados por PNUD, Ipea e FJP (2013), a taxa de mortalidade infantil, definida como o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, passou de 32,76 óbitos por mil nascidos vivos em 2000, para 17,40 óbitos por mil nascidos vivos em 2010 no município. Já no Estado, essa taxa passou de 20,30 para 13,08 óbitos por mil nascidos vivos no mesmo período.

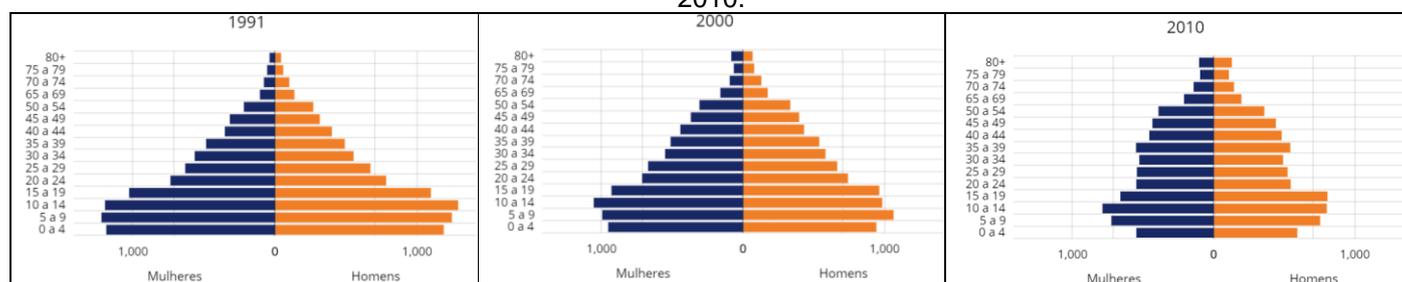
3.6.1.4. Pirâmide Etária

A pirâmide etária é uma representação gráfica da estrutura demográfica de uma população, mostrando a distribuição por idade e gênero, busca entender as tendências de crescimento, envelhecimento e desenvolvimento econômico do local.

A base da pirâmide representa os grupos etários mais jovens, enquanto o topo representa os grupos mais velhos, a largura das barras indica a quantidade ou a porcentagem da população em cada faixa etária, a forma da pirâmide pode variar de acordo com as taxas de natalidade e mortalidade, refletindo uma população jovem em crescimento ou uma população envelhecida. A análise da pirâmide etária fornece informações importantes para o planejamento de políticas públicas, saúde e serviços sociais.

Segundo dados do Censo Demográfico dos anos de 1991, 2000 e 2010, a pirâmide etária do município de Palmital, apresentou alterações em sua estrutura (Figura 84), destacando para o ano de 1991 uma base mais larga, indicativo de população mais jovem, que ao longo dos anos passou para uma base mais achatada, apresentando uma baixa na taxa de natalidade (2010) enquanto a proporção de adolescentes/jovens e a parte central e o topo da pirâmide começam a ficar mais largos, representando uma maior expectativa de vida e uma população mais envelhecida.

Figura 84 - Representação gráfica da pirâmide etária do município de Palmital nos Censos Demográficos de 1991 e 2010.



Fonte: PNUD; Ipea; FJP (2013).

Para PNUD, Ipea e FJP (2013), a razão de dependência total (população com menos de 15 anos ou com mais de 65 anos de idade, considerada população economicamente dependente) no município passou de 66,98%, em 2000, para 56,06% em 2010, e a proporção de idosos, de 4,76% para 7,60% (Tabela 14). Em comparação com o Estado, a razão de dependência passou de 52,39% para 43,78% e a proporção de idosos, de 5,50% para 7,53% no mesmo período.

Tabela 14 - Estrutura etária da população no município de Palmital/PR - 2000 e 2010.

Estrutura Etária	2000		2010	
	População	% do Total	População	% do Total
Menor de 15 anos	5.994	35,35	4.211	28,33
15 a 64 anos	10.110	59,62	9.525	64,08
65 anos ou mais	854	5,04	1.129	7,60
Razão de dependência	66,98	-	56,06	-
Taxa de envelhecimento	4,76	-	7,60	-

Fonte: PNUD, Ipea, FJP, (2013).

3.6.1.5. Grau de Escolaridade

O grau de escolaridade é um indicador que mede o nível educacional da população residente no município, ele é calculado considerando fatores como taxa de alfabetização, taxa de escolarização, nível de escolaridade da população adulta e taxa de evasão escolar. Esses fatores refletem a capacidade da população em ler e escrever, o acesso à educação formal, o nível de educação alcançado e a retenção dos alunos nas instituições de ensino. Leva-se em conta outros indicadores, como investimento em infraestrutura educacional, número de escolas, qualificação dos professores e disponibilidade de recursos educacionais.

Conforme IBGE (2021), os alunos dos anos iniciais da rede pública de Palmital tiveram nota média de 5,8 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5,2. Em comparação com outros municípios paranaenses, a nota dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental colocava Palmital na posição 239º de 399º. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 197º de 399º. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97% em 2010. Isso colocava o município de Palmital na posição 321º de 399º dentre os municípios do estado e na posição 3641º de 5570º dentre os municípios do Brasil.

Para PNUD, Ipea e FJP (2013), no ano de 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 75,07%. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos, frequentando os anos finais do ensino fundamental, era de 85,33%. Já a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 56,87% e de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 29,34%.

Tem-se ainda que no ano de 2000, 82,41% da população de 6 a 17 anos estavam cursando o ensino básico regular com menos de dois anos de defasagem idade-série e em 2010, esse percentual era de 79,66%. Enquanto isso, a taxa de evasão no ensino fundamental foi de 3,20%, em 2013, para 1,90%, em 2014 e para o ensino médio foi de 7,30% em 2013, para 7,60% em 2014. Em relação a população adulta de 25 anos ou mais de idade, no ano de 2010, 18,30% eram analfabetos, 29,65% tinham o ensino fundamental completo, 19,32% possuíam o ensino médio completo e 5,42%, o superior completo.

Segundo o IBGE (2021) o município de Palmital conta com 1.895 matrículas no ensino fundamental, 656 matrículas para o ensino médio, com 143 docentes para o ensino fundamental e 67 docentes para o ensino médio. O município possui 16 escolas para o ensino fundamental e 4 escolas para o ensino médio.

3.6.1.6. População Economicamente Ativa

A população economicamente ativa (PEA) é um indicador para a análise do mercado de trabalho, ajuda entender a proporção de pessoas que estão contribuindo para a atividade econômica e a identificar o nível de emprego e desemprego em uma determinada área. Além disso, a divisão da PEA, compreende os ocupados (trabalhadores remunerados), desempregados (buscando emprego) e inativos (não procuram ativamente emprego), fornecendo informações sobre a dinâmica do mercado de trabalho e a taxa de participação da população na atividade econômica.

Para PNUD, Ipea e FJP (2013), na análise dos dados do Censo Demográfico, entre 2000 e 2010, a taxa da atividade da população de 18 anos ou mais (percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 65,48% para 70,96% (Tabela 15).

Tabela 15 - Ocupação da população de 18 anos ou mais no município de Palmital.

OCUPAÇÃO	2000	2010
Taxa de atividade – 18 anos ou mais	65,48	70,96
Taxa de desocupação – 18 anos ou mais	5,89	3,06
Grau de formalização dos ocupados – 18 anos ou mais	30,95	37,62
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com ensino fundamental completo	23,65	40,35
% dos ocupados com ensino médio completo	12,60	26,58
Rendimentos dos ocupados		
% dos ocupados com rendimento de até 1 salário-mínimo	69,54	48,20
% dos ocupados com rendimento de até 2 salários-mínimos	87,54	85,38

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, (2013).

Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação nessa faixa etária (percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 5,89% para 3,06%. Enquanto o grau de formalização entre a população ocupada no município passou de 30,95% em 2000, para 37,62% em 2010.

3.6.1.7. Indicadores de Desenvolvimento

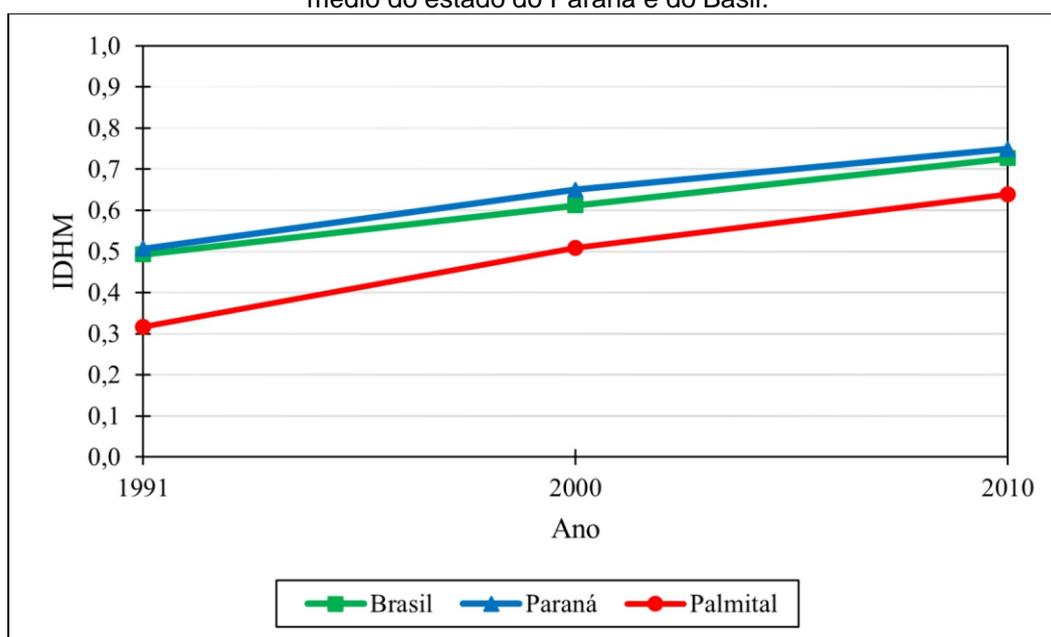
Os indicadores de desenvolvimento são medidas quantitativas utilizadas para avaliar o progresso socioeconômico do município ou região, eles incluem o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Produto Interno Bruto (PIB), a taxa de alfabetização, a taxa de mortalidade infantil, a taxa de pobreza, a taxa de desemprego, o Índice de Gini e indicadores de acesso à água potável e saneamento básico, esses indicadores fornecem uma visão abrangente do bem estar social, econômico e sustentável da população.

De acordo com os dados disponibilizados pelo PNUD, Ipea e FJP (2013), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Palmital era de 0,316 em 1991, passou para 0,509 em 2000 e de 0,639 para o ano de 2010, em termos

relativos, a evolução do índice foi de 25,54% no município, colocando-o na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699).

A dimensão que contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,791, seguida de Renda, com índice de 0,647 e de Educação com índice de 0,511. A Figura 85, apresenta a evolução do IDHM nos anos de 1991, 2000 e 2010, em comparação com a evolução do indicador no estado do Paraná e em nível federal (Brasil), evidenciando que embora apresente evolução ao longo dos anos, Palmital ainda se apresenta atrás da média estadual e federal.

Figura 85 - Representação gráfica da evolução IDHM para o município de Palmital em comparação com o IDHM médio do estado do Paraná e do Brasil.



Elaboração: Autores (2023)

3.6.1.8. Emprego e Renda

Emprego e renda referem-se as medidas e ações para criar empregos e gerar renda dentro do município, isso inclui incentivar o empreendedorismo, atrair investimentos, desenvolver setores econômicos, capacitar mão-de-obra e melhorar as condições de trabalho. Essas estratégias visam impulsionar a economia local, reduzir o desemprego, atrair talento, reter sua população e melhorar a qualidade de vida da população, além de promover o desenvolvimento sustentável.

De acordo com dados do Iparde (2021), o município de Palmital apresenta predominância de trabalhadores exercendo atividades vinculadas ao comércio varejista, setor de serviços, indústria de transformação, agropecuária e administração pública (Tabela 16). Considerando o escopo de atividades relacionadas à indústria de transformação e ao setor de serviços, que apresentam parcela de empregos, destacam-se as contratações para produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico, metalúrgica, serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão, administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica.

Tabela 16 - Nº de empregos segundo as atividades econômicas no município de Palmital - 2021.

ATIVIDADES ECONÔMICAS (SETORES E SUBSETORES DO IBGE (1))	EMPREGOS
EXTRAÇÃO DE MINERAIS	-
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	180
- Produtos minerais não metálicos	-
- Metalúrgica	30
- Mecânica	-
- Material elétrico e de comunicações	-
- Material de transporte	-
- Madeira e do mobiliário	1
- Papel, papelão, editorial, e gráfica	-
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e indústria diversa	-
- Química, de produtos farmacêuticos, veterinários, de perfumaria, sabões, velas e matérias plásticas	-
- Têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos	3
- Calçados	-
- Produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico	146
SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE UTILIDADE PÚBLICA	-
CONSTRUÇÃO CIVIL	3
COMÉRCIO	477
- Comércio varejista	412
- Comércio atacadista	65
SERVIÇOS	232
- Instituições de crédito, seguros e de capitalização	33
- Administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica	59
- Transporte e comunicações	54
- Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão	60
- Serviços médicos, odontológicos e veterinários	14
- Ensino	12
- ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	534
AGROPECUÁRIA (agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca)	106
ATIVIDADE NÃO ESPECIFICADA OU CLASSIFICADA	-
TOTAL	1.532

Fonte: IPARDES (2023).

NOTA: O total das atividades econômicas refere-se a soma dos setores: Extração de Minerais, Indústria de Transformação; Serviços; Administração Pública; Agropecuária; e Atividades não Especificada ou Classificada.

(1) INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO: minerais não metálicos; metalúrgica; mecânica; elétrico, comunicações; material, transporte; madeira, mobiliário; papel, papelão, editorial, gráfica; borracha, fumo, couros, peles, similares, indústria diversa; química, farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas, matérias plásticas, têxtil, vestuário, artefatos, tecidos; calçados, produtos alimentícios, bebidas, álcool etílico. COMÉRCIO: varejista; atacadista. SERVIÇOS: instituições de crédito, seguros, administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar atividade econômica; transporte e comunicações; serviços alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão, televisão; serviços médicos, odontológicos e veterinários; ensino.

Em relação a renda do município de Palmital, de acordo com PNUD, Ipea e FJP (2013), os valores da renda per capita mensal registrados, em 2000 e 2010, evidenciam que houve crescimento da renda entre os anos mencionados. A renda per capita mensal no município era de R\$ 285,53, em 2000, e de R\$ 447,15, em 2010, a preços de agosto de 2010, mostrando um aumento da renda per capita mensal em 2010 de 69,19% se comparado com o ano 2000.

Para o Atlas de Desenvolvimento Humano, são consideradas extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza as pessoas com renda domiciliar por capita mensal inferior a R\$ 70,00, R\$, 140,00 e R\$ 255,00 (valores a preços de 01 de agosto de 2010). Deste modo, em 2000, 26,17% da população do município era extremamente pobre, 47,21% eram pobres e 70,55% eram vulneráveis a pobreza, em 2010 essas proporções eram, respectivamente de 8,69%, 22,48% e 46,70%.

De acordo com as informações do Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, a proporção de pessoas extremamente pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 70,00), inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família passou de 71,73%, em 2014, para 22,02%, em 2017. Já a proporção de pessoas pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 140,00), após o recebimento do Bolsa Família, era de 83,59%, em 2014, e 64,37%, em 2017. Por fim, a proporção de pessoas vulneráveis à pobreza (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 255,00), também inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 83,95%, em 2014, e 85,06%, em 2017.

A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, o Índice é uma das medidas de desigualdade de renda constantes do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Seu valor pode variar entre 0 e 1 e, quanto maior, maior a desigualdade de renda existente. O Índice de Gini no município de Palmital passou de 0,61 em 2000 para 0,52 em 2010, indicando, portanto, que houve redução na desigualdade de renda.

3.6.1.9. Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) é uma medida econômica que representa o valor total de todos os bens e serviços finais produzidos de uma região, durante um determinado período, geralmente um ano. Inclui uma ampla gama de setores econômicos, como agricultura, indústria, comércio, serviços, entre outros.

De acordo com a Tabela 17, o município de Palmital apresenta o valor do PIB a preços correntes de R\$ 292.926,37 R\$ (x 1.000). Já para o PIB per capita, o valor para o mesmo ano foi de R\$ 22.602,34, colocando o município na 358ª posição no ranking dos municípios paranaenses.

Levando em consideração o valor adicionado bruto a preços básicos, o PIB de Palmital apresenta predominância no valor relacionado a comércio e serviços (R\$ 100.645,48 x 1.000) e agropecuária (R\$ 92.405,34 x 1.000), representando os setores terciários e primários, respectivamente. Na sequência, será apresentada a caracterização dos setores econômicos para o município.

Tabela 17 - Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes segundo os ramos de atividades - 2020.

PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB)	VALOR	UNIDADE
PIB a preços correntes	R\$ 292.926,37	R\$ x 1.000
PIB - Impostos	R\$ 17.833,75	R\$ x 1.000
PIB per capita	R\$ 22.602,34	--
Valor adicionado bruto a preços básicos	R\$ 275.092,62	R\$ x 1.000
Agropecuária	R\$ 92.405,34	R\$ x 1.000
Indústria	R\$ 19.640,33	R\$ x 1.000
Comércio e Serviços	R\$ 100.645,48	R\$ x 1.000
Administração pública	R\$ 62.401,48	R\$ x 1.000

Fonte: IBGE, IPARDES (2023).

3.6.1.10. Setor Primário

O setor primário é composto por atividades econômicas que envolvem a extração direta de recursos naturais, como agricultura, pecuária, pesca, silvicultura e mineração. Essas atividades desempenham um papel fundamental na produção de alimentos, matérias-primas e recursos naturais necessários para outros setores da economia.

De acordo com os dados disponibilizados pelo IPARDES (2023) (Tabela 18), relacionados às culturas temporárias em Palmital, considerando a área colhida, ocorre a predominância de produção de soja, milho e trigo.

Tabela 18 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola pelo tipo de cultura temporária no município de Palmital - 2022.

CULTURA TEMPORÁRIA	ÁREA COLHIDA (ha)	PRODUÇÃO (t)	RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)	VALOR (R\$ 1.000,00)
Amendoim (em casca)	1	2	2.000	5
Arroz (em casca)	5	12	2.400	17
Aveia (em grão)	50	120	2.400	202
Batata-doce	9	198	22.000	277
Batata-inglesa	1	15	15.000	17
Cana-de-açúcar	10	700	70.000	70
Cebola	1	11	11.000	26
Feijão (em grão)	350	530	1.514	2.339
Mandioca	60	1.500	25.000	1.223
Melancia	7	217	31.000	239
Milho (em grão)	3.900	19.785	5.073	27.754
Soja (em grão)	6.400	17.920	2.800	53.088
Sorgo (em grão)	120	360	3.000	443
Tomate	7	560	80.000	2.380
Trigo (em grão)	2.500	8.125	3.250	12.634
Triticale (em grão)	20	60	3.000	76

Fonte: IPARDES (2023)

Em relação a produção em toneladas, destaca-se o cultivo de milho, soja, trigo e mandioca, enquanto o rendimento médio (kg/ha), fica por conta do cultivo do tomate, cana-de-açúcar, melancia, mandioca, batata-doce, batata-inglesa e cebola. Para o valor da produção agrícola, destaca-se o cultivo de soja, milho, trigo, feijão e mandioca.

Para a cultura permanente (Tabela 19), em área colhida (ha) predomina o cultivo da erva-mate, seguida da laranja e maracujá, em relação a produção (t) destaca novamente a erva-mate, laranja, maracujá, banana (cacho) e tangerina, já para o rendimento médio (kg/ha) há predominância do cultivo de abacate, banana (cacho), laranja, manga, tangerina, goiaba, limão e maracujá, e para o item valor da produção agrícola predomina o cultivo da erva-mate, uva, maracujá, laranja e banana (cacho).

Tabela 19 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola pelo tipo de cultura permanente do município de Palmital – 2022.

CULTURA PERMANENTE	ÁREA COLHIDA (ha)	PRODUÇÃO (t)	RENDIMENTO MÉDIO (kg/ha)	VALOR (R\$ 1.000,00)
Abacate	2	57	28.500	120
Banana (cacho)	5	130	26.000	208
Caqui	1	13	13.000	40
Erva-mate (folha verde)	110	682	6.200	818
Goiaba	1	16	16.000	24
Laranja	10	200	20.000	246
Limão	1	15	15.000	20
Manga	1	20	20.000	26
Maracujá	10	150	15.000	270
Pêssego	2	28	14.000	106
Tangerina	7	126	18.000	164
Uva	8	72	9.000	389

Fonte: IPARDES (2023)

Em relação, ao efetivo de pecuária e aves para o município no ano de 2022 (Tabela 20), ocorre predominância do rebanho de bovinos e galináceos e para a produção de origem animal (Tabela 21) destaca-se a produção de mel de abelha, seguido da produção de leite.

Tabela 20 - Efetivo de pecuária e aves no município de Palmital – 2022.

EFETIVOS	NÚMERO	EFETIVOS	NÚMERO
Rebanho de bovinos	93.159	Rebanho de ovinos	3.500
Rebanho de equinos	2.369	Rebanho de bubalinos	35
Galináceos - Total	61.100	Rebanho de caprinos	650
Galinhas	7.500	Codornas	-
Rebanho de suínos – Total	5.700	Rebanho de ovinos tosquiados	-
Matrizes de suínos (1)	550	Rebanho de vacas ordenhadas	10.200

Fonte: IPARDES (2023)

Tabela 21 - Produção de origem animal - 2022.

PRODUTOS	VALOR (R\$ 1.000)	PRODUÇÃO	UNIDADE
Casulos do bicho-da-seda	797	29.692	kg
Lã	-	-	kg
Leite	75.924	33.300	mil l
Mel de abelha	1.703	113.500	kg
Ovos de codorna	-	-	mil dz
Ovos de galinha	253	51	mil dz

Fonte: IPARDES (2023)

3.6.1.11. Setor Secundário

O setor secundário, também conhecido como setor industrial, engloba as atividades econômicas relacionadas à transformação de matérias-primas em produtos acabados. Ele abrange a indústria de manufatura, construção civil e produção de energia.

Desempenha um papel essencial no desenvolvimento econômico, uma vez que agrega valor às matérias-primas e cria produtos com maior utilidade e complexidade, contribui para a geração de empregos, desenvolvimento tecnológico e aumento da produtividade. Em Palmital destaca-se as atividades da indústria de transformação, englobando os setores de produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico, da metalúrgica e do setor da construção civil (Tabela 22).

Tabela 22 - Número de estabelecimentos vinculados ao setor secundário no município de Palmital – 2021.

ATIVIDADES ECONÔMICAS (SETORES E SUBSETORES DO IBGE (1))	ESTABELECIAMENTO
EXTRAÇÃO DE MINERAIS	-
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	11
- Produtos minerais não metálicos	-
- Metalúrgica	3
- Mecânica	-
- Material elétrico e de comunicações	-
- Material de transporte	-
- Madeira e do mobiliário	1
- Papel, papelão, editorial, e gráfica	-
- Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e indústria diversa	-
- Química, de produtos farmacêuticos, veterinários, de perfumaria, sabões, velas e matérias plásticas	-
- Têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos	2
- Calçados	-
- Produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico	5
SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE UTILIDADE PÚBLICA	-
CONSTRUÇÃO CIVIL	3
TOTAL	14

Fonte: IPARDES (2023).

NOTA: O total das atividades econômicas refere-se a soma dos setores: Extração de Minerais, Indústria de Transformação; Serviços; Administração Pública; Agropecuária; e Atividades não Especificada ou Classificada.

(1) **INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO:** minerais não metálicos; metalúrgica; mecânica; elétrico, comunicações; material, transporte; madeira, mobiliário; papel, papelão, editorial, gráfica; borracha, fumo, couros, peles, similares, indústria diversa; química, farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas, matérias plásticas, têxtil, vestuário, artefatos, tecidos; calçados, produtos alimentícios, bebidas, álcool etílico. **COMÉRCIO:** varejista; atacadista. **SERVIÇOS:** instituições de crédito, seguros, administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar atividade econômica; transporte e comunicações; serviços alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão, televisão; serviços médicos, odontológicos e veterinários; ensino.

3.6.1.12. Setor Terciário

O setor terciário corresponde o setor de serviços e abrange uma ampla gama de atividades econômicas que não estão diretamente envolvidas na produção de bens tangíveis. Ele engloba serviços profissionais, financeiros, de saúde, educação, turismo, transporte, comércio, comunicação, entretenimento e outros.

Desempenha papel crucial na economia moderna, uma vez que representa uma parte significativa do emprego e do produto interno bruto (PIB). Está intimamente ligado à prestação de serviços e à satisfação das necessidades e desejos das pessoas. Com o avanço da tecnologia, o setor tem se tornado cada vez mais importante na economia global, impulsionando a inovação, o desenvolvimento de novos serviços e a economia baseada no conhecimento.

Para o município de Palmital (Tabela 25) destaca-se a presença de estabelecimentos vinculados ao setor terciário, relacionados ao comércio varejista, seguido pelos serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão, bem como das administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica e do setor de transporte e comunicações.

Tabela 23 - Número de estabelecimentos vinculados ao setor terciário no município de Reserva do Iguaçu - 2021.

ATIVIDADES ECONÔMICAS (SETORES E SUBSETORES DO IBGE (1))	ESTABELECIMENTO
COMÉRCIO	116
- Comércio varejista	110
- Comércio atacadista	6
SERVIÇOS	65
- Instituições de crédito, seguros e de capitalização	7
- Administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica	15
- Transporte e comunicações	12
- Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão	18
- Serviços médicos, odontológicos e veterinários	7
- Ensino	3
- ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	3
TOTAL	184

Fonte: IPARDES (2023).

