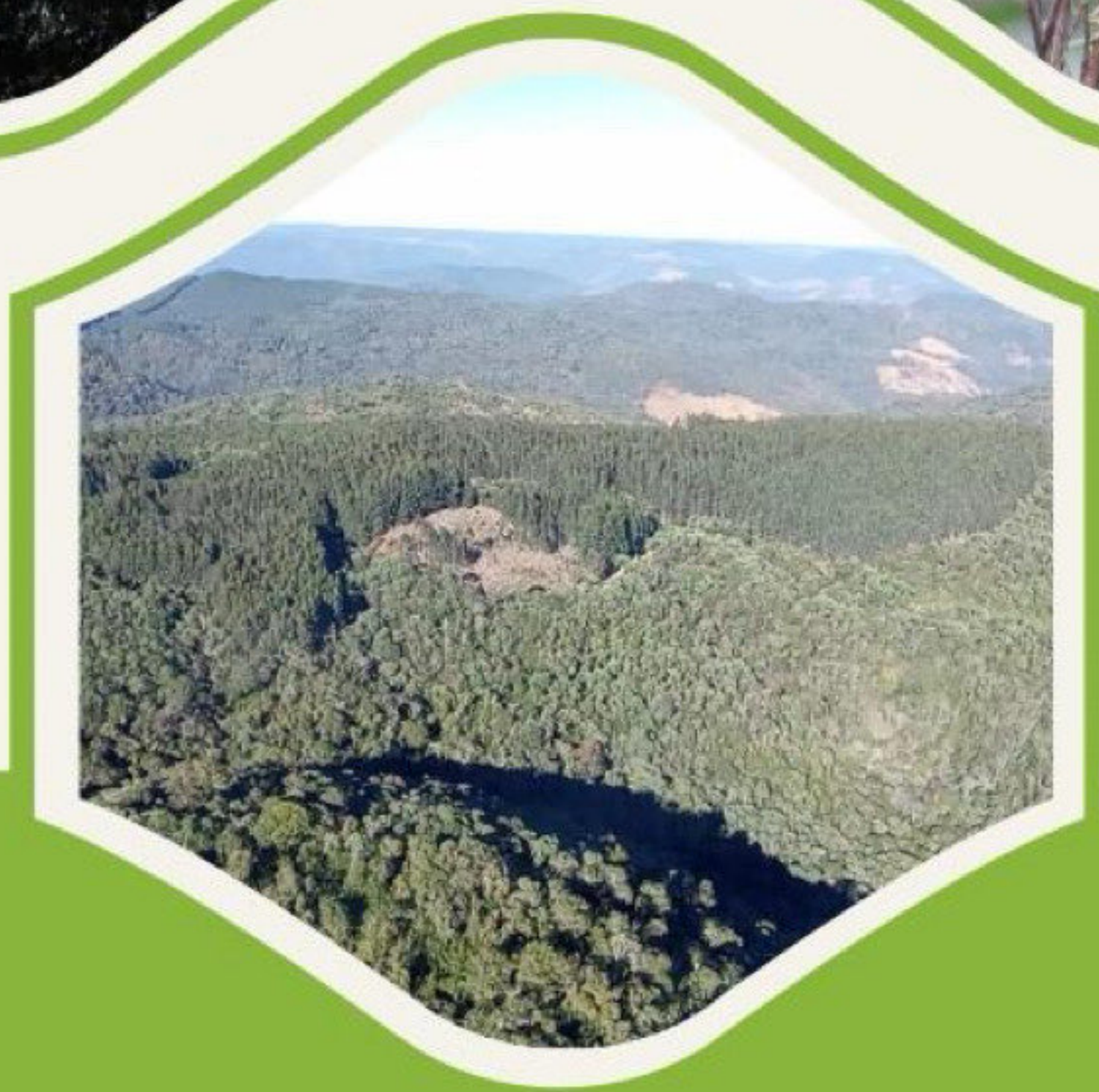


PLANO DE MANEJO

RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA



RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA

INTERESSADOS

Prefeitura Municipal de Paulo Frontin

Prefeito Jamil Pech

Endereço: Rua Rui Barbosa, 204 – Centro, Paulo Frontin -PR Cep: 84635-000

Telefone: (42) 3543-1210

E-mail: gabinete@paulofrontin.pr.gov.br

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Eugênio Hrenichen

Endereço: Rua Rui Barbosa, s/n, Centro, Paulo Frontin -PR Cep: 84635-000

E-mail: agricultura@paulofrontin.pr.gov.br

Telefone: (42) 99906-392

EMPRESA RESPONSÁVEL

Instituto de Pesquisa, Pós Graduação e Ensino de Cascavel (IPPEC)

Endereço: Rua Rio de Janeiro, n.º 713, Sala 01 - Centro - CEP 85.801-030 – Cascavel /PR

E-mail: ippec@ippec.org.br <http://ippec.org.br>, telefone: (45) 99910-0612

EQUIPE TÉCNICA

Amanda Flor Ulbinski

Vanderlei Ferreira de Araújo

Welinton Michel de Vicentin Nunes

Marina da Fonseca Lopes

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AECR	Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Áreas de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CANIE	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
CE	Corredores Ecológicos
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNSA	Cadastro Nacional de Sítio Arqueológico
CR	Criticamente em perigo
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EN	Em perigo
ESEC	Estação Ecológica
EW	Extintas na natureza
FCP	Fundação Cultural Palmares
FES	Floresta Estacional Semidecidual
FLONA	Floresta Nacional
FOD	Floresta Ombrófila Densa
FOM	Floresta Ombrófila Mista
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
IAT	Instituto Água e Terra
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPARDES	Desenvolvimento Econômico e Social
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MAB	Man and the Biosphere (“O Homem e a Biosfera”)
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MZUSP	Museu de Zoologia de São Paulo
PARNA	Parque Nacional
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Plano de Manejo
RB	Reserva da Biosfera
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RBMFE	Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança
RBRB	Rede Brasileira de Reservas da Biosfera
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista

RM	Roteiro Metodológico
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SEDEST	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável
SiBBR	Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira
SICG	Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão
SIMEPAR	Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPVS	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
UC	Unidade de Conservação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
VOU	Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação do Paraná –
VU	Vulnerável
ZA	Zona de Amortecimento
ZAC	Zonas de Amortecimento e Conectividade
ZIE	Zona de Interferência Experimental
ZN	Zonas Núcleo
ZP	Zona Primitiva
ZR	Zona de Recuperação
ZTC	Zonas de Transição e Cooperação
ZUE	Zona de Uso Especial
ZUEX	Zona de Uso Extensivo
ZUI	Zona de Uso Intensivo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
ENCARTE I	14
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA.....	15
1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL	15
1.1.1 Análise da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e a Reserva da Biosfera	15
1.2 ENFOQUE FEDERAL.....	18
1.2.1 A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e o Cenário Federal....	18
1.2.2 Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.....	21
1.3 ENFOQUE ESTADUAL	24
1.3.1 Implicações Institucionais	38
1.3.2 Potencialidades de Cooperação	40
ENCARTE II	41
2. ANÁLISE DA REGIÃO DA RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA.....	42
2.1 DESCRIÇÃO.....	42
2.1.1 Abrangência	42
2.1.2 Zona de amortecimento	42
2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	44
2.2.1 Geomorfologia	44
2.2.2 Clima	46
2.2.3 Hidrografia	47
2.2.4 Geologia	48
2.2.5 Solos.....	50
2.2.6 Fauna	53
2.2.7 Flora	69
2.3 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS	73
2.3.1 Colonização, história e as manifestações culturais e arquitetônicas do município de Paulo Frontin.....	73
2.3.2 Presença de etnias indígenas, quilombolas e populações tradicionais	76
2.3.3 Sítios históricos, paleontológicos e/ou arqueológicos.....	76

2.3.4	Manifestações culturais regionais em termos de valores folclóricos, musicais e outros	77
2.4	USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES	78
2.4.1	Uso e ocupação da terra de Paulo Frontin	78
2.4.2	Problemas ambientais decorrentes	79
2.5	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	80
2.5.1	Distribuição rural/urbana.....	80
2.5.2	Distribuição da população por faixa etária.....	80
2.5.3	Distribuição por sexo	81
2.5.4	Grau de escolaridade	82
2.5.5	Saneamento básico.....	83
2.5.6	Correntes migratórias	84
2.5.7	Renda, IDH e tipo de atividade econômica.....	85
2.5.8	Populações flutuantes	85
2.6	VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	86
2.7	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL ..	86
2.8	LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL PERTINENTE	87
2.8.1	Legislação Federal	87
2.8.2	Legislação Estadual.....	90
2.8.3	Legislação Municipal	95
2.9	POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	98
	ENCARTE III.....	100
3.	ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	101
3.1	INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	101
3.1.1	Acesso à Unidade.....	101
3.1.2	Distâncias da REBIO até os principais centros urbanos.....	102
3.1.3	Origem do nome e histórico de criação da UC	102
3.2	Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos	103
3.2.1	Clima	103
3.2.2	Geologia	115
3.2.3	Relevo / Geomorfologia	118
3.2.4	Solos.....	120
3.2.5	Hidrografia	122
3.2.6	Vegetação	123
3.2.7	Fauna	135
3.3	SÓCIO-ECONOMIA.....	150

3.4	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	150
3.5	FOGOS E OUTRAS OCORRENCIAS EXCEPCIONAIS	151
3.6	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	153
3.6.1	Atividades Apropriadas	153
3.6.2	Atividades ou Situações Conflitantes.....	154
3.7	ASPECTOS INSTITUCIONAIS.....	154
3.7.1	Pessoal.....	154
3.7.2	Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços.....	154
3.7.3	Recursos Financeiros	157
3.7.4	Cooperação Institucional	157
3.7.5	Estrutura Organizacional	157
3.8	DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.....	158
	ENCARTE IV.....	160
4.	PLANEJAMENTO	161
4.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	161
4.2	ZONEAMENTO.....	163
4.2.1	Organização do zoneamento.....	163
4.3	NORMAS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	173
	ENCARTE V.....	175
5.	PROJETOS ESPECÍFICOS	176
5.1	PROGRAMAS DE MANEJO.....	176
5.1.1	Programa de monitoramento da flora (parcela fixa).....	176
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	178
	ANEXOS	197
	ANEXO 01 – LISTA DAS AVES REGISTRADAS NA REBIO	198
	ANEXO 02 – LISTA DOS ANFÍBIOS REGISTRADOS NA REBIO	203
	ANEXO 03 – LISTA DOS MAMÍFEROS REGISTRADOS NA REBIO	204
	ANEXO 04 – LISTA DOS RÉPTEIS REGISTRADOS NA REBIO	206
	ANEXO 05 – MEMORIAL DESCRITIVO DA REBIO	207
	ANEXO 06 – DECRETO DE CRIAÇÃO DA REBIO	209

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Mapa da Reserva da Biosfera no estado do Brasil, com destaque para a REBIO.	18
Figura 1-2: Mapa dos Biomas brasileiros, com indicação da REBIO.	19
Figura 1-3: Mapa das regiões hidrográficas brasileiras, com indicação da REBIO.	20
Figura 1-4: Mapa das Áreas Estratégicas para Conservação e Restauração da Biodiversidade, no estado do Paraná, com indicação do município de Paulo Frontin e da REBIO.	25
Figura 1-5: Mapa das Bacias Hidrográficas do estado do Paraná, com indicação do município de Paulo Frontin e da REBIO.	37
Figura 2-1: Mapa da localização da UC no município de Paulo Frontin.	43
Figura 2-2: Mapa geomorfológico do município de Paulo Frontin, com indicação da REBIO.	46
Figura 2-3: Classificação climática do Paraná, indicando o município de Paulo Frontin e a REBIO.	47
Figura 2-4: Indicação do município de Paulo Frontin, na unidade Hidrográfica dos afluentes do Médio Iguaçu.	48
Figura 2-5: Unidades Geológicas do Paraná, com indicação do município de Paulo Frontin.	49
Figura 2-6: Mapa das Formações Geológicas do município de Paulo Frontin, com indicação da REBIO.	50
Figura 2-7: Mapa de solos do município de Paulo Frontin, com indicação da REBIO.	51
Figura 2-8: Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, Lei nº 11.428 de 2006.	69
Figura 2-9: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista	71
Figura 2-10: Mapa fitogeográfico do Paraná	72
Figura 2-11: Uso do solo do município de Paulo Frontin, com indicação da UC.	78
Figura 3-1: Mapa de acesso a REBIO Municipal Fazenda Esperança.	101
Figura 3-2: Classificação climática do Paraná, segundo Köppen, na REBIO Municipal Fazenda Esperança.	104
Figura 3-3: Temperaturas média, máxima e mínima do estado do Paraná, destacando a área da unidade de conservação.	106
Figura 3-4: Precipitação média anual, destacando a área da unidade de conservação.	108
Figura 3-5: Umidade relativa anual, destacando a área da unidade de conservação.	110
Figura 3-6: Evapotranspiração anual, destacando a área da unidade de conservação.	112
Figura 3-7: Radiação solar anual, destacando a área da unidade de conservação.	113
Figura 3-8: Insolação anual, destacando a área da unidade de conservação.	114
Figura 3-9: Geologia da REBIO.	115
Figura 3-10: Mapa geomorfológico da REBIO.	118
Figura 3-11: Solos que ocorrem na REBIO.	120
Figura 3-12: Hidrografia da REBIO.	122
Figura 3-13: Registros das briófitas encontradas no REBIO Fazenda Esperança.	132
Figura 3-14: Registros das pteridófitas encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.	133
Figura 3-15: Registros das epífitas encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.	134
Figura 3-16: [A] <i>Megascops choliba</i> (corujinha-do-mato); [B] <i>Turdus rufiventris</i> (sabiá-laranjeira); [C] <i>Coryphospingus cucullatus</i> (tico-tico-rei); [D] <i>Thraupis sayaca</i> (sanhaçu-cinza); [E] <i>Colaptes campestris</i> (pica-pau-do-campo) e [F] <i>Basileuterus culicivorus</i> (pula-pula).	139
Figura 3-17: [A] <i>Dendropsophus minutus</i> (pererequinha).	143

Figura 3-18: [A] Vestígio de <i>Mazama nana</i> (veado-mão-curta), [B] Vestígio de <i>Cerdocyon thous</i> (cachorro-do-mato), [C] Vestígio de <i>Guerlinguetus brasiliensis</i> (caxinguelê) e [D] <i>Didelphis albiventris</i> (gambá-de-orelha-branca).....	147
Figura 3-19: <i>Micrurus altirostris</i> (coral).....	149
Figura 3-20: Vista da início da REBIO.	155
Figura 3-21: Veículo Disponível para a REBIO.	155
Figura 3-22: Placa de sinalização da REBIO.	156
Figura 3-23: Vista da estrada de acesso até à REBIO.	156
Figura 3-24: Fluxograma da organização interna da UC.....	157
Figura 4-1: Zoneamento da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.....	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-1: Número de Unidades de Conservação por grupo e categoria de manejo no bioma Mata Atlântica, na esfera federal.....	22
Tabela 1-2: Reservas Biológicas federais, no bioma Mata Atlântica.	22
Tabela 1-3: Quantidades de Unidades de Conservação na esfera Federal e Estadual, sob o domínio da Mata Atlântica, inseridas no Paraná.	26
Tabela 1-4: Lista das unidades de conservação de proteção integral (Esfera Federal), inseridas no estado do Paraná, ano 2023.....	26
Tabela 1-5: Lista das unidades de conservação de uso sustentável (Esfera Federal), inseridas no estado do Paraná, ano 2023.....	27
Tabela 1-6: Lista das RPPNs Federais, localizadas no estado do Paraná, ano 2023.	27
Tabela 1-7: Unidades de Conservação estaduais (grupo proteção integral) – 2023.	28
Tabela 1-8: Unidades de Conservação estaduais (grupo uso sustentável) – 2023.	30
Tabela 1-9: Lista das RPPNs Estaduais, localizadas no estado do Paraná, ano 2023.....	31
Tabela 1-10: Áreas protegidas estaduais de categorias de manejo que não são reconhecidas pelo SNUC.....	35
Tabela 2-1: Lista de aves com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Ambiotech (2020), com indicação do status de conservação.	54
Tabela 2-2: Lista de anfíbios com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo os trabalhos de Ambiotech (2020) e Biella&Vogel (2020), com indicação do status de conservação.	61
Tabela 2-3: Lista de répteis com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Ambiotech (2020), com indicação do status de conservação.	62
Tabela 2-4: Lista de mamíferos com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Sema (2009), com indicação do status de conservação.....	64
Tabela 2-5: Lista de peixes com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Mezzaroba (2020), com indicação do status de conservação.	65
Tabela 2-6: Uso e Cobertura da Terra, em Hectares (ha) e %, no município de Paulo Frontin.	79
Tabela 2-7: População residente do município de Paulo Frontin no último censo de 2010. .	80
Tabela 2-8: Distribuição populacional por faixa etária.	80
Tabela 2-9: Distribuição de homens e mulheres nas atividades dos setores primário, secundário e terciário.....	81
Tabela 2-10: Porcentagem de analfabetismo por idade.	82
Tabela 2-11: Morbidade hospitalar de 2017 a 2021.	84
Tabela 3-1: Deslocamento rodoviários, com origem de centros urbanos do estado, até a REBIO Municipal Fazenda Esperança.....	102
Tabela 3-2: Dados das estações meteorológicas.....	103
Tabela 3-3: Contexto Geológico da REBIO Municipal Fazenda Esperança.	116
Tabela 3-4: Características das Sub-Unidades Morfoesculturais que ocorrem na REBIO.	119