NOTA: O total das atividades econômicas refere-se a soma dos setores: Extração de Minerais, Indústria de Transformação; Serviços; Administração Pública; Agropecuária; e Atividades não Especificada ou Classificada.

(1) **INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO:** minerais não metálicos; metalúrgica; mecânica; elétrico, comunicações; material, transporte; madeira, mobiliário; papel, papelão, editorial, gráfica; borracha, fumo, couros, peles, similares, indústria diversa; química, farmacêuticos, veterinários, perfumaria, sabões, velas, matérias plásticas, têxtil, vestuário,

artefatos, tecidos; calçados, produtos alimentícios, bebidas, álcool etílico. COMÉRCIO: varejista; atacadista. SERVIÇOS: instituições de crédito, seguros, administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar atividade econômica; transporte e comunicações; serviços alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão, televisão; serviços médicos, odontológicos e veterinários; ensino.

3.6.2. Aspectos da Infraestrutura

Para este item, serão apresentadas as condições infra estruturais de Palmital, levando em consideração o abastecimento de água, instalação de esgoto, gestão de resíduos sólidos, distribuição de energia elétrica, transporte, saúde, educação, comunicação e segurança.

3.6.2.1. Saneamento

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saneamento como o controle dos fatores do meio físico do ser humano, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Pode-se também dizer que saneamento é o conjunto de medidas realizadas com o objetivo de preservação das condições ambientais, de modo a melhorar a qualidade de vida da população e facilitar a atividade econômica (PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO, 2021).

O saneamento básico tem sido alvo de interesse global (Figura 86). No ano de 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU) reconheceu a água potável e o esgotamento sanitário como um direito humano essencial para o pleno proveito da vida e de todos os outros direitos humanos (PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO, 2021).

Considerando sua importância, o saneamento é incorporado ao objetivo 6 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que consiste em assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. No que diz respeito aos resíduos sólidos, tem-se o ODS 12, que visa assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis por meio de metas voltadas para a redução de desperdícios e da geração de resíduos, entre outras. O ODS 11 almeja tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, a partir de metas relacionadas à urbanização, como mobilidade, gestão de resíduos sólidos e saneamento, mais especificamente, desastres relacionados à água, o que dialoga com a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas (PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO, 2021).

Figura 86 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Saneamento básico.



Fonte: ODS.

A abordagem dos direitos humanos à água potável e ao esgotamento sanitário incentiva a formulação de políticas públicas de saneamento básico mais inclusivas e equitativas no que se refere aos ODS. As condições do saneamento básico no município de Palmital, estão detalhadas a seguir, com relação à abastecimento de água, esgoto e gestão dos resíduos sólidos.

3.6.2.2. Abastecimento de Água

O Sistema de abastecimento de água de Palmital, desde o ano de 1978 é prestado pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos (PMSB, 2012). O sistema da captação para a sede municipal é superficial, proveniente do Rio da Casa, com vazão total de 102m³/h. A água superficial é conduzida para a Estação de Tratamento e posterior transportada até o reservatório e distribuída por gravidade. A rede de distribuição é composta por 62.162m de tubulações que atendem as demandas do município e contam com 3.612 ligações (Tabela 24).

Tabela 24 - Abastecimento de água segundo as categorias – 2021.

CATEGORIAS	UNIDADES ATENDIDAS (1)	LIGAÇÕES
Residenciais	3.603	3.327
Comerciais	255	192
Industriais	14	14
Utilidade Pública	26	26
Poder Público	53	53
TOTAL	3.951	3.612

Fonte: IPARDES (2023)

Nota: (1) Economias. É todo imóvel (casa, apartamento, loja, prédio etc.) ou subdivisão independente do imóvel, dotado de pelo menos um ponto de água, perfeitamente identificável, como unidade autônoma, para efeito de cadastramento e cobrança de tarifa.

Quanto ao abastecimento de água na área rural, nas comunidades de Arroio Moreira, Nova Aliança, Assentamento Barra Grande, Linha Nova, Linha Cantuana, Voltaiado, Arroio Grande de Cima, Palmeira e Rio da Casa é realizado por meio de poços artesianos operadas pela própria comunidade, já nas demais comunidades, são utilizados poços e/ou minas dos próprios moradores, não existindo sistema público de abastecimento, devido à distância da sede ou do sistema de abastecimento da concessionária (PMSB, 2012).

3.6.2.3. Rede de Esgoto

O município, possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário operado pela Sanepar. Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2021), 41,07% da população total de Palmital tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário. O seu sistema de coleta e tratamento de esgoto conta com 1.694 ligações (Tabela 25).

Tabela 25 - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

CATEGORIAS	UNIDADES ATENDIDAS (1)	LIGAÇÕES
Residenciais	1.663	1.547
Comerciais	147	102
Industriais	2	2
Utilidade Pública	13	13
Poder Público	30	30
TOTAL	1.855	1.694

Fonte: IPARDES (2023)

Nota: (1) Economias. É todo imóvel (casa, apartamento, loja, prédio etc.) ou subdivisão independente do imóvel, dotado de pelo menos um ponto de água, perfeitamente identificável, como unidade autônoma, para efeito de cadastramento e cobrança de tarifa.

Quanto à área rural, como não existe um sistema de esgotamento sanitário, os moradores adotam soluções individualmente, havendo preponderância do uso de fossas rudimentares.

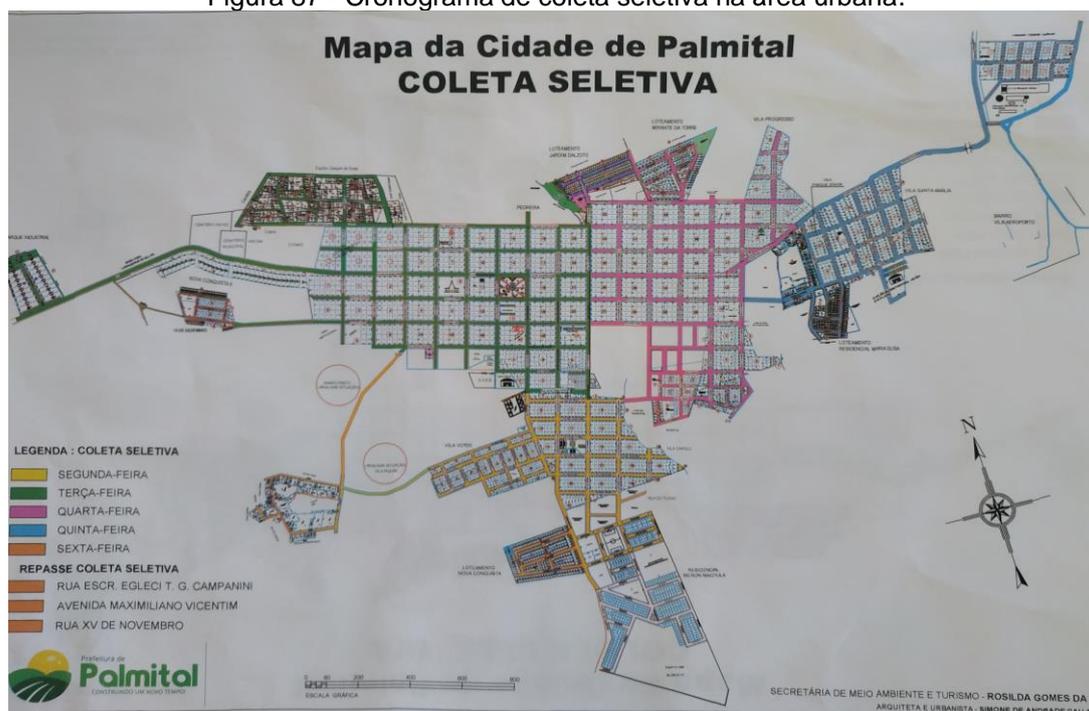
3.6.2.4. Gestão de Resíduos Sólidos

A secretaria Municipal de Meio Ambiente, atua na execução dos serviços de saneamento básico de coleta e disposição final dos resíduos sólidos, disponibilizando pessoal e equipamentos próprios. A quantidade de resíduos sólidos coletados é de 3,5 toneladas/dia, portanto, a geração *per capita* em Palmital é de 0,57 kg/hab/dia.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2021), Palmital apresenta 62,72% de sua população atendida com a coleta de Resíduos Sólidos, sendo que para a área urbana a taxa de cobertura é de 100%, enquanto na área rural corresponde a 25,77%.

O processo de coleta dos resíduos sólidos, é efetuado no município com dois caminhões prensa que transportam juntos 4 cargas diárias, além de possuir 1 caminhão baú, 1 poliguindaste e 15 caçambas. A coleta é realizada de acordo com escala e frequência prevista (Figura 87) pela secretaria.

Figura 87 - Cronograma de coleta seletiva na área urbana.



Fonte: Prefeitura Municipal de Palmital (2023).

A Prefeitura implementou uma iniciativa ambiental para a coleta seletiva de lixo no município, disponibilizando vários contêineres (Figura 88) estrategicamente posicionados na área urbana, para que a população possa descartar seus resíduos de maneira adequada.

Figura 88 - Localização dos containers na área urbana.



Fonte: Prefeitura Municipal de Palmital (2023).

O material reciclável depositado nos contêineres é recolhido e levado à Associação de Catadores de Recicláveis de Palmital, contribuindo para o aumento da renda desses profissionais. A participação da população é crucial, sendo orientada a depositar materiais limpos nos contêineres para evitar a atração de insetos, ratos e outros animais. Este compromisso, destaca-se não apenas pela limpeza urbana, mas também pelas lições de cidadania e dignidade, buscando consolidar a dinâmica participativa entre todos os moradores.

Com a implantação do projeto para a coleta seletiva, a Prefeitura propôs para as escolas municipais a criação do mascote para representá-lo, o intuito é dar uma identidade visual única ao programa, fortalecendo o reconhecimento e o engajamento da comunidade. O mascote servirá como símbolo do compromisso coletivo com a sustentabilidade e a coleta seletiva do lixo, destacando a importância dessa iniciativa para o município.

A Escola Municipal João de Oliveira Júnior foi a ganhadora, tendo como criador do mascote o aluno Vitor Hugo de Oliveira Nunes, do 2º Ano “D”, sob a orientação da professora Ledi (Figura 89). O mascote foi denominado “Palmiteco” e tem como objetivo de promover a conscientização da população para a separação dos resíduos.

Figura 89 - Criação do mascote da coleta seletiva de Palmital.



Fonte: Prefeitura Municipal de Palmital (2023).

A instalação de ecopontos/contêineres (Figura 90) é fundamental para promover a coleta seletiva e o descarte apropriado de resíduos. Esses locais centralizados permitem a separação eficiente de diferentes tipos de resíduos, fomentando a reciclagem e reduzindo a quantidade de materiais enviados para o aterro sanitário. Além de minimizar a poluição e proteger o meio ambiente, contribuem para conscientizar a população sobre práticas sustentáveis.

Figura 90 - EcoPontos na área urbana.



Fonte: Prefeitura Municipal de Palmital (2023).

Para as comunidades que não possuem pontos de coletas a Prefeitura disponibilizou na chegada da cidade um ponto de coleta voluntário (Figura 91). A coleta é realizada pela prefeitura e encaminhada para o barracão de triagem, o trabalho de triagem dos resíduos é desenvolvido pela Associação dos Catadores, o rejeito é então transportado e acondicionado na vala devidamente preparada para o recebimento.

Figura 91 - EcoPonto na entrada da cidade.



Fonte: Prefeitura Municipal de Palmital (2023).

Em relação a coleta de resíduos sólidos na área rural, as comunidades que são atendidas neste primeiro momento são Comunidade Água Quente e Comil, com coleta na primeira sexta-feira de cada mês, as Comunidades de Barra Grande e Arroio Moreira com coleta na segunda sexta-feira e a Comunidade de Cantina com a coleta correspondente a terceira sexta-feira de cada mês. Para as demais comunidades a prefeitura disponibilizou pontos de coletas na entrada da cidade.

Para os resíduos eletrônicos, a Prefeitura Municipal de Palmital através da Secretaria de Meio Ambiente, realiza a campanha para a coleta de lixo eletrônico (Figura 92) que acontece em parceria com empresa Recicla Mais de Dois Vizinhos, Paraná, entidade está, que realiza a coleta, a reciclagem e destinação correta. A campanha, acontece 3 vezes ao ano na Praça Rui Barbosa, sendo que diariamente a Secretaria de Meio Ambiente recebe pequenas quantidades de resíduos dos populares.

Figura 92 - Campanha para coleta de lixo eletrônico.



Fonte: Prefeitura Municipal (2023).

Quanto aos resíduos de construção civil e entulhos, a Prefeitura Municipal adquiriu 15 caçambas para poliguindaste, os quais são utilizados para a coleta dos resíduos, essa iniciativa reflete o compromisso contínuo com a gestão sustentável dos resíduos, visando um ambiente mais limpo e saudável para toda a comunidade. As caçambas são fundamentais para otimizar o processo de coleta, contribuindo para a eficiência e eficácia dos serviços ambientais (Figura 93).

Parte dos resíduos de construção são destinados para particulares, visando seu aproveitamento em atividades de aterramento, empregando esses resíduos de maneira eficiente e ecologicamente consciente em projetos de nivelamento de terrenos e aterros. Outra parte, é destinada para o aterro sanitário, em área específica, cercada, com intuito de futuramente utilizar os resíduos para a construção de pavers.

Figura 93 - Caçambas para destinação de entulhos de construção civil.



Fonte: Prefeitura Municipal (2023).

É importante ressaltar que a gestão de resíduos sólidos deve ser feita de acordo com as legislações ambientais vigentes em cada região. Além disso, a conscientização da população e a participação ativa são fundamentais para o sucesso da gestão de resíduos, uma vez que a responsabilidade pelo descarte adequado recai sobre todos os cidadãos.

3.6.2.5. Energia Elétrica

Conforme dados disponíveis pelo IPARDES (Tabela 26) no município existem 5.991 estabelecimentos consumidores, representando um consumo total de 17.465,09 mil megawatts-hora, a categoria residencial compreende 3.822 consumidores e apresenta um consumo de 5.403,40 mil megawatts-hora, enquanto o setor industrial representa 13,17% do total do consumo. Os 335 estabelecimentos comerciais, correspondem por 2.785,92 megawatts-hora, o segundo maior consumo fica por conta das unidades consumidoras do meio rural que representam 27,90% do total do município, e por fim, o setor público representa 12,03% do total do consumo.

Tabela 26 - Dados de distribuição de energia elétrica, em Palmital - 2022.

CATEGORIAS	CONSUMO (MWh)	Nº DE CONSUMIDORES
Residencial	5.403,40	3.822
Industrial	2.300,14	32
Comercial, Serviços e Outras Atividades	2.785,92	335
Rural	4.873,38	1.713
Poder Público	516,52	69
Iluminação Pública	772,13	6
Serviço Público	812,50	13
Consumo Próprio	1,08	1
TOTAL	17.465,09	5.991

Fonte: IPARDES (2023)

No município, a Copel é a empresa responsável pela transmissão de energia elétrica. A subestação que fornece energia para Palmital fica no município de Santa Maria do Oeste e parte vem da subestação de Roncador para atender todos os estabelecimentos consumidores do município.

3.6.2.6. Transporte

O transporte no município refere-se ao sistema de deslocamento de pessoas e bens dentro da área urbana e rural. Essa infraestrutura é fundamental para garantir a mobilidade e a acessibilidade dos cidadãos, além de contribuir para o desenvolvimento econômico e social da região.

A frota existente no município é de 8.221 mil veículos (Tabela 27). Destes, a maioria é representada por automóveis, motocicletas e caminhonetes. Demais quantitativos relacionados à frota de veículos são apresentados na tabela.

Tabela 27 - Frota de veículos, segundo os tipos, presente no município de Palmital - 2022.

TIPOS DE VEÍCULOS	NÚMERO	TIPO DE VEÍCULOS	NÚMERO
Automóvel	4.277	Reboque	66
Caminhão	382	Semirreboque	79
Caminhão trator	62	Trator de esteira	-
Caminhonete	1.287	Trator de rodas	2
Camioneta	284	Trator misto	-
Ciclomotor	2	Triciclo	-
Micro-ônibus	24	Utilitário	38
Motocicleta	1.507	Outros tipos (1)	-
Motoneta	144		
Ônibus	67	TOTAL	8.221

Fonte: IPARDES (2023)

(1) Incluído como outros tipos: motor casa (veículo automotor cuja carroceria seja fechada e destinada a alojamento, escritório, comércio ou finalidades análogas); quadriciclo (velocípede ou motociclo de quatro rodas) e side car (veículo ligado lateralmente a uma motocicleta ou a uma bicicleta). São todos os veículos de outros tipos (motor casa, quadriciclo e side car), cadastrado no Estado.

3.6.2.7. Saúde

Para a avaliação das condições de saúde do município de Palmital, faz-se necessário a mensuração da estrutura base do sistema de saúde, que compreende um conjunto de componentes interligados que visam garantir cuidados de saúde adequados à população local. Essa estrutura é organizada de maneira a fornecer serviços de saúde acessíveis, eficazes e abrangentes. Na Tabela 28, estão presentes o número de estabelecimentos os quais destinam-se ao atendimento básico.

O atendimento primário é a base do sistema de saúde e envolve a prestação de cuidados básicos, como consultas médicas de rotina, vacinações, cuidados pré-natais, planejamento familiar e triagem. Os postos de saúde e centros de atendimento primário são os principais locais onde esses serviços são oferecidos. O município conta com 3 unidades básica de saúde, 3 clínicas especializadas e 3 consultórios.

Tabela 28 - Número de estabelecimentos de Saúde segundo o tipo de estabelecimento em Palmital - 2022.

TIPOS DE ESTABELECIMENTO	NÚMERO
Academia da saúde	-
Centro de atenção psicossocial (CAPS)	-
Centro de saúde / Unidade básica de saúde	3
Clínica especializada / Ambulatório especializado	3
Consultórios	3
Hospital Geral	-
Policlínica	-
Posto de saúde	-
Unidade de pronto atendimento (UPAs)	-
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	1
Unidade de vigilância em saúde	-
Unidade móvel de nível pré-hospitalar – urgência / emergência	-
Outros tipos	1
TOTAL	11

Fonte: IPARDES (2023).

O atendimento de saúde no município é integralmente prestado nas unidades básicas de saúde, uma vez que o município não dispõe de hospital local, devido à ausência, essas unidades assumem uma responsabilidade central na provisão de cuidados médicos para os residentes do município. Para os casos mais complexos, os pacientes são direcionados para o município de Pitanga ou Guarapuava.

A comunidade residente no entorno do Parque Ambiental, utiliza a Unidade Central para os atendimentos, a equipe é composta por um médico, uma enfermeira, um técnico de enfermagem e nove agentes de saúde. O atendimento acontece de segunda à sexta-feira para as consultas eletivas e o pronto socorro funciona 24h para emergência e urgência.

3.6.2.8. Educação

O município apresenta 19 estabelecimentos de ensino, sendo que 13 são da rede municipal com maior representatividade, seguido de 4 da rede estadual e 2 da rede particular, não havendo unidades federais (Tabela 29).

O número total de alunos alcança 3.186, englobando as modalidades de Educação infantil, Ensino fundamental, Ensino Médio, Educação especial e Educação de jovens e adultos (EJA). Observa-se que o maior percentual de matrículas compreende o Ensino Fundamental com 1.794 alunos (Tabela 31), condizendo com a quantidade de estabelecimentos, em comparação às demais modalidades, seguido do Ensino Médio que apresenta 594 alunos, Ensino Infantil com 537, Educação Profissional com 73, Educação Especial 108 e Educação de jovens e adultos EJA com 261 alunos.

Tabela 29 - Estabelecimentos de Ensino na Educação Básica segundo a modalidade e a dependência administrativa – 2022.

MODALIDADE DE ENSINO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Educação infantil	-	-	13	2	15
Ensino fundamental	-	4	10	2	16
Ensino médio	-	4	-	-	4
Educação profissional	-	1	-	-	1
Educação especial	-	-	3	1	4
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	1	1	1	3
TOTAL	-	4	13	2	19

Fonte: IPARDES (2023).

NOTA: A soma das parcelas pode divergir do total do Estado em razão de que um estabelecimento pode oferecer mais de uma modalidade de ensino, conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Tabela 30 - Matrículas na Educação Básica segundo a modalidade de Ensino e a dependência administrativa - 2022.

MODALIDADE DE ENSINO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Educação infantil	-	-	460	77	537
Ensino fundamental	-	827	854	113	1.794
Ensino médio	-	594	-	-	594
Educação profissional	-	73	-	-	73
Educação especial	-	-	22	86	108
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	192	5	64	261
TOTAL	-	1.613	1.319	254	3.186

Fonte: IPARDES (2023).

NOTA: A soma das parcelas pode divergir do total do Estado em razão de que um aluno pode estar matriculado em mais de uma modalidade de ensino, conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

O município de Palmital, conta com um total de 229 docentes, sendo a maioria pertencente à rede estadual com 104, seguido da rede municipal com 103 e no particular com 32 docentes (Tabela 31). Em relação às modalidades de ensino, destaca-se o número de docentes do Ensino fundamental com 147 professores, correspondendo a quantidade superior de alunos nesta categoria.

Tabela 31 - Docentes na Educação Básica segundo a modalidade de Ensino e dependência administrativa – 2022.

MODALIDADE DE ENSINO	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Educação infantil	-	-	53	11	64
Ensino fundamental	-	56	77	20	147
Ensino médio	-	60	-	-	60
Educação profissional	-	21	-	-	21
Educação especial	-	-	9	18	27
Educação de jovens e adultos (EJA)	-	41	2	14	57
TOTAL	-	104	103	32	229

Fonte: IPARDES (2023).

NOTA: A soma das parcelas pode divergir do total do Estado em razão de que um docente pode trabalhar em mais de uma modalidade ou dependência administrativas, conforme a Sinopse Estatística da Educação Básica, divulgada pela fonte (INEP).

Os alunos que residem nas proximidades do Parque Ambiental frequentam o Colégio Estadual João Paulo II (Figura 94), a instituição atende aos ensinos fundamental e médio, proporcionando educação de qualidade. A proximidade geográfica do Colégio e o Parque é relevante para o desenvolvimento da educação ambiental, essa proximidade facilita o acesso aos recursos naturais preservados, promovendo a observação prática, pesquisa científica e integração curricular eficaz.

Figura 94 - Colégio Estadual João Paulo II situado nas proximidades do Parque Ambiental.



Fonte: Wellington B. da Silva (2023).

Essa interação regular propicia o desenvolvimento de atitudes sustentáveis entre os alunos, internalizando valores ambientais e contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e engajados. Além disso, a localização estratégica fomenta o engajamento comunitário, envolvendo ativamente os pais, educadores, e membros da comunidade em iniciativas educacionais voltadas para a preservação ambiental local.

3.6.2.9. Comunicação

Em relação ao sistema de comunicação, Palmital, possui uma agência de Correios, a rádio Cidade 96,3 FM e o Blog de notícias de Palmital e Região - Central da Notícia, o município não possui emissora de televisão. Na área urbana há acesso aos serviços de telecomunicações, incluindo telefonia fixa e móvel, banda larga fixa e tv por assinatura, na área rural há menor acesso a esses serviços de comunicação, os moradores recorrem ao acesso à internet via rádio.

3.6.2.10. Segurança

O atendimento de emergências no município de Palmital é providenciado pelo Corpo de Bombeiros localizado no município de Pitanga, por meio de uma coordenação de serviços intermunicipais. Há a Delegacia de Polícia Civil, localizada na Rua XV de Novembro, Centro, atendendo o município e região, bem como o destacamento da Polícia Militar localizado na AV. Maximiliano Vicentin, nº 545, Centro, que tem como intuito manter a ordem pública e prevenir atos ilícitos.

3.7. Situação Fundiária

O Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida, encontra-se registrado sob o número de matrícula 9.047 no serviço de Registro de Imóveis da comarca de Palmital-Pr com área de 50.584,11 m², constituído pela chácara n°64 parte da Gleba n° 05, colônia Piquiri, constando na descrição da matrícula os seguintes limites e confrontações:

Partindo do ponto denominado P1, localizado ao Norte, inicia-se o caminhamento pelas confrontações em sentido horário, segue por uma linha reta e seca pelo azimute 183°29'30", por uma distância de 132,65 metros confrontando com Estado do Paraná, até chegar ao ponto P2, de onde segue por uma linha reta e seca pelo azimute 88°10'18", por uma distância de 56,16 metros, confrontando com o estado do Paraná, até chegar ao ponto P3, de onde segue por uma linha reta e seca pelo azimute 197°44'37" por uma distância de 112,90 metros, confrontando com o Estado do Paraná, até chegar ao ponto P4, de onde segue por uma linha reta e seca pelo azimute 274° 11'10", por uma distância de 107,34 metros, confrontando a chácara n°65, até chegar ao ponto P6, de onde segue por uma linha reta e seca pelo azimute 288°44'39", por uma distância de 56,54 metros confrontando com chácara n° 65, até chegar ao ponto P7 de onde segue por uma linha e seca pelo azimute 25°58'59", por uma distância de 18,47 metros, confrontando Gilberto Antônio Clazer de Almeida até chegar ao ponto P8 de onde segue por um alinhamento reto e seco pelo azimute 98°27'8", por uma distância de 46,60 metros, confrontando com Gilberto Antônio Clazer de Almeida até chegar ao ponto P9, de onde segue por um alinhamento reto e seco pelo azimute 1° 19'15", por uma distância de 115,87 metros confrontando com Gilberto Antônio Clazer de Almeida até chegar ao ponto P10, de onde segue por uma linha reta e seca pelo azimute 25°58'59" por uma distância de 78,21 metros, confrontando com Gilberto Antônio Clazer de Almeida até chegar ao ponto P11, de onde segue por uma linha reta e seca pelo azimute 90°38'18", por uma distância de 170,39 metros, confrontando com Jardim Santa Amália, até chegar ao ponto P1, fechando assim a poligonal.