Tabela 3-5: Lista das espécies vegetais encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.	125
Tabela 3-6: Espécies ameaçada de extinção e respectiva classificação.....	129
Tabela 3-7: Pesquisas científicas na área da REBIO.....	153
Tabela 5-1: Lista com as espécies de aves registrados durante o estudo de campo na área da REBIO, com indicação do status de conservação, sensibilidade, status, dieta e hábito.....	198
Tabela 5-2: Lista com as espécies de anfíbios registrados durante o estudo de campo na área da REBIO, com indicação do status de conservação, tamanho, habitat, atividade, abundância na Mata Atlântica, sítios de canto, hábito e endêmico da Mata Atlântica.	203
Tabela 5-3: Lista com os mamíferos registrados durante o estudo de campo na REBIO, com indicação do status de conservação, guilda trófica, cinegéticos, endêmico da Mata Atlântica, hábito, Modos de vida e atividades.	204
Tabela 5-4: Lista com as espécies de répteis registrados durante o estudo de campo na REBIO, com indicação do status de conservação, tamanho, habitat, hábito, guilda trófica e endemismo.	206

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1: Descrição dos grupos e categorias das Unidades de Conservação do Brasil... 21	
Gráfico 3-1: Temperatura média compensada, máxima média e mínima média (mm) do período 2018-2023 na estação Irati (83836).	106
Gráfico 3-2: Velocidade dos ventos do período 2018-2023 na estação Irati (83836).....	107
Gráfico 3-3: Precipitação total média (mm) do período 2018-2023 na estação Irati (83836).	108
Gráfico 3-4: Número de dias com precipitação, no período 2018-2023 na estação Irati (83836).	109
Gráfico 3-5: Umidade Relativa do Ar, média mensal, do período 2018-2023 na estação Irati (83836).	110
Gráfico 3-6: Evaporação do piche mensal, do período 2018-2023 na estação Irati (83836).	111
Gráfico 3-7: Evapotranspiração potencial mensal, do período 2018-2019 na estação Irati (83836).	112
Gráfico 3-8: Insolação total, mensal, do período 2018-2019 na estação Irati (83836).	114
Gráfico 3-9: Famílias com maior número de espécies amostradas.	127
Gráfico 3-10: Grupo sucessional do habito arbóreo.	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 0-1: Ficha técnica da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.	12
Quadro 1-1: Características das zonas das Reservas da Bioesfera.....	16

INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Manejo (PM) da Reserva Biológica (REBIO) Municipal Fazenda Esperança, criada através do Decreto nº 22 de 22 de abril de 2019, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000), em seu artigo 2º, o Plano de Manejo é definido como:

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

Visando fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Manejo de âmbito federal, estadual e municipal, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), elaborou um documento de referência nacional denominado por Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (GALANTE ET AL., 2002).

O presente documento, denominado por Plano de Manejo da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, segue as recomendações do Roteiro Metodológico de Planejamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral (GALANTE ET AL., 2002), sendo composto pelos Encartes 1 a 5 e Anexos, conforme descrito a seguir:

Encarte 1 – **Contextualização da UC**

Encarte 2 – **Análise da Região da UC**

Encarte 3 – **Análise da UC**

Encarte 4 – **Planejamento da UC**

Encarte 5 – **Projetos específicos**

A REBIO Municipal Fazenda Esperança é uma Unidade de Conservação (UC) de proteção integral, e segundo o Art. 10º do SNUC, tem como objetivo “a 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 naturais”.

A ficha técnica, contendo os dados sucintos da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança é apresentada no quadro a seguir.

Quadro 0-1: Ficha técnica da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.

Nome da unidade de conservação:	REBIO Municipal Fazenda Esperança
Gerência Executiva, endereço, telefone:	Prefeitura Municipal de Paulo Frontin, Rui Barbosa, 204, Centro, Paulo Frontin – PR, CEP: 84635-000, (42) 3543-1210
Unidade Gestora responsável:	Prefeitura Municipal de Paulo Frontin
Endereço da sede:	Rui Barbosa, 204, Centro, Paulo Frontin – PR, CEP: 84635-000
Telefone:	(42) 3543-1210
E-mail:	gabinete@paulofrontin.pr.gov.br
Site:	https://paulofrontin.pr.gov.br/prefeitura/departamento
Superfície da UC (ha):	84.8281 ha
Perímetro da UC (km):	4,89 km
Superfície da ZA (ha):	84.8281 ha
Perímetro da ZA (km):	4,89 km
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC:	Paulo Frontin (100%)
Estados que abrange:	Paraná
Coordenadas geográficas (UTM):	Longitude: 510327.00 m E e Latitude: 7115586.00 m S
Data de criação e número do Decreto:	Decreto nº 022 de 22 de abril de 2019.
Marcos geográficos referenciais dos limites:	Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SIRGAS2000, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: Ponto 0=PP': E=510070.756 m e M=7116384.445 Ponto 1: E=511528.560 m e N=7115273.933 m; Ponto 2: E=511434.528 m e N=7115172.373 m; Ponto 3: E=511301.728 m e N=7115024.687 m; Ponto 4: E=511201.318 m e N=7114815.749 m; Ponto 5: E=511028.542 m e N=7115059.399 m; Ponto 6: E=510886.097 m e N=7115158.871 m; Ponto 7: E=509996.298 m e N=7115695.104 m; Ponto 8: E=510007.958 m e N=7115762.932 m; Ponto 9: E=510072.892 m e N=7115770.312 m; Ponto 10: E=510065.618 m e N=7115788.614 m;

	Ponto 11: E=510025.590 m e N=7115815.145 m; Ponto 12: E=509983.465 m e N=7115879.476 m; Ponto 13: E=510053.787 m e N=7115865.958 m; Ponto 14: E=510056.948 m e N=7115921.337 m; Ponto 15: E=510079.203 m e N=7115962.096 m; Ponto 16: E=510101.705 m e N=7115980.340 m; Ponto 17: E=510108.294 m e N=7116031.776 m; Ponto 18: E=510167.633 m e N=7116084.575 m; Ponto 19: E=510152.999 m e N=7116100.773 m; Ponto 20: E=510127.329 m e N=7116164.788 m; Ponto 21: E=510119.414 m e N=7116201.561 m; Ponto 22: E=510074.551 m e N=7116243.373 m; Ponto 23: E=510053.297 m e N=7116281.475 m; Ponto 24: E=510029.059 m e N=7116311.565 m; Ponto 25: E=510051.561 m e N=7116342.642 m; Ponto 26: E=510069.532 m e N=7116349.456 m; Ponto 27: E=510077.759 m e N=7116372.892 m; Ponto 0=PP: E=510070.756 m e N=7116384.445 m.
Biomass e ecossistemas:	Mata Atlântica: Floresta Ombrófila Mista Montana.
Atividades ocorrentes:	
Educação ambiental:	Não ocorre
Uso Público:	Não
Fiscalização:	Sim. Incipiente.
Pesquisa:	Não
Visitação:	Não ocorre
Atividades conflitantes:	Plantio de pinus e eucalipto

ENCARTE I

CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Enfoque Internacional

Enfoque Federal

Enfoque Estadual

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA

1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

1.1.1 Análise da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e a Reserva da Biosfera

A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, está localizada na região sul do Brasil, no bioma Mata Atlântica, não faz fronteira com nenhum país da América do Sul, porém está inserida entre a zona de amortecimento e a zona de transição da Reserva da Biosfera (RB) da Mata Atlântica.

As Reservas da Biosfera, são áreas territoriais criadas com intuito de garantir a conservação dos ecossistemas terrestres, marinhos e costeiros, foram criadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 1972, por meio do Programa “O Homem e a Biosfera” (MAB) (sigla em inglês) (Man and the Biosphere), no Brasil o MAB é gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), integradas na Rede Brasileira de Reservas da Biosfera (RBRB), contempladas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação e regulamentada pelo decreto 4.340 de 28 de agosto de 2002, segundo o Art.41 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, as RBs são definidas legalmente como:

A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000) (BRASIL,2000).

As funções essenciais das Reservas da Biosfera incluem contribuir para a conservação da biodiversidade, promover o desenvolvimento econômico sustentável e facilitar a produção e disseminação de conhecimento científico e tradicional. Para cumprir essas funções, as reservas devem conter diversas zonas, conforme detalhado no quadro a seguir:

Quadro 1-1: Características das zonas das Reservas da Biosfera.

Zonas Núcleo (ZN)	Zonas de Amortecimento e Conectividade (ZAC)	Zonas de Transição e Cooperação (ZTC)
Visam à preservação da biodiversidade e dos recursos naturais, compreendendo regiões legalmente protegidas e outras áreas com restrições significativas de uso, todas delimitadas por um perímetro específico.	São definidas nas proximidades das zonas núcleo, com a finalidade de reduzir os impactos ambientais desfavoráveis sobre as zonas núcleo e, simultaneamente, promover a qualidade de vida das comunidades circunvizinhas.	Consiste na fronteira externa da reserva, abrangendo tanto as zonas de amortecimento quanto todas as zonas núcleo. Essas áreas são dedicadas ao monitoramento e à promoção de atividades educacionais ambientais.

Fonte: CN-RBMA, 2018.

No âmbito global, existem 738 Reservas da Biosfera, distribuídas em 134 países, abrangendo uma superfície de mais de 7.442.000 km². Essa distribuição se organiza da seguinte maneira: 90 RB em 33 países na África, 36 RB em 14 países nos Estados Árabes, 172 RB em 24 países na Ásia e no Pacífico, 308 RB em 41 países na Europa e América do Norte, 132 RB em 22 países da América Latina e Caribe (UNESCO, 2023).

No contexto brasileiro, existem sete Reservas da Biosfera (RBs) reconhecidas, uma em cada bioma: Mata Atlântica, Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Pantanal, Amazônia Central, Cerrado, Caatinga e Espinhaço, juntas abrangem 2.064.161 km², cerca de 24% do território brasileiro (RBRB, 2023).

- **RB da Amazônia Central:** reconhecida em 2001, abrange a região central do Estado do Amazonas, compreendendo as bacias dos rios Uatumã, Negro, Solimões, Japurá, Içá e Juruá, totalizando uma extensão territorial de 19.836.472 hectares (ha).
- **RB da Caatinga:** reconhecida em 2001, abrange parte dos nove estados do Nordeste, além do Norte de Minas Gerais, com uma extensão territorial de 19.899.000 ha.
- **RB do Cerrado:** reconhecida em 1993 e expandida em 2000 e 2001, abrange seis estados brasileiros, Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia e Distrito Federal, com uma extensão territorial de 29.650.000 ha.
- **RB Cinturão Verde da Cidade de São Paulo:** reconhecida em 1994, é composta por 78 municípios no entorno do Estado de São Paulo e abrange uma extensão territorial de 2.400.682 ha.
- **RB da Mata Atlântica:** criada em 1991, é composta por 17 estados que cobre porções territoriais de vegetação de Mata Atlântica, totalizando uma extensão territorial de 89.700.000 ha.

- **RB do Pantanal:** reconhecida no ano 2000, abrange uma área de 264.176 km², nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e uma pequena parcela de Goiás, totalizando uma extensão territorial de 60.000.000 ha.
- **RB da Serra do Espinhaço:** reconhecida em 2005, situada na Cordilheira do Espinhaço em Minas Gerais, com extensão territorial de 10.218.895 ha.

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), foi a primeira Reserva da Biosfera criada no Brasil, aprovada pela UNESCO no ano de 1991 e abriga os principais remanescentes deste bioma, trazendo o reconhecimento da importância da Mata Atlântica em termos nacionais e internacionais.

Durante a primeira fase a RBMA abrangeu três estados: Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná. Atualmente a RB da Mata Atlântica, abrange 2.733 municípios em 17 estados abrangidos pelo domínio Mata Atlântica e suas áreas costeiras e marinhas adjacentes, sendo eles: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul. Apresenta uma extensão territorial de 89.700.000 ha, sendo que 9.000.000 ha é de zona núcleo, 38.508.000 ha de Zona de Amortecimento e Conectividade e 41.400.000 ha de Zona de Transição e Cooperação (RBRB, 2023).

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no estado do Paraná de acordo com a última atualização (fase 7) aprovada no ano de 2019, abrange uma área de 9.494.171 km², destes 9.256.711 km² são de áreas terrestres e 237.460 km² são de áreas marinhas, ocupando 46,17% das áreas terrestres do estado do Paraná, o mapa abaixo apresenta o zoneamento das áreas da RBMA para o estado.

A REBIO Fazenda Esperança, localizada no estado do Paraná, apresenta uma área territorial de 84.8281 ha, sendo que 4,32 ha integra a zona de amortecimento e conectividade e 80,5081 ha integra a zona de transição e cooperação da RBMA (Figura 1-1).

Desta maneira, considerando que a RBMA no Brasil tem uma área de 89.700.000 ha, a REBIO corresponde a 0,00009% da RBMA no território brasileiro. Já a RBMA no estado do Paraná tem uma área de 9.494.171 ha e a REBIO abrange uma área de 84,8281 ha, correspondendo a 0,0009% da RBMA no território paranaense.

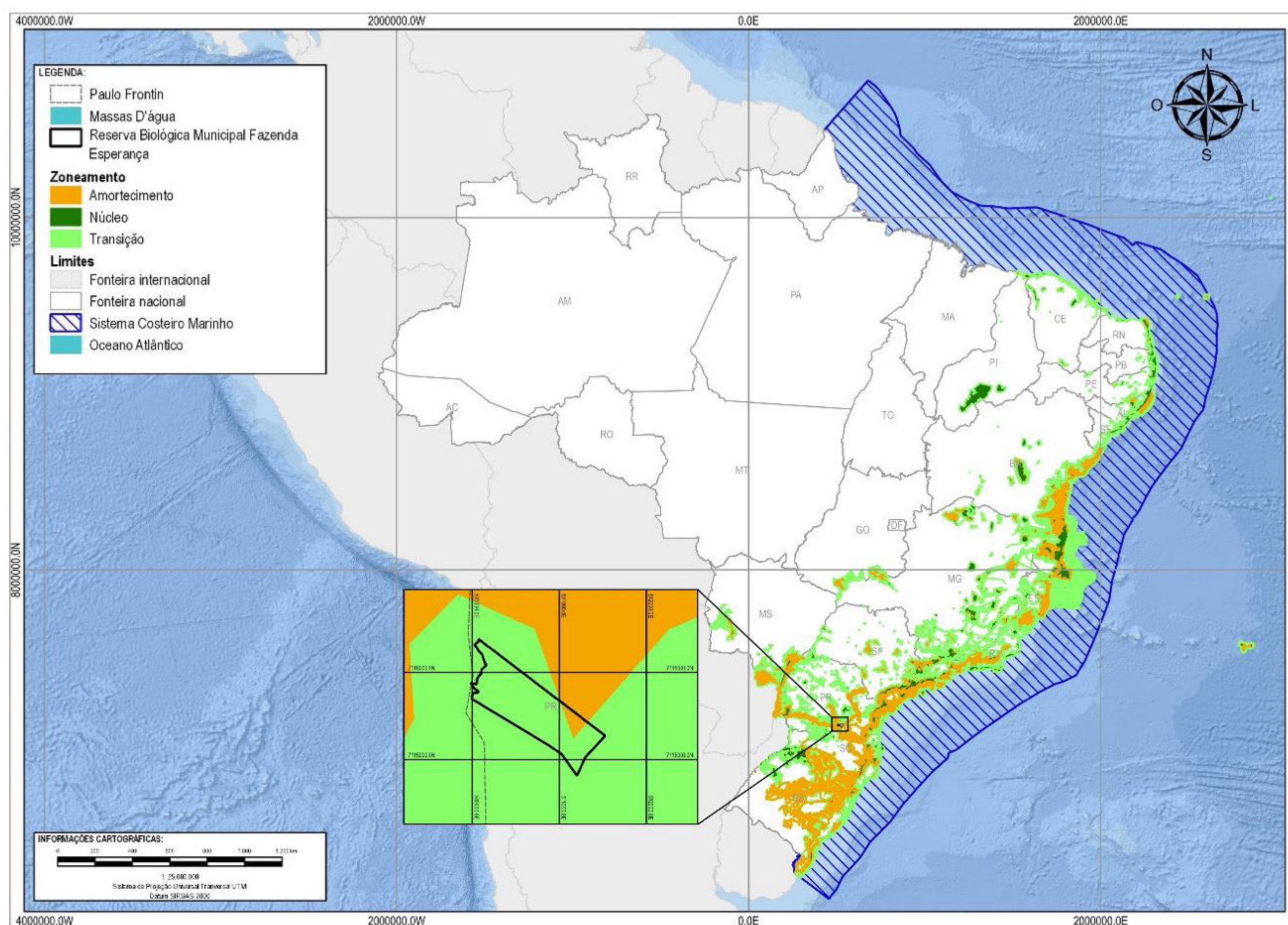


Figura 1-1: Mapa da Reserva da Biosfera no estado do Brasil, com destaque para a REBIO.
Fonte: RMBA, 2008.