3.8. Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais

Os incêndios são fator de perturbação que influenciam os ecossistemas florestais. Eles têm um forte impacto tanto sobre as condições bióticas como as abióticas. As últimas décadas, no entanto, trouxeram um aumento significativo nas ocorrências em muitas áreas do mundo. Isso resulta em um desequilíbrio entre os episódios de fogo e a recuperação do ecossistema, o que leva a fragmentação da paisagem e sua degradação (ADÁMEK et al., 2015).

A ocorrência de incêndios é uma das ameaças contínuas aos objetivos das Unidades de Conservação (UCs) (KOPROSKI et al., 2011), áreas especialmente protegidas destinadas principalmente à manutenção da biodiversidade (MARCUIZZO et al., 2015). No Brasil, as causas de incêndios em UCs têm sido principalmente devido ao uso incorreto do fogo para renovação de pastagens e limpeza de restos de cultura nas propriedades vizinhas (PEREIRA et al., 2004), requerendo um maior investimento em políticas que visem a diminuição dos impactos causados pelo fogo.

Além das causas antrópicas, a origem dos incêndios florestais também pode relacionar-se com fatores naturais. As causas naturais remetem principalmente à ocorrência de raios em vegetação potencialmente combustível (FIEDLER; MERLO; MEDEIROS, 2006), o que costuma acontecer na estação seca do ano. No entanto, os incêndios mostram-se muito mais influenciados pelo fator humano (SOARES; SANTOS, 2002; FIEDLER; MERLO; MEDEIROS, 2006; AXIMOFF; RODRIGUES, 2011) podendo ser citados diversos exemplos: manejo de pastagens, lixo em áreas florestadas, proximidade com rodovias e ferrovias, lançamento de balões, fogos de artifício, entre outros, além dos incêndios puramente intencionais

Segundo Fonseca & Ribeiro (2003), as falhas mais comuns no emprego do fogo para fins agropastoris acontecem quando o seu uso se dá em condições de alta temperatura e baixa umidade relativa do ar, sem a observância da intensidade e direção do vento, com a confecção de aceiro inadequado, com a participação de pessoas inexperientes, com a queima de grandes áreas em um só dia e com o rescaldo incompleto.

No caso de descontrole do uso do fogo em regiões localizadas no entorno das UCs, os incêndios em vegetação podem adentrar as unidades e provocar a destruição de amostras representativas de ambientes nativos. As consequências são variadas conforme o local, época do ano e características do incêndio, e podem ser de grandes proporções: perda da biodiversidade e de oportunidades para o uso sustentável da floresta, comprometimento da qualidade do solo e da água, interrupção de processos biológicos, descaracterização da paisagem, alteração dos serviços ambientais, emissão de CO², entre outras (Lima & Batista 1993, Santilli 2005, Fearnside 2006, Soares & Batista 2007, Biondi 2009, Braga & Santos 2009, Koproski 2009).

Para Santos (2017), a tipologia florestal e o domínio a que pertence, estabelecem algumas relações com o fogo, em fisionomias de Florestas Estacionais Semidecíduas ou Decíduas ficam mais propensas ao fogo na estação seca devido ao menor teor de umidade e maior concentração de serapilheira (troca das folhas) no solo. Florestas Ombrófilas Mistas geralmente provocam incêndios de elevada intensidade em função da composição química altamente inflamável das araucárias (taninos).

A frequência, a sazonalidade e a distribuição espacial de incêndios florestais são influenciadas por aspectos climatológicos, topográficos e antrópicos. Enquanto o clima explica principalmente a época de maior concentração dos focos, os demais fatores indicam locais na paisagem que são mais críticos e sujeitos a maior severidade dos incêndios (OLIVEIRA et al., 2004; ILIADIS, 2005). Áreas mais próximas a estradas e rodovias, áreas mais inclinadas e mais expostas à radiação solar direta, são mais suscetíveis à ocorrência de queimadas (PYNE et al., 1966; RIBEIRO et al., 2008; OLIVEIRAS et al. 2009; CARMEM et al., 2011) e esse conhecimento permite, por exemplo, a elaboração de mapas de risco.

Para identificação dos focos de calor no Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida foram utilizados dados de sensoriamento remoto e da plataforma digital do INPE para o monitoramento e alerta de fogo na vegetação. O programa é uma iniciativa dos governos do Brasil e do Reino Unido com apoio do Banco Mundial, cujo órgão responsável é o Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio de sua Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQ). Seu objetivo é contribuir para a mitigação da mudança do clima e para a melhoria da gestão dos recursos naturais nos biomas, além do aprimoramento das políticas públicas e práticas dos produtores rurais (BDQueimadas - INPE, 2023).

Foram analisados os dados a partir da plataforma do INPE aplicando os seguintes parâmetros: Continente: América do Sul; País: Brasil; Estado: Paraná; Município: Palmital; Data Início: 26/02/2020; Data Fim: 26/02/2023; Satélites: Terra Manhã, Terra Tarde, Aqua Manhã, GOES-16, NOAA-18 Tarde, NOAA-18 Manhã, MSG-03, METOP-B, METOP-C, NOAA-19 Tarde, NOAA-19 Manhã, NOAA-20, NPP-375 Manhã e NPP-375 Tarde; Biomas: Todos

Os estudos e análises efetuadas a partir do levantamento dos dados obtidos pela plataforma do INPE BDQueimadas para o município de Palmital, no período de 2020 a 2023 indicaram que para a área do município não foram registrados focos de calor, incluindo no Parque Nilza Clazer de Almeida e suas áreas adjacentes. Este fator não exclui a possibilidade de existência de focos de calor nas áreas analisadas, uma vez que temos diversos tipos de sensores e satélites e metodologias distintas para determinação e localização de tais eventos. Porém, para fins

metodológicos, adotou-se apenas a metodologia de determinação de pontos de calor da base de dados de queimadas do INPE.

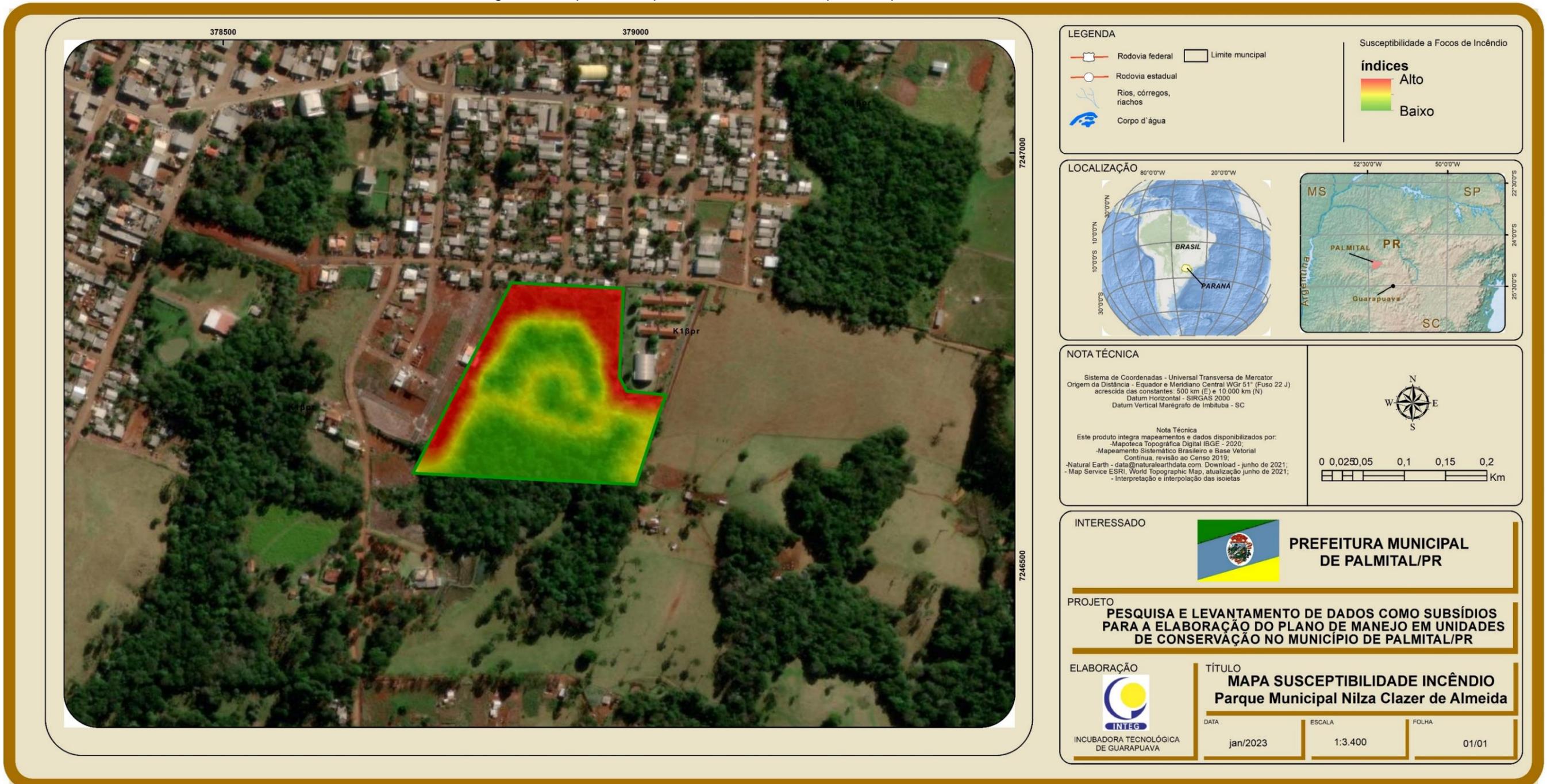
Com objetivo de subsidiar o estudo a respeito desta temática, optou-se pela elaboração de mapeamento de susceptibilidade a incêndios no interior do Parque Nilza Clazer de Almeida (Figura 95). O mapeamento em questão foi elaborado considerando em sua análise os fatores ambientais tais como as características da vegetação, mais ou menos suscetível a incêndios e também fatores antrópicos como trilhas, caminhos e ocupação no entorno da unidade de conservação.

Para confecção do mapa de susceptibilidade a incêndios foi utilizado a técnica de interpolação de vetores com pesos distintos conforme características de uso e ocupação do solo. Em geoprocessamento, a interpolação de dados consiste na técnica que permite estimar os valores de pontos específicos de uma dada superfície a partir de medidas ou observações. A interpolação utiliza-se de um processo matemático (algoritmo) para efetuar o cálculo dos valores estimados para pontos intermediários na superfície, baseando-se em medidas ou observações conhecidas. Por meio da interpolação é que se geram as isoietas, que são linhas vetoriais que se conectam a pontos com mesmos valores. São úteis pois possibilitam que sejam visualizadas as distribuições espaciais de uma determinada variável, neste caso os índices de susceptibilidade de mais suscetível a menos suscetível. As isoietas também auxiliam na identificação de padrões de variação de valores em uma mesma superfície.

Neste sentido, quando se gerou o mapa de susceptibilidade a incêndios foi possível analisar a distribuição dos índices de fragilidade no interior da unidade de conservação. A partir da interpolação, estimou-se os valores para todos os pontos coletados, aproximadamente 400 pontos abrangendo a totalidade da área da unidade de conservação. A partir deste, foram geradas as isoietas para identificação dos valores similares, permitindo a localização das áreas com valores elevados e valores baixos de susceptibilidade.

A interpolação e a geração de isoietas são técnicas fundamentais para o geoprocessamento que permitem estimar valores e visualizar padrões de variação em superfícies físicas. tem como finalidade o subsídio para análises e sobretudo para o planejamento e gestão territorial em unidades de conservação.

Figura 95 - Mapa de susceptibilidade de incêndio Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida



Org.: Giovanni C. Scotton (2023)

A Tabela 32 contém os índices e valores dos dados vetoriais interpolados para geração da susceptibilidade a incêndios no Parque Nilza Clazer de Almeida.

Tabela 32 - Índices e valores dos dados vetoriais

ÍNDICE	VALORES (PESOS)
Alto	100
Médio	50
Baixo	1

Elaboração: Giovanni C. Scotton (2023)

Para determinação dos valores de cada ponto no mapa, foi necessário definir quais fatores ambientais e antrópicos são mais ou menos suscetíveis a processos de geração de focos de calor. Dos elementos naturais, pode-se destacar as características da flora local e sua fragilidade maior ou menor para eventos extremos como os incêndios. A distribuição geográfica da floresta, o tipo de solo e terreno, a disponibilidade de recursos hídricos entre outros fatores que também foram considerados. Quanto aos fatores antrópicos, podemos destacar por exemplo, a ocupação urbana, a presença de trilhas e caminhos no interior da unidade, a prática pastoril, a presença de culturas. Para cada uso e ou ocupação, foram determinados valores correspondentes e pesos distintos, necessários para geração dos dados vetoriais que servem de subsídio para o processo de interpolação no sistema de informações geográficas e posterior geração das isoietas de valores iguais.

Como resultado, obteve-se o mapa de susceptibilidade a incêndios que apresenta de forma zonal a partir de uma imagem raster o resultado do processamento matemático (algoritmo) a partir da interpolação dos dados e geração das isoietas, onde as áreas de maior susceptibilidade e menor susceptibilidade, podem ser visualizadas no interior do Parque Nilza Clazer de Almeida.

3.9. Atividades Desenvolvidas no Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida

Para a descrição das atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação, optou-se por separá-las em dois grupos: atividades condizentes com os objetivos do plano de manejo (Atividades Apropriadas) e atividades conflitantes que acabam interferindo na integridade dos recursos disponíveis pela Unidade (Atividades Conflitantes).

3.9.1. Atividades Apropriadas

3.9.1.1. Fiscalização

As atividades de fiscalização no Parque são realizadas esporadicamente, compreendem algumas rotinas de controle e monitoramento, seja durante as caminhadas para a limpeza das trilhas ou durante o período da realização das pesquisas.

A fiscalização é realizada pela Secretaria do Meio Ambiente e Turismo, que tem como intuito garantir a proteção e preservação do Parque, bem como, coibir atividades ilegais, como retirada de exemplares da flora, caça da avifauna ou mesmo depredação dos equipamentos públicos destinados para os visitantes.

Infelizmente, mesmo com a fiscalização, ainda há a presença de caçadores que realizam tais atividades. Entre as medidas preventivas para se utilizar no Parque Urbano, incluem a fiscalização diária, controle das entradas e saídas, o uso de tecnologias de monitoramento como drones e câmeras, a promoção de parcerias com a comunidade local para conscientização e denúncias de atividades ilegais, a implementação de programas de educação ambiental para a população. É crucial que essas medidas sejam adotadas em conjunto e com um esforço contínuo para proteger essa unidade de conservação.

3.9.1.2. Pesquisa

As pesquisas constituem uma ferramenta fundamental para a gestão de unidades de conservação, pois fornecem informações essenciais para a tomada de decisão e para o desenvolvimento de estratégias efetivas de conservação.

O Parque conta com uma pesquisa de conclusão de curso, com o tema “Diagnóstico do uso do solo no entorno do Parque Urbano Nilza Clazer de Almeida em Palmital-PR”, Lorrany Colegnac, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, 2022.

E projeto de Pós-doutoramento Voluntário Fluxo Contínuo do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. Com título “Condições e recursos que influenciam surgimento de microecótonos um fragmento de Floresta Atlântica”. Joelmir Augustinho Mazon, 2022.

3.9.1.3. Conscientização Ambiental

Os parques urbanos integram a categoria de áreas verdes, têm por finalidade desempenhar função ecológica, paisagística, recreativa e educativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade.

São ambientes privilegiados para a promoção da educação ambiental, visto que permitem o contato direto do público com a biodiversidade local e com as dinâmicas ecológicas associadas. Através de programas de educação ambiental, como palestras, caminhadas guiadas, e atividades práticas, é possível abordar questões relacionadas à conservação da biodiversidade, gestão de resíduos, poluição, mudanças climáticas, dentre outras.

Além disso, parques urbanos podem ser utilizados como locais de pesquisa científica, permitindo o desenvolvimento de projetos educacionais que visem o estudo da biodiversidade e dos impactos das atividades humanas no meio ambiente. O contato com a natureza e a realização de atividades práticas em parques urbanos podem contribuir para o desenvolvimento de comportamentos mais sustentáveis e conscientes em relação ao meio ambiente.

Trabalhos de educação ambiental estão sendo desenvolvidos em parceria com as Secretarias de Meio Ambiente e Educação do município, com o intuito de despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental. O projeto em vigor visa contribuir com o trabalho dos professores e alunos na conscientização da população em relação à cultura de preservação da água (Figura 96), mostrando suas múltiplas formas de uso, os ciclos da mesma, sua importância para a vida e para a história dos povos (PROJETO DIA MUNDIAL DA ÁGUA, 2023).

Figura 96 - Visita ao Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida.

📅 06/04/2023

👍 Curtir 0

🔗 Compartilhar 0

PROJETO “ÁGUA FONTE DE VIDA” PROMOVE VISITA AO PARQUE ECOLÓGICO NILZA CLAZER ALMEIDA

A Escola Municipal Augusto Vicentin visitou o Parque Ecológico Nilza Clazer Almeida, localizado na zona urbana de Palmital, a atividade faz parte do Projeto “Água Fonte de Vida” uma parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente e a Secretaria de Educação.

Durante a visita os alunos observaram espécies da fauna e flora local e uma nascente de água existente no parque, também receberam orientações sobre a importância da preservação das riquezas naturais existentes em nosso município.

A Administração Municipal de Palmital apoia a conscientização ambiental desde a infância, ensine seus filhos a cuidar do nosso planeta, o futuro é todo deles!



Fonte: <http://palmital.pr.gov.br/noticia.php?r=3378>

Uma das atividades do projeto é realizar uma visita ao Parque Urbano Nilza Clazer de Almeida com os alunos das escolas municipais, mostrando a importância de espaços como esses para a proteção da biodiversidade e para a preservação das nascentes.

Outros trabalhos realizados pela Secretaria de Educação, durante a Semana do Meio Ambiente de 2022, foram as visitas das escolas da Rede Municipal ao Parque (Figura 97), com o objetivo de conscientizar os alunos sobre a importância da preservação ambiental. Durante a visita, os alunos foram orientados a observar e identificar a flora e fauna local, foram incentivados a discutir e refletir sobre os benefícios dos espaços verdes para a cidade, entre outros

assuntos. A visita ao Parque é uma estratégia pedagógica eficaz para promover a conscientização ambiental e incentivar ações concretas em prol da preservação do meio ambiente.

Figura 97 - Visita dos alunos da Rede Municipal

📅 15/06/2022

👍 Curtir 0

🔗 Compartilhar 0

Ainda em comemoração à Semana do Meio Ambiente.

Depois das ações sobre o meio ambiente desenvolvidas com os alunos da Rede Municipal de Educação, ainda em comemoração à Semana do Meio Ambiente, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente em parceria com a ACMREP (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Palmital), recebe até o dia 24 de junho, a visita dos alunos no Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida e no barracão de triagens do Aterro Sanitário, para a conscientização das práticas ambientais.

Durante a visita dos escolares, os mesmos comprovam as condições reais vigentes de cada lugar, com seus problemas e soluções, o que a cidade comporta, conserva, planeja e administra ambientalmente para melhorar as condições da vida urbana, conhecem mais sobre a coleta seletiva, o “lixo não lixo”, a vida útil do aterro, promovendo assim a educação ambiental e despertando a consciência das crianças para a preservação do meio ambiente.



Fonte: <http://www.palmital.pr.gov.br/noticia.php?r=2589>

Para tornar as visitas mais atrativas a Secretaria de Meio Ambiente, vem utilizando materiais recicláveis e criando personagens (Figura 98) que despertem o interesse dos alunos e da população que passa a utilizar esse espaço para caminhadas, lazer, piqueniques, entre outras atividades.

Figura 98 - Criação de personagens para deixar a trilha mais divertida.



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente e Turismo (2023)

3.9.1.4. Relações Públicas/Divulgação

A divulgação dos trabalhos desenvolvidos no Parque é fundamental para que a população tome conhecimento da sua existência e da importância de proteger esse local. Ao informar e educar a população sobre a unidade de conservação, é possível incentivar a participação da comunidade na sua gestão e proteção, garantindo a sua conservação a longo prazo.

Essa divulgação pode ocorrer através de campanhas de conscientização ambiental, materiais informativos, sinalização na área da unidade de conservação, palestras em escolas e comunidades locais, bem como nas rádios e jornais locais. Na sequência (Figura 99 a Figura 100) será destacada algumas reportagens, mostrando os avanços obtidos a partir das pesquisas e levantamentos realizados no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida, com apoio da Prefeitura Municipal.

Figura 99 - Benfeitoria realizada pela Prefeitura no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida

09/11/2021

Curtir 0

Compartilhar 0

Passadores e Trilhas sendo preparados no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida

A Prefeitura de Palmital, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo está preparando passadores e trilhas no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida, para receber os visitantes, professores e alunos para participar de trilhas ao ar livre e aproveitar um pouco da natureza da cidade, trazendo também a importância da preservação.

Fonte: <http://www.palmital.pr.gov.br/noticia.php?r=1441>

Figura 100 - Reportagem sobre a elaboração do E-book do Parque Ambiental.

📅 20/09/2022

👍 Curtir 0

🔗 Compartilhar 0

Ebook Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida

O presente documento constitui uma série de ações promovidas pela prefeitura de Palmital (Paraná) para a preservação e conservação de área constituída como “Parque Municipal” pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

<http://www.palmital.pr.gov.br/noticia.php?r=2981>

Figura 101 - Proteção de nascentes no Parque Ambiental.

 Prefeitura Municipal de Palmital está em Palmital. 22 de setembro de 2023 · Palmital · 🌐

No último dia 21 de setembro, em celebração ao Dia da Árvore, uma série de atividades significativas tomaram lugar no Parque Ambiental Municipal Nilza Clazer de Almeida, em Palmital. Essa jornada ambiental foi fruto do compromisso da Prefeitura de Palmital, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, em parceria com o Instituto Água e Terra regional de Pitanga, com o intuito de conscientizar a comunidade sobre a importância da preservação da natureza e da proteção de nascentes, além de promover o plantio de árvores como uma ação concreta em prol do meio ambiente.

A proteção das nascentes, que são fontes preciosas de água, é essencial para garantir o fornecimento de água potável para as futuras gerações. O ponto alto do evento foi o plantio de árvores nativas na região do Parque Ambiental. A árvore é um símbolo de vida, e o plantio delas representa um gesto concreto de compromisso com a natureza e com o futuro das próximas gerações. As árvores desempenham um papel fundamental na purificação do ar, na regulação do clima e na manutenção da biodiversidade, além de contribuir para a beleza e a qualidade de vida da comunidade.

As atividades comemorativas do Dia da Árvore no Parque Ambiental Municipal Nilza Clazer de Almeida serviram como um lembrete de que cada um de nós tem um papel importante na proteção do meio ambiente. A conscientização e a ação conjunta são passos essenciais para preservar nosso planeta e assegurar um futuro sustentável para todos.

Essa parceria entre a Prefeitura de Palmital, o Instituto Água e Terra regional de Pitanga e a comunidade local é um exemplo inspirador de como a união de esforços pode fazer a diferença na proteção do meio ambiente e na promoção de uma consciência ambiental mais forte em nossa sociedade. Espera-se que iniciativas como essa continuem a florescer e a inspirar outros a se juntarem à causa da preservação ambiental.



SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E TURISMO REALIZA



Fonte:

<https://www.facebook.com/prefeituradepalmital/posts/pfbid033f3oeS4GVBrENmYHETT4wZBKFjXMY4tkQi1wnNrgMGbLNAqwTJimCgF8iNXw5umv/>

3.9.1.5. Visitação

Os principais atrativos do Parque Urbano Ambiental Nilza Clazer de Almeida são a sua fauna e especialmente a flora, devido à alta diversidade arbórea, com faixas de transição e mistura entre fitofisionomias, com espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, de alto valor ecológico e didático ao Parque.

Atualmente o Parque está aberto para visitação, não tendo horário de abertura ou fechamento e nem controle de visitação. Não há acompanhamento de monitores durante as visitas, havendo, contudo, o encaminhamento das pessoas para as áreas de visitação escolhidas pelo próprio visitante de acordo com seu objetivo.

Por ser recente, a unidade não conta com centro de visitantes e estrutura adequada para receber todos os tipos de visitantes, tendo algumas limitações.

3.9.2. Atividades ou Situações Conflitantes

As atividades conflitantes são aquelas que comprometem a integridade ecológica, por meio de interferências negativas na preservação e conservação dos recursos naturais protegidos pela UC. Tais atividades podem englobar intervenções em obras de infraestrutura, a exploração de recursos naturais de forma predatória, o desenvolvimento desordenado de atividades econômicas, entre outras.

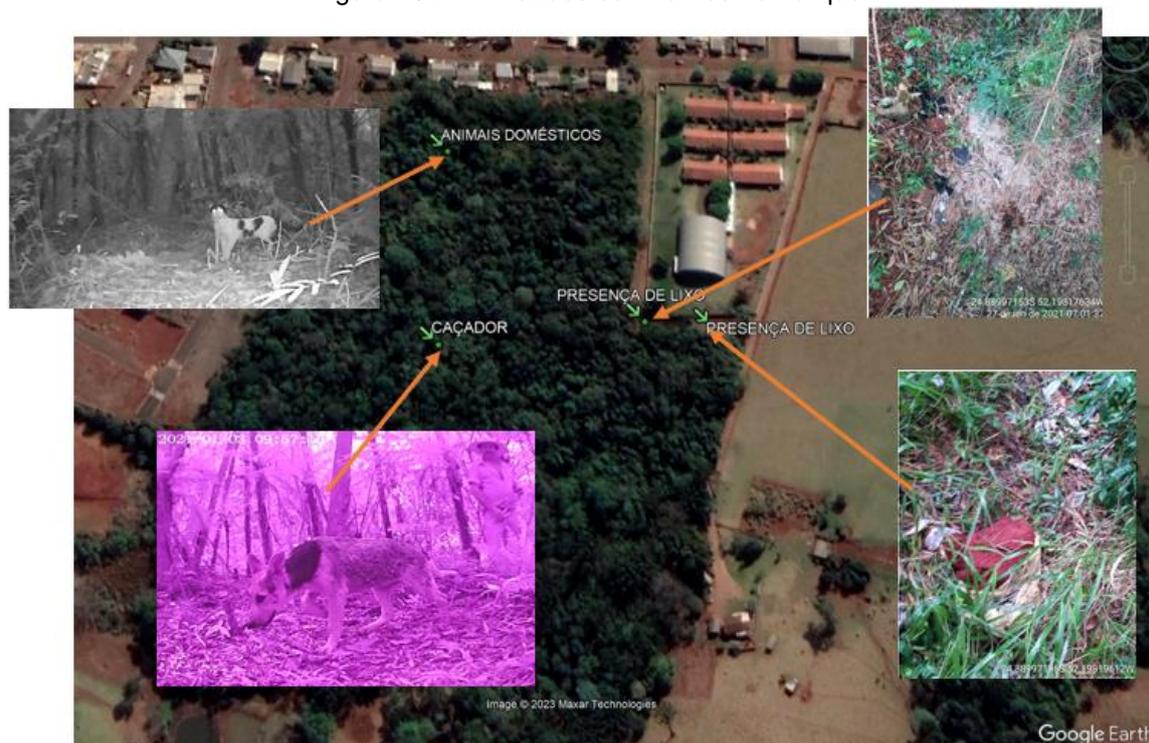
Os impactos negativos decorrentes das atividades conflitantes podem resultar em consequências para a UC, incluindo a perda da biodiversidade, a contaminação dos recursos hídricos, a desestabilização dos ecossistemas naturais. Para tanto, a gestão da unidade deve adotar medidas mitigadoras e preventivas para minimizar tais impactos, sempre visando à proteção e conservação dos recursos naturais.

No Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida verificam-se atividades conflitantes (Figura 102) com os seus objetivos de manejo e que comprometem a proteção dos recursos naturais nela contidos. Durante os trabalhos de campo foi possível observar a pressão que os moradores ao entorno exercem sobre o Parque, seja por meio do barulho, uma vez que o som alto e constante pode afugentar os animais e alterar seu comportamento natural, isso porque os animais silvestres têm audição mais aguçada, interferindo na reprodução, alimentação e na capacidade de detectar predadores ou presas. Isso pode levar a diminuição na diversidade e quantidade de espécies na unidade, afetando o equilíbrio ecológico e a manutenção da biodiversidade.

Outro conflito, é em relação ao uso do espaço do Parque como rota de trânsito para o centro da cidade, este ato representa impactos negativos na preservação ambiental, além de acarretar prejuízos para a administração municipal, já que os moradores realizam o corte da cerca que delimita o perímetro da unidade para fazer o uso das trilhas. Essa ação compromete não apenas a estrutura da cerca, mas também acarreta custos adicionais para a prefeitura que precisa realizar reparos e manutenções frequentes.

Adicionalmente ao ato de violação da cerca, os moradores têm utilizado a água proveniente das nascentes para consumo humano. Esta prática, embora possa atender às necessidades imediatas de abastecimento, levanta sérias preocupações quanto aos impactos negativos tanto para o ecossistema local quanto para a saúde pública.

Figura 102 - Atividades conflitantes no Parque



Fonte: Os autores (2023).

O tráfego de veículos levando a emissão de poluentes atmosféricos, afetando a qualidade do ar no parque, bem como o ruído afetando a tranquilidade e experiência de quem frequenta o parque quanto da fauna local. A presença de cães e gatos domésticos podem alterar a fauna local, incluindo prejuízo à população de presas, distúrbios e afugentamento de animais, interferência na reprodução, impactando negativamente a sobrevivência de seus filhotes, todas essas questões varia de acordo com a densidade desses animais domésticos e a quantidade de tempo que passam no Parque.

Outro conflito é a presença de caçadores, principalmente da avifauna. Quando as populações de uma espécie são reduzidas pela caça excessiva, isso pode afetar o seu papel no ecossistema e levar a um desequilíbrio em cadeia, afetando outras espécies e seus habitats. As espécies cinegéticas no Parque, são Teiú, Tatu-galinha e Jacu. A caça não tem época específica, infelizmente ocorre o ano todo, principalmente nos dias da semana quando não há movimentação de visitantes no Parque.

Outra atividade conflitante é a retirada de espécies da flora, sendo que ela é fundamental para a manutenção do equilíbrio ecológico, uma vez que é a base da cadeia alimentar e fornece abrigo e proteção para a fauna local. E o descarte de lixo na unidade de conservação que acaba ameaçando a flora, fauna e os próprios moradores no entorno.

Os conflitos discutidos referem-se à pressão exercida pelos moradores sobre a Unidade de Conservação, no entanto, observa-se uma dinâmica inversa, na qual o Parque apresenta desafios e potenciais problemas para os residentes. Dentre eles destacam-se a presença de usuários de drogas que utilizam o espaço para o consumo, o tráfego de pessoas mal-intencionadas próximo das residências, a geração de resíduos, queda de árvores, pressão dos animais silvestres sobre as residências. Esses fatores destacam a complexidade das interações entre a comunidade

local e a área de conservação, exigindo abordagens integradas para mitigar impactos negativos e promover uma coexistência equilibrada.

3.10. Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação

3.10.1. Pessoal

O Parque Ambiental conta atualmente com 01 gestora, Rosilda Gomes da Silva, Secretária de Meio Ambiente e Turismo da Prefeitura de Palmital, com nível superior na área de Biologia e especialista em Manejo Sustentável do Meio Ambiente; 03 estagiários com curso técnico na área ambiental e 01 guarda-parque o sr. José Jair Calaudino, funcionário efetivo cedido pela prefeitura, possui ensino primário.

O guarda-parque e os estagiários desempenham papel de monitorar a área da UC para detectar atividades ilegais, além disso, contribuem para a pesquisa científica, implementam medidas de manejo quando necessário, tais como o controle de espécies exóticas e realizam manutenção das trilhas.

3.10.2. Infraestrutura, Equipamentos e Serviços

A infraestrutura, os equipamentos e os serviços na unidade de conservação são essenciais para garantir a sua gestão eficaz e o cumprimento dos seus objetivos de conservação.

Atualmente a Unidade não dispõe de infraestrutura para receber os visitantes, entretanto, a Prefeitura está em processo de elaboração de projeto para a construção de um centro para os visitantes, este novo complexo será equipado com instalações sanitárias e quiosque, visando aprimorar as condições de recepção e proporcionar uma experiência mais completa aos frequentadores.

O Parque conta com portal de entrada (Figura 103) e estacionamento interno para os visitantes, dispõe de lixeiras seletivas e todos os resíduos coletados são destinados para o aterro sanitário.

Figura 103 - Portal do Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.



Fonte: Prefeitura Municipal (2024).

A totalidade da extensão do Parque encontra-se circundada por uma estrutura de cerca de alambrado, complementada por postes de eucalipto e/ou concreto (Figura 104), com a finalidade de proibir a entrada de animais domésticos nas dependências da unidade. Tal medida é especialmente adotada em virtude da proximidade com áreas residenciais, almejando assegurar a preservação ambiental e a integridade do ecossistema local.

Figura 104 – Delimitação do Parque em relação as áreas residenciais.



Fonte: Clarice M. Zwarecz (2023).

A Administração Municipal, procedeu com a instalação de placas de identificação da flora no Parque (Figura 105), como parte das iniciativas de melhoria. Tais placas visam promover informações acerca da vegetação local, promovendo um ambiente educativo e favorecendo a conscientização ambiental dos visitantes e alunos. A incorporação desses dispositivos, tem como propósito enriquecer a experiência dos frequentadores, facilitando o entendimento e a valorização da diversidade botânica presente no ecossistema do parque.

Figura 105 - Implementação de placas de identificação da flora.



Fonte: Clarice M. Zwarecz (2023).

A Secretaria de Meio Ambiente junto com a EMATER (Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural), está atualmente empreendendo ações de proteção e preservação de nascentes no interior do Parque (Figura 106), visando assegurar a integridade ambiental desse recurso. Este trabalho, reforça o compromisso da Secretaria com a sustentabilidade e conservação do ecossistema, contribuindo para a manutenção da biodiversidade e qualidade ambiental no Parque.

Figura 106 - Proteção de nascente.



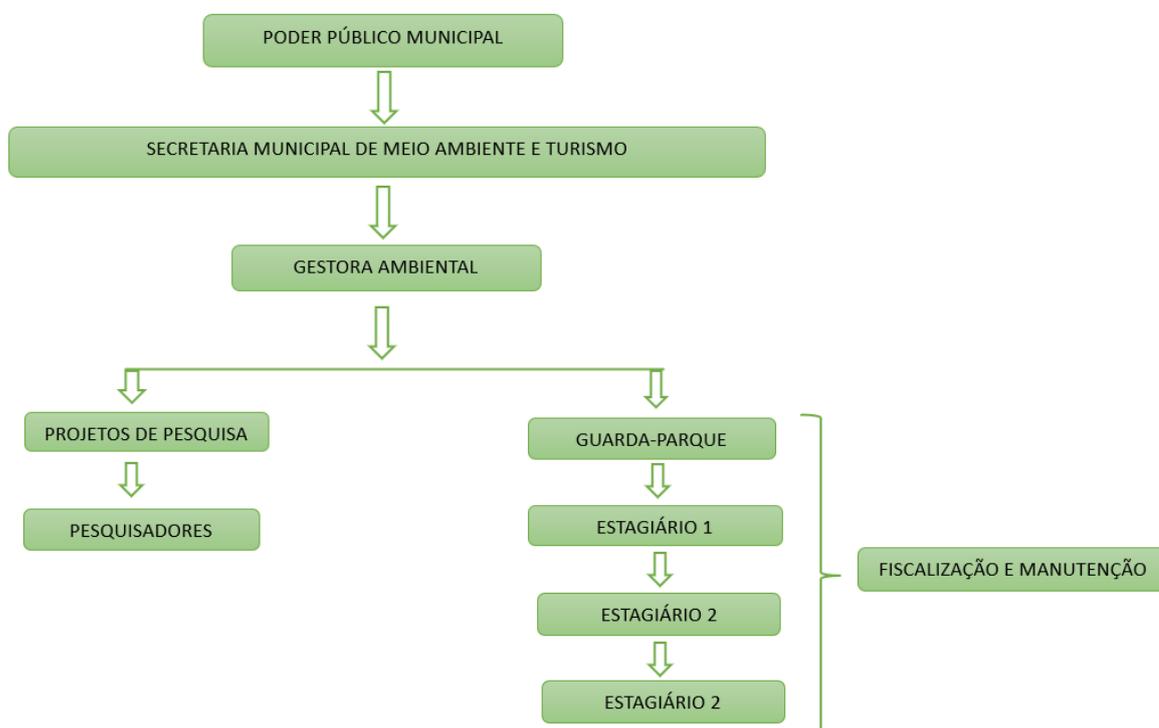
Fonte: Clarice M. Zwarecz (2023).

Para os trabalhos de manutenção e fiscalização, o guarda-parque e os estagiários utilizam equipamentos como EPIs, moto serra, roçadeiras costais e ferramentas manuais que ficam sob a responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente.

3.10.3. Estrutura Organizacional

A administração do Parque Ambiental é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo. O organograma (Figura 107) apresenta a atual estrutura da Unidade, através da qual se busca atender, com os recursos humanos disponíveis, os programas em desenvolvimento e suas atividades associadas.

Figura 107 - Organização interna da Unidade de Conservação.



Fonte: Os autores (2023).

3.10.4. Recursos Financeiros

O Parque Ambiental não possui orçamento próprio e as despesas para a sua manutenção vêm basicamente da Prefeitura Municipal através do recurso do ICMS Ecológico recebido do Governo do Estado, que auxilia nos itens de custeio e compra/manutenção de infraestrutura e equipamentos.

3.10.5. Cooperação Institucional

A Prefeitura Municipal de Palmital junto com a INTEG – Incubadora Tecnológica de Guarapuava, realizam contratos de plano de trabalho para o desenvolvimento de pesquisa e levantamentos para compor o Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

3.10.6. Declaração de Significância

O Parque Ambiental Municipal Nilza Clazer de Almeida foi criado através da Lei nº 57/2011 de 14 de dezembro de 2011, como Unidade de Conservação de Proteção Integral, na categoria de manejo Parque Natural Municipal, que de acordo com o art. 10º da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), tem como objetivo 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.

Conta com uma área de a 5,05 hectares, parte integrante do imóvel denominada Chácara 64, da gleba nº 05 Colônia Piquiri, situado no Perímetro Urbano de Palmital, matriculado sob o nº 7.044, livro 01 do cartório de Registro de Imóveis de Palmital.

Confirmando a relevância de sua criação, o Parque Ambiental está alinhado com os objetivos estabelecidos pela Lei nº 9.985/2000 (SNUC) que são:

- I. Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos;
- II. Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III. Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- V. Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI. Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VIII. Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX. Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X. Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XII. Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico.

O Parque Ambiental, situado na área urbana do município, não apenas oferece um refúgio verde para os cidadãos participarem de atividades recreativas, mas também desempenha um papel fundamental na preservação da biodiversidade urbana. Ao fornecer habitats para a fauna e flora, contribui significativamente para a manutenção da diversidade biológica em meio ao cenário urbano. Adicionalmente, sua presença desempenha um papel crucial na regulação térmica e no controle da poluição atmosférica e hídrica, resultando em benefícios abrangentes para o ambiente urbano.

Este espaço, oferece uma oportunidade única para a educação ambiental, promovendo a conscientização comunitária sobre a importância da conservação, enquanto facilita o aprendizado sobre ecologia e sustentabilidade. Além disso, apresenta potencial para impactos positivos no turismo local, atraindo visitantes e possibilitando a realização de eventos educacionais. Tal dinâmica não só impulsiona a economia do município, mas também fortalece a identidade local.

A avaliação dos estudos conduzidos no Parque Ambiental para a formulação do Plano de Manejo, juntamente com os dados obtidos, evidencia a extrema relevância da Unidade para fins de preservação, considerando a categoria de manejo atribuída, destacando-se em diversos aspectos.

Geologicamente, no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida são encontradas as rochas da Formação Paranapanema, essa formação compreende o Membro Salto do Lontra e o Membro Santa Amélia constituídos, por derrames de lavas básicas com frequentes ocorrências de pegmatitos básicos e raros depósitos vulcanoclásticos.

A Formação Paranapanema foi moldada pela erosão, expondo rochas em ambos os lados do vale do baixo curso do rio Iguaçu e nas cabeceiras dos rios Piquiri e Ivaí. Os derrames que compõem essa formação são predominantemente do tipo *pahoehoe* tabulares e espessos, devido à inflação causada por grandes volumes de magma com alimentação contínua, ocasionalmente apresentando características de morfologia *rubbly pahoehoe*.

A área de estudo está morfoesculturalmente localizada, de acordo com Mineropar (2006), no planalto Alto/Médio Piquiri, apresentando dissecação média. A classe de declividade predominante no Parque Municipal é de 3 a 8% caracterizando um relevo do tipo suave ondulado, nota-se a presença de terrenos planos na porção central do Parque entre 0 e 3% de declividade.

O solo na UC é classificado como Neossolos Litólicos Eutróficos, solos jovens, com desenvolvimento limitado, falta de atributos pedogenéticos distintos e baixa profundidade, frequentemente com rochas próximas à superfície. Essas características tornam o solo suscetível à erosão, especialmente em áreas acidentadas, e apresentam grande heterogeneidade em suas propriedades. A preservação desse solo depende significativamente da cobertura florestal, que ao depositar serrapilheira e interceptar a chuva, reduz a erosão e mantém a integridade do solo.

A vegetação natural do Parque ocorre, em maior escala, em uma zona de transição com faixas de Floresta Ombrófila Mista Montana (FOMM) e a Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FESD). O remanescente florestal presente no parque apresenta característica de mudança abrupta de faciação entre FESD e FOMM em escala pequena,

com presença de FOMM na porção de maior drenagem ao sul do Fragmento e maior ocupação de FESD nas porções de menor drenagem à norte e leste.

A distribuição das fitofisionomias normalmente é explicada em função das variações ambientais, principalmente características do solo, histórico de uso, ocupação e exploração, sendo que a vegetação também pode afetar profundamente o ambiente ao seu redor, modificando diretamente o clima em escala local e regional. Essa relação de interdependência entre ambiente e vegetação fundamenta a ideia da ocorrência de zonas de transição, situação que ocorre no Parque Urbano Municipal Nilza Clazer de Almeida entre a Floresta Ombrófila Mista Montana e a Floresta Estacional Semidecidual.

No Parque distingue-se quatro fitofisionomias, com mescla de vegetação lenhosa e forte domínio de taquaral em faixas de borda ao norte: a) área com predominância de taquaras *Guadua trinii* (Nees) Rupr; b) Floresta Estacional Semidecidual com uma grande ocorrência de taquaras *Guadua trinii* (Nees) Rupr. (FESD/Taquaral); c) Floresta Estacional Semidecidual (FESD); e d) a transição da Floresta Estacional Semidecidual com a Floresta Ombrófila Mista (FESD/FOM).

Isso mostra uma alta diversidade arbórea, com faixas de transição e mistura entre fitofisionomias, com espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, de alto valor ecológico e didático ao Parque. Pela sensibilidade a alterações no habitat, uma vez que a distribuição é restrita, o que aumenta a importância da área do Parque para preservação de espécies com importante impacto na dinâmica da comunidade e que são consideradas vulneráveis.

No que diz respeito à avifauna, foram identificadas 110 espécies de aves no Parque Ambiental Nilza Clazer, distribuídas em 17 Ordens e 37 famílias. Apesar de ser um fragmento florestal urbano de pequenas dimensões, o parque desempenha um papel positivo para as aves, servindo como fonte de recursos essenciais para alimentação e reprodução. Em um contexto atual de fragmentação e destruição de ambientes, esses locais assumem uma importância crucial na conservação e preservação das espécies, frequentemente representando os únicos ambientes capazes de fornecer recursos adequados para abrigar diversas espécies.

Para a herpetofauna, foram registrados por visualização e vocalização quatro espécies, sendo três anfíbios e um réptil. A riqueza reduzida de anfíbios e répteis na área está associada a pequena disponibilidade de corpos hídricos e oscilações do clima.

Com relação a mastofauna, foram registradas oito espécies de mamíferos, distribuídas em cinco ordens e sete famílias. Das oito espécies registradas, cinco são espécies nativas e três são espécies exóticas. Nenhuma delas está sob algum grau de ameaça.

Reconhece-se a importância de remanescentes de vegetação naturais, em suas diversas dimensões, para a manutenção das populações de animais silvestres da região, atuando como refúgios ao oferecerem recursos naturais de qualidade e dispondo alimentos e abrigos. Dessa forma, atesta-se a importância da manutenção do Parque Ambiental, já que estas áreas possibilitam a preservação e conservação das espécies.

ENCARTE 4

Planejamento



SUMÁRIO

4. Visão Geral do Processo de Planejamento	1
4.1. Histórico do Planejamento	1
4.2. Avaliação Estratégia da Unidade de Conservação	1
4.3. Zoneamento	2
4.3.1. Zoneamento do Parque Urbano Municipal “Nilza Clazer de Almeida”	2
4.3.2. Zona de Recuperação (ZR).....	8
4.3.3. Zona de amortecimento (ZA)	8
4.3.4. Critérios de Inclusão na Zona de Amortecimento da UC Palmital	9
4.3.5. Objetivos da Zona de Amortecimento (ZA) para o Parque	9

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Proposta de zoneamento para a Parque Municipal Nilza C. Almeida.....	6
---	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento das Zonas por Nível de Intervenção	3
Figura 2 - Proposta de zoneamento para o Parque Nilza C. de Almeida em Palmital, Paraná.	7

4. Visão Geral do Processo de Planejamento

Uma visão geral do processo de planejamento do plano manejo pode ser resumida da seguinte forma:

- **Definição da unidade de conservação:** É o ato legal que cria o Parque Municipal, delimitando sua área, seus objetivos, sua categoria e seu órgão gestor. O Parque Municipal é uma categoria de unidade de conservação de proteção integral, que visa preservar a natureza e realizar pesquisas científicas.
- **Diagnóstico da situação atual:** É a etapa que levanta e analisa as informações sobre os aspectos biológicos, físicos, socioeconômicos, culturais e institucionais da estação ecológica e de sua zona de amortecimento. O diagnóstico permite identificar as potencialidades, as fragilidades, as ameaças e as oportunidades da unidade de conservação.
- **Planejamento participativo:** É a etapa que envolve a participação dos diversos atores sociais interessados ou afetados pelo Parque, tais como gestores, pesquisadores, comunidades locais, órgãos públicos, organizações não governamentais, entre outros. O planejamento participativo busca construir uma visão compartilhada sobre a gestão da unidade de conservação, definindo os objetivos específicos, o zoneamento, as normas, as ações e os indicadores de monitoramento e avaliação do plano de manejo.
- **Elaboração do documento técnico:** É a etapa que sistematiza e formaliza as informações e as propostas geradas nas etapas anteriores em um documento técnico que contém os elementos essenciais do plano de manejo. O documento técnico deve ser claro, objetivo, coerente e consistente com os objetivos da estação ecológica.
- **Aprovação e publicação do plano de manejo:** É a etapa que submete o documento técnico à aprovação do órgão competente, que pode ser o conselho consultivo ou deliberativo da unidade de conservação ou o órgão superior da administração pública. Após a aprovação, o plano de manejo deve ser publicado no diário oficial e divulgado para os interessados.
- **Implementação e revisão do plano de manejo:** É a etapa que executa as ações previstas no plano de manejo, seguindo o cronograma físico-financeiro e os indicadores de monitoramento e avaliação. O plano de manejo deve ser revisado periodicamente para se adaptar às mudanças e demandas da realidade.

4.1. Histórico do Planejamento

Aplicado somente durante a revisão do plano de manejo.

4.2. Avaliação Estratégia da Unidade de Conservação

A avaliação estratégica de uma unidade de conservação é um processo que visa analisar as condições internas e externas da unidade, identificar seus pontos fortes e fracos, suas oportunidades e ameaças, e definir as prioridades e as ações para a sua gestão efetiva. São aspectos importantes da avaliação estratégica:

- **Análise SWOT:** Esta análise avalia as Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) da unidade de conservação;
- **Áreas Prioritárias para Conservação (APC):** São áreas dentro da unidade de conservação que possuem alta importância biológica ou ecológica e que necessitam de medidas especiais de proteção;
- **Áreas de Interesse para Recuperação (AIR):** São áreas dentro da unidade de conservação que foram degradadas ou perturbadas e que necessitam de ações de recuperação;
- **Zoneamento:** É a divisão da unidade de conservação em zonas com diferentes objetivos e graus de restrição ao uso dos recursos naturais;

- **Programas e Projetos:** São as ações concretas que serão implementadas para atingir os objetivos da unidade de conservação. Eles devem ser detalhados em termos de atividades, resultados esperados, prazos, responsáveis e recursos necessários;

4.3. Zoneamento

O zoneamento conforme definido pelo SNUC (Lei 9.985/2000) compreende as áreas, setores ou zonas que são definidas no interior de uma unidade de conservação com objetivo de proporcionar o manejo adequado a partir de normas específicas, para garantir os meios e condições para a preservação dos ecossistemas presentes. Pode-se afirmar que o zoneamento é um importante instrumento para o ordenamento territorial, utilizado como meio para assegurar o melhor manejo possível das áreas em unidades de conservação. O zoneamento consiste na definição de diferentes zonas com objetivos e restrições específicas que irão determinar quais serão seus usos, características e limitações, visando o ordenamento territorial e o desenvolvimento sustentável (IBAMA, 2002).

Deste modo, no contexto de unidade de conservação, o zoneamento, pode ser considerado um importante mecanismo de gestão territorial que pode ser utilizado para proteger os ecossistemas existentes das atividades antropogênicas, garantindo desde modo, a preservação de espécies ameaçadas além de promover o uso adequado das áreas envolvidas.

No processo de elaboração de um zoneamento em unidade de conservação, diversos fatores devem ser considerados. Deste modo, a metodologia baseou-se na determinação destes fatores para obter uma análise criteriosa destes elementos em conjunto, considerando fatores como por exemplo: do meio-físico: a geologia, o clima, os solos, a hidrografia, mas também as ações antrópicas que venham a impactar no interior da unidade de conservação comprometendo deste modo o equilíbrio ambiental.

Com base no resultado desta análise multicritério, é que foram definidas as diferentes zonas, cada uma contendo suas especificidades e objetivos específicos. Importa destacar que esta etapa da elaboração do zoneamento em unidade de conservação deve ser elaborada de forma participativa, envolvendo as comunidades locais, as instituições governamentais e as organizações da sociedade civil. Desta forma, será possível implementar o adequado ordenamento no interior da unidade para que possam ser garantidas a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais, promovendo além da proteção integral o desenvolvimento sustentável da unidade de conservação.

4.3.1. Zoneamento do Parque Urbano Municipal “Nilza Clazer de Almeida”

Para delimitação das zonas no Parque Nilza C. de Almeida, seguiu-se as diretrizes propostas pelo Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002).