1.2 ENFOQUE FEDERAL

1.2.1 A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e o Cenário Federal

1.2.1.1 Biomas brasileiros

O Brasil é o país com a maior diversidade de espécies no mundo, são mais de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais, espalhadas entre os biomas brasileiros (MMA, 2023), que compreendem a Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. A figura a seguir ilustra a distribuição geográfica desses biomas, evidenciando que a Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança está inserida no Bioma Mata Atlântica, sendo responsável pela preservação de 0,00007% do bioma.

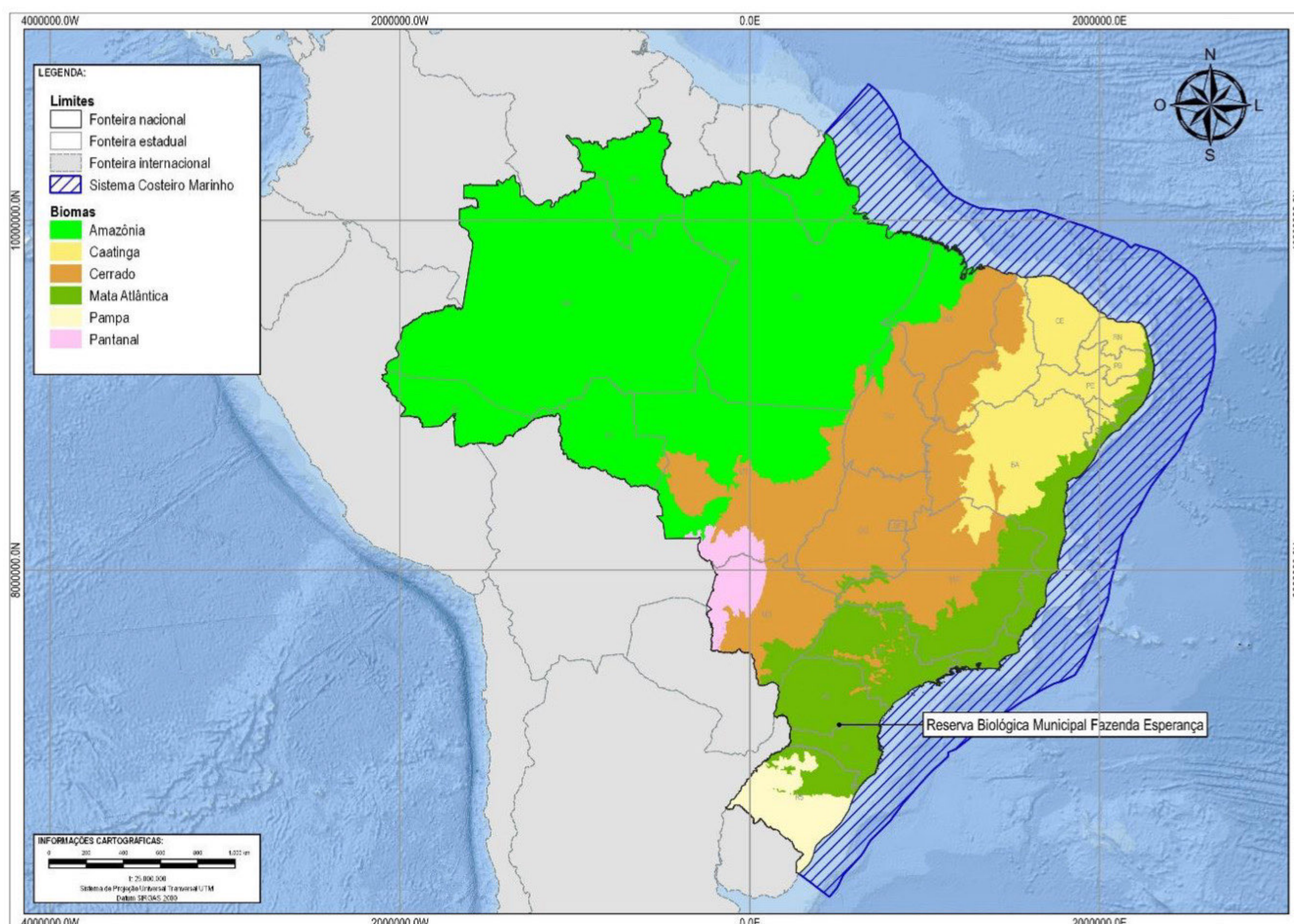


Figura 1-2: Mapa dos Biomas brasileiros, com indicação da REBIO.
Fonte: IBGE, 2006.

Originalmente, o bioma ocupava mais de 1.300.000 km² em 17 estados do território brasileiro, estendendo-se por grande parte da costa do país. Porém, devido à ocupação e atividades humanas na região, hoje resta cerca de 29% de sua cobertura original. Esta área reduzida, no entanto, ainda é de vital importância, abrigando espécies endêmicas e desempenhando um papel crucial na manutenção do equilíbrio ecológico. Sendo assim o bioma da Mata Atlântica, segundo o MMA, é considerada prioritária para a conservação da biodiversidade mundial (MMA, 2023).

1.2.1.2 Bacia Hidrográfica

As regiões hidrográficas, são bacias ou sub-bacias, que apresentam características naturais, sociais e econômicas similares. O território brasileiro é dividido em 12 regiões hidrográficas (Figura 1-3), conforme estabelecido pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), constituindo-se das seguintes unidades:

- Região Hidrográfica Amazônica;

- Região Hidrográfica Atlântico Leste;
- Região Hidrográfica Atlântico Sudeste;
- Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental;
- Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental;
- Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia;
- Região Hidrográfica Parnaíba;
- Região Hidrográfica São Francisco;
- Região Hidrográfica Atlântico Sul;
- Região Hidrográfica Paraguai;
- Região Hidrográfica Paraná;
- Região Hidrográfica Uruguai.

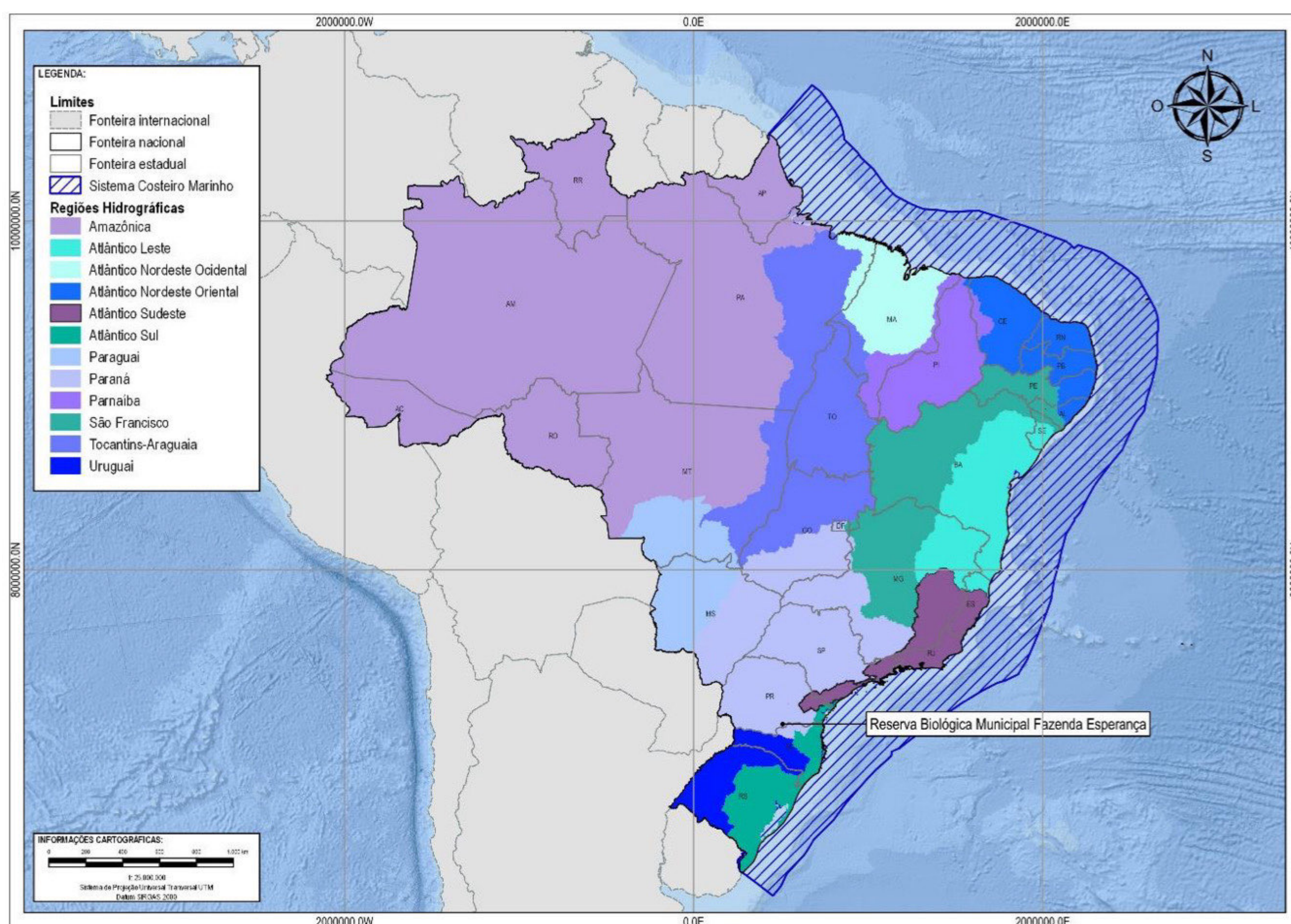


Figura 1-3: Mapa das regiões hidrográficas brasileiras, com indicação da REBIO.
Fonte: ANA, 2020.

A REBIO Municipal Fazenda Esperança se encontra na Região Hidrográfica Paraná está integralmente situada na Região Hidrográfica Paraná, correspondendo a 0,00010 % de sua extensão territorial. A mencionada região

abrange cerca de 879.873 km², o que equivale a 10% do território nacional, estendendo-se por sete estados: São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e Distrito Federal. No contexto nacional, a bacia do Paraná desempenha um papel crucial, sendo uma área de relevância para o desenvolvimento econômico do país e apresentando as mais significativas demandas por recursos hídricos, especialmente no setor industrial (ANA, 2015).

1.2.2 Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

Segundo o Art.225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, *“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”*.

Considerando o exposto a lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, foi criada para regulamentar o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e também para instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), para estabelecer os *critérios e normas para a criação e gestão das unidades de conservação*.

As Unidades de Conservação são divididas em dois grupos, as Unidades de Proteção Integral, com objetivo principal de preservação da natureza, admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais e as Unidades de Uso Sustentável com objetivo de conciliar a conservação da natureza com o seu uso sustentável dos seus recursos naturais. Cada um destes grupos se subdivide em categorias conforme a tabela a seguir.

Gráfico 1-1: Descrição dos grupos e categorias das Unidades de Conservação do Brasil.

Grupo	Categorias
Proteção Integral	Estação Ecológica
	Reserva Biológica
	Parque Nacional
	Monumento Natural
	Refúgio de Vida Silvestre
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental
	Área de Relevante Interesse Ecológico
	Floresta Nacional
	Reserva Extrativista

Grupo	Categorias
	Reserva de Fauna
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: SNUC, 2000.

De acordo com os dados disponíveis no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), na esfera administrativa federal, existem 1004 unidades de conservação, destas 489 unidades de conservação, estão localizadas no bioma Mata Atlântica, totalizando 3.925.677 ha de áreas protegidas, sendo que destas 66 (1.184.650 ha de áreas protegidas) pertencem ao grupo de Proteção Integral e 423 (2.741.026 ha de áreas protegidas) pertencem ao grupo de Uso Sustentável, como pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 1-1: Número de Unidades de Conservação por grupo e categoria de manejo no bioma Mata Atlântica, na esfera federal.

Grupo de Manejo	Categorias	Quantidade	Área (ha)
Proteção Integral	Estação Ecológica	10	26.874
	Reserva Biológica	19	215.088
	Parque Nacional	28	872.235
	Monumento Natural	4	17.875
	Refúgio de Vida Silvestre	5	52.579
	Total	66	1.184.651
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	18	2.548.574
	Área de Relevante Interesse Ecológico	7	11.725
	Floresta Nacional	22	27.822
	Reserva Extrativista	9	69.110
	Reserva de Fauna	0	0
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	0	0
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	367	83.797
	Total	423	2.741.028
	Total	489	3.925.679

Fonte: CNUC, 2023.

As Reservas biológicas, categoria a qual a unidade de conservação estudada se encaixa, atualmente no âmbito federal, existem 31 Reservas Biológicas que protegem uma área de 4002179,42 ha, destas 19 unidades ficam localizadas no Bioma Mata Atlântica, conforme se observa na tabela abaixo, totalizando uma área protegida de 330.691,42 ha.

Tabela 1-2: Reservas Biológicas federais, no bioma Mata Atlântica.

Nome	Ato Legal de Criação	Estado
Reserva Biológica Augusto Ruschi	Decreto 87589 de 20/09/1982	ES
Reserva Biológica da Mata Escura	Decreto S/N de 05/06/2003	MG
Reserva Biológica de Comboios	Decreto 90222 de 25/09/1984	ES
Reserva Biológica Guaribas	Decreto 98884 de 25/01/1990	PB

Nome	Ato Legal de Criação	Estado
Reserva Biológica de Pedra Talhada	Decreto 98524 de 13/12/1989	AL - PE
Reserva Biológica de Saltinho	Decreto 88744 de 21/09/1983	PE
Reserva Biológica de Santa Isabel	Decreto 96999 de 20/10/1988	SE
Reserva Biológica de Sooretama	Decreto 87588 de 20/09/1982	ES
Reserva Biológica de Una	Decreto 85463 de 10/12/1980	BA
Reserva Biológica Atol das Rocas	Decreto 83549 de 05/06/1979	RN
Reserva Biológica do Córrego do Veado	Decreto 87590 de 20/09/1982	ES
Reserva Biológica do Córrego Grande	Decreto 97657 de 12/04/1989	BA - ES
Reserva Biológica do Tinguá	Decreto 97780 de 23/05/1989	RJ
Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	Decreto 99.142 de 12/03/1990	SC
Reserva Biológica de Poço das Antas	Decreto 73791 de 11/03/1974	RJ
Reserva Biológica União	Decreto s/n de 22/04/1998	RJ
Reserva Biológica das Perobas	Decreto S/N de 20/03/2006	PR
Reserva Biológica das Araucárias	Decreto S/N de 23/03/2006	PR
Reserva Biológica Bom Jesus	Decreto S/N de 05/06/2012	PR

Fonte: CNUC, 2023.

A REBIO Municipal Fazenda Esperança, está inserida no Bioma Mata Atlântica e pertence a categoria de Proteção Integral, e possui restrições à interferência humana, conforme previsto no Art. 10 da Lei do SNUC:

“Art. 10. A Reserva Biológica tem como objetivo a 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 naturais.

§ 1º A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento”.

No âmbito do SNUC, a REBIO Municipal Fazenda Esperança, somada as outras unidades de conservações já existentes, cumprem com o objetivo de preservar a natureza e seus recursos naturais e promover atividades de pesquisa científica. Assim, a REBIO possui uma importância ecológica fundamental na preservação e conservação do Bioma Mata Atlântica, que é um dos mais ameaçados do mundo.