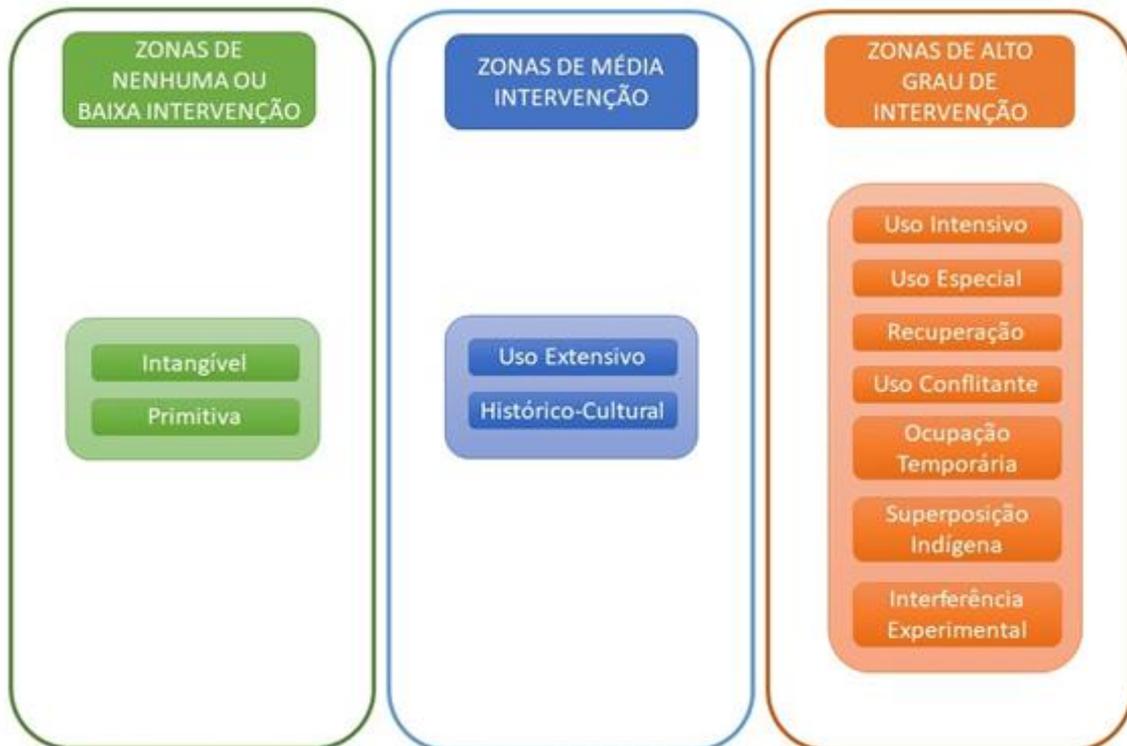
Os critérios para delimitação das zonas foram estabelecidos conforme o Roteiro Metodológico de Planejamento proposto pelo IBAMA (2002). Importa salientar que o objetivo é o manejo, e este, é um fator determinante para a definição das zonas que serão estabelecidas.

Os critérios estão subdivididos em três grupos distintos, o primeiro é o grupo que contém os Critérios Físicos Mensuráveis ou Espacializáveis, onde seus critérios são divididos em: Grau de Conservação da Vegetação e a

Variabilidade Ambiental. No segundo grupo, denominado: Critérios Indicativos das Singularidades da UC, ocorre uma subdivisão em dois subgrupos distintos, o primeiro: Critérios Indicativos de Valores para Conservação que implementa os critérios de Representatividade, Riqueza e/ou Diversidade de Espécies, Áreas de Transição, Susceptibilidade Ambiental, Presença de Sítios Arqueológicos e/ou Paleontológicos. O segundo subgrupo denominado Critérios Indicativos para Vocações de Uso tem como critérios, o Potencial de Visitação, Potencial para Conservação Ambiental, Presença de Infraestrutura, Uso Conflitante e a Presença de População (IBAMA, 2002).

Conforme o Roteiro Metodológico IBAMA (2002 também é possível elaborar uma classificação das zonas por grau de intervenção. Para tanto, ele se faz aplicando-se os critérios físicos mensuráveis ou espacializáveis e os critérios indicativos das singularidades da UC. Desta forma torna-se possível, “identificar a vocação das áreas classificando-as segundo grau de intervenção a saber: nenhuma ou baixa intervenção, média intervenção ou alta intervenção” (IBAMA, 2002, pg 97).

Figura 1 – Enquadramento das Zonas por Nível de Intervenção



Fonte: Elaboração própria, adaptado de IBAMA (2002).

Na elaboração do zoneamento do Parque Municipal Nilza C. Almeida, foram considerados os referidos critérios e as premissas propostas pelos objetivos de manejo do Parque. A partir destes subsídios foram definidas as seguintes zonas:

As zonas estabelecidas para o Parque Municipal Nilza C. Almeida foram definidas em função de suas características naturais e antrópicas, de suas potencialidades, fragilidades e necessidades específicas de proteção, de ajustes e de conflitos de uso atual, conforme recomendado no Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002; ICMBio, 2018).

Informações obtidas nos estudos produzidos ao longo dos primeiros anos de estudo na UC nas diversas áreas temáticas que resultaram no diagnóstico e a partir da interpretação e classificação das imagens de satélite, recobrando a UC e seu entorno, nas reuniões realizadas pelos pesquisadores, permitiram estabelecer uma proposta de zoneamento.

O zoneamento Parque teve, como principal premissa, a identificação prévia de elementos considerados estratégicos para o seu manejo. Sendo assim, para a definição do zoneamento foram considerados, nas análises, os seguintes elementos:

- ✓ *Status* da vegetação;
- ✓ Presença de espécies endêmicas, raras, exóticas, ameaçadas;
- ✓ Presença de atributos especiais (paisagem, aspectos físicos etc.);
- ✓ Proteção de nascente e recurso hídrico;
- ✓ Potencial de uso para pesquisa;
- ✓ Uso e ocupação do solo;
- ✓ Recuperação de áreas degradadas
- ✓ Potencial para estabelecimento de corredores de ligação entre fragmentos florestais;

4.3.1.1. Critérios ambientais mensuráveis da UC.

- **Grau de conservação da vegetação:** o menor grau de degradação da vegetação geralmente condiciona o menor grau da degradação da fauna e dos solos. As áreas mais conservadas devem conter zonas de maior grau de proteção. A fragmentação resulta, geralmente, em uma paisagem constituída por terrenos com remanescentes de vegetação nativa entremeados por terrenos com a vegetação degradada, devendo, as áreas mais degradadas ser direcionadas às zonas de recuperação ou de maior intensidade de uso.
- **Variabilidade ambiental:** este critério está condicionado principalmente pela compartimentação que o relevo apresenta em relação à altitudes e declividades. A identificação da compartimentação do relevo constitui-se em processo fundamental para a análise e a explicação dos elementos da paisagem natural. A compreensão da organização das formas do relevo e da drenagem, fatores intrinsecamente ligados em suas relações de causa e efeito, levam à compreensão dos fatores que atuam na distribuição dos solos e das diferentes fitofisionomias. Áreas que contenham vários ambientes, como aquelas que são resultantes de relevo muito recortado, devem merecer maior proteção. As diferenças acentuadas de altitude também ocasionam visíveis modificações na vegetação, o que, por sua vez, ocasionará também mudanças na fauna.

4.3.1.2. Critérios indicativos de valores para a conservação da UC.

- **Representatividade:** é importante que as amostras representativas estejam presentes não só nas áreas mais protegidas, mas também naquelas onde possam ser apreciadas pelos visitantes e pesquisadores. Os atributos que condicionaram a criação da UC devem, na medida do possível, estar também presentes nas zonas destinadas ao uso público (zona de uso extensivo, uso intensivo, histórico-cultural ou primitiva), de forma que possam ser apreciados pelos visitantes.
- **Riqueza e/ou diversidade de espécies:** devem ser consideradas as riquezas e/ou diversidades de espécies animais e vegetais que ocorrem na unidade de conservação. Áreas com maiores índices de espécies encontradas deverão integrar a zona de maior grau de proteção, considerando espécies endêmicas.

- **Presença de sítios arqueológicos e/ou histórico-culturais:** quando as características e/ou eventos históricos e/ou arqueológicos relacionam-se diretamente a algum sítio específico tais como ruínas de construções históricas e demais conjuntos de sítios arqueológicos ou similares que possam ser visitados pelo público ou que devam ser protegidos em função de seu valor e singularidade, devem ser integrados em uma área específica, a área histórico-cultural, podendo os mesmos serem integrados em outras zonas de visitação mais restrita.

4.3.1.3. Critérios indicativos para vocação de uso da UC.

- **Potencial de visitação:** este critério diz respeito ao uso possível e/ou histórico na UC caso seja permitido, especialmente para recreação, lazer e educação ambiental. Porém, os critérios que determinam cuidados ambientais devem prevalecer sobre o potencial da área para uso público. As áreas que apresentarem potencial para visitação devem ser consideradas no estabelecimento do zoneamento e sua classificação dentre as zonas de uso permitidas (intensiva e histórico-cultural), ficará condicionada à intensidade e ao nível de intervenção que a visitação requer. A categoria proteção integral não permite o uso de seu espaço para atividades de recreação, lazer e educativas (ambiental e patrimonial).
- **Potencial para sensibilização e conscientização ambiental:** características relevantes de áreas na UC que apresentem indicativos para o desenvolvimento de processos de educação e interpretação ambiental e patrimonial, trilhas interpretativas e estudos específicos.
- **Presença de Infraestrutura:** devem ser considerados, neste caso, os usos possíveis destinados às estruturas caso do pesquisador, centro de visitação e almoxarifado. De acordo com o destino a ser dado às edificações, a zona circundante deverá ser de uso especial, quando utilizados para serviços, ou de uso intensivo se destinados à utilização pelo público visitante. Uma vez destinados à pesquisas, poderão integrar a zona de uso extensivo ou especial
- **Uso conflitante:** neste caso, corresponde à presença de infraestruturas como Estrada (servidão), linhas de transmissão, entre outras no interior da UC.

4.3.1.4. Critérios de ajuste para localização de limites das zonas da UC.

- **Nível de pressão antrópica:** relativo ao nível de pressão aplicado sobre áreas da UC, sendo consideradas, neste caso, áreas muito alteradas ou já completamente descaracterizadas por atividades humanas, áreas desprovidas de valor ambiental derivado de alterações antrópicas, áreas com ambientes frágeis e suscetíveis à presença humana.
- **Acessos e acessibilidade:** as áreas de uso mais intenso devem ser sempre aquelas com acesso mais fácil. Os acessos, preferencialmente, podem ser utilizados como demarcadores de divisa entre zonas, posto serem elementos em campo de fácil identificação.
- **Regularização fundiária:** áreas com demanda de maior grau de proteção e também as áreas destinadas à administração devem, prioritariamente, pertencer ao poder público, devendo ser indicadas para regularização fundiária.
- **Percentual de proteção:** as zonas de nenhuma, baixa e média intervenção deve ser percentualmente maiores do que as zonas destinadas para administração e visitação
- **Limites identificáveis na paisagem:** na medida do possível as zonas devem ser desenhadas tendo-se por limites marcos passíveis de serem identificados na paisagem, como microbacias, margens de rios, estradas, pontos destacados do relevo, entre outros.

4.3.1.5. Classificação de zonas por grau de intervenção na UC.

Tendo-se por base a aplicação dos critérios ambientais mensuráveis e dos indicativos de valores à conservação, é possível criar uma proposta de zoneamento do Parque Nilza Clazer de Almeida com usos classificando-se segundo o grau de intervenção, a saber: nenhuma ou baixa intervenção; média intervenção; ou alta intervenção.

Mas cabe aqui ainda salientar que esta proposta deve ser apresentada em oficinas de acordo com o roteiro metodológico do Ibama (2002 e ICMBio (2018) para que seja amplamente discutida, adequada e aprovada ou mesmo ainda seja completamente rejeitada pelo conselho de gestor de meio ambiente da Unidade de Conservação.

4.3.1.6. Organização do Zoneamento do Parque Nilza Clazer de Almeida

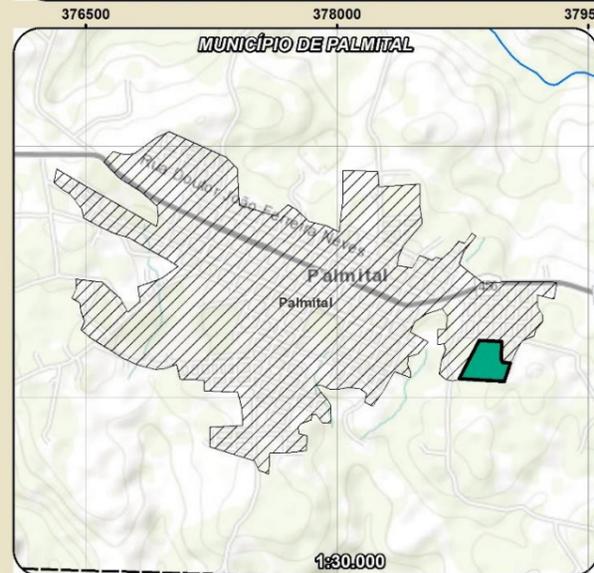
Utilizando os critérios de ordenamento territorial adotados acima para o Parque Municipal Nilza C. Almeida foi proposto quatro zonas, dentre elas: Zona de Recuperação (ZU), Zona de Uso Controlado (ZUP), Zona de Uso Intensivo (ZUI) e Zona de Amortecimento (ZA) (Tabela 1 e

Figura 2).

Tabela 1 - Proposta de zoneamento para a Parque Municipal Nilza C. Almeida.

Zona	Área (ha)	Área (%)
Zona de Recuperação (ZR)	0,22	
Zona de Uso Controlado (ZUP)	4,50	
Zona de Uso Intensivo (ZUI)	0,26	
Zona de Amortecimento (ZA)	5,54	
Total	10,52	

Figura 2 - Proposta de zoneamento para o Parque Nilza C. de Almeida em Palmital, Paraná.



ZR Zona de Recuperação

A zona de recuperação é aquela significativamente alterada pela ação humana. Trata-se de uma zona temporária, que deve ser incorporada à outra após a restauração.
Objetivo: Recuperar a área degradada ao mais próximo possível da condição original.

ZP Zona de Uso Controlado

Área onde tenha ocorrido mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

ZUI Zona de Uso Intensivo

São áreas naturais ou com alterações antrópicas. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, podendo existir centro de visitantes, museus e outros tipos de serviços como academia ao ar livre e estacionamento.

ZA Zona de Amortecimento

ZA - Área onde tenha ocorrido mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

ZONEAMENTO PARQUE MUNICIPAL

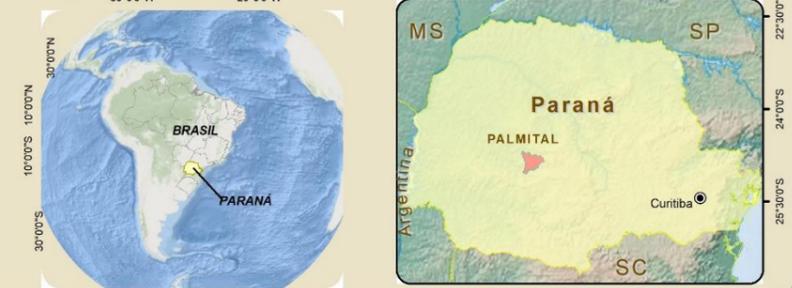
Zona de Recuperação - 0,22 ha
Zona de Uso Controlado - 4,50 ha
Zona de Uso Intensivo - 0,26 ha
Zona de Amortecimento - 5,54 ha

Fonte:
NOGUEIRA, B. G. de Souza, PAJEWSKI, F. F.; FLORES, G. J. O.; MICALOSKI, M. M.; BATISTA, R. L. M. Introdução às Unidades de Conservação. Curitiba, 2018.

LEGENDA

- Nascente Parque
- Trilhas Ecológicas
- Zoneamento do Parque**
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Controlado
- Zona de Uso Intensivo
- ZA 50 m

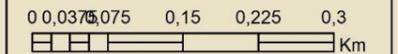
LOCALIZAÇÃO



NOTA TÉCNICA

Sistema de Coordenadas - Universal Transversa de Mercator
Origem da Distância - Equador e Meridiano Central WGr 51° (Fuso 22 J)
acrescida das constantes: 500 km (E) e 10,000 km (N)
Datum Horizontal - SIRGAS 2000
Datum Vertical Marégrafo de Imbituba - SC

Nota Técnica
Este produto integra mapeamentos e dados disponibilizados por:
-Mapoteca Topográfica Digital IBGE - 2020;
-Mapeamento Sistemático Brasileiro e Base Vetorial Contínua, revisão ao Censo 2019;
-Natural Earth - data@natureearthdata.com. Download - junho de 2021;
- Map Service ESRI, World Topographic Map, atualização junho de 2021;



INTERESSADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL/PR

PROJETO

PESQUISA E LEVANTAMENTO DE DADOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PALMITAL/PR

ELABORAÇÃO



INCUBADORA TECNOLÓGICA DE GUARAPUAVA

TÍTULO

MAPA ZONEAMENTO Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida

DATA

jan/2024

ESCALA

1:5.000

FOLHA

01/01

4.3.2. Zona de Recuperação (ZR)

A zona de recuperação é aquela significativamente alterada pela ação humana, trata-se de uma zona temporária, que deve ser incorporada à outra após a restauração. Nessas áreas, existe a presença das espécies exóticas invasoras de braquiária (ver qual capim) que afeta o crescimento de espécies arbóreas, requerendo intervenção para acelerar a recuperação.

O objetivo principal é recuperar a área degradada ao mais próximo possível da condição original e especificamente é:

- ✓ Permitir a experimentação científica de procedimentos diversos de recuperação de áreas degradadas;
- ✓ Apoiar pesquisas científicas educacionais.

As normas específicas para essa zona são:

- ✓ A recuperação será realizada conforme projeto específico aprovado pela Administração da Unidade e deverá seguir a legislação vigente.
- ✓ As mudas para atender ao projeto de recuperação das áreas devem ser doadas pelo viveiro do Instituto Água e Terra do Paraná (IAT).
- ✓ Não é permitido o uso de qualquer tipo de agrotóxicos.
- ✓ É permitido somente o uso de espécies nativas no trabalho de recuperação.
- ✓ Uma vez recuperadas, as áreas desta zona deverão ser incorporadas a uma das zonas permanentes instituídas para a UC, na revisão do Plano de Manejo.
- ✓ Serão permitidos estudos de recuperação induzida, desde que indicadas e apoiadas por conhecimentos técnicos, os quais devem atender aos objetivos desta zona.

4.3.3. Zona de amortecimento (ZA)

O item XVIII do art. 2º da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, define Zona de Amortecimento como o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas as normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade.

Trata-se de áreas externas, não inseridas nos limites das unidades de conservação. Todas as unidades de conservação, exceto Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), devem possuir zonas de amortecimento.

A proposta de Zona de Amortecimento do Parque Municipal Nilza C. Almeida foi definida por estudos prévios abrangendo com critérios estabelecidos abaixo.

4.3.3.1. Critérios adotados para estabelecimento da ZA do Parque Nilza. C. Almeida

Como a ZA não foi definida no ato da criação da UC essa proposta foi elaborada com base em informações obtidas nos estudos produzidos ao longo dos primeiros anos de estudo na UC nas diversas áreas temáticas que

resultaram no diagnóstico e a partir da interpretação e classificação das imagens de satélite, recobrando a UC e seu entorno, nas reuniões realizadas entre os pesquisadores, permitiram estabelecer uma proposta de zoneamento baseado nos seguintes critérios técnicos: de inclusão; de não inclusão; e de delimitação, conforme exposto abaixo:

4.3.4. Critérios de Inclusão na Zona de Amortecimento da UC Palmital

- a. existência de sítios de relevância ecológica para espécies da fauna e da flora, importantes para a conservação e manutenção da integridade ecológica dos ecossistemas e da biodiversidade;
- b. áreas naturais sob pressão proveniente de atividades agrícolas, principalmente, ou de outras formas de uso e ocupação do solo;
- c. áreas naturais preservadas, com potencial de conectividade com a UC (APP e outras) e remanescentes de ambientes naturais próximos à UC, que possam funcionar como corredores ecológicos;
- d. sítios de alimentação, descanso/pouso e reprodução de espécies da fauna que ocorrem na UC e que frequentam o entorno;
- e. áreas sujeitas a processos de erosão, de escorregamento de massa, que possam vir a afetar a integridade da UC;
- f. áreas com risco de expansão ou presença de construção vinculadas a atividades econômicas que afetem aspectos paisagísticos notáveis junto aos limites da UC, ou cujas atividades coloquem em risco sua integridade;
- g. ocorrência de acidentes geográficos e geológicos notáveis ou aspectos cênicos próximos à UC.

4.3.4.1. Critérios de não inclusão na Zona de Amortecimento.

- a. áreas semi urbanizadas ou urbanizadas que abrigam comunidades já estabelecidas;
- b. áreas sem importância ecológica e/ou cujo uso e ocupação não colocam em risco a integridade da UC, ou ainda que a inclusão resulte em efeito de limitação ou impedimento do desenvolvimento social ou econômico.

4.3.4.2. Critérios de delimitação da Zona de Amortecimento.

Limites identificáveis no campo (cursos-d'água, estradas, divisores de água, acidentes geográficos, divisas de propriedade ou outros de visibilidade equivalente). É pertinente lembrar que o estabelecimento de uma Zona de Amortecimento não implica em homogeneidade de dimensão ou extensão em todo o entorno da UC. Dependendo dos critérios utilizados e dos atributos naturais ou pressões antrópicas considerados importantes, a Zona de Amortecimento pode variar em seu limite.

4.3.4.3. Definição da Zona de Amortecimento da UC Palmital

A delimitação da Zona de Amortecimento do Parque Municipal Nilza C. Almeida foi estabelecida visando a fácil identificação na paisagem, considerando um zoneamento de 250 metros do entorno, resultando em uma área total de ____ hectares (será definido após aprovação do zoneamento e da zona de amortecimento),

Caso essa proposta de ZA seja aprovada pelo Conselho Consultivo e Deliberativo da UC após ampla apresentação, discussão e ajustes a mesma deve ser definida por decreto para que a zona de amortecimento da UC Palmital fique em consonância com os estudos realizados no Plano de Manejo.

4.3.5. Objetivos da Zona de Amortecimento (ZA) para o Parque

O objetivo da Zona de Amortecimento é diminuir impactos e interferência humana sobre o entorno que possam gerar consequências sobre a Unidade de Conservação. Especificamente é:

- ✓ Fomentar a adesão dos proprietários para práticas agropecuárias de menor impacto ambiental;
- ✓ Promover a utilização de técnicas alternativas de manejo agrícola e pastoril de forma a minimizar o risco de incêndio na estação;
- ✓ Normatizar as atividades de forma a minimizar o impacto da Unidade de Conservação.
- ✓ Diminuir o impacto ambiental causado a Estação por processos erosivos e assoreamento de cursos d'água no entorno da Unidade;
- ✓ Diminuir o potencial risco de acidentes de trânsito envolvendo fauna silvestre ou cargas perigosas na estrada rural;
- ✓ Reduzir eventuais conflitos causados pela predação de rebanho porcarnívoros silvestres.

As normas específicas para essa zona são:

- ✓ Fica restrito a pulverização de agrotóxicos com o uso de aeronaves.
- ✓ É proibido o uso de agrotóxicos a menos de 200 metros da Unidade, exceto aqueles de Classe IV de periculosidade ambiental.
- ✓ É proibido o depósito de agrotóxicos, combustíveis ou suas embalagens.
- ✓ É obrigatório o cultivo da terra em nível, para diminuir a perda de solo por erosão.
- ✓ A estrada rural e demais vias rurais deverão ser adequadas e mantidas de forma a diminuir o carregamento de material para os cursos d'água.
- ✓ São obrigatórias a recuperação e manutenção da vegetação ciliar com espécies nativas.
- ✓ É proibida a supressão total da vegetação nativa, exceto em casos de utilidade pública autorizados pelo órgão gestor da Unidade.
- ✓ É proibido o uso do fogo em práticas agropastoris.
- ✓ É proibida a introdução de espécies exóticas ou alóctones com potencial invasor.
- ✓ Não é permitido o depósito de resíduos sólidos, como lixo doméstico ou sobras de materiais de construção.
- ✓ Não será permitida a construção de barragens, represas, canalização, retificação ou qualquer alteração dos cursos d'água;
- ✓ Fica proibida a instalação de empreendimentos com alto potencial poluidor.
- ✓ Não é permitida a instalação de assentamentos rurais.
- ✓ Não é permitida a instalação de estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços.
- ✓ Fica proibida nessa zona a incineração de resíduos de qualquer natureza.
- ✓ O limite máximo de velocidade de tráfego na estrada rural é de 60 Km/h, no trecho em que está se insere na Zona de Amortecimento.

4.3.5.1. Objetivo Geral

O objetivo da Zona de Amortecimento é diminuir impactos e interferência humana sobre o entorno que possam gerar consequências sobre a Unidade de Conservação.

4.3.5.2. Objetivo Específicos

- ✓ Fomentar a adesão dos proprietários para práticas agropecuárias de menor impacto ambiental;
- ✓ Promover a utilização de técnicas alternativas de manejo agrícola e pastoril de forma a minimizar o risco de incêndio na estação;
- ✓ Normatizar as atividades de forma a minimizar o impacto da Unidade de Conservação.
- ✓ Diminuir o impacto ambiental causado a Estação por processos erosivos e assoreamento de cursos d'água no entorno da Unidade;
- ✓ Diminuir o potencial risco de acidentes de trânsito envolvendo fauna silvestre ou cargas perigosas na estrada rural;
- ✓ Reduzir eventuais conflitos causados pela predação de rebanho por carnívoros silvestres.