1.3 ENFOQUE ESTADUAL

O estado do Paraná possui uma extensão territorial de 199.298,981 km², conforme dados de 2022 do IBGE. A REBIO Municipal Fazenda Esperança está localizada na mesorregião Sudeste Paranaense e abrange uma área de 3,20 km², correspondendo assim a 0,0004% do território paranaense.

O estado do Paraná compreende uma considerável extensão territorial inserida no bioma Mata Atlântica, que inicialmente abrangia 99% da área paranaense, totalizando mais de 19,9 milhões de hectares. Entretanto, conforme revelado no último relatório, apenas 2.314.954 milhões de hectares desse bioma permanecem, representando 11,8% do total original (SOS MATA ATLÂNTICA, 2022). O Paraná é caracterizado por cinco regiões fitogeográficas distintas: Floresta Ombrófila Densa (FOD) ou Floresta Atlântica, Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta de Araucária, Floresta Estacional Semidecidual (FES) ou Floresta Pluvial, Campos Naturais (CAN) e Cerrados.

Considerando as fitofisionomias apresentadas, a REBIO está inserida na unidade fitogeográfica da Floresta Ombrófila Mista, que encontra-se em situação de grande risco, uma vez que sua região fitogeográfica original, que se estendia em 37% do território paranaense, hoje está reduzida a cerca de 4,8% (948.916 ha) do território paranaense (PARANÁ, 2012). Desta maneira a área do REBIO corresponde a 0,0003% da área total original da Floresta Ombrófila Mista do estado do Paraná.

A situação da Mata Atlântica no estado é crítica principalmente nas regiões de grande aptidão agrícola (SEMA, IAT, 2018). Sendo assim visando a conservação e restauração de áreas remanentes de vegetação nativa, para a proteção da biodiversidade, o IAT por meio da RESOLUÇÃO CONJUNTA SEMA/IAP N° 005/2009, estabeleceu e definiu o mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade (AECR) no Estado, com objetivo de identificar e monitorar as áreas de maior importância biológica e de maior relevância para restauração.

As Áreas Estratégicas para Conservação e Restauração da Biodiversidade, totalizam 10.728.763,40 ha, representando 53,68% do estado do Paraná, sendo que 5.086.288,5 ha, são destinadas para a conservação e 5.642.474,9 ha para restauração, conforme atualização em 2022.

De acordo com a última revisão no ano de 2022, 282 unidades de conservação compõem as Áreas Estratégicas para Conservação, sendo 12 de Proteção Integral Gestão Federal, 54 Proteção Integral Estaduais, 3 de Uso Sustentável – Gestão Federal, 7 de Uso Sustentável Gestão Estadual e 206 Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, sendo 21 de Gestão federal e 185 de gestão estadual.

A unidade de conservação foco deste plano de manejo, está inserida em uma área total de 84,8281 ha, na Área Estratégica de Conservação, compreendendo cerca de 0,0017% do seu território (Figura 1-4).

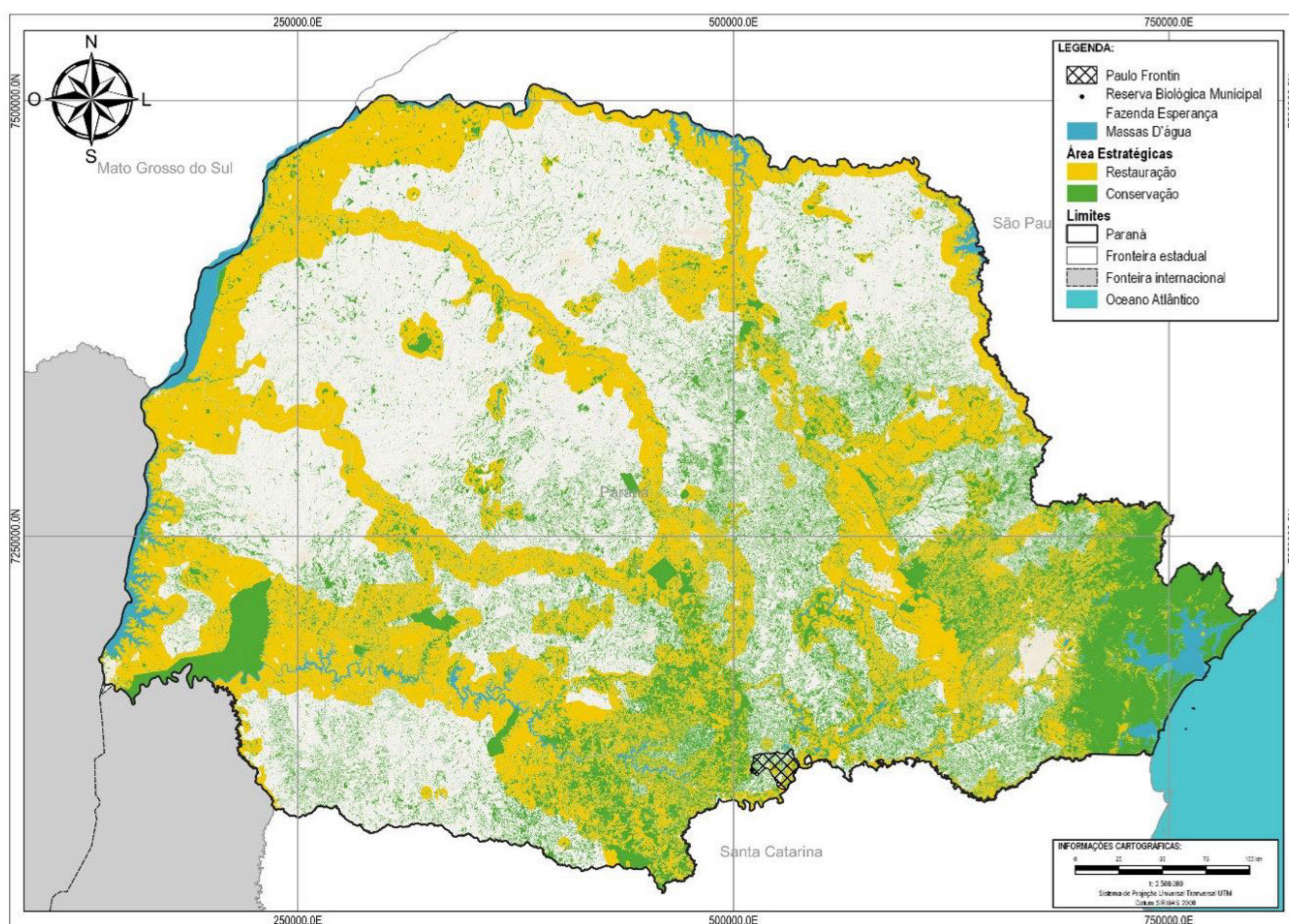


Figura 1-4: Mapa das Áreas Estratégicas para Conservação e Restauração da Biodiversidade, no estado do Paraná, com indicação do município de Paulo Frontin e da REBIO.
Fonte: Modificado IAT, 2023.

Parte dos remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica, estão protegidos através de UCS, o estado do Paraná possui 345 UCs, sendo elas federais e estaduais, que juntas totalizam 2.784.938,08 ha de área protegida, conforme exposto nas tabelas a seguir.

Tabela 1-3: Quantidades de Unidades de Conservação na esfera Federal e Estadual, sob o domínio da Mata Atlântica, inseridas no Paraná.

Grupo de Manejo	Categorias	Esfera Federal		Esfera Estadual*	
		Quantidade	Área (ha)	Quantidade	Área (ha)
Proteção Integral	Estação Ecológica	1	4.370,00	5	10.180,76
	Reserva Biológica	3	57.825,00	1	220,02
	Parque Nacional	6	379.860,60	36	82.266,00
	Monumento Natural	0	0,00	2	196,81
	Refúgio de Vida Silvestre	1	16.594,00	1	133,11
	Total	11	458.649,60	45	92.996,70
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	2	1.287.549,00	9	884.951,87
	Área de Relevante Interesse Ecológico	0	0,00	4	278,87
	Floresta Nacional	3	4.444,00	5	768,99
	Reserva Particular do Patrimônio Natural*	23	8.399,18	243	46.899,87
	Total	28	2.741.028,00	261	932.899,60
	Total	39	1.759.041,78	306	1.025.896,30

Fonte: CNUC, 2023, *A esfera estadual, foram utilizados os dados de: IAT, 2023.

No estado Paraná, encontram-se 11 UCs federais de proteção integral, que estão totalmente ou parcialmente localizadas no Estado e dentro do domínio da Mata Atlântica que totalizam 458.650,00 ha de áreas protegidas, representando aproximadamente 2,3 % da área total do Estado (CNUC, 2023).

Tabela 1-4: Lista das unidades de conservação de proteção integral (Esfera Federal), inseridas no estado do Paraná, ano 2023.

Nome da UC	Ato Legal de Criação	UF	Municípios	Área (ha)
Estação Ecológica de Guaraqueçaba	Decreto 87222 de 31/05/1982 - Ampliação - Decreto 93053 de 31/07/1986; Revisão dos limites - Lei ordinária 9513 de 20/11/1997	PR	Guaraqueçaba	4.370
Parque Nacional do Iguaçu	Decreto 1035 de 10/01/1939 - Ampliação - Decreto 86676 de 01/12/1981;	PR	Céu Azul, Foz do Iguaçu, Matelândia, Medianeira, São Miguel do Iguaçu	169.457
Parque Nacional Guaricana	Decreto Sem número de 13/10/2014	PR	Guaratuba, Morretes, São José dos Pinhais	49.286
Parque Nacional do Superagui	Decreto 97688 de 25/04/1989 - Ampliação - Lei ordinária 9513 de 20/11/1997;	PR	Guaraqueçaba	33.860
Parque Nacional de Ilha Grande	Decreto S/N de 30/09/1997	MS, PR	Eldorado (MS), Itaquiraí (MS), Mundo Novo (MS), Naviraí (MS), Guaíra (PR), Icaraíma (PR), São Jorge do Patrocínio (PR), Vila Alta (PR), Altânia (PR)	81.607
Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange	Lei ordinária 10227 de 23/05/2001	PR	Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá	24.352
Parque Nacional dos Campos Gerais	Decreto S/N de 23/03/2006	PR	Ponta Grossa, Castro, Carambeí	21.299
Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas	Decreto S/Nº de 03/04/2006	PR	Palmas, General Carneiro	16.594
Reserva Biológica das Araucárias	Decreto S/N de 23/03/2006	PR	Fernandes Pinheiro, Imbituva, Ipiranga, Teixeira Soares	14.930
Reserva Biológica das Perobas	Decreto S/N de 20/03/2006	PR	Tuneiras do Oeste, Cianorte	8.716
Reserva Biológica Bom Jesus	Decreto S/N de 05/06/2012	PR	Antonina, Guaraqueçaba, Paranaguá	34.179

Fonte: CNUC, 2023.

As UCs federais de uso sustentável localizadas no estado Paraná, correspondem a uma área aproximada de 564.780 ha, sendo divididas em Estação Ecológica, Monumento Natural, Parque Estadual, Refúgio da Vida Silvestre e Reserva Biológica Estadual, conforme especificado na tabela abaixo.

Tabela 1-5: Lista das unidades de conservação de uso sustentável (Esfera Federal), inseridas no estado do Paraná, ano 2023.

Nome da UC	Ato Legal de Criação	UF	Municípios	Área (ha)
Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba	Decreto 90883 de 31/01/1985 - Redução - Lei ordinária 9513 de 20/11/1997	PR	Antonina, Campina Grande do Sul, Guaraqueçaba, Paranaguá	282.441
Área de Proteção Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Decreto S/N de 30/09/1997	MS, PR, SP	Bataiporã (MS), Eldorado (MS), Iguatemi (MS), Itaquiraí (MS), Ivinhema (MS), Japorã (MS), Jateí (MS), Mundo Novo (MS), Naviraí (MS), Nova Andradina (MS), Novo Horizonte do Sul (MS), Taquarussu (MS), Altânia (PR), Diamante do Norte (PR), Guaíra (PR), Icaraíma (PR), Ivaté (PR), Marilena (PR), Nova Londrina (PR), Porto Rico (PR), Querência do Norte (PR), Santa Cruz de Monte Castelo (PR), São Jorge do Patrocínio (PR), São Pedro do Paraná (PR), Terra Roxa (PR), Vila Alta (PR), Rosana (SP)	1.005.108 * 277.895 no Paraná
Floresta Nacional de Assungui	Portaria 559 de 25/10/1968	PR	Campo Largo	491
Floresta Nacional de Irati	Portaria 559 de 25/10/1968	PR	Fernandes Pinheiro, Imbituva, Teixeira Soares	3.802
Floresta Nacional de Pirai do Sul	Decreto S/N de 02/06/2004	PR	Pirai do Sul	151

Fonte: CNUC, 2023.

As RPPNs federais abrangem uma área de 8.399,18 ha, do estado do Paraná, conforme especificado na tabela a seguir.

Tabela 1-6: Lista das RPPNs Federais, localizadas no estado do Paraná, ano 2023.

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
032/1994	RPPN Salto Morato	Guaraqueçaba	819,18
070/1994	RPPN Alegrete (Reserva Papagaios Velhos)	Palmeira	153,17
083/1997	RPPN Fazenda Primavera	Tibagi	400,00
079/1999	RPPN das Araucárias	General Carneiro	115,00
083/1999	RPPN Vale do Corisco	Sengés	369,60
099/1999	RPPN Reserva Ecológica Sebuí	Guaraqueçaba	400,78
023/2000	RPPN Fazenda Barra Mansa	Arapoti	218,05
166/2001	RPPN Iguaçu I (Corredor do Iguaçu)	Quedas do Iguaçu	5.151,00
049/2002	RPPN Sítio do Bananal	Morretes	28,84
104/2002	RPPN Sítio Monte Ararat	Bocaiúva do Sul	10,00
020/2004	RPPN Urú	Lapa	128,67
092/2009	RPPN Tayná	Ponta Grossa	15,24
053/2010	RPPN Perna do Pirata	Morretes	18,55
089/2011	RPPN Reserva da Pousada Graciosa	Morretes	17,33
118/2014	RPPN Antenor Rival Crema	Bocaiúva do Sul	133,17
009/2016	RPPN Pedra Sobre Pedra	Campo Magro	6,47
025/2016	RPPN Vilar	Jaguariaíva	100,00
637/2017	RPPN Papagaio-de-peito-roxo	Bocaiúva do Sul	100,41

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
888/2020	RPPN Bellatrix	Bocaiúva do Sul	71,08
905/2020	RPPN Bellatrix 3	Bocaiúva do Sul	8,91
906/2020	RPPN Bellatrix 2	Bocaiúva do Sul	3,59
309/2021	RPPN Encontro das Águas	Paranaguá	17,87
162/2022	RPPN Fazenda Ilhas	Adrianópolis	112,27

Fonte: IAT, 2023.

Já as UCs estaduais, de proteção integral, totalizam 96.118,79 ha de áreas protegidas, representando aproximadamente 0,48% da área total do estado. Nas linhas da tabela, destacadas em cinza, está a categoria da Reserva Biológica, que representam 133,11 ha de áreas preservadas.

Tabela 1-7: Unidades de Conservação estaduais (grupo proteção integral) – 2023.

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
Estação Ecológica da Ilha do Mel	Decreto 5.454 de 21/09/1982	Paranaguá	2.240,69
Estação Ecológica do Caiuá	Decreto Estadual 4.263 de 21/11/1994 e ampliada pelo Decreto Estadual 3.932 de 04/12/2008	Diamante do Norte	1.449,48
Estação Ecológica de Guaraguaçu	Decreto Estadual 1.230 de 27/03/1992 e ampliado pelo Decreto 7.094 de 06/06/2017	Paranaguá	4.736,41
Estação Ecológica de Fernandes Pinheiro	Decreto Estadual 4.230 de 05/06/2001	Fernandes Pinheiro	523,13
Estação Ecológica do Rio dos Touros	Decreto Estadual 4.229 de 05/06/2001	Reserva do Iguaçu	1.231,05
Monumento Natural Gruta da Lancinha	Decreto Estadual 6.538 de 03/05/2006	Rio Branco do Sul	164,95
Monumento Natural Salto São João	Decreto Estadual 9.108 de 23/12/2010, ampliado pelo Decreto 11488 - 24 de junho de 2022	Prudentópolis	55,07
Parque Estadual da Graciosa	Decreto Estadual 7.302 de 24/09/1990	Morretes	1.189,58
Parque Estadual da Ilha do Mel	Decreto Estadual 5.506 de 21/03/2002	Paranaguá	337,84
Parque Estadual Mata dos Godoy	Decreto Estadual 5.150 de 05/06/1989 e Decreto Estadual 3.917 de 30/12/1997	Londrina	690,17
Parque Estadual Salto São Francisco da Esperança (antiga Serra da Esperança)	Decreto Estadual 9.110 de 23/12/2010, com alterações promovidas pelo Decreto 9.668 - 06/12/2021	Guarapuava, Prudentópolis e Turvo	6.939,02
Parque Estadual das Lauráceas	Decreto Estadual 729 de 27/06/1979, alterado Decreto Estadual 5.894 de 10/10/1989 e Decreto Estadual 4.362 de 08/12/1994. Decreto Estadual 5225 de 10/08/2005 - Declara de utilidade pública, e ampliado pelo Decreto Estadual 5.167 de 30/07/2009	Adrianópolis e Tunas do Paraná	30.001,26
Parque Estadual de Amaporã (antiga RFJUREMA)	Decreto Estadual 20.847 de 28/01/1956, alterado pelo Decreto Estadual 3.280 de 18/11/2011	Amaporã	204,56
Parque Estadual de Campinhos	Decreto Estadual 31.013 de 07/1960, alterado pela Lei nº 6.937, de 14/10/1977, e pelo Decreto Estadual nº 6.351, de 01/03/1979, ampliado pelo Decreto Estadual 5.768 de	Cerro Azul e Tunas do Paraná	581,38

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
Parque Estadual de Ibicatu	05/06/2002 e Decreto Estadual 5.168 de 30/07/2009 Decreto Estadual 4.835 de 15/02/1982, ampliado pelo Decreto Estadual 5.181 de 30/07/2009 e categorizado pelo Decreto Estadual 3.741 de 23/01/2012	Centenário do Sul	302,74
Parque Estadual de Ibiporã	Decreto Estadual 2301 de 30/04/1980 e categorizado pelo Decreto Estadual 3.741 de 23/01/2012	Ibiporã	74,06
Parque Estadual de Palmas	Decreto Estadual 1.530 de 02/10/2007	Palmas	181,12
Parque Estadual de Santa Clara	Decreto Estadual 6.537 de 03/05/2006	Candói, Foz do Jordão e Pinhão	631,58
Parque Estadual de Vila Velha	Lei Estadual 1.292 de 12/10/1953 e Decreto Estadual 5.767 de 05/06/2002	Ponta Grossa	3.122,11
Parque Estadual do Boguaçu	Decreto Estadual 4.056 de 26/02/1998 e alterado Lei Estadual 13.979 de 26/12/2002	Guaratuba	6.660,64
Parque Estadual de Caxambu	Decreto Estadual 6.351 de 23/02/1979, alterado pelo Decreto Estadual 3.281 de 18/11/2011	Castro	1.040,23
Parque Estadual do Lago Azul	Decreto Estadual 3.256 de 30/06/1997	Campo Mourão e Luiziana	1.837,96
Parque Estadual do Pau Oco	Decreto Estadual 4.266 de 21/11/1994	Morretes	905,58
Parque Estadual do Penhasco Verde	Decreto Estadual 457 de 05/04/1991	São Jerônimo da Serra	302,57
Parque Estadual Pico do Marumbi	Decreto Estadual 7.300 de 24/09/1990, ampliado pelo Decreto Estadual 1.531 de 02/10/2007	Piraquara, Quatro Barras e Morretes	8.745,45
Parque Estadual do Rio da Onça	Decreto Estadual 3825 de 05/06/1981, categorizado pelo Decreto Estadual 3.741 de 23/01/2012, ampliado pelo Decreto Estadual 11.489 de 24/06/2022	Matinhos	1.659,74
Parque Estadual do Rio Guarani	Decreto Estadual 2.322 de 19/07/2000	Três Barras do Paraná	2.235,00
Parque Estadual Papa João Paulo II	Lei Estadual 8.299 de 09/05/1986	Curitiba	4,63
Parque Estadual Mata São Francisco	Decreto Estadual 4.333 de 05/12/1994	Cornélio Procópio e Santa Mariana	832,57
Parque Estadual Pico Paraná	Decreto Estadual 5.769 de 05/06/2002	Campina Grande do Sul e Antonina	4.333,84
Parque Estadual de São Camilo	Decreto Estadual 6.595 de 22/02/1990, alterado pelo Decreto Estadual 7.885 de 29/07/2010	Palotina	385,34
Parque Estadual Prof. José Wachowicz	Decreto Estadual 5.766 de 05/06/2002	Araucária	119,05
Parque Estadual Roberto Ribas Lange	Decreto Estadual 4.267 de 21/11/1994	Antonina e Morretes	2.698,69
Parque Estadual da Serra da Baitaca	Decreto Estadual 5.765 de 05/06/2002	Piraquara e Quatro Barras	3.053,26
Parque Estadual do Palmito	Decreto Estadual 4.493 de 17/06/1998, ampliado pelo Decreto Estadual 7.097 de 06/06/2017	Paranaguá	1.782,44
Parque Estadual da Cabeça do Cachorro	Decreto Estadual 7.456 de 27/11/1990, ampliado e alterado pelo Decreto 7.478 de 23/06/2010	São Pedro do Iguaçu	121,58
Parque Estadual das Araucárias	Decreto Estadual 4.800 de 21/09/1998	Palmas e Bituruna	1.052,13
Parque Estadual do Cerrado	Decreto Estadual 1.232 de 27/03/1992, ampliado pelo Decreto Estadual 1.527 de 02/10/2007	Jaguariaíva e Sengés	1.830,40

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
Parque Estadual do Monge	Lei Estadual 4.170 de 22/02/1960 e Decreto 6.351, de 23/02/1979	Lapa	258,02
Parque Estadual Ilha das Cobras	Decreto Estadual 10.959 de 04/09/2018	Paranaguá	52,4892
Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo	Decreto Estadual 17.790 de 17/06/55, Decreto Estadual 6.351 de 23/02/1979, alterado pelo Decreto Estadual 3.279 de 18/11/2011	Fênix	353,86
Parque Estadual do Vale do Codó	Decreto Estadual 1.528 de 02/10/2007	Jaguariaíva	760,00
Parque Estadual Vitório Piassa	Decreto Estadual 5.169 de 31/07/2009	Pato Branco	107,20
Refúgio da Vida Silvestre do Pinhão	Decreto Estadual 6.023 de 18/01/1983, categorizado pelo Decreto Estadual 3.741 de 23/01/2012	Pinhão	196,81
Reserva Biológica Estadual da Biodiversidade COP9 MOP4	Decreto Estadual 6.045 de 08/01/2010	Castro	133,11

Fonte: IAT, 2023.

Já as UCs de Uso Sustentável estaduais, divididas em Áreas de Proteção Ambiental, Florestas Estaduais, e Área de Relevante Interesse Ecológico, correspondem a uma área aproximada de 885.999,71 ha.

Tabela 1-8: Unidades de Conservação estaduais (grupo uso sustentável) – 2023.

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
APA Estadual do Iraí	Decreto Estadual 1.753 de 06/05/1996	Piraquara, Colombo, Quatro Barras e Pinhais	11.536,00
APA Estadual do Passaúna	Decreto Estadual 458 de 05/06/1991	Araucária, Almirante Tamandaré, Campo Largo e Curitiba	16.020,04
APA Estadual do Pequeno	Decreto Estadual 1.752 de 06/05/1996	São José dos Pinhais	6.200,00
APA do Rio Verde	Decreto Estadual 2.375 de 28/07/2000	Araucária e Campo Largo	14.756,00
APA Estadual da Escarpa Devoniana	Decreto Estadual 1.231 de 27/03/1992	Jaguariaíva, Lapa, Porto Amazonas, Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Sengés, Piraí do Sul, Palmeira e Balsa Nova	229.811,00
APA Estadual da Serra da Esperança	Lei Estadual 9.905 de 27/01/1992 e Decreto Estadual 1.438 de 06/12/1995	Guarapuava, Inácio Martins, Cruz Machado, Mallet, União da Vitória, Prudentópolis, Irati, Rio Azul, Paula Freitas e Paulo Frontin	206.555,82
APA Estadual de Guaratuba	Decreto Estadual 1.234 de 27/03/1992	Guaratuba, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Morretes e Matinhos	199.596,51
APA Estadual do Piraquara	Decreto Estadual 1.754 de 06/05/1996	Piraquara	8.881,00
APA Estadual de Guaraqueçaba	Decreto Estadual 1.228 de 27/03/1992	Guaraqueçaba	191.595,50
ARIE Serra do Tigre	Decreto Estadual 7.456 de 27/11/1990	Mallet	33,44
ARIE de São Domingos	Decreto Estadual 7.456 de 27/11/1990	Roncador	163,90
ARIE do Buriti	Decreto Estadual 7.456 de 27/11/1990	Pato Branco	81,52
Floresta Estadual Córrego da Biquinha	Decreto Estadual 4.265 de 21/11/1994	Tibagi	23,22
Floresta Estadual de Santana	Decreto Estadual 4.264 de 21/11/1994	Paulo Frontin	60,50
Floresta Estadual do Passa Dois	Decreto Estadual 6.594 de 22/02/1990	Lapa	275,61

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
Floresta Estadual Metropolitana	Decreto Estadual 4.404 de 13/12/1988, alterado pela Lei Estadual 12.684 de 07/10/1999	Piraquara	409,65

Fonte: IAT, 2023.

As RPPNs estaduais correspondem a uma área aproximada de 46.899,85 ha, do estado do Paraná, conforme especificado na tabela a seguir.

Tabela 1-9: Lista das RPPNs Estaduais, localizadas no estado do Paraná, ano 2023.

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
031/1998	RPPN Fazenda Ásia Menor	Jaboti	24,20
032/1998	RPPN AABB	Pato Branco	5,60
033/1998	RPPN Adealmo Ferri	Coronel Vivida	7,90
034/1998	RPPN Agro Mercantil Vila RicaLtda	Fênix	111,32
035/1998	RPPN Fazenda Maracanã	Castro	96,80
036/1998	RPPN Sítio São José	Mato Rico	3,00
037/1998	RPPN Almiro José Liberali	Vera Cruz do Oeste	48,40
038/1998	RPPN Fazenda da Barra	Lobato	588,50
039/1998	RPPN Antonio Garbin Neto	Coronel Vivida	4,84
040/1998	RPPN Fazenda Alagado do Iguaçu	São Jorge do Oeste	26,00
041/1998	RPPN Mata Suíça II – Fazenda Urutagua	Lunardelli	645,00
042/1998	RPPN Augusto Dunke	Toledo	14,52
043/1998	RPPN Carlos Valdir Maran	Bom Jesus do Sul	46,70
044/1998	RPPN Celso Stedile e Outra	Coronel Vivida	30,00
045/1998	RPPN CPEA - Centro Pastoral Educacional e Assistencial "Dom Carlos"	Pato Branco	3,63
046/1998	RPPN Fazenda Caraguatatiba da Divisa	São Manoel do Paraná	222,30
047/1998	RPPN Claudino Luiz Graff	Coronel Vivida	2,60
048/1998	RPPN Fazenda Matão	Loanda	607,94
049/1998	RPPN COTREFAL II	Ramilândia	54,20
050/1998	RPPN Dérico Dalla Costa	Pato Branco	23,95
051/1998	RPPN Diomar Dal Ross	Pato Branco	5,20
052/1998	RPPN Sítio Alegre (Domingos Vizintin)	Vêre	12,00
053/1998	RPPN Edemar José Fiss	Bom Jesus do Sul	14,52
054/1998	RPPN Fazenda Perobal	Itambé	102,85
055/1998	RPPN Elza Mior	Coronel Vivida	4,84
056/1998	RPPN Fazenda Remanso	Lobato	233,00
057/1998	RPPN Sítio Potreiro	Ipiranga	7,50
058/1998	RPPN Rio Negro (Fazenda Barra Grande)	Rio Negro	119,40
059/1998	RPPN Francisco Barivieira	Flor da Serra do Sul	20,00
060/1998	RPPN Helmuth Krause	Vêre	12,50
061/1998	RPPN Henrique Gustavo Salonski (Faz. Santa Rosa)	Luiziana	148,32
063/1998	RPPN Vit' Água Club	Coronel Vivida	7,00
064/1998	RPPN São Francisco de Assis	Castro	20,00
065/1998	RPPN Gamelão	Mato Rico	4,00
066/1998	RPPN João Mazzocato	Bom Jesus do Sul	12,00
067/1998	RPPN Fazenda São João	Engenheiro Beltrão	104,06
068/1998	RPPN Fazenda Santa Juliana	Santa Fé	116,28
069/1998	RPPN Lauro Luiz Vailatti	Coronel Vivida	2,42
070/1998	RPPN Fazenda Santa Maria	Santa Terezinha do Itaipu	242,00
071/1998	RPPN Lucia Conrado Shimidt (Fazenda Progresso)	Roncador	80,90
072/1998	RPPN Fazenda Santa Francisca	Querência do Norte	545,30
073/1998	RPPN Sítio Cagnini	Vêre	8,00
074/1998	RPPN Mata Suíça I – Fazenda Ubá	Lunardelli	645,00

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
076/1998	RPPN Narciso Luiz Vannini I	Medianeira	19,24
077/1998	RPPN Narciso Luiz Vannini II	Medianeira	14,40
078/1998	RPPN Narciso Luiz Vannini III	Medianeira	10,88
080/1998	RPPN Fazenda Santa Fé do Ivaí	Santa Izabel do Ivaí	127,80
081/1998	RPPN Odila Poletto Mior	Coronel Vivida	4,84
082/1998	RPPN Olívio Expedito Pastro	Vêre	3,00
083/1998	RPPN Fazenda Santa Leonora	Alto Paraná	25,23
084/1998	RPPN Osvaldo Hoffmann	Toledo	17,54
085/1998	RPPN Pasta Mecânica Hansa Ltda	Luiziana	262,40
086/1998	RPPN Fazenda Campina da Lagoa	Campina da Lagoa	276,19
087/1998	RPPN Granja Perobal	São Jorge do Oeste	23,41
088/1998	RPPN Bernard Philippe Marie Philibert de Laguiche (Conde Laguiche - Cidade Real)	Fênix	134,06
089/1998	RPPN Reserva Ecológica ITA-YTYBA	Tibagi	1.090,00
090/1998	RPPN Ricardo Mior	Coronel Vivida	4,84
091/1998	RPPN Ricieri Pizzato	São Jorge do Oeste	15,00
093/1998	RPPN Fazenda Moreira Sales	Moreira Sales	219,60
094/1998	RPPN Rubens Cadena Piovezan	Diamante do Oeste	54,16
095/1998	RPPN Fazenda Legendária	Laranjal	50,00
096/1998	RPPN Severino Mazzocato	Bom Jesus do Sul	25,00
097/1998	RPPN Fazenda Paiquerê	Ponta Grossa	60,00
098/1998	RPPN Wilson Eugênio Donin	Toledo	4,69
099/1998	RPPN Fazenda Boa Vista	Santa Fé	62,32
100/1998	RPPN Fazenda São José II	Alto Paraná	66,63
101/1998	RPPN Fazenda Mosaico - Mata dos Volpon I (Orlando)	Santa Mônica	309,88
102/1998	RPPN Fazenda Mosaico - Mata dos Volpon II (Fernando)	Santa Mônica	330,40
103/1998	RPPN Fazenda Mosaico - Mata dos Volpon III (Sílvia)	Santa Mônica	263,57
104/1998	RPPN Fazenda Mosaico - Mata dos Volpon IV (José Máximo)	Santa Mônica	291,77
164/1998	RPPN Fazenda Belo Horizonte	Faxinal	19,98
165/1998	RPPN Artur Cesar Vigilato I (Faz. Santa Terezinha)	Campo Mourão	108,90
166/1998	RPPN Benedito Antônio dos Santos Filho	Guaíra	16,40
167/1998	RPPN Edela Toldo	Guaíra	57,00
168/1998	RPPN Estância Alvorada	Diamante do Oeste	676,60
169/1998	RPPN Estância Hermínio e Maria	Campo Bonito	804,00
170/1998	RPPN Estância Primavera	Campo Bonito	210,00
171/1998	RPPN Estância Serra Morena	Diamante do Oeste	187,00
172/1998	RPPN Fazenda Açu	Terra Roxa	484,00
173/1998	RPPN Invernada Barreiro	Ponta Grossa	80,00
174/1998	RPPN Fazenda Cercado Grande	Castro	14,50
175/1998	RPPN Ikatú Agropecuária Ltda (Faz. Xavantes)	São Pedro do Paraná	135,00
176/1998	RPPN Lenita Neme Fernandes Ruiz de Arruda Leite (Fazenda Corumbataí A)	Barboza Ferraz	43,22
177/1998	RPPN Fazenda Kondo II	Nova Londrina	86,99
178/1998	RPPN Fazenda Kondo I	Nova Londrina	62,76
179/1998	RPPN Fazenda Espigão (Antonio Almir dos Santos)	Terra Roxa	182,88
180/1998	RPPN Fazenda Itapuã	Faxinal	48,76
181/1998	RPPN Fazenda Mocambo	Tibagi	2.771,60
182/1998	RPPN Fazenda Monte Alegre	Telêmaco Borba	3.852,30
183/1998	RPPN José Cândido da Silva Muricy Neto	Fênix	60,50
184/1998	RPPN Fazenda Paranhos	São Carlos do Ivaí	43,07
185/1998	RPPN Fazenda Penélope (Paulo Ivan dos Santos)	Terra Roxa	220,29
186/1998	RPPN Fazenda Pinheiro	Faxinal	24,23
187/1998	RPPN Fazenda Rincão (Edmundo Pereira Canto)	Terra Roxa	185,48
188/1998	RPPN Fazenda Santa Lucia (Eunice Shizuko Tsuzuki Tamura)	Quinta do Sol	294,44
189/1998	RPPN Artur Cesar Vigilato II	Luiziana	72,60
191/1998	RPPN Graciolino Ivo Sartor	Coronel Vivida	4,84
192/1998	RPPN Hilva Jandrey Marques	Fênix	25,00