4.3.5.3. Normas específicas

- Fica restrito a pulverização de agrotóxicos com o uso de aeronaves.
- É proibido o uso de agrotóxicos a menos de 200 metros da Unidade, exceto aqueles de Classe IV de periculosidade ambiental.
- É proibido o depósito de agrotóxicos, combustíveis ou suas embalagens.
- É obrigatório o cultivo da terra em nível, para diminuir a perda de solo por erosão.
- A estrada rural e demais vias rurais deverão ser adequadas e mantidas de forma a diminuir o carregamento de material para os cursos d'água.
- São obrigatórias a recuperação e manutenção da vegetação ciliar com espécies nativas.
- É proibida a supressão total da vegetação nativa, exceto em casos de utilidade pública autorizados pelo órgão gestor da Unidade.
- É proibido o uso do fogo em práticas agropastoris.
- É proibida a introdução de espécies exóticas ou alóctones com potencial invasor.
- Não é permitido o depósito de resíduos sólidos, como lixo doméstico ou sobras de materiais de construção.
- Não será permitida a construção de barragens, represas, canalização, retificação ou qualquer alteração dos cursos d'água;
- Fica proibido a instalação de empreendimentos com alto potencial poluidor.
- Não é permitida a instalação de assentamentos rurais.
- Não é permitida a instalação de estabelecimentos industriais, comerciais ou de serviços.
- Fica proibida nessa zona a incineração de resíduos de qualquer natureza.
- O limite máximo de velocidade de tráfego na estrada rural é de 60 Km/h, no trecho em que está se insere na Zona de Amortecimento.

ENCARTE 5

Projetos específicos



SUMÁRIO

5.	PROJETOS ESPECÍFICOS.....	1
5.1.	Projeto de sinalização para parque ambiental Nilza Clazer de Almeida.	1
5.1.1.	Objetivo geral.....	1
5.1.2.	Objetivos específicos.....	1
5.1.3.	Justificativas	1
5.1.4.	Descrição do projeto.....	1
5.1.5.	Tipos de Sinalização	1
5.1.6.	Sugestões para sinalização do Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida.	4
5.1.7.	Resultados esperados.....	7
5.1.8.	Custos estimados	7
5.1.9.	Fonte de recursos.....	7
5.1.10.	Executor.....	7
5.2.	Pesquisa e monitoramento de aves migratórias	8
5.2.1.	Objetivo do monitoramento das aves migratórias.	8
5.2.2.	Locais de amostragem	8
5.2.3.	Periodicidade e frequência da avaliação	8
5.2.4.	Atividades previstas.....	8
5.2.5.	Cálculo do esforço.....	9
5.2.6.	Ajustes e recomendações	9
5.2.7.	Fonte de recursos.....	9
5.2.8.	Executor.....	9

5. PROJETOS ESPECÍFICOS

5.1. Projeto de sinalização para parque ambiental Nilza Clazer de Almeida.

5.1.1. Objetivo geral

Aprimorar a experiência dos visitantes no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida, visando não apenas fornecer orientação espacial, mas também fomentar a conscientização ambiental de maneira proativa, criando um ambiente mais acolhedor, onde as placas e pictogramas desempenham um papel central na transmissão de informações educativas de maneira clara e eficaz.

5.1.2. Objetivos específicos

- ✓ Fornecer orientação clara e precisa aos visitantes, indicando áreas de interesse, trilhas, pontos de observação e serviços disponíveis;
- ✓ Orientar os visitantes sobre a importância da conservação ambiental, destacando a biodiversidade, recursos naturais e ações sustentáveis;
- ✓ Melhorar a segurança dos visitantes, prevenindo acidentes e orientando sobre procedimentos de emergência;
- ✓ Integrar a sinalização ao ambiente natural do parque, utilizando materiais e técnicas que minimizem o impacto visual e ambiental.

5.1.3. Justificativas

A implementação de um sistema de sinalização é crucial para suprir a ausência de orientação no Parque Ambiental, proporcionando aos visitantes uma experiência mais segura e educativa. A falta de sinais direcionais e informativos prejudica a compreensão do espaço e impede a localização de recursos essenciais, como trilhas e áreas de interesse. A instalação de placas interpretativas enriquece a visita dos visitantes, oferecendo informações sobre a ecologia, regras e segurança do parque, ao mesmo tempo em que reduzirá os riscos de perda e acidentes. Essa medida não apenas melhora a experiência dos visitantes, mas também contribui para a conservação e valorização do Parque como um recurso natural de importância significativa.

5.1.4. Descrição do projeto

O projeto de sinalização do Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida, visa criar um sistema abrangente e eficaz de orientação e informação para os visitantes. Este projeto incluirá a instalação de uma variedade de placas direcionais, informativas e interpretativas em pontos estratégicos ao longo do parque.

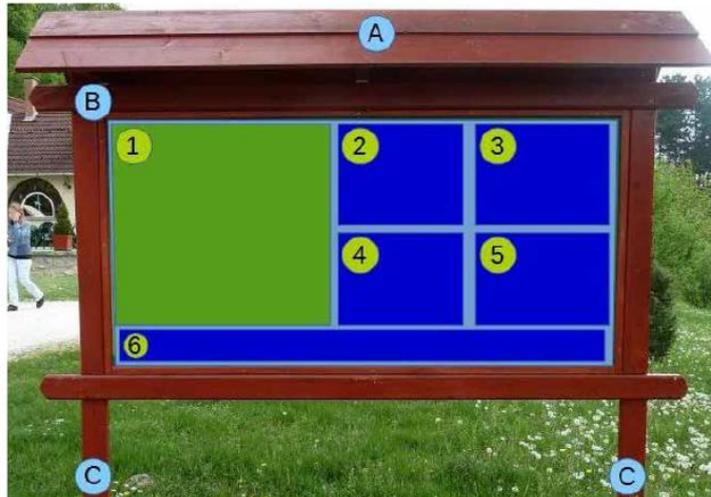
5.1.5. Tipos de Sinalização

5.1.5.1. Sinalização de entrada do Parque

As placas de entrada têm como objetivo informar os visitantes, sobre as características mais importantes do Parque, da trilha (como sua distância, duração, nível de exigência física), atrativos ao longo do percurso e explicações

sobre a sinalização adotada (Figura 1), além das informações regulatórias e de segurança para os usuários (ICMBio, 2018).

Figura 1 - Exemplo de construção e organização em uma placa de entrada de trilha.



A – Telhado protegendo a placa
B - Moldura reforçada, em madeira ou metal
C – Postes de fixação, concretados no local

- 1- Mapa da trilha e da unidade de conservação: Na legenda do mapa deverão estar indicados minimamente a escala gráfica, uma rosa dos ventos e o QR code para Download da versão digital do mapa (se disponível).
- 2 - Informações gerais sobre a trilha: distância, tempo estimado do percurso, grau de dificuldade, Perfil altimétrico etc.
- 3 - Regras e demais orientações aos visitantes: (por exemplo: levar água, levar casaco, levar chapéu, levar protetor solar, usar calçado adequado, não levar cachorros, não fazer fogueiras, não consumir bebidas alcóolicas, não levar armas, caminhar em grupos de no mínimo três pessoas, trecho com escadinhas, precipícios, cobras, não alimentar os animais etc).
- 4 - Telefones de emergência (polícia, bombeiros, administração da área protegida etc)
- 5 - Termo de conhecimento de risco .
- 6 - Logomarcas do órgão gestor, da área protegida e da trilha, quando houver. Logomarcas de reconhecimento internacional (Reserva da Biosfera, Sítio do Patrimônio, Sítio Ramsar).

Fonte: ICMBio (2018).

As placas devem ser confeccionadas preferencialmente com materiais disponíveis, como madeira, metal ou material sintético, e a informação pode ser pintada, adesivada ou entalhada nelas. É crucial garantir que os materiais utilizados sejam resistentes à água e à radiação solar. Para maximizar a durabilidade, as placas devem ser instaladas em locais protegidos do sol e da chuva, evitando exposição direta ao poente.

5.1.5.2. Sinalização direcional

A sinalização direcional tem como objetivo orientar os visitantes quanto à direção e ao sentido preferencial de um percurso, minimizando o risco de se perderem. Além disso, esse tipo de sinalização contribui para a redução da criação de atalhos e desencoraja o pisoteio de áreas sensíveis, proporcionando benefícios ambientais adicionais. É recomendado que a sinalização direcional esteja presente em trilhas sempre que houver possibilidade de dúvida, como em bifurcações, mudanças de direção da trilha, mudanças na vegetação ao longo do percurso e trechos onde a trilha não estiver claramente definida.

5.1.5.3. Sinalização educativa/regulatória

Esta categoria de sinalização visa influenciar o comportamento ou atitude dos visitantes, seja alertando sobre perigos, induzindo ações específicas ou estabelecendo proibições. Recomenda-se que informações educativas ou regulatórias sejam transmitidas preferencialmente por meio de pictogramas padronizados de interpretação universal e/ou frases curtas e diretas, evitando textos longos.

5.1.5.4. Sinalização interpretativa

A sinalização interpretativa é essencial para revelar aos visitantes os aspectos culturais e naturais únicos de uma unidade de conservação. Podendo ser empregada em atividades com orientação obrigatória ou facultativa, essa forma de sinalização busca estabelecer conexões emocionais entre o ambiente natural e o público, transmitindo mensagens que inspiram apreciação, compreensão e respeito pela natureza. Podem fazer parte deste tipo de sinalização desenhos e/ou fotografias da fauna e flora local, mapas.

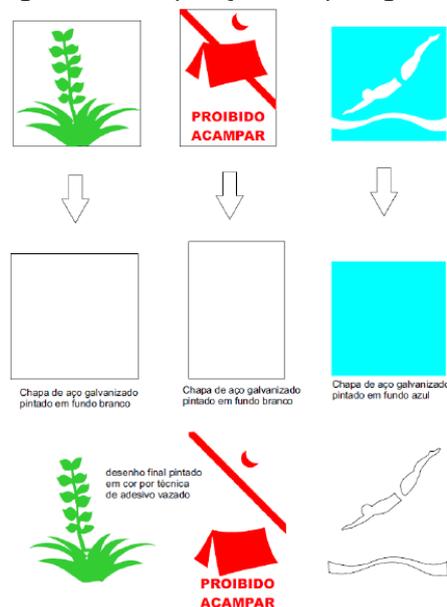
5.1.5.5. Sinalização emergencial

A sinalização emergencial é uma medida adotada pela gestão de uma unidade de conservação em resposta a eventos imprevistos que impactam a gestão da trilha ou colocam em risco a segurança dos visitantes, como a presença de animais perigosos (por exemplo, abelhas) podem exigir ações imediatas, como manutenção urgente da trilha, seu fechamento temporário ou fornecimento de informações especiais aos visitantes. Além de garantir a segurança dos visitantes, essa sinalização também é crucial para proteger legalmente a administração da unidade. Mesmo que improvisada, deve ser implementada utilizando os recursos disponíveis no momento da emergência.

Deste modo, as placas devem ser compostas por dois elementos pictograma e escrita, esses devem ter conexão e sentido, pois um complementará o outro.

No caso das Unidades de Conservação do estado, embora ainda não exista um padrão para as placas de sinalização, utiliza-se o manual de sinalização de trilhas do ICMBio para o embasamento. Para alguns autores, as placas devem ter dimensões padronizadas de 25 cm de largura por 30/50 cm de altura. Elas são construídas em chapas de alumínio ou aço galvanizado e recebem uma camada de tinta de fundo anticorrosiva à base de resina, seguida por tinta branca. Os pictogramas são então pintados nas cores vermelha, para informações de caráter restritivo, azul, para informações de caráter indicativo e verde caráter interpretativo (Figura 2).

Figura 2 - Composição dos pictogramas.



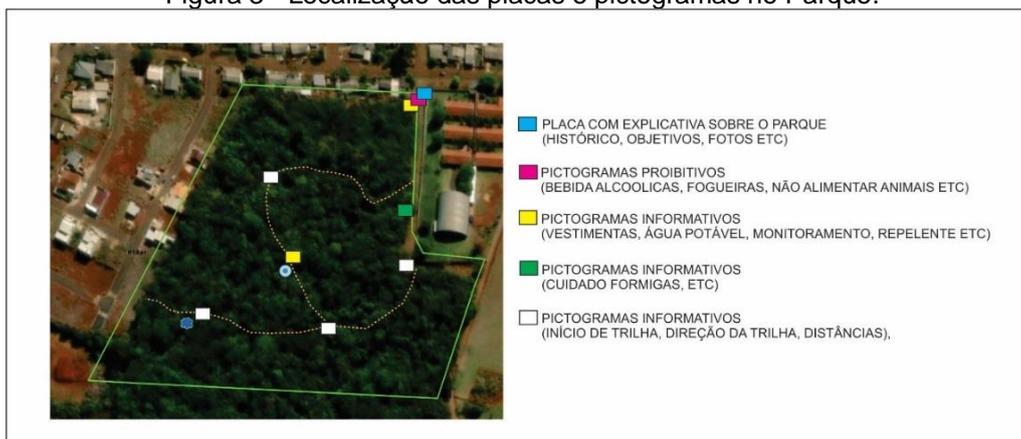
Fonte: IAP (2014).

5.1.6. Sugestões para sinalização do Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida.

5.1.6.1. Localização das placas e pictogramas.

A localização precisa das placas e pictogramas (Figura 3) desempenha uma eficácia comunicação com os visitantes, colocá-los em pontos estratégicos facilita a orientação dos visitantes, reduzindo o risco de desorientação. Além disso, a visibilidade e clareza das informações promovem a conscientização sobre regulamentos e áreas sensíveis, contribuindo para a minimização de impactos ambientais. A inclusão amplia a compreensão das mensagens por uma audiência diversificada.

Figura 3 - Localização das placas e pictogramas no Parque.



Fonte: Os autores (2024).

5.1.6.2. Placa de identificação da Unidade de Conservação

A placa de identificação (Figura 4) da unidade de conservação tem como objetivo primordial fornecer informações precisas e formais sobre a área protegida em questão. Ela visa destacar o nome específico da unidade de conservação, mencionar a legislação que a criou, apresentar suas dimensões territoriais e indicar os órgãos responsáveis pela fiscalização e gestão do local.

Figura 4 – Modelo de placa de identificação para o Parque Municipal Nilza Clazer de Almeida.



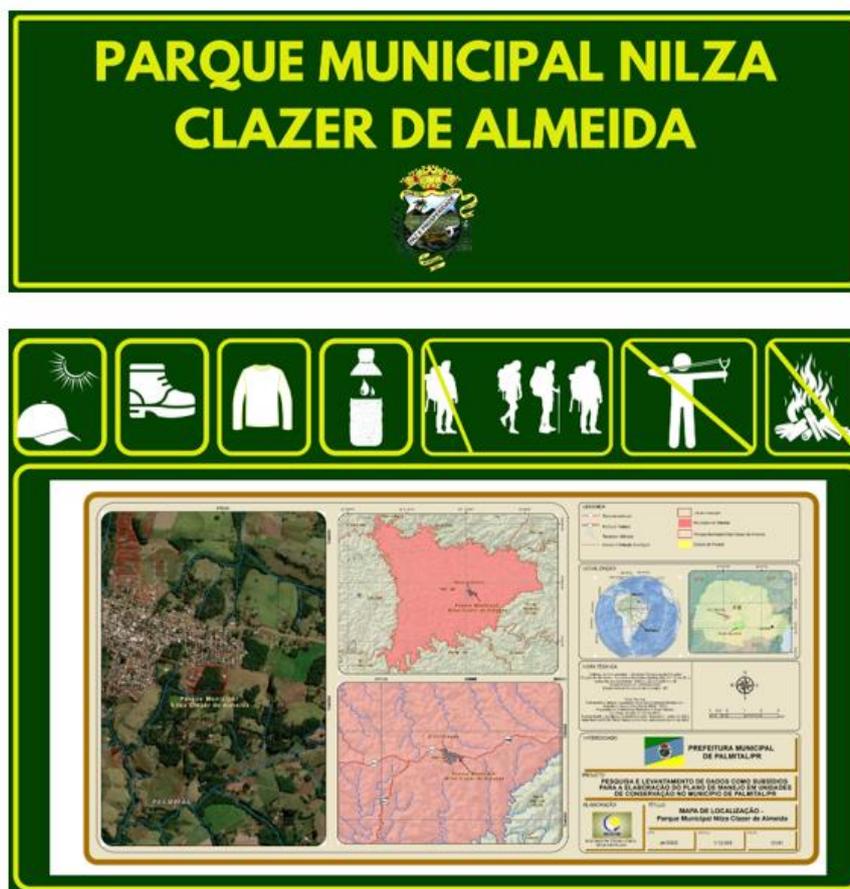
Fonte: Os autores (2024).

Esses elementos fornecem uma base sólida para os visitantes compreenderem a importância e a abrangência da área protegida, bem como para promover a observância das regulamentações estabelecidas para sua preservação e manejo sustentável.

5.1.6.3. Entrada do Parque

A placa de entrada (Figura 5) em unidades de conservação desempenham um papel crucial na comunicação e conscientização dos visitantes sobre a importância e os regulamentos do local. Elas fornecem informações essenciais sobre a área protegida, incluindo seus limites geográficos, características e atividades permitidas e proibidas.

Figura 5 - Modelo de placa para a entrada do Parque.



Fonte: Os autores (2024)

5.1.6.4. Localização dos pictogramas

Os pictogramas (Figura 6 a Figura 9) têm como objetivo fornecer informações de maneira visual e universalmente compreensível para os visitantes. Ao utilizar símbolos gráficos reconhecíveis, comunicam de forma rápida e eficaz uma variedade de mensagens sobre regulamentos, orientações de segurança, localização de serviços e pontos de interesse dentro da área protegida. Esses pictogramas são especialmente úteis para alcançar uma ampla gama de públicos, incluindo visitantes de diferentes origens linguísticas e níveis de alfabetização. Além disso, contribuem para a preservação ambiental, ao transmitirem mensagens sobre a importância da conservação da natureza e a necessidade de comportamento responsável durante a visita à unidade de conservação.

Figura 6 - Pictogramas proibitivos.



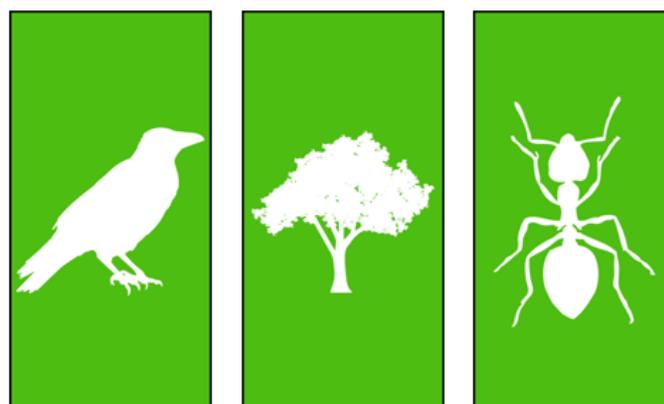
Fonte: Os autores (2024).

Figura 7 - Pictogramas indicativo.



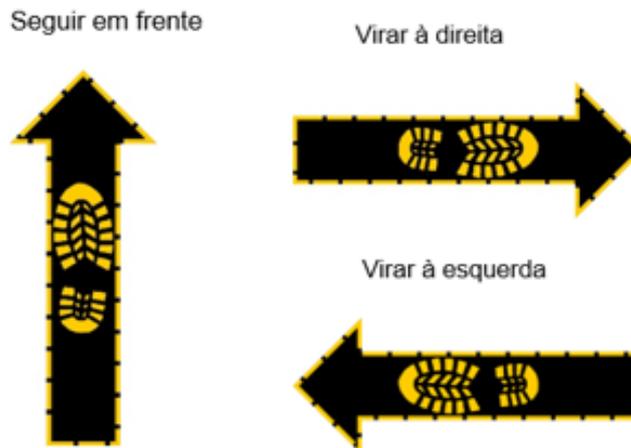
Fonte: Os autores (2024).

Figura 8 - Pictograma interpretativo.



Fonte: Os autores (2024).

Figura 9 - Pictograma direcional.



Fonte: Os autores (2024).

5.1.7. Resultados esperados

A implementação de uma sinalização no Parque Ambiental Nilza Clazer de Almeida, visa melhorar a orientação dos visitantes, proporcionando uma caminhada mais segura e agradável. Além disso, tem o propósito de promover a conscientização ambiental, educando os visitantes sobre a importância da conservação e biodiversidade. Também é esperado que contribua para a redução de riscos, por meio de alertas sobre perigos naturais e medidas de segurança, bem como, busca a preservação do ecossistema, direcionando os visitantes para trilhas designadas e áreas de observação, evitando danos aos habitats sensíveis.

A sinalização também visa aprimorar a experiência do visitante, fornecendo informações úteis sobre pontos de interesse e serviços disponíveis, ao mesmo tempo em que valoriza os recursos naturais e culturais do parque, promovendo sua preservação e apreciação. Por fim, espera-se que a sinalização contribua para uma gestão mais eficiente do parque, otimizando o fluxo de visitantes e a prestação de serviços.

5.1.8. Custos estimados

Quadro 1 - Custo estimado para a sinalização no Parque Ambiental.

Ação	Custo estimado
Confecção e instalação de placas de sinalização na área do Parque Ambiental.	R\$ 6.000,00
Custo Total	R\$ 6.000,00

5.1.9. Fonte de recursos

Prefeitura Municipal de Palmital, Paraná.

5.1.10. Executor

Prefeitura Municipal de Palmital, Paraná.

5.2. Pesquisa e monitoramento de aves migratórias

No Brasil é encontrada a segunda maior diversidade de aves do planeta, com 1.971 espécies (PACHECO et al., 2021), com aves que utilizam uma ampla variedade de habitats e apresentam várias adaptações em seus hábitos alimentares, exercendo assim papel fundamental no equilíbrio ecológico, atuando como dispersoras de sementes (FRANCISCO & GALETTI, 2002), polinizadoras ou até mesmo reguladoras de populações (NATURLINK, 2007).

Apesar de sua grande importância, este bioma, assim como os demais, sofre com o processo de desmatamento e a fragmentação ocasionados pelas atividades antrópicas, (MMA 2018). As aves apresentam alto grau de sensibilidade às condições do ambiente, respondendo rapidamente às mudanças que ocorrem, seja a nível local, regional ou global. Com isso, elas são consideradas indicadores de qualidade ambiental, podendo ser utilizadas como ferramentas para compreensão e monitoramento das mudanças ambiente (SERRANO, 2008). Assim, essa proposta de monitoramento de aves ameaçada visa obter respostas desse grupo na área do Parque, informações essas são relevantes para a conservação

5.2.1. Objetivo do monitoramento das aves migratórias.

Monitorar as espécies de aves migratórias que utilizam a área da Unidade de Conservação do Parque Municipal Nilza Clazer de Oliveira como ponto para nidificação e alimentação. Bem como, a obtenção de informações referentes a abundância das espécies e a utilização dos habitats.

Entende-se por Abundância Relativa a representação proporcional de uma espécie numa amostra ou numa comunidade. A avaliação será desenvolvida no âmbito do Parque a ser trabalhado pelo Plano de Manejo, eleito a partir da identificação das espécies de interesse ocorrentes na UC.

5.2.2. Locais de amostragem

Os locais para obtenção de dados das espécies a serem avaliadas serão as áreas estratégicas internas do Parque relacionadas aos pontos de ocorrência das espécies.

5.2.3. Periodicidade e frequência da avaliação

A execução do monitoramento seguirá três etapas: (1) a seleção dos sítios amostrais e (2) coleta das variáveis, tabulação e análise dos dados e (4) relatórios finais.

Cada etapa da avaliação terá uma duração realizada em uma única fase de trabalho, sendo dois (02) dias para a coleta de dados em campo e mais quinze (15) dias para as análises.

5.2.4. Atividades previstas

- ✓ Realizar um levantamento qualitativo e quantitativo das espécies de aves migratórias que utilizam a UC;
- ✓ Identificar e mapear os ambientes de ocorrência das espécies migratórias na UC;
- ✓ Realizar censos e estimativas populacionais das espécies;

- ✓ Verificar as exigências ecológicas destas espécies quanto à qualidade do habitat, ambientes para recrutamento, disponibilidade de abrigos e alimentos e outros elementos considerados como relevantes para sua perpetuação;
- ✓ Identificar as pressões sofridas pelas espécies na área.

O método a ser aplicado variará de acordo com a espécie ou grupo de espécies e deverá ser definido na primeira avaliação, pelo pesquisador contratado para desenvolver o trabalho.

5.2.5. Cálculo do esforço

O projeto vai abranger espécies migratórias e cada etapa dos projetos terão uma duração de dois dias de campo com duração de 20 horas. O Quadro 4 detalha o custo das avaliações.

Quadro 4 -Avaliação da abundância relativa de espécies de aves e mamíferos.

Spp.	Etapas	Horas/Campo	Horas/Escritório	Horas/Etapa	Horas de consultoria	Custo/Consultoria (R\$)
Aves migratórias	4	240	40	160	75,00	R\$ 24.000,00

5.2.6. Ajustes e recomendações

O trabalho com aves e seus registros estão condicionados a uma série de fatores, qualquer ajuste necessário será comunicado a INTEG imediatamente de maneira formal (escrita) justificando e fazendo os devidos ajustes e as devidas recomendações no projeto.

5.2.7. Fonte de recursos

Prefeitura Municipal de Palmital, Paraná.

5.2.8. Executor

Prefeitura Municipal de Palmital, Paraná.