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
193/1998	RPPN Ivan Luís de Castro Bittencourt	Fênix	24,20
194/1998	RPPN Agropecuária Manaim (Mata do Bortolon)	Cruzeiro do Oeste	198,71
195/1998	RPPN Mata do Barão	Londrina	1.126,10
196/1998	RPPN Fazenda Kaloré	Marumbi	25,14
197/1998	RPPN Fazenda Urupes (Mata do Sestito)	Cruzeiro do Oeste	274,60
198/1998	RPPN Sítio Belo Horizonte	Faxinal	19,98
199/1998	RPPN Sítio Tupiatã	Faxinal	4,84
200/1998	RPPN Família Squizzato	Anahy	10,60
201/1998	RPPN Rio Bonito	Ivaí	95,00
203/1998	RPPN Erna Izabela Prieve (Sítio Cachoeira)	Roncador	28,10
204/1998	RPPN Sítio Serra do Tigre	Ivaí	7,26
205/1998	RPPN SLOMP Investimentos Imobiliários	Campo Mourão	27,42
206/1998	RPPN Tarumã - parte I e partell	Campo Largo e Palmeira	847,00
207/1998	RPPN Teolide Maria Balzan Breda	Coronel Vivida	18,00
208/1998	RPPN COAMO II (Fazenda Depósitozinho)	Luiziana	131,21
213/1998	RPPN Fazenda Cava Funda (COAMO I)	Luiziana	160,74
1999	RPPN Fazenda Nova (Palmar)	Corumbataí do Sul	30,48
134/1999	RPPN Naude P. Prates	Diamante do Oeste	21,00
135/1999	RPPN Fazenda Campo Alto	Campo Bonito	30,03
136/1999	RPPN Fazenda Invernada do Cerradinho	Arapoti	20,00
137/1999	RPPN Fazenda do Tigre - Parte II	Arapoti	158,75
138/1999	RPPN Fazenda do Tigre I	Arapoti	211,08
139/1999	RPPN Fazenda Nova Esperança	Arapoti	6,82
140/1999	RPPN Chácara Ipê	Carambeí	4,17
141/1999	RPPN Fazenda Taquarussú	Arapoti	25,47
142/1999	RPPN Fazenda Faxinal ou Barreiro	Arapoti	23,00
162/1999	RPPN Mata São Pedro	Lupionópolis	429,22
111/2000	RPPN Sítio São Roque	Sapopema	10,65
112/2000	RPPN Serrinha	Sapopema	3,81
113/2000	RPPN Bordignon	Tomazina	133,22
115/2000	RPPN Fazenda Banhadinho	Sapopema	26,73
116/2000	RPPN Fazenda Inho - ó	Sapopema	441,05
118/2000	Fazenda Santa Rita III (Mata do Carollo)	Luiziana	10,70
120/2000	RPPN Salto das Orquídeas I	Sapopema	41,81
121/2000	RPPN Sítio São Sebastião	Sapopema	5,87
122/2000	RPPN Cachoeira Laranjal	Jacarezinho	8,97
124/2000	RPPN Fazenda São Bento	Paraíso do Norte	167,08
126/2000	RPPN Sítio Três Irmãos (Mata do Cidão)	Corumbataí do Sul	5,32
060/2002	RPPN Hélio Bocato (Recantada Jaguatirica)	Mato Rico	10,89
061/2002	RPPN Fazenda da Mata	Querência do Norte	137,05
062/2002	RPPN Olindo Melo/ Edelfonso Becker (Foz do Juquiri)	Mato Rico	98,40
063/2002	RPPN Major Ariovaldo Villela	Lupionópolis	89,96
064/2002	RPPN Jovaldir Anselmini e Nelson Furlan Bagini (Vale do Rio Cantu)	Mato Rico	177,00
065/2002	RPPN Fazenda Bararuba	Alto Paraná	359,34
066/2002	RPPN Juca Amâncio	São José da Boa Vista	21,83
067/2002	RPPN São João	São José da Boa Vista	90,54
068/2002	RPPN Fazenda São Paulo (Paulo Kioschi Taki)	Ramilândia	94,40
069/2002	RPPN Rosinei Cadena Piovezan	Diamante do Oeste	39,67
070/2002	RPPN Fazenda Nova Parapanema	Jardim Olinda	159,70
071/2002	RPPN Fazenda Santa Olímpia	Barra do Jacaré	103,41
072/2002	RPPN Parque das Águas	Ramilândia	400,00
080/2002	RPPN Fazenda Água Cristalinal	Ramilândia	39,43
081/2002	RPPN Fazenda Água Cristalina II	Ramilândia	37,61
082/2002	RPPN Fazenda Água Cristalina III	Ramilândia	78,90
083/2002	RPPN Juca Amâncio I	São José da Boa Vista	41,25
109/2002	RPPN Fazenda Santa Fé	Querência do Norte	525,07

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
110/2002	RPPN Narciso Luiz Vannini IV	Medianeira	12,63
111/2002	RPPN Felicidade	Imbituva	1,72
112/2002	RPPN Sebastião Aguiar - Fazenda Santa Thereza	Barra do Jacaré	40,09
113/2002	RPPN Fazenda Taquaritinga	Santa Izabel do Ivaí	36,28
114/2002	RPPN Mitra Diocesana de Toledo	Toledo	20,08
115/2002	RPPN Fazenda SãoPedro/Bento	Monte Santa Cruz Castelo do	162,61
117/2002	RPPN João Batista do Nascimento	Tomazina	53,16
118/2002	RPPN Santa Maria I (Mata do Carolo)	Luiziana	93,01
119/2002	RPPN Fazenda Duas Barras	Planaltina do Paraná	173,24
120/2002	RPPN Wilson Eugênio Donin 2	Toledo	2,50
121/2002	RPPN Leonildo Donin	Toledo	2,97
122/2002	RPPN Wilson Eugênio Donin 1	Toledo	5,22
046/2003	RPPN Reserva Natural MorrodaMina	Antonina / Morretes	1.336,19
047/2003	RPPN Fazenda Paraguaçu	Guaporema	104,89
075/2003	RPPN Estância do Monge	Ortigueira	12,86
110/2003	RPPN Fazenda Três Fontes	Cruzeiro do Sul	43,00
129/2003	RPPN Sítio São Francisco	Rio Azul	7,73
156/2003	RPPN Cachoeira do Aristeu	Ibaiti	14,92
173/2003	RPPN Fazenda Taquari	Lindoeste	32,28
082/2004	RPPN Fazenda Paradão	Jardim Olinda	243,79
083/2004	RPPN Fazenda Cachoeira	Cruzeiro do Sul	57,02
167/2004	RPPN Fazenda Carambola (Nikolaus Schauff)	Rolândia	129,14
184/2004	RPPN Reserva Natural Águas Belas	Antonina	508,20
186/2004	RPPN Sítio São Sebastião	Paranavaí	10,29
187/2004	RPPN Sítio Avelar	Paranavaí	6,05
207/2004	RPPN Fazenda Barbacena	São Pedro do Ivaí	554,80
133/2005	RPPN Ecológico Alvorada	Cascavel	14,98
134/2005	RPPN Ecológico Alvorada 1	Cascavel	16,40
118/2006	RPPN Fazenda Santo Antonio	Moreira Sales	510,00
159/2006	RPPN Fernando Costa Moretto	Alvorada do Sul	92,89
077/2007	RPPN Fazenda Cascatinha	Florestópolis	325,63
078/2007	RPPN Fazenda Amapuvo	Marilena	222,50
089/2007	RPPN Fazenda Itabera	Cruzeiro do Sul	36,54
157/2007	RPPN Reserva Natural Serrado Itaqui	Guaraqueçaba	3.526,37
158/2007	RPPN Santa Catarina	Nova Aurora	87,32
159/2007	RPPN Reserva Natural Rio Cachoeira	Antonina	4.292,88
160/2007	RPPN Reserva Natural SerradoItaqui 1	Guaraqueçaba	392,37
161/2007	RPPN Vô Borges	Morretes	12,50
162/2007	RPPN Monte Sinai	Mauá da Serra	309,16
231/2007	RPPN Ninho Corvo	Prudentópolis	10,59
017/2008	RPPN Rancho Sonho Meu – Parte II	Tibagi	247,18
018/2008	RPPN Rancho Sonho Meu – Parte I	Tibagi	21,56
093/2008	RPPN Reserva Paisagem Araucária – Papagaio do Peito Roxo	GeneralCarneiro	1.040,00
097/2008	RPPN Mata Morena	Itaguajé	29,04
098/2008	RPPN José Manzano	Itaguajé	10,16
157/2008	RPPN Luz do Sol	Rolândia	44,64
188/2008	RPPN Caminho das Tropas	Palmeira	189,70
189/2008	RPPN Butuquara	Palmeira	227,23
074/2009	RPPN Fazenda Bom Jesus das Araucárias	Reserva	47,21
075/2009	RPPN Fazenda Bom Jesus das Palmeiras	Reserva	24,58
037/2010	RPPN Matas do Cici	Alvorada do Sul	211,36
064/2010	RPPN Leon Sfeir VonLinsingen	Guarapuava	466,13
246/2010	RPPN São Pedro	Nova Aurora	4,50
247/2010	RPPN São Mateus	Nova Aurora	46,48
058/2011	RPPN Reserva NaturalFazenda Santa Maria	Antonina	400,27
059/2011	RPPN Reserva Natural Serrado Itaqui II	Guaraqueçaba	984,93

Portaria de criação	Denominação	Município	Área (ha)
099/2011	RPPN Vale da Vida	Cornélio Procopio	2,94
125/2011	RPPN Recanto Verde	Toledo	2,66
152/2011	RPPN Família Lavagnoli - I	Tapira	39,57
153/2011	RPPN Família Lavagnoli - II	Tapira	61,86
154/2011	RPPN da Turbina	Pinhalão	13,06
228/2013	RPPN Serra do Cadeado I	Mauá da Serra	104,45
229/2013	RPPN Serra do Cadeado	Mauá da Serra	125,12
232/2013	RPPN Antonio Carlos Villa	Jacarezinho	47,93
257/2013	RPPN Recanto das Nascentes	Sabaudia	60,56
058/2014	RPPN Morro do Bruninho	Piraquara	117,73
090/2014	RPPN BRAFER	Araucária	19,20
190/2014	RPPN Encantadas	Antonina	18,33
227/2014	RPPN Refúgio Carolina	Campo Largo	1,14
019/2015	RPPN Sitio do Sueco	Ponta Grossa	24,94
024/2016	RPPN PA 17 de abril	Santa Cruz do Monte Castelo	328,56
042/2016	RPPN Meia Lua	Ponta Grossa	357,48
128/2017	RPPN Sitio São Luiz	Tamboara	13,99
129/2017	RPPN Dois Irmãos	Tamboara	15,65
109/2018	RPPN Serra das Águas II	Tamarana	53,21
110/2018	RPPN Serra das Águas I	Tamarana	122,26
111/2018	RPPN Serra das Águas	Tamarana	191,48
276/2018	RPPN Martini	Ramilândia	19,87
277/2018	RPPN Donel	Ramilândia	68,58
284/2018	RPPN Dorigão	Ramilândia	59,83
152/2019	RPPN Cristovam Eberaldo Agner	Ponta Grossa	38,00
183/2019	RPPN Jaracatiá	Querência do Norte	314,76
260/2020	RPPN Agner Berger	Ponta Grossa	41,00
295/2020	RPPN Mata do Suiço	Rolândia	3,0815
289/2021	RPPN Gênese Energética S.A.	Ouro Verde do Oeste	90,64
028/2022	RPPN Fazenda Congonhas	Rancho Alegre	110,65
222/2022	RPPN Observatório Ornitológico Nascentes do Iguaçu	Piraquara	11,72
231/2022	RPPN Furmann	Araucária	8,24
372/2022	RPPN Vô Arnaldo	Palmeira	9,33

Fonte: IAT, 2023.

No tocante das Áreas protegidas divididas em Horto Florestal/Municipal, Reserva Florestal, Parque Florestal, Área de Especial Interesse Turístico (AEIT), Reserva Ecológica, Bosque Municipal, Jardim Botânico e Áreas Especiais de Uso Regulamentado (ARESUR) cuja categoria de manejo não é reconhecida pelo SNUC, correspondem a uma área de 91.239,45 ha do estado do Paraná.

Tabela 1-10: Áreas protegidas estaduais de categorias de manejo que não são reconhecidas pelo SNUC.

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
AEIT do Marumbi	Lei Estadual 7.919 de 22/10/1984	Antonina, Morretes, São José dos Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e Campina Grande do Sul	66.732,99
Horto Florestal de Jacarezinho (recategorização)	Decreto Estadual 6.351 de 23/02/1979 e alterado pelo Decreto 3.912 de 21/06/1981	Jacarezinho	96,274

Nome	Ato Legal de Criação	Município	Área (ha)
Horto Florestal de Mandaguari (recategorização)	Decreto Estadual 6.351 de 23/02/1979	Mandaguari	21,53
Horto Florestal Geraldo Russi (recategorização)	Decreto Estadual 20.027 de 06/11/1965, 11.578 de 21/08/1968, ampliado pelo Decreto Estadual 3.993 de 24/07/1973	Tibagi	130,8
ARESUR Faxinal Água Amarela de Cima	Resolução SEMA nº 048/2009	Antônio Olinto	567,17
ARESUR Faxinal Água Quente dos Meiras	Resolução SEMA nº 069 de 03/12/2010	Rio Azul	244,4
ARESUR Faxinal Barra Bonita	Resolução SEMA nº 77/1997	Prudentópolis	3.830,00
ARESUR Faxinal Barro Branco	-	Rebouças	1.524,00
ARESUR Faxinal Bom Retiro	Resolução SEMA nº 019 de 28/05/2013	Pinhão	1.390,00
ARESUR Faxinal do Barreirinho	-	Rebouças	110
ARESUR Faxinal do Mato Preto Paiol	-	Lapa	139,97
ARESUR Faxinal do Salso	-	Quitandinha	267,99
ARESUR Faxinal Emboque	-	São Matheus do Sul	166,1
ARESUR Faxinal Guanabara	-	Prudentópolis	30,74
ARESUR Faxinal Krüger	Resolução SEMA nº 038 de 22/08/2013	Boa Ventura de São Roque	457,51
ARESUR Faxinal Lageado de Baixo	Resolução SEMA nº 073 de 3/12/2010	Mallet	114,20
ARESUR Faxinal Lageado dos Mellos	Resolução SEMA nº 071 de 3/12/2010	Rio Azul	200
ARESUR Faxinal Linha Ivaí-Anta Gorda	-	Prudentópolis	1.289,00
ARESUR Faxinal Marcondes	-	Prudentópolis	1.180,00
ARESUR Faxinal Marmeleiro de Baixo	-	Rebouças	2.274,90
ARESUR Faxinal Marmeleiro de Cima	-	Rebouças	346
ARESUR Faxinal Papanduva	-	Prudentópolis	1336
ARESUR Faxinal Paraná Anta Gorda	-	Pinhão	780,02
ARESUR Faxinal Salto	-	Rebouças	640
ARESUR Faxinal São Roquinho	Resolução SEMA nº 018 de 28/05/2013	Pinhão	1.187,50
ARESUR Faxinal dos Seixas	-	São João do Triunfo	37,9
ARESUR Faxinal Sete Saltos de Baixo	Resolução SEMA nº 021 de 28/05/2013	Ponta Grossa	106,3
ARESUR Faxinal Taboãozinho	-	Prudentópolis	508,2
ARESUR Faxinal de Taquari	Resolução SEMA nº 070 de 3/12/2010	Rio Azul	312,2
ARESUR Faxinal Tijuco Preto	-	Prudentópolis	3.388,00
ARESUR Saudade Santa Anita	Resolução SEMA nº 020 de 28/05/2013	Turvo	814,99
ARESUR Rio do Couro	Resolução SEMA nº 072 de 3/12/2010	Irati	960
Parque Florestal Córrego Maria Flora	Decreto Estadual 5.513 de 07/10/1982	Cândido Abreu	49,8659
Reserva Florestal de Figueira	Decreto Estadual 6.351 de 23/02/1979	Engenheiro Beltrão	100
Reserva Florestal do Saltinho	Decreto Estadual 2.120 de 08/12/1983	Imbaú	9,1
Reserva Florestal Secção Figueira	Decreto Estadual 2.442 de 10/02/1988	Engenheiro Beltrão	5,00
Reserva Florestal Secção Saltinho	Decreto Estadual 2.442 de 10/02/1988	Engenheiro Beltrão	5,000

Fonte: IAT, 2023.

No que diz respeito à hidrografia, o Paraná é segmentado em três Regiões Hidrográficas distintas: a do Atlântico Sul, a do Atlântico Sudeste e a do Paraná. Estas regiões compreendem um total de 16 bacias hidrográficas dentro do estado, englobando a Bacia Litorânea, a Bacia do Ribeira, a Bacia do Cinzas, a Bacia do Iguaçu, as Bacias do Paraná 1, 2 e 3, a Bacia do Tibagi, a Bacia do Ivaí, a Bacia do Piquiri, a Bacia do Pirapó, a Bacia do Itararé, e as Bacias do Paranapanema 1, 2, 3 e 4, conforme ilustrado na imagem a seguir.

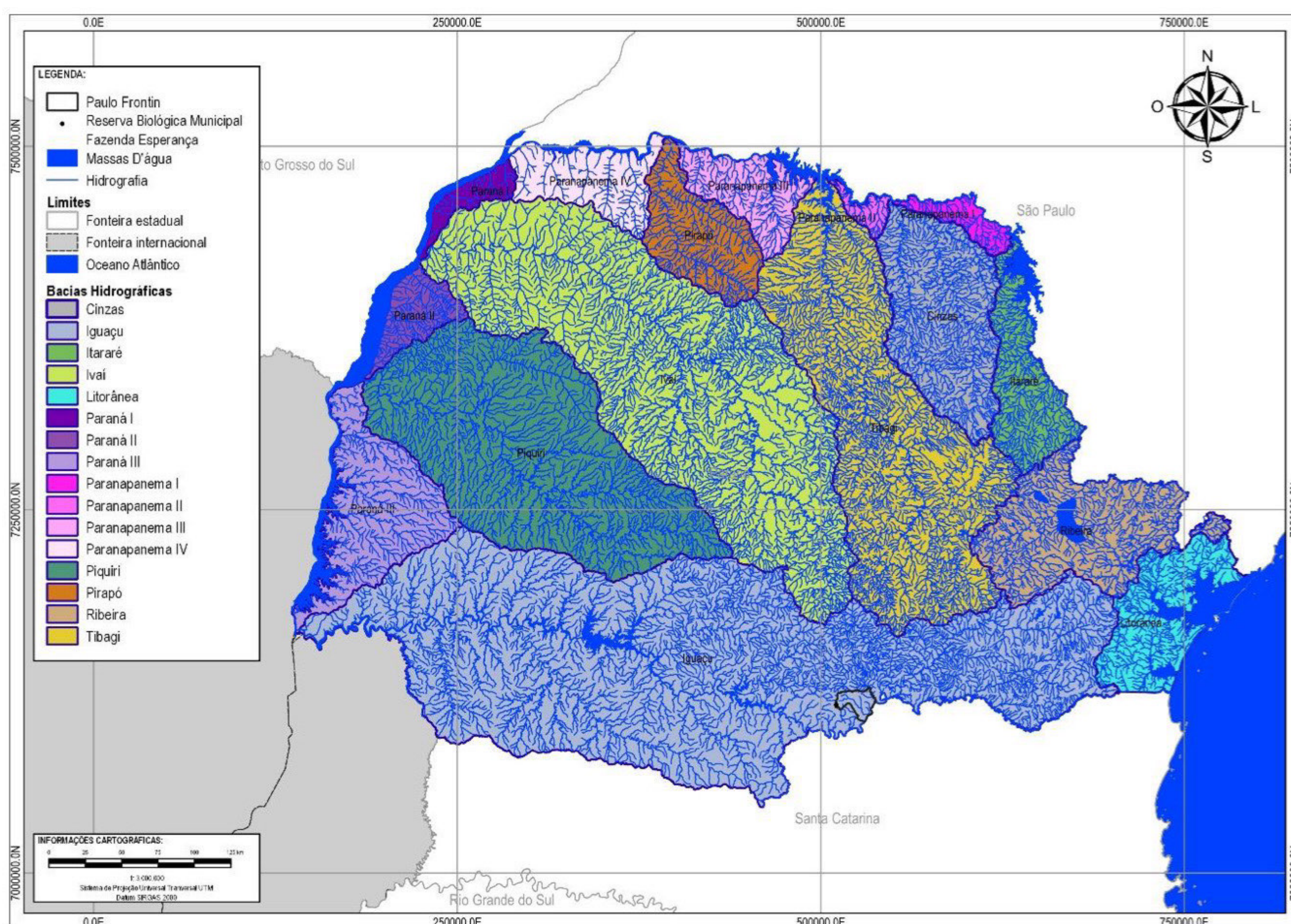


Figura 1-5: Mapa das Bacias Hidrográficas do estado do Paraná, com indicação do município de Paulo Frontin e da REBIO.

Fonte: Modificado IAT.

A Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, a qual se insere a REBIO, cobre uma superfície aproximada de 70.800 km², sendo 80,4% desta área no estado do Paraná, 16,5% em Santa Catarina e 3% na Argentina. No estado do Paraná a bacia ocupa uma área de 54.820,4 Km² cerca de 28% da área total do estado. O rio Iguaçu é considerado o maior rio totalmente paranaense (SEMA, 2020). A REBIO abrange 84,8281 ha da bacia, contribuindo para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos dos afluentes da bacia.

A REBIO representa, dessa forma, uma relevância no âmbito estadual para a preservação e conservação do Bioma Mata Atlântica e dos recursos hídricos, sendo assim somada as outras unidades de conservações já existentes, cumprem com o objetivo de preservar a natureza e seus recursos naturais e promover atividades de pesquisa científica.

1.3.1 Implicações Institucionais

A seguir são listadas algumas instituições que atuam direta ou indiretamente na gestão do meio ambiente no Estado e no município de Paulo Frontin. São listadas também grandes iniciativas governamentais federais ou estaduais que propiciam cooperação e integração com a Unidade de Conservação.

1.3.1.1 Instituições

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

- ✓ Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (SEDEST);
- ✓ Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMA);
- ✓ Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH);
- ✓ Corpo de Bombeiros Militar do Paraná;
- ✓ Batalhão de Polícia Ambiental - Força Verde;
- ✓ Secretaria de Estado do Turismo – SETU;

Instituições Municipais: No município de Paulo Frontin os seguintes órgãos, possuem algum tipo de atuação relacionada à Unidade de Conservação:

- ✓ Prefeitura Municipal de Paulo Frontin;
- ✓ Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente;
- ✓ Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Integrado;
- ✓ Secretaria Municipal de Indústria, Comércio, Serviços e Turismo;
- ✓ Câmara de Vereadores;

1.3.1.2 Iniciativas governamentais

✓ **Programa de Prevenção de Incêndios na Natureza (Previna):** Estabelecido pelo Decreto nº 10.859, de 24 de agosto de 2018, tem como objetivo com o objetivo de prover mecanismos para a prevenção e para o combate aos incêndios florestais nas Unidades de Conservação Estaduais, garantindo a preservação dos patrimônios ambientais existentes no Estado (IAT, 2023).

✓ **Projeto Rio Vivo:** Lançado pela SEDEST, em parceria com IAT, visa a preservação da vida aquática nas 16 bacias hidrográficas do Estado, oferecendo melhores condições para seu desenvolvimento, exploração de suas vocações, melhoria social das populações lindeiras e conservação ambiental (SEDEST, 2023).

✓ **Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação do Paraná – VOU:** é um programa do (IAT) que possibilita o ingresso de pessoas, as quais espontaneamente colaboram, em atividades de manejo e gestão para proteger as Unidades de Conservação do Paraná (IAT, 2023).

✓ **Programa Paraná Sustentável:** Apresenta os seguintes objetivos: Adequar os setores produtivos do Estado às exigências ambientais. Prevenir e recuperar a saúde dos solos, e prevenir e amenizar os efeitos dos eventos hidrológicos extremos assim como os provocados pelas mudanças climáticas. Adequar a destinação dos resíduos, garantir a sustentabilidade ao abastecimento público e melhorar a condição hídrica da população do Estado do Paraná. Proporcionar a qualidade ambiental, a segurança, o zelo com o meio ambiente e a qualidade de vida, para todas as espécies. Este programa apresenta várias Iniciativas, das quais podemos destacar: a Iniciativa de Conservação, Proteção, Recuperação e Gestão da Biodiversidade no Paraná, que visa conservar, recuperar, fazer gestão de uso sustentável da biodiversidade do Paraná e criar unidades de conservação como para o Bioma Araucária e ações voltadas à fiscalização

e a Iniciativa de Infraestrutura das Unidades de Conservação que visa proteger e destinar recursos relativos às medidas compensatórias as unidades de conservação (SECRETARIA DO PLANEJAMENTO, 2023).

✓ **ICMS Ecológico:** Criado no Paraná em 1991, é um instrumento de política pública que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou mananciais para abastecimento de municípios vizinhos (IAT, 2023).

✓ **Compensação Ambiental:** Nos licenciamentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação, conforme disposto no art. 36º, parágrafo 1º da Lei nº 9.985/2000: “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” (IAT, 2023)”.

1.3.2 Potencialidades de Cooperação

Neste item são relacionadas algumas instituições, com base nas implicações ambientais e institucionais descritas anteriormente, que possuem ou não relação com a Reserva Biológica, mas que podem se tornar potenciais parceiros técnicos no manejo e gestão da UC.

- ✓ Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES;
- ✓ Bancos e Instituições Financiadoras (BIRD, BID, HSBC, Unibanco, Banco do Brasil, Banco Real, entre outros: linhas de crédito para projetos; FNMA e FUNBIO: financiamento de projetos ligados ao meio ambiente);
- ✓ Instituto de Pesquisas, Pós-graduação e Ensino de Cascavel – IPPEC;

ENCARTE II

ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

- ✓ Descrição
 - ✓ Caracterização ambiental
 - ✓ Aspectos culturais e históricos
- ✓ Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes
 - ✓ Características da população
- ✓ Visão das comunidades sobre a Unidade de Conservação
 - ✓ Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
 - ✓ Legislação municipal pertinente
- ✓ Potencial de apoio à Unidade de Conservação

2. ANÁLISE DA REGIÃO DA RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA

2.1 DESCRIÇÃO

2.1.1 Abrangência

A REBIO Municipal Fazenda Esperança e sua respectiva zona de amortecimento ficam localizados no município de Paulo Frontin (Figura 2-1).

O município possui uma área territorial de 370,186 km², tem como limite os municípios de Paula Freitas, União da Vitória, Mallet, São Mateus do Sul e com o município Canoinhas no Estado de Santa Catarina. Localizado na mesorregião do Sudeste Paranaense e na microrregião de União da Vitória, fica a aproximadamente 209,10 km de distância da capital do estado.

2.1.2 Zona de amortecimento

De acordo com o Art. 25º da lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, as unidades de conservação independente do grupo a pertencam (Unidades de Proteção Integral ou Unidades de Uso Sustentável), salvo as Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural que são exceção, devem possuir uma zona de amortecimento.

Conforme definido no Art. 2º da lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, “XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.” (BRASIL, 2000).

A proposta da Zona de Amortecimento - ZA da REBIO Municipal Fazenda Esperança e das suas respectivas normas foi definida no ato de criação da unidade, por meio de reuniões e audiências com a Prefeitura de Paulo Frontin (Figura 2-1).

A abrangência da ZA margeia o perímetro da REBIO, as quais não poderão ter seus limites excedidos, sob qualquer forma.

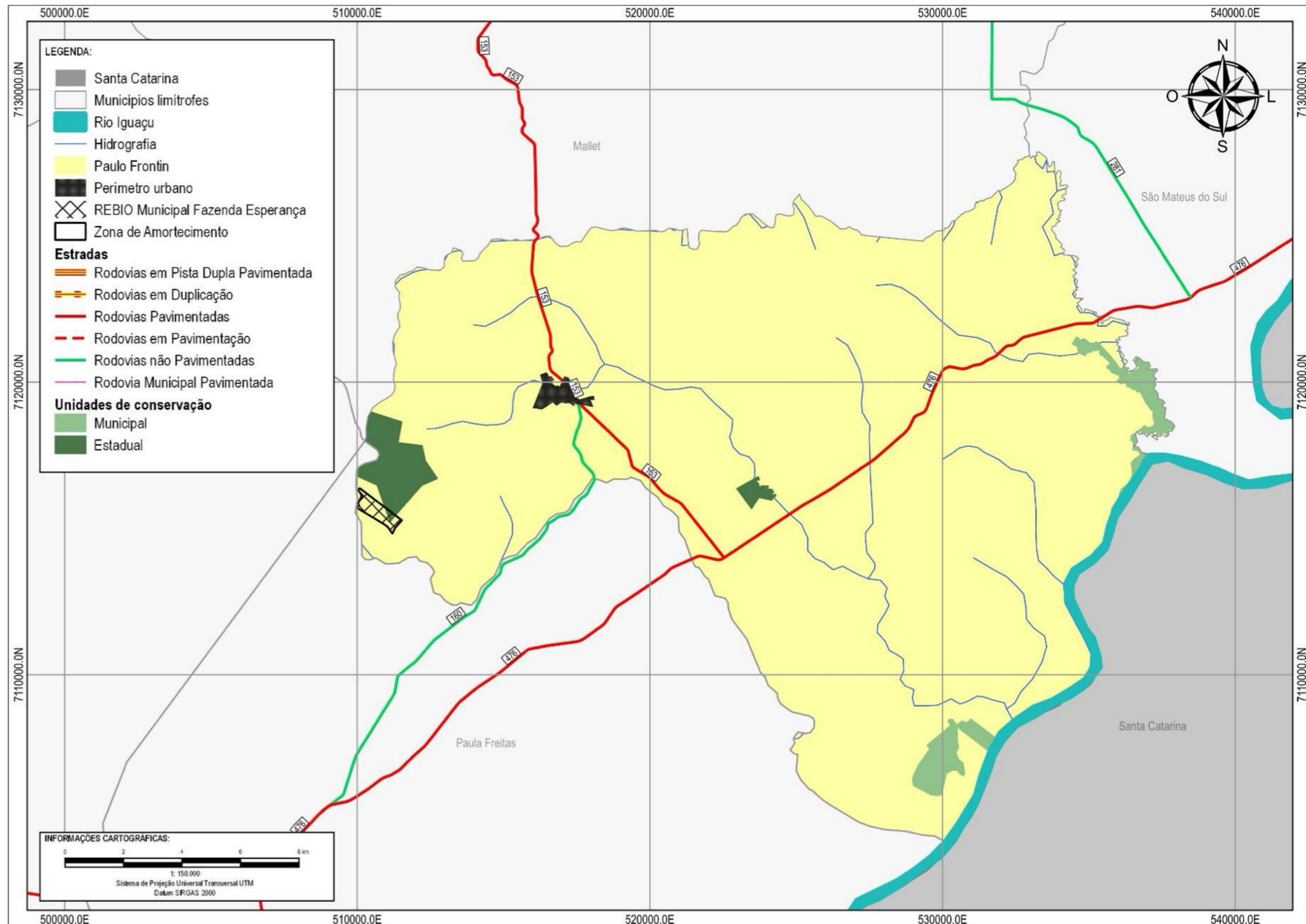


Figura 2-1: Mapa da localização da UC no município de Paulo Frontin.

2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

Nos itens apresentados na sequência, estão descritos sucintamente a geomorfologia, clima, hidrografia, geologia, solos, fauna e tipos de vegetação, do município de Paulo Frontin, região onde está localizada a unidade de conservação.

2.2.1 Geomorfologia

O estado do Paraná, em termos de classificação morfoestrutural, pode ser compartimentado, em três unidades morfoestruturais distintas: I. Cinturão Orogênico do Atlântico; II. Bacia Sedimentar do Paraná e III-Bacias Sedimentares Cenozoicas e Depressões Tectônicas.