ENCARTE 6

Monitoria e avaliação



Sumário

6.	MONITORIA E AVALIAÇÃO	1
6.1.	Monitoria e avaliação anual da implementação do plano	1
6.1.1.	Monitoria gerencial.....	1
6.1.2.	Monitoria e avaliação anual.....	2
6.2.	Monitoria e avaliação da efetividade do planejamento	2
6.3.	Avaliação final da efetividade do zoneamento	3
6.3.1.	Avaliação de impactos.....	4
6.3.2.	Índices de cobertura dos ambientes naturais e demais classes de uso da terra.....	4
6.3.3.	Locais de análise	4
6.3.4.	Periodicidade e frequência	4
6.3.5.	Cálculo do esforço	4
6.3.6.	Custos	5
6.3.7.	Índice de abundância relativa de espécies	5
6.3.8.	Locais de amostragem	5
6.3.9.	Periodicidade e frequência da avaliação.....	5
6.3.10.	Cálculo do esforço	5
6.4.	Ajustes e recomendações.....	5

6. MONITORIA E AVALIAÇÃO

6.1. Monitoria e avaliação anual da implementação do plano

A monitoria e avaliação da implementação do plano de manejo em uma unidade de conservação são etapas fundamentais para garantir a eficácia da gestão ambiental. Esses processos permitem a avaliação do desempenho dos programas de gestão através de metodologias e indicadores.

Essa monitoria e avaliação também são muito importantes para o dia a dia da implementação dos projetos. Ela está inserida num ciclo que compreende: **refletir – planejar – executar – monitorar e avaliar – refletir**. Neste ciclo executamos ações, refletimos sobre elas, reconstruímos nossos planos e sobretudo aprendemos. Dessa forma, é possível adequar as propostas e o plano de manejo original, corrigindo eventuais desvios e retroalimentando todo o processo. Isso garante que a unidade de conservação seja gerida de forma eficiente e sustentável.

A monitoria se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas fornecendo as ferramentas para a avaliação.

A avaliação possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades. No caso de ser detectada a necessidade de novas atividades envolvendo a implementação de infraestrutura e facilidades na UC, é necessário o desenvolvimento de projetos específicos justificando sua implementação, que só serão considerados se estas visarem a proteção da UC.

Deste modo, o Plano de Manejo delineou um sistema de acompanhamento e avaliação calcado em três vertentes. **A primeira** preconiza o estabelecimento de um constante processo de aferição quantitativa e qualitativa dos avanços físicos e financeiros. Ainda neste grupo, busca-se complementar as informações com uma avaliação gerencial dos processos e das taxas de adoção. **A segunda** vertente trata da avaliação do zoneamento atendendo aos requerimentos dos itens avaliados, e **a terceira** trata da avaliação dos impactos decorrentes da implantação do Plano de Manejo.

Portanto, estes três mecanismos - monitoria gerencial, avaliação do zoneamento e avaliação de impacto - compõem o sistema desenhado para o controle das ações, das instituições participantes e dos impactos positivos proporcionados pelo Plano de Manejo.

6.1.1. Monitoria gerencial

A monitoria gerencial será exercida através do levantamento, sistematização e análise das informações próprias do fluxo documental do Plano de Manejo, referentes aos seguintes aspectos:

- ✓ avanço físico das atividades programadas;
- ✓ avanço financeiro;
- ✓ compatibilização entre os relatórios físicos e financeiros.

6.1.2. Monitoria e avaliação anual.

Para a fase de monitoria e avaliação anual (Quadro 1), foi criado um formulário que deverá aplicado nas ações gerenciais gerais e nas áreas estratégicas, individualmente. As ações realizadas parcialmente ou não realizadas, deverão ser justificadas fornecendo subsídios para sua reprogramação.

Quadro 1 – Monitoria e avaliação anual.

ÁREA:					
AÇÕES	ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO			JUSTIFICATIVA	REPROGRAMAÇÃO
	REALIZADA	PARC. REALIZADA	NÃO REALIZADA		

O formulário deverá preenchido com a indicação das ações previstas no cronograma físico/financeiro para aquele ano, indicando seu grau de realização. Ações parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas e replanejadas, quando for o caso.

Para a correção de rumo, novas atividades poderão ser estabelecidas desde que se atenha aos objetivos a que se propunham as atividades. Anualmente o cronograma físico e financeiro deverá ser atualizado.

6.2. Monitoria e avaliação da efetividade do planejamento

Este trabalho de monitoria difere do anterior pela periodicidade, que não será anual. A monitoria e avaliação da efetividade do planejamento será feita uma vez no meio do período de vigência do Plano de Manejo e outra vez no final. Tem por finalidade avaliar a eficácia das ações planejadas.

No Quadro 2, reporta-se aos resultados esperados e respectivos indicadores que já foram registrados no planejamento das ações gerenciais gerais e diferentes áreas estratégicas.

Quadro 2 - Monitoria e avaliação da efetividade do planejamento

ÁREA:			
RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	FONTES DE VERIFICAÇÃO	RESULTADOS ALÇAÇADOS

Estes resultados e seus indicadores serão então comparados, visando a avaliação dos resultados alcançados. Para a real medida da avaliação pretendida, serão então registradas as fontes de verificação utilizadas e mostrar o que deve ser corrigido: se foi ou não eficaz.

Os resultados esperados e os indicadores foram estabelecidos, as fontes de verificação e os resultados alcançados, serão identificados e avaliados por ocasião da monitoria e avaliação da efetividade do planejamento.

6.3. Avaliação final da efetividade do zoneamento

A avaliação final da efetividade do zoneamento é um processo que visa medir o progresso de determinado indicador ou indicadores. Ela é baseada em informações disponíveis e, quando necessário, através de pesquisas específicas de acordo com a relevância da zona para proteção.

Esta avaliação deverá ser feita no término do período de vigência do PM, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento, por ocasião da elaboração de revisões posteriores. A avaliação do zoneamento está apresentada no Quadro 3, baseada nos atributos e critérios utilizados para estabelecer as diferentes zonas e nos usos conflitantes existentes.

Quadro 3 – Avaliação final de efetividade do zoneamento.

CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO	ESTADO INICIAL			ESTADO ATUAL		
	A	M	B	A	M	B

A (alto); M (médio); B (baixo)

Todavia, a iminente anexação de novas áreas contíguas a UC requererá uma reavaliação geral *in loco* dos atributos e critérios baseados em IBAMA (2002), em cada uma das zonas de manejo do Parque, quais sejam:

- ✓ grau de conservação da vegetação;
- ✓ variabilidade ambiental;
- ✓ representatividade dos ecossistemas regionais;
- ✓ grau de riqueza ou de diversidade de espécies;
- ✓ existência de áreas de transição entre ecossistemas (ecótonos);
- ✓ suscetibilidade ambiental;
- ✓ presença de sítios arqueológicos;
- ✓ potencial para atividades de educação ambiental;
- ✓ potencial para realização de pesquisas científicas;
- ✓ presença de infraestruturas; e
- ✓ presença de atividades conflitantes.

A reavaliação deverá ser realizada por especialistas em flora e fauna e o preenchimento da planilha contemplará pontuação para os critérios, considerando-os alto (A), médio (M) e baixo (B). A avaliação do zoneamento será baseada em informações disponíveis e quando necessário, através de pesquisas específicas de acordo com a relevância da zona para proteção da Parque.

Em caso de ser detectada a necessidade de novas atividades envolvendo a implementação de infraestrutura e facilidades na Unidade de Conservação, será necessário o desenvolvimento de projetos específicos, justificando sua implementação.

6.3.1. Avaliação de impactos

Avaliações de impacto procuram medir o progresso de determinado indicador ou indicadores como resultado das ações realizadas. Os indicadores de impacto adotados para a avaliação da performance do desenvolvimento do Plano de Manejo podem ser divididos em dois grupos, segundo suas características:

- ✓ Índice de cobertura dos ambientes naturais e demais classes de uso da terra na zona de amortecimento;
- ✓ Índice de abundância relativa de espécies na Parque.

Cada um destes indicadores requer, para a medição e análise do progresso, método próprio. Isto significa que, na prática, são duas avaliações de impacto distintas.

6.3.2. Índices de cobertura dos ambientes naturais e demais classes de uso da terra

Estas informações são obtidas por análise de imagem gerada por sensores remotos e drone, sendo processadas, analisadas e depositadas em plataformas onde possam ser devidamente atualizadas.

A plataforma de SIG deve levar em consideração os seguintes aspectos:

- ✓ meio digital que possa ser facilmente atualizado, de tal forma que novas informações possam vir a ser anexadas ou reformuladas;
- ✓ as imagens de satélite proporcionam uma vasta área de cobertura facilitando o trabalho de criação de mapas (porém as informações geradas têm que ser checadas em campo);
- ✓ permite a distinção entre alguns tipos de vegetação e categorias de uso da terra;
- ✓ disponibilidade de mapeamento para comparações futuras;
- ✓ permite também, a avaliação da área afetada por queimadas.

6.3.3. Locais de análise

A definição dos locais de análise ocorrerá após avaliação de impacto, baseados nos critérios de maior urgência de intervenção ou detalhamento das pesquisas.

6.3.4. Periodicidade e frequência

A avaliação da dinâmica da cobertura vegetal deverá ser anual, tendo em vista as áreas em recuperação, as áreas possivelmente atingidas por queimadas/devastação (crime ambiental), áreas com cobertura de vegetação exótica etc. A frequência dessas análises dependerá da avaliação do pesquisador responsável e das necessidades da Parque.

6.3.5. Cálculo do esforço

A análise e obtenção das informações para os cálculos de esforço devem ser efetuados pelos pesquisadores em acordo com suas áreas e locais de análise.

6.3.6. Custos

Os cálculos dos custos serão baseados nas necessidades levantadas pelas pesquisas.

6.3.7. Índice de abundância relativa de espécies

Entende-se por Abundância Relativa a representação proporcional de uma espécie numa amostra ou numa comunidade. A avaliação será desenvolvida no âmbito do Parque a ser trabalhado pelo Plano de Manejo, eleito a partir da identificação das espécies de interesse ocorrentes no Parque.

6.3.8. Locais de amostragem

Os locais para obtenção de dados das espécies a serem avaliadas serão as áreas estratégicas internas da Parque relacionadas aos pontos de ocorrência das espécies.

6.3.9. Periodicidade e frequência da avaliação

A execução do monitoramento seguirá quatro etapas: (1) a seleção dos sítios amostrais, (2) a instalação das armadilhas fotográficas e pontos de monitoramento, (3) coleta das variáveis, tabulação e análise dos dados e (4) relatórios finais.

Cada etapa da avaliação terá uma duração realizada em uma única fase de trabalho, sendo dois (02) dias para a coleta de dados em campo e mais quinze (15) dias para as análises.

O método a ser aplicado variará de acordo com a espécie ou grupo de espécies e deverá ser definido na primeira avaliação, pelo pesquisador contratado para desenvolver o trabalho.

6.3.10. Cálculo do esforço

O projeto vai abranger duas spp e cada etapa dos projetos terão uma duração de dois dias de campo com duração de 20 horas. O Quadro 4 detalha o custo das avaliações.

Quadro 4 -Avaliação da abundância relativa de espécies de aves e mamíferos.

Spp.	Etapas	Horas/Campo	Horas/Escritório	Horas/Etapa	Horas de consultoria	Custo/Consultoria (R\$)
Aves migratórias	4	240	40	160	75,00	R\$ 24.000,00
Mastofauna	4	240	80	320	75,00	R\$ 24.000,00

6.4. Ajustes e recomendações

O trabalho com animais (aves e mamíferos) e seus registros estão condicionados a uma série de fatores, qualquer ajuste necessário será comunicado a INTEG imediatamente de maneira formal (escrita) justificando e fazendo os devidos ajustes e as devidas recomendações no projeto.

REFERÊNCIAS

- ABILHOA, V. A utilização de invertebrados aquáticos na avaliação da qualidade ambiental de riachos urbanos da bacia do rio Barigui. Monografia (Especialização em Análise Ambiental) – Universidade Positivo. Curitiba, 2012.
- Agostinho, A. A., Gomes, L. C., Pelicice, F. M. 2007. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM, Maringá, PR, BR, 501 p.
- Agostinho, A.A., Thomaz, S.M. & Gomes, L.C. 2005. Conservation of the Biodiversity of Brazil's Inland Waters. *Conservation Biology*, 19 (3): 646-652.
- AGRA FILHO, VIEGAS, O. Planos de Gestão e Programas de Monitoramento Costeiro: Diretrizes de Elaboração. Brasília DF. Programa Nacional de Meio Ambiente, 1995.
- ALBA-TERCEDOR, J. and SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1988. Um método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado em el de Hellawell (1978). *Limnética*, vol. 4, p. 51-56.
- ALLAN, J.D. *Stream Ecology - Structure and Function of Running Waters*. New York: Chapman & Hall, 1995.
- ANTUNES, V.C. Relatório Ambiental Simplificado. CGH Ponte Rio do Corvo. Boa Ventura de São Roque – PR, 2014. Acesso: 28/09/2019. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/2014_RAS/Ponte/RAS_CGH_PONTE.pdf
- ARCHELA, E. & SPOLADORE, A. Tipologia gênica de cavidades naturais e sua ocorrência no estado do Paraná. In: Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Espeleologia. Sociedade Brasileira de Espeleologia, Ouro Preto (MG), 2007.
- ARIOLI, E; LICHT, O.A. B; VASCONCELLOS; E.M. G; BONNET, K, L; SANTOS. M. do. Faciologia Vulcânica da Formação Serra Geral da Bacia do Paraná. In: IV SIMPÓSIO DE VULCANISMO E AMBIENTES ASSOCIADOS. Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu, 8 a 11 de Abril de 2008.
- ARMITAGE, PD; MOSS, D. ; WRIGHT, JF & FURSE, MT 1983. O desempenho de um novo sistema biológico de pontuação de qualidade de água baseado em macroinvertebrados em uma ampla gama de locais não poluídos de água corrente. *Pesquisa da Água* 17 : 333-347.
- BALDAN L.T. Composição e diversidade da taxocenose de macroinvertebrados bentônicos e sua utilização na avaliação de qualidade de água no Rio do Pinto Morretes, Paraná, Brasil. 2006. Dissertação. Universidade Federal do Paraná, 2006.
- BARTHLOTT W., SCHMIT-NEUERBURG V., NIEDER J. e ENGWALD S. 2001. Diversity and abundance of vascular epiphytes: a comparison of secondary vegetation and primary montane rain forest in the Venezuelan Andes. *Plant Ecology* 152:145-156.
- BAUMGARTNER, GILMAR; PAVANELLI S., CARLA; BAUMGARTNER, DIRCEU; BIFI G., ANDRÉ; DEBONA, TIAGO; FRANA A., VITOR. Peixes do baixo Rio Iguaçu. Eduem, Maringá, 2012.
- BECKER, M., DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros- um guia de campo**. Editora UnB, Brasília, 180 p, 1991.
- BENEDITO-CECILIO, E., AGOSTINHO, A. A. 1997. Estrutura das populações de peixes do reservatório de Segredo. In: Agostinho A. A., Gomes, L. C. (eds). Reservatório de Segredo: bases para o manejo. Maringá. EDUEM. p. 97-111.

- BENEDITO-CECÍLIO, E., AGOSTINHO, A. A., JÚLIO JR., H. F., PAVANELLI, C. S. 1997. Colonização ictiofaunística do reservatório de Itaipu e áreas adjacentes. *Revista Brasileira Zoologia*, v. 14, n. 1, p. 1-14.
- BENNEMANN, S. T., GEALH, A. M., ORSI, M. L., SOUZA, L. M. 2005. Ocorrência e ecologia
- BIANCHINI, E. et al. A bacia do rio Tibagi. Londrina, 2002. p. 63-66.
- BIBBY C.J., JONES M. & MARSDEN S.J. 1998. **Expedition field techniques: bird surveys**. London: Expedition Advisory Centre, 137p.
- BONA, K. et al. Fine-scale effects of bamboo dominance on seed rain in a rainforest. *Forest Ecology and Management*, v. 460, p. 117906, 2020.
- BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>> Acesso em: 21/07/2018.
- BROCARD, C.R.; JÚNIOR, J.F.C. Persistência de mamíferos de médio e grande porte em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista no estado do Paraná, Brasil. **Revista Árvore** Viçosa, v. 36, n. 2, p. 301-310, 2012.
- BROOKS, T., TOBIAS, J., BALMFORD, A. Deforestation and Bird Extinction in the Atlantic Forest. *Animal Conservation* v. 2, p. 211-222, 1999.
- BUCKUP, P. A., MENEZES, N. A., GHAZZI, M. S. 2007. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ, BR, 195 p.
- BUDOWSKI, G. Distribution of tropical American rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*, v. 15, n. 1, p. 40-42, 1965.
- BYNG, J. W. et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.
- CALLISTO, M. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida de diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG, RJ). *Acta Limnologica Brasiliensis*, 14(1): 91-98. 2002.
- CALLISTO, M.; MORENO, P.; BARBOSA, F.A.R. Habitat diversity and benthic functional tropic Serra do Cipó, Southeast Brazil. *Rev. Bras. Biol.*; v.61, n. 1, p. 259-266. 2001.
- CAMPOS, J.B.; SILVEIRA-FILHO, L. Floresta Estacional Semidecidual – Série Ecossistemas Paranaenses. Curitiba: SEMA, 2010. v. 5.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2003. v. 1
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2010. v. 4
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2006. v. 2
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2014. v. 5
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília:DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2008. v. 3

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. v. 2. ed. Brasília.

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Coleção Espécies Arbóreas Brasileiras, vol. 2. Brasília, DF: Embrapa informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006. 627 p.

CATÃO-DIAS, LUIZ, J. Doenças e seus impactos sobre a biodiversidade. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 32-34, 2003.

CAVALCANTI, Iracema F.A. [et al]. Tempo e Clima no Brasil. São Paulo, Oficina de Textos, 2009.

Cavalli, Daiane *et al.* 2018. Update on the ichthyofauna of the Piquiri River basin, Paraná, Brazil: a conservation priority area. *Biota Neotropica* [online]. 2018, v. 18, n. 2 [Accessed 18 September 2021] , e20170350. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0350>>. Epub 12 Apr 2018. ISSN 1676-0611. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0350>.

CHAME, J.; SHIN, J.; HALL, M.D. Transformations for exploiting bandwidth in PIM-based systems. 2000.

CHIARELLO, A.G. Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, 14(6): 1649-1657, 2000.

COLLAR, N. J., CROSBY, M. J. E., STATTERSFIELD, A. J. Birds to watch 2, the world list of threatened birds. Bird Life Conservation. Series No 4. Bird Life International, Cambridge, UK, 1994.

COLLI-SILVA, M.; BEZERRA, T. L.; FRANCO, G. A. D. C.; IVANAUSKAS, N. M.; SOUZA, F. M. Registros de espécies vasculares em unidades de conservação e implicações para a lista da flora ameaçada de extinção no estado de São Paulo. **Rodriguesia**, v. 67, n. 2, p. 405–425, 2016.

COLWELL, R.K, CODDINGTON JA. **Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation.** Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences 1311(345): 101-118, 1994.

COLWELL, R.K. EstimateS 8.2 User's Guide: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. Copyrighnt, 2009.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA – CN-RBMA. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.** 2023. Disponível em: <https://rbma.org.br/n/a-rbma/quem-somos/>. Acesso em 25/04/2023.

CORDEIRO, P. H. C.. Padrões de Distribuição Geográfica dos Passeriformes Endêmicos da Mata Atlântica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós - graduação em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 1999.

COSTA, C.; IDE, S. & SIMONKA 2006. INSETOS IMATUROS: Metamorfose e Identificação. Holos Editora 249p.

COSTA, C.P.A. **Efeitos da defaunação de mamíferos herbívoros na comunidade vegetal.** Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Biologia, 2004.

COTTAM G., CURTIS, J. T., 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, 37(13):451-460.

CSIRO (editors). 1991. The Insects of Austrália. Cornell University Press. Ithaca, New York. v.2, p.560-600.

CULLEN, L.; BODMER E.R.; VALLADARES-PÁDUA, C. **Ecological consequences of hunting in Atlantic Forest patches.** São Paulo, Brazil. *Oryx* 2(35): 137-144, 2001.

CUTLER, T.L., SWANN, D.E. Using remote photography in wildlife ecology: a review. **Wildlife Society Bulletin**, 27(3): 571-581, 1999.

DATASUS, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde – TABNET. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvPR.def> >. Acesso em: mai. 2023.

DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D. A.; DE JUANA, E. (Eds.) **Handbook of the Birds of the World Alive**. Barcelona: Lynx Edicions, 2015. (Disponível em <http://www.hbw.com>).

Descrição e implicações na formação do magmatismo Serra Geral. REVISTA VARIA SCIENTIA. v.05. n.10, dezembro de 2005.

DIAS, L. G.; SALLES, F. F.; FRANCISCHETTI, C. N. & FERREIRA, P. S. F. 2006. Key to the genera of Ephemeroidea (Insecta: Ephemeroptera) from Brazil. *Biota Neotropica* v. 6 (no 1) – <http://biotaneotropica.org.br/v6n1/pt/abstractidentification-key+bn00806012006>.

DINERSTEIN, E., et al. A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. World Bank, Washington, D.C, 1994.

DUCKWORTH, J.W., SALTER, R.E.; KHOUNBOLINE, K. Wildlife in Lao PDR: 1999 **Status Report**. Vientiane: IUCN-The World Conservation Union / Wild life Conservation Society / Centre for Protected Areas and Watershed Management. 1999.

EBLING, A. A. Dinâmica e Projeção Diamétrica em Remanescente de Floresta Ombrófila Mista na Flona de São Francisco de Paula, RS, . Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais, Universidade Estadual do Centro Oeste, Iriti, PR. p. 2012.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Clima. 2022 Disponível em: <https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>

EMMONS, L.H., FEER, F. **Neotropical rainforest mammals**: a field guide. 2ª ed. The University of Chicago Press, Chicago, 303 p., 1997.

ESTEVAN DA, VIEIRA AOS & GORENSTEIN MR (2016) Estrutura e relações florísticas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, Londrina, Paraná, Brasil. *Ciência Florestal* 26: 713-725.

ESTEVAN, D. A.; VIEIRA, A. O. S.; GORENSTEIN, M. R. Estrutura e relações florísticas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, Londrina, Paraná, Brasil. *Ciência Florestal*, v. 26, n. 3, p. 713–725, 2016.

FERNÁNDEZ, H. R. & DOMINGUEZ, E. 2001. Guia para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Universidade Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán – Argentina, 283.

FERREIRA Jr., M. Comparação florística e estrutura do estrato arbóreo de dois fragmentos florestais na porção média da bacia do rio Tibagi, Paraná. 2009. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

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

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 04 fev. 2022

FONSECA, G.A.B.; HERMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology** 4. Conservation International, Belo Horizonte, Brasil, 1996.

FRANCISCO, M.R.; GALETTI, M. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart. (Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v. 25, n. 1, 2002.

Froese, R., Pauly, D. 2010. FishBase. Worldwide web electronic publication. 2010. Disponível em: <<http://www.fishbase.org>> Acesso em 12 Ago. 2010.

GALETTI, M.; PIZO, M. A.; MORELLATO, P. C. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: Cullen Jr., L., Rudran, R., et al (Ed.). *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba, PR: **Editora da UFPR**, p.395-422, 2004.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Natureza e Conservação* 1(4): 58-63, 2006.

GAYER, M. Os macroinvertebrados bentônicos como indicadores de qualidade d'água do rio Pequeno, município de São José dos Pinhais, Paraná. Monografia. (Especialização em Biologia da Conservação e manejo da Vida Selvagem) – Pontifca Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2006.

GIDSICKI, D.A. A guilda dos macroinvertebrados bioindicadores da qualidade ambiental de dois rios da localidade do rio do Cacho, Município de Contenda, Paraná, Brasil. Trabalho de Conclusão de curso. (Graduação - Bacharelado em Biologia) – Pontifca Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2000.

GOULART, M. & CALLISTO, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. *Revista da FAPAM*, ano 2, no 1.

Graça, W. J., Pavanelli, C. S. 2007. Peixes da Planície de Inundação do Alto rio Paraná e Áreas Adjacentes. Universidade Estadual de Maringá. Maringá. EDUEM.

GRAIPEL, M.E.; MONTEIRO FILHO, E.L.A.; CHEREM, J.J., CARMIGNOTTO, A.P. **Mamíferos da Mata Atlântica**. Ed. UFPR, Curitiba- PR, 2017.

GREGORY, R. D., Gibbons, D. W., Donald, p. f. (2004). Bird census and survey techniques p. 17-52. In Sutherland, W. J., Newton, I., Green, R. E. *Bird Ecology and Conservation - A Handbook of Techniques*. Oxford University Press Ins., New York.

GRINGS, M. & BRACK, P. Árvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul. *Iheringia. Série Botânica*, v. 64, p. 5–22, 2009.

GUBIANI, E. A. 2006. Variações espaciais e temporais na composição e abundância da ictiofauna do rio Piquiri. Exame Geral de Qualificação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

Hahn, N. S., Fugi, R., Almeida, V. L. L., Russo, M. R., Loureiro, V. E. 1997. Dieta e atividade alimentar de peixes do reservatório de Segredo. In: Agostinho, A. A., Gomes, L. C. *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM. p. 141-162.

Hahn, N. S., Fugi, R., Andrian, I. F. 2004. Trophic ecology of the fish assemblages. In: Thomaz, S. M.; Agostinho, A. A.; Hahn, N. S. (eds.). *The upper Paraná river and its floodplain physical aspects, ecology and conservation*. Backhuys Publishers, Leiden. p. 247-259.

HAMMER, O.; HARPER, DAT; RYAN, P. D. **PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis**. *Paleontologia Eletronica* 4(1): 1-9, 2001.

HAUER, F. & LAMBERTY, G. 1996. Methods in stream ecology. Academy Press, New York, New York, USA. 674 pp.

HIDROWEB. Disponível em: <<https://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas>>. Acesso em: 15/02/2024.

HILSENHOFF, W. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with a family level biotic index. Journal of the North American Benthological Society 7:65-68.

HOLZENTHAL, R. W. 1998. Aquatic entomology. Apostila do Curso de Pós-graduação em Entomologia, Curitiba – Paraná.

IAPAR, Instituto Agrônomo do Paraná. Atlas Climático do Estado do Paraná, Londrina, 2019. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf>

Ibama. 2009. Listas de Espécies Aquáticas Ameaçadas de Extinção. Disponível em http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/wp-content/files/list_extincao.pdf.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades – Palmital. Sem data. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/palmital/panorama>>. Acesso em: mai. 2023.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, série Legislação ICMBio. Volume I, **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Acesso: 24/07/19, disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/legislacaoambientalvolume1.pdf>. 2009.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2016. Acesso: 13/10/2019, disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, 2016. Acesso: 13/10/2019, disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2016. Acesso: 13/10/2019, disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**, 2016. Acesso: 13/10/2019, disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf.

INDE – Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais. Disponível em: <inde.gov.br>. Acesso em 13 de fevereiro 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de

coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III - Aves. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: ICMBio. 709p.

IPARDES, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno Estatístico, Município de Palmital, 2023. Disponível em < <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85270>
>. Acesso em: mai. 2023.

ITAIPU BINACIONAL. Unidade de Gestão Descentralizada UGD RBMA – ITAIPU. 2021

IUCN. The IUCN **Red List of Threatened Species**. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 16 August 2017). 2018.

JANELLE, C.S., RUNGE, M.C., MACKENZIE, D.I. The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals: a comment on misleading conclusions. **Animal Conservation**, 5: 119-120, 2002.

JEFREY, D.W. (1987). Biomonitoring of freshwater, estuarine and shallow seas: a commentary on requirements for environmental quality control. In: YASUNO, M.; WHITTON, B.A. eds. Biological Monitoring of Environmental Pollution. Tokyo, (Proceeding of the fourth IUBS.) Tokai university, p. 75-90.

JÓNASSON, P.M. (1980). Bottom fauna and eutrophication. In: Eutrophication: causes, consequences and correctives. National Academy of Sciences. p.274-305.

JUDZIEWICZ, E.J., CLARK, L.G., LONDOÑO, X. & STERN, M.J.1999. American Bamboos. Washington: Smithsonian Institution Press. 392 p.

JUNQUEIRA, MV; AMARANTE, MC; DIAS, CFS & FRANÇA, ES 2000. Biomonitoramento da qualidade das águas da bacia do rio das Velhas (MG-Brasil) através de macroinvertebrados. Acta Limnologica Brasiliensia 12 : 73-87. KARR, J. R. Assessment of biotic integrity using fish communities. Fisheries, Champaign, Illinois, v.6, n.6, p. 21-27, 1981.

KASPER, C.B.; MAZIM, F.D.; SOARES, J.B.G.; OLIVEIRA, T.G.; FABIÁN, M.E. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** v. 24, n. 4, p. 1087-1100, 2007.

KIKUCHI, R.M.; UIEDA, V.S. 1998. Composição da comunidade de invertebrados de um ambiente lótico tropical e sua variação espacial e temporal. Pp. 157-173. In: Nessimian, J.L. & A.L. Carvalho. E. (eds). Ecologia de Insetos Aquáticos. Series Oecologia Brasiliensis, vol. V. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.

Klein, R.M. 1978. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Flora Ilustrada Catarinense, 24p.

KONING et al., 2008 -- Proceedings of the 6th Annual Espanola Basin Workshop, Santa Fe, New Mexico, March 6, 2007: New Mexico Bureau of Geology and Mineral Resources, Open-file Report 508, p. 10.

LAPAR, Instituto Agrônomo do Paraná. Atlas Climático do Estado do Paraná, Londrina, 2019. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/system/files/publico/agrometeorologia/atlas-climatico/atlas-climatico-do-parana-2019.pdf>

LAZZARIN, L. C.; DA SILVA, A. C.; HIGUCHI, P.; SOUZA, K.; PERIN, J. E.; CRUZ, E. P. Invasão biológica por *Hovenia dulcis* Thunb. Em fragmentos florestais na região do alto uruguai, Brasil I. Revista Arvore, v. 39, n. 6, p. 1007–1017, 2015.

LEÃO, T.C.C.; ALMEIDA, W.R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S.R. **Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas**. Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste e Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Recife, PE. 99 p. 2011.

Lévêque, C., Oberdorff, T., Paugy, D., Stiassny, M.L.J. & Tedesco, P.A. 2008. Global diversity of fish (Pisces) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595 (1): 545-567

LIMA, B.; GUIMARÃES, G. M.; WATZLAWICK, L. W.; FERREIRA, N.; MAZON, J. A. Proposta para classificação do índice de Shannon-Weave para a floresta com araucária. Anais... EAIC-Júnior – Encontro de Iniciação Científica Júnior, 2020. Guarapuava.

LIMA, L.M. Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 2 vol. p.513.

LIND, O.T.; TERRELL, T.T.; KIMMEL, B.L. (1993). Problems in reservoir tropic-state classification and implications for reservoir management. In. STRASKRABA, M.; TUNDISI, J.G.; DUNCAN, A. eds. *Comparative reservoir limnology and water quality*.p. 57-67.

LINDERNMAYER, D. B.; MARGULES, C.R.; BOTKIN, D.B. Indicators of biodiversity for ecologically sustainable forest management. **Conservation Biology**, v. 14, n. 4, p. 941-950, 2000.

LISBOA, G. S.; VERES, Q. J. I.; WATZLAWICK, L. F.; FRANÇA, L. C. J.; CERQUEIRA, C. L.; MIRANDA, D. L. C.; STEPKA, T. F.; LONGHI, R. V. Fitossociologia e dinâmica de crescimento em um fragmento de floresta estacional semidecidual. *Nativa*, Sinop, v. 7, n. 4, p. 452-459, 2019.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol. 1, 3. Ed. Nova Odessa, SP; Instituto Plantarum, 2000. 352 p.

LOWE-MCCONNELL, R. H. 1999. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. EDUSP, São Paulo. 534 pp.

LYRA-JORGE, M.; CIOCHETI, G.; PIVELLO, V. Carnivore mammals in a fragmented landscape in northeast of São Paulo State, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, London, v. 17, n. 7 p. 1573-1580, 2008.

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. 4. ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

MACIEL, M.; WATZLAWICK, L.; SCHOENINGER, E.; YAMAJI, F. Classificação ecológica das espécies arbóreas. *Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais*, v. 1, n. 2, p. 69-78, 2003.

MACK, R.N.; CHAIR, S.D.; LONSDALE, W.M.; EVANS, H.; CLOUT, M.; BAZZAZ, F. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control. **Issues in Ecology**, 5: 1-20, 2000.

MAGURRAN, A.E. Medindo a diversidade ecológica. Tradução Dana Moiana Vianna. **Curitiba: Editora UFPR**, Curitiba, 2011.

MARIANO, R.; FROEHLICH, CG. Ephemeroptera. In: FROEHLICH, CG (Org.). Guia online: Identificação de larvas de insetos aquáticos do Estado de São Paulo. São Paulo: Edusp 2007. Disponível em : <<http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/guiaonline>.> Acesso em 31 ago.2018.

MARINI, M.; GARCIA, F. Bird conservation in Brazil. *Conservation Biology*, v.19, n.3, p. 665-671, 2005.

MARQUES, E. E., SILVA, R. M., SILVA, D. S. 2009. Variações espaciais na estrutura das populações de peixes antes e após a formação do reservatório de Peixe Angical. In: Agostinho C. S., Pelicice, F. M., Marques, E. E. (Org). Reservatório de Peixe Angical: bases ecológicas para o manejo da ictiofauna. São Carlos. RiMa. p. 51-57.

MARTINS, F. R. Estrutura de uma floresta mesófila. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1993.

MATOS, D. M. S.; PIVELLO, V. R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres: alguns casos brasileiros. *Ciência e Cultura*, v. 61, n. 1, p. 27-30, 2009

MAZZOLLI, M. Efeito de gradientes de floresta nativa em sistemas agropecuários sobre a diversidade de mamíferos vulneráveis. **Relatório Técnico, WWF**, Brasília, Brasil, 26pp., 2005.

MAZZOLLI, M. Persistência e riqueza de mamíferos focais em sistemas agropecuários no planalto meridional brasileiro. (Tese de Doutorado), **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 2006.

MEFRE, G.F.; CARROL, C.R. 1994. **Principles of Conservations Biology**. Sinauer Associates Inc. Sunderland, Massachutes.

MEIRA M.S. 1997. Distribuição espacial de populações de Bromeliáceas terrestres em um mosaico de floresta e campo. Dissertação de Mestrado em Botânica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

MENDONÇA, F. DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. Oficina de Textos, 208 p 2007.

MERRIT, R. W. & CUMMINS, R. W. 1996. An introduction to the aquatic insects of North America. Third Edition,

MODDE, T., DREWES, H.G. (1990). Comparison of biotic index values for invertebrate collections from natural and artificial substrates. *Freshwater Biology*. 23,p. 171-180.

MUELLER-DOMBOIS D, ELLENBERG H. Aims and methods of vegetation ecology. New York: John Wiley & Sons; 1974.

MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. Manual de identificação de macroinvertebrados Aquáticos do estado do Rio de Janeiro: Technical Books, p, 2010.176.

NARDY, Antonio José Ranalli Geologia e petrologia do vulcanismo mesozóico da região central da Bacia do Paraná. Tese de Doutorado IGCEUNESP. Rio Claro, 1995.

NAROSKY, T. & D. YZURIETA. 1993. **Guia para la Identificación de las Aves de Argentina Y Uruguay**. Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores, 346p.

NATURLINK. Naturlink a ligação à natureza. Disponível em:<<http://www.naturlink.pt/canais/Artigo.asp.Artigo=7322&iLingua=1>> Acesso em 18 junho 2018.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. 2a Edição, IBGE, 422p. 1989

OLIVEIRA, T.G.; CASSARO, K. **Guia de campo dos felinos do Brasil**. Instituto Pró – Carnívoros: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Sociedade de Zoológicos do Brasil; Pró - Vida Brasil: São Paulo. 80 p., 2005.

PAGLIA, A.P. Lista anotada dos Mamíferos do Brasil. 2º edição. Occasional Paper No. 6. **Conservation International**, 2012.

PARANÁ. Publicado no Diário Oficial nº 8233, de 1 de junho de 2010. Reconhece e atualiza **Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná** e dá outras providências, atendendo o Decreto Nº 3.148 de 2004, 2010.

- PARDINI, R. et al. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; PADUA, CV Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Paraná: UFPR-Universidade Federal do Paraná, p. 181-202, 2003.
- PEREIRA, A.D.; BAZILIO, S. Caracterização faunística de mamíferos de médio e grande porte na floresta nacional de Irati, paraná, Brasil. **Acta Iguazu**,3(2):57-68., 2014.
- PEREIRA, A.D; BAZILIO, S.; ORSI, L.M. Checklist of medium-sized to large mammals of Campos Gerais National Park, Paraná, Brazil. **Check List** 14 (5): 785–799. <https://doi.org/10.15560/14.5.785>, 2018.
- PEREIRA, A.D; BAZILIO, S.; YOSHIOKA, M.H. Mastofauna de médio e grande porte presente em fragmentos de Mata Atlântica, na mesorregião centro oriental do estado do Paraná, Brasil. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, 83: 119-125, 2018.
- PÉREZ, GR 1988. Guía para o estudo dos macroinvertebrados acuáticos do Departamento de Antioquia , Bogotá, Colciencias. 217p.
- PES, AMO; HAMADA, N; NESSIMIAN, J.L.Chaves de identificação de larvas para famílias e gêneros de Trichoptera (Insecta) da Amazônia Central Brasil. Paraná: Revista Brasileira de Entomologia 49 (2): 181.
- PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.L. P.; AGNE, C.E.Q.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO J.F.; BRAVO, G.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.; LIMA, L.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.; STRAUBE, F.; CÉSARI, E. 2018. Aves in **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/135125>>. Acesso em: 02 Jun. 2018.
- PIJL, L. V. D. Principles of dispersal in higher plants. 2. ed. Berlin: Springer Verlag. 1982. 161 p.
- PNUD, Programa Das Nações Unidas para o Desenvolvimento; IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; FJP, Fundação João Pinheiro. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – Palmital,PR. 2013. Disponível em:< <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/411780> >. Acesso em: mai. 2023.
- RAMOS, V.S; DURIGAN, G; FRANCO, G.A.D. C; SIQUEIRA, M.F.A; RODRIGUES, R. R. Árvores da Floresta Estacional Semidecidual: Guia de identificação de espécies. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: biota / FAPESP, 2008. 320p.
- REIS, A.; TRES, D.R.; SCARIOT, E.C. Restauração na Floresta Ombrófila Mista através da sucessão natural. Pesquisa Florestal Brasileira, **Colombo**, n. 55, p. 67., 2007.
- REIS, N.L.; PERACHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. (eds.). **Mamíferos do Brasil**. Universidade Estadual de Londrina, Brasil. 2014.
- REIS, R. E., KULLANDER, S. O. E. FERRARIS, C. J. 2003. Check list of the freshwater fishes of south and central América. Porto Alegre: EDIPUCRS. 742 p.
- RIDGELY, R.S. Gwynne, J.; TUDOR, G. ARGEL, M. **Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste**. Editora Horizonte. 1ª edição, 2015.
- RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S.; GALVÃO, F.; GERDT GUENTHER HATSCHBACH. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 75–92, 2002.
- RODERJAN, C.V. et al. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, v. 24. p.75-92, 2002.

ROSENBERG, D.M., RESH, V.H. (1993). Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. New York: Chapman & Hall, 488p.

SALLES, F. F, et al. 2004. Baetidae (Ephemeroptera) na região Sudeste do Brasil: Novos Registros e Chave Para os Gêneros no Estágio Ninfal. *Neotropical Entomology*, 33(5):725-735.

SAUNDERS, D.A.; HOBBS, R.J.; MARGULES, C.R. Biological consequences of ecosystem fragmentation. *Conservation Biology*, 5: 18-32., 1991.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F.C.; CARRANO, E. e URBEN-FILHO, A. Lista das aves do Paraná. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos n° 2. 130 pp. 2011.

SCHIPPER, J. et al. The status of the world's land and marine mammals: diversity, threat, and knowledge. *Science*, v. 322, n. 5899, p. 225-230, 2008.

Serviço Florestal Brasileiro. Inventário Florestal Nacional : principais resultados : Paraná [recurso eletrônico] / Serviço Florestal Brasileiro. – Brasília, DF: MMA, 2018. 84 p

SEUBERT, R. C. et al. Regeneração natural em diferentes períodos de abandono de áreas após extração de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden, em argissolo vermelho-amarelo álico, em Brusque, Santa Catarina. *Ciência Florestal*, v. 27, n. 1, p. 1–19, 2017. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509826443>.

Shibatta, O. A., Orsi, M. L., Bennemann, S. T., Silva-Souza, A. T. 2002. Diversidade e distribuição de peixes na bacia do rio Tibagi. In: Medri, M.E.; Bianchini, E.; Shibatta, O.A. & Pimenta, J.A (eds.), A bacia do Rio Tibagi. EDUEL, Londrina. . p. 403-423.

Shibatta, O. A., Orsi, M. L., Bennemann, S. T., Silva-Souza, A. T. 2002. Diversidade e distribuição de peixes na bacia do rio Tibagi. In: Medri, M.E.; Bianchini, E.; Shibatta, O.A. & Pimenta, J.A (eds.), A bacia do Rio Tibagi. EDUEL, Londrina. p. 403-423.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*, Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira.

SIGRIST, T. 2014. **Avifauna Brasileira**. Editora Avisbrasilis. 4ª edição.

SILVEIRA, L.F.; BEISIEGEL, B.M.; CURCIO, F.F.; VALDUJO, P.H.; DIXO, M.; VERDADE, V.K.; MATTOX, G.M.T.; CUNNINGHAM, P.T.M. Para que servem os inventários de fauna? *Estud. Av.* 24:173-207. **Scielo**, 2010. Acesso: 13/19/2019, disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142010000100015>

SILVEIRA, L.F.; OLMOS, F. Quantas espécies de aves existem no Brasil? Conceitos de espécie, conservação e o que falta descobrir. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 2, p. 289-296, 2007.

SILVEIRA, M. P.; QUEIROZ, J. F. DE & BOEIRA, R. C. 2004. Protocolo de Coleta e Preparo de Amostras de Macroinvertebrados Bentônicos em Riachos – Comunicado Técnico 19 da Embrapa. Jaguariúna, SP.

SILVÉRIO, D. V. et al. Impactos do agrupamento do bambu *Actinocladum verticillatum* (Nees) McClure ex Soderstr.(POACEAE) sobre a vegetação lenhosa de duas fitofisionomias de Cerrado na transição Cerrado-Floresta Amazônica. *Acta Amazonica*, v. 40, n. 2, p. 347-355, 2010.

SKIRVIN, A.A. (1981) Effect of time of day and time of season on the number of observation and density estimates of breeding birds. **Studies in Avian Biology** 6:271-274.

SMITH, L.B., DIETER, C.W. & KLEIN, R.M. 1981. Gramíneas. In: REITZ, R. (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues.

SOARES-SILVA, L. H. et al. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi: Fazenda Doralice- Ibioporã, PR. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, 1992, Anais..., p. 199-206.

SOARES-SILVA, L. H. et al. Fitossociologia de um trecho de floresta de galeria no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, PR, Brasil. Bol. Herb. Ezechias Paulo Heringer, v. 3, p. 46-62, 1998.

Soni, R.; Silva, T. S.; Frana, V. A.; Orsi, C. H. 2010. Composição da ictiofauna do Rio Cantu, tributário do Rio Piquiri, Bacia do Alto Rio Paraná. II Simpósio Nacional de Engenharia de Pesca e XII Semana Acadêmica de Engenharia de Pesca – 30 de agosto a 03 de setembro.

SOTA E.R. de la. 1971. El epifitismo y las pteridofitas en Costa Rica (America Central). Nova Hedwigia 21:401-465.

SOUZA, A. F. Ecological interpretation of multiple population size structures in trees: The case of *Araucaria angustifolia* in South America. Austral Ecology, v. 32, n. 5, p. 524–533, 2007.

SOUZA, Carolina G. **Caracterização Ambiental e Análise da Estrutura da Paisagem da Área de Proteção Ambiental de Coqueiral, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada na área de concentração em Ecologia e Conservação de Recursos em Paisagens Fragmentadas e Agrossistemas, Lavras – MG, 2011

SRBEK-ARAUJO A.C.; CHIARELLO A.G. Influence of camera-trap sampling design on mammal species capture rates and Community structures in southeastern Brazil. **Biota Neotropica** 13: 51-62. <http://doi.org/10.1590/S1676-06032013000200005>, 2013.

SRBEK-ARAUJO, A.C.; CHIARELLO, A.G. Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 21, n. 01, p. 124, 2005.

SUZUKI, I. H., VAZZOLER, M. E. A. M., MARQUES. E. E., PEREZ LIMA, M. A., INADA, P. 2004. Reproductive ecology of the fish assemblages. In: Thomaz, S. M., Agostinho, A. A., Hahn, N. S. The upper Paraná river and its floodplain. Leiden:Backuys Publishers, p. 271-291.

TIEPOLO L. M.; TOMAS, W.M. Ordem Artiodactyla, p. 293-313 In N.R. dos Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro and I.P. De Lima (ed.). **Mamíferos do Brasil**. 2. ed. Londrina: Nelio R. dos Reis. 2011.

TOMAS, W. M.; MIRANDA, G. H. B. Uso de armadilhas fotográficas em levantamentos populacionais. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**, p. 243-267, 2003.

TONHASCA Jr. A. **Ecologia e história natural da Mata Atlântica**. Interciência, Rio de Janeiro. 197 p., 2005.

TRIVINHO-STRIXINO, S. & STRIXINO, G. 1995. Larvas de Chironomidae do Estado de São Paulo. Guia de identificação e diagnose dos gêneros. São Carlos: PPGERN/UFSCAR, 229p. IL., estampas.

VALLE, L.G.E., VOGEL, H.F.; METRI, R. Mamíferos de Guarapuava, Paraná, Brasil: revisão bibliográfica e implicações a conservação. **Revista Brasileira de Zociências** 13 (1,2,3): 151-162, 2011.

Van Der Laan, R., Eschmeyer, W. N., & Fricke, R. 2014. Family-group names of Recent fishes. Zootaxa, 3882(1), 1-230.

Vari, R. P. & Malabarba, L. R. 1998. Neotropical Ichthyology: an overview. In: Malabarba, L. R.; Reis, R. E., Vari, R. P., Lucena, Z. M. & Lucena, C. A. S. (Eds.) Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. Porto Alegre: EDIPUCRS. p. 1-12.

VELOSO, H.P. & GÓES FILHO, L. 1982. Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Boletim Técnico Projeto RadamBrasil, Série Vegetação 1:1-80.

VERALDO, F. Análise da fauna de macroinvertebrados bentônicos sujeitos à poluição urbana no Rio Pequeno, São José dos Pinhais, Paraná. Monografia (Especialização em Biologia da Conservação e Manejo da vida Selvagem) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2004.

VIANI, R.A.G. et al. Caracterização florística e estrutural de remanescentes florestais de Quedas do Iguaçu, Sudoeste do Paraná. Biota Neotropica, v. 11, n. 1, p. 115-127, 2011

VOSS, R.S., EMMONS, L.H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History, 230:1-115, 1996.

WAICHEL, B.L. Estruturação de Derrames e interação lava-sedimento na Porção Central da Província Basáltica Continental do Paraná. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Geociências da Universidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

WALLAUER, M.T.B. Sistema de unidades de conservação federais no Brasil: um estudo analítico de categorias de manejo. (Dissertação de Mestrado), Pós-graduação em Engenharia Ambiental – **UFSC**. Florianópolis, 1998.

WOLFART, M. R.; FRÉ, M.; MIRANDA, G.B.; LUCAS, E.M. Mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica, Paraná, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 4, p. 111-119., 2013.

WUNDERLE-JR, J. M. The role of animal seed dispersal in accelerating native forest regeneration on degraded tropical lands. **Forest Ecology and Management**, v. 99, n. 1-2, p. 223-235, 1997.

YOSHIDA, C. E.; ROLLA, A. P. P. R. Ecological attributes of the benthic community and indices of water quality in urban, rural and preserved environments. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 24, n. 3, p. 235-243, 2012.

ZAMA, M. Y.; BOVOLENTA, Y. R.; CARVALHO, E. de S.; RODRIGUES, D. R.; ARAUJO, C. G. De; SORACE, M. A. da F.; LUZ, D. G. Florística e síndromes de dispersão de espécies arbustivo-arbóreas no Parque Estadual Mata São Francisco, PR, Brasil. Hoehnea, [s. l.], v. 39, n. 3, p. 369–378, 2012.



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia da 7ª Região
Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar
Centro - Curitiba / Paraná - Brasil
CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077
crbio07@crbio07.gov.br



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART

Nº:07-1336/24

CONTRATADO

Nome:SERGIO BAZILIO

Registro CRBio:34352/07-D

CPF:56362528972

Tel:99647310

E-Mail:serbazilio@yahoo.com.br

Endereço:RUA GODOFREDO GROLMANN, 363

Cidade:UNIAO DA VITORIA

Bairro:CENTRO

CEP:84600-000

UF:PR

CONTRATANTE

Nome:Prefeitura Municipal

Registro Profissional:

CPF/CGC/CNPJ:75.680.025/0001-82

Endereço:Rua Moisés Lupion

Cidade:PALMITAL

Bairro:CENTRO

CEP:85270-000

UF:PR

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.1,1.8

Identificação:Monitoramento da fauna e elaboração de plano de manejo

Município: Palmeira

Município da sede: Palmital

UF:PARANA

Forma de participação: Equipe

Perfil da equipe: Biólogos e geógrafos

Área do conhecimento: Ecologia

Campo de atuação: Meio ambiente

Descrição sumária da atividade:Monitoramento da fauna (mastofauna, herpetofauna, ictiofauna e macroinvertebrados bentônicos) da Estação Ecológica Municipal de Palmital e monitoramento da fauna (mastofauna, herpetofauna e avifauna) do Parque Ambiental Urbano Nilza Clazer de Almeida.

Valor: R\$ 2000,00

Total de horas: 500

Início: 08 / 01 / 2024

Término: 08 / 05 / 2024

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: / /

Data: / /

Assinatura do profissional

Assinatura e carimbo do contratante

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio07-24 horas** Online em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART** Protocolo N°48648

Solicitação de baixa por distrato

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia da 7ª Região
Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar
Centro - Curitiba / Paraná - Brasil
CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077
crbio07@crbio07.gov.br



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART

Nº:07-1963/20

CONTRATADO

Nome:CLÁUDIA GOLEC

Registro CRBio:83836/07-D

CPF:07138297963

Tel:35226727

E-Mail:claudinhagolec@hotmail.com

Endereço:RUA SALGADO FILHO, 550 AP 04

Cidade:UNIAO DA VITORIA

Bairro:CENTRO

CEP:84600-000

UF:PR

CONTRATANTE

Nome:Prefeitura Municipal

Registro Profissional:

CPF/CGC/CNPJ:75.680.025/0001-82

Endereço:Rua Moisés Lupion

Cidade:PALMITAL

Bairro:CENTRO

CEP:85270-000

UF:PR

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.2

Identificação:Monitoramento da fauna e elaboração do Plano de Manejo

Município: Palmital

Município da sede: Palmital

UF:PR

Forma de participação: Equipe

Perfil da equipe: Biólogos e Geógrafo

Área do conhecimento: Ecologia

Campo de atuação: Meio ambiente

Descrição sumária da atividade:Monitoramento da avifauna e elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica Municipal e do Parque Municipal de Palmital, localizados no município de Palmital - PR.

Valor: R\$ 12000,00

Total de horas: 300

Início: 19 / 06 / 2020

Término: 30 / 06 / 2022

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: / /

Data: / /

Assinatura do profissional

Assinatura e carimbo do contratante

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio07-24 horas** Online em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART** Protocolo N°30251

Solicitação de baixa por distrato

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante

Solicitação de baixa por conclusão

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e carimbo do contratante