O relevo pode ser dividido em quatro grandes compartimentos geomorfológicos definidos com base nas características de altitude, tipo de rochas e processos de formação de relevo. Considerando estas características o Paraná é segmentado, a partir do litoral, em Planície Litorânea, Primeiro Planalto, Segundo Planalto e Terceiro Planalto. (MINEROPAR,2006).

O município de Paulo Frontin fica inserida entre as unidades morfoestruturais da Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas e entre as unidades morfoesculturais do Segundo Planalto Paranaense e Terceiro Planalto Paranaense.

Em relação as sub-unidades morfoesculturais, ocorrem no município de Paulo Frontin as seguintes sub-unidades:

- Planalto de Prudentópolis
- Planalto de São Mateus do Sul
- Planalto Pitanga/Ivaiporã
- Planalto Residuais da Formação Geral
- Planícies Fluviais

As sub-unidades geomorfológicas são descritas na sequência, com base nas condições de ocorrência no interior do município de Paulo Frontin.

- **Planalto de Prudentópolis (2.3.9):** Inserida na unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Paraná e situada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.391,83 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 580 (mínima) e 1.040 (máxima) metros sobre o nível do mar (MINEROPAR, 2006).
- **Planalto de São Mateus do Sul (2.3.6):** Inserida na Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas e localizada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.515,12 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 240 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 1.000 (máxima) metros sobre o nível do mar (MINEROPAR, 2006).
- **Planalto Pitanga/Ivaiporã (2.4.1):** Inserida na unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Paraná e localizada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 87,69 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 920 (mínima) e 1.300 (máxima) metros sobre o nível do mar (MINEROPAR, 2006).
- **Planalto Residuais da Formação Geral (2.3.10):** Inserida na unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Paraná e localizada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 414,36 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 1.220 (máxima) metros sobre o nível do mar (MINEROPAR, 2006).
- **Planícies Fluviais (3.5.2):** Inserida na Bacia Sedimentar do Paraná e Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas, apresenta sedimentos inconsolidados do Período Quaternário (MINEROPAR, 2006).

O mapa geomorfológico (Figura 2-2) é resultado do trabalho de detalhamento realizado a partir dos mapas contidos no Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (MINEROPAR, 2006).

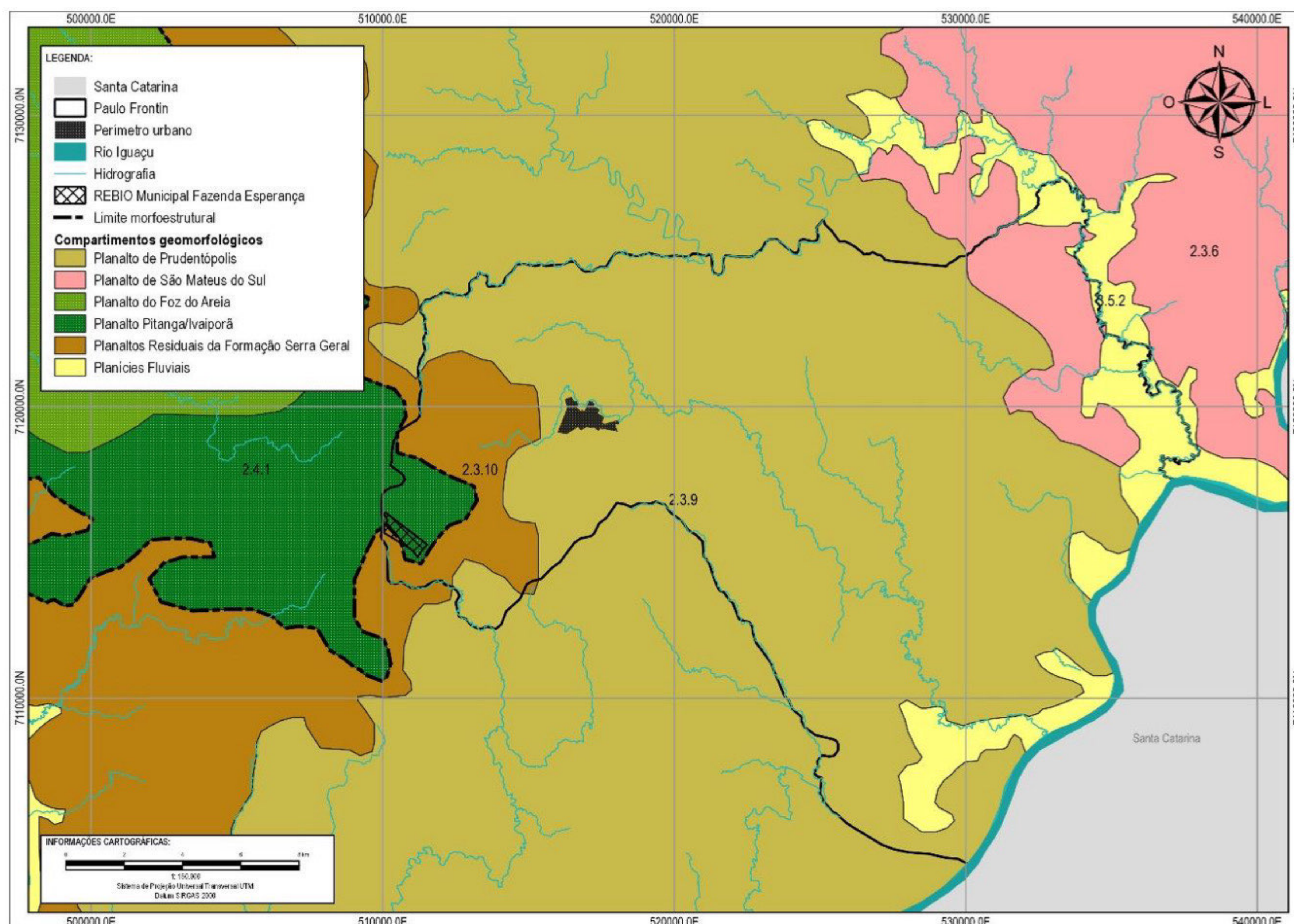


Figura 2-2: Mapa geomorfológico do município de Paulo Frontin, com indicação da REBIO.
Fonte: MINEROPAR, 2006.

2.2.2 Clima

O clima pode ser entendido como as condições atmosféricas médias em uma determinada região (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007). No município de Paulo Frontin, onde está inserida a REBIO, segundo o mapeamento efetuado pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG), o clima é classificado como Cf: clima temperado húmido sem estação seca, que fica nos domínios de duas tipologias climáticas: Cfa/Cfb e Cfb, conforme a classificação de Köppen (Figura 2-3), sendo a classe 'Cfb' predominante no município e o "Cfa/Cfb" em menor proporção.

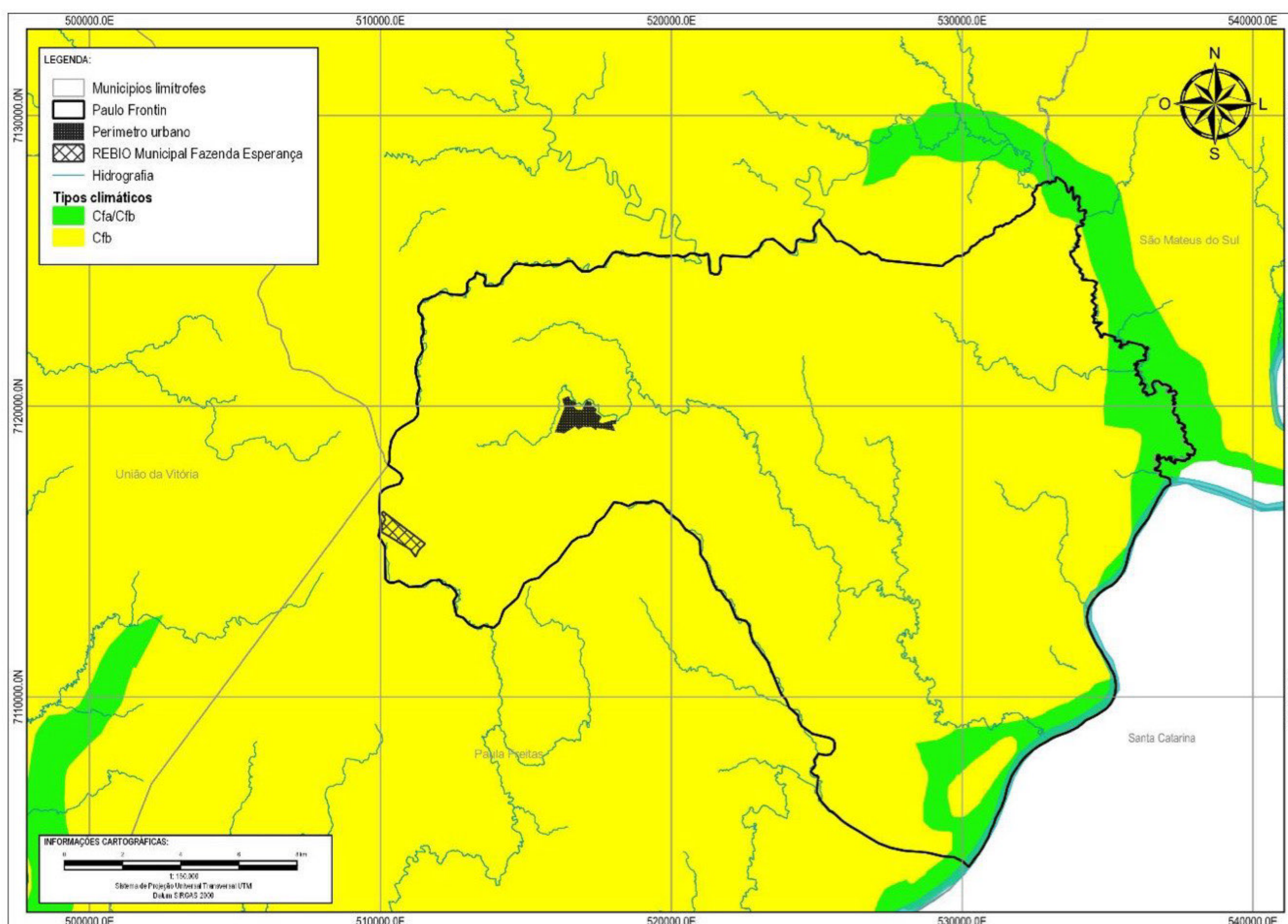


Figura 2-3: Classificação climática do Paraná, indicando o município de Paulo Frontin e a REBIO.
Fonte: ITCG, 2008.

A tipologia climática *Cfa*: *Clima temperado húmido com verão quente*, indica clima subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões quentes, enquanto que o tipo climático *Cfb*: *Clima temperado húmido com verão temperado*, indica clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações do ano, com verão moderadamente quente.

2.2.3 Hidrografia

O estado do Paraná é dividido em três regiões hidrográficas, a Região Hidrográfica do Atlântico Sul, a Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste e a Região Hidrográfica do Paraná.

O município de Paulo Frontin, está localizado na REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PARANÁ, na bacia do Rio Iguaçu, na unidade HIDROGRÁFICA DOS AFLUENTES DO MÉDIO IGUAÇU.

A região hidrográfica dos afluentes do médio Iguaçu, apresenta uma área de drenagem de 17.950 km² e abrange 20 municípios, sendo dez abrangidos integralmente pela bacia, são eles: Rebouças, Rio Azul, Mallet, Paula Freitas, Paulo

Frontin, Cruz Machado, Bituruna, General Carneiro, Porto Vitória e União da Vitória e dez abrangidos parcialmente pela bacia, são eles: São Mateus do Sul, São João do Triunfo, Irati, Inácio Martins, Pinhão, Reserva do Iguaçu, Mangueirinha, Honório Serpa, Coronel Domingos Soares, Palmas, como pode ser observado na imagem a seguir.

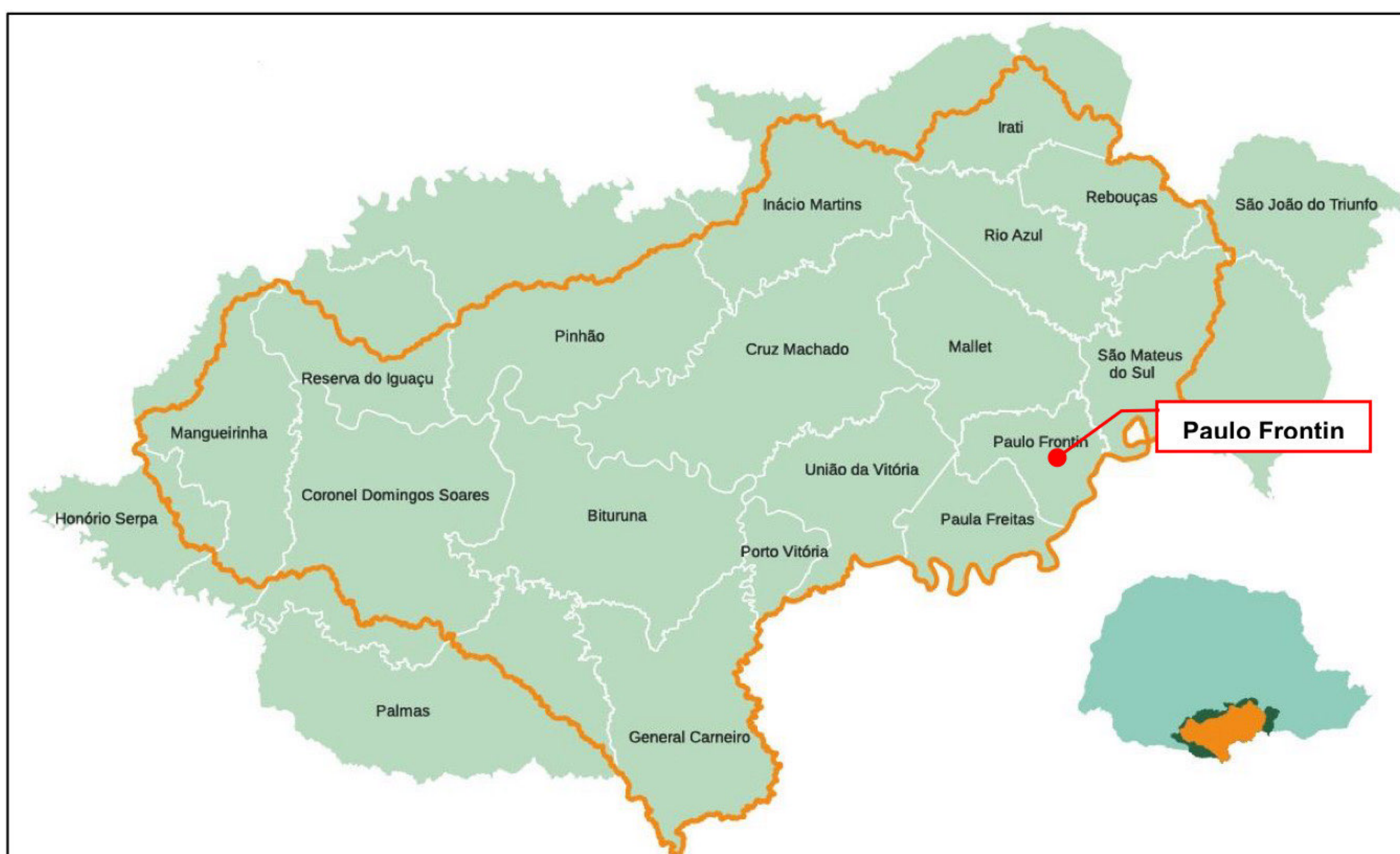


Figura 2-4: Indicação do município de Paulo Frontin, na unidade Hidrográfica dos afluentes do Médio Iguaçu.

Fonte: IAT, 2023.

2.2.4 Geologia

A evolução geológica do Estado do Paraná iniciou há mais de 2.800 milhões de anos (MINEROPAR, 2001). Os registros geológicos formam compartimentos distintos: o Escudo na porção leste do estado e a Bacia do Paraná na porção oeste do estado. O compartimento Escudo (Serra do Mar e Primeiro Planalto) são essencialmente formadas por rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, recobertas parcialmente por sedimentos recentes de origem marinha e continental. A Bacia do Paraná compreende o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense, sendo o Segundo Planalto formado por afloramento dos sedimentos paleozóicos e o Terceiro Planalto ocorre as rochas vulcânicas de idade mesozóica do Grupo Serra Geral, recobertas por sedimentos cretáceos no noroeste do estado. Além

da ocorrência de sedimentos recentes em todas as regiões, principalmente nos vales dos rios, além de outros tipos de depósitos inconsolidados (Figura 2-5) (IAT, 2023).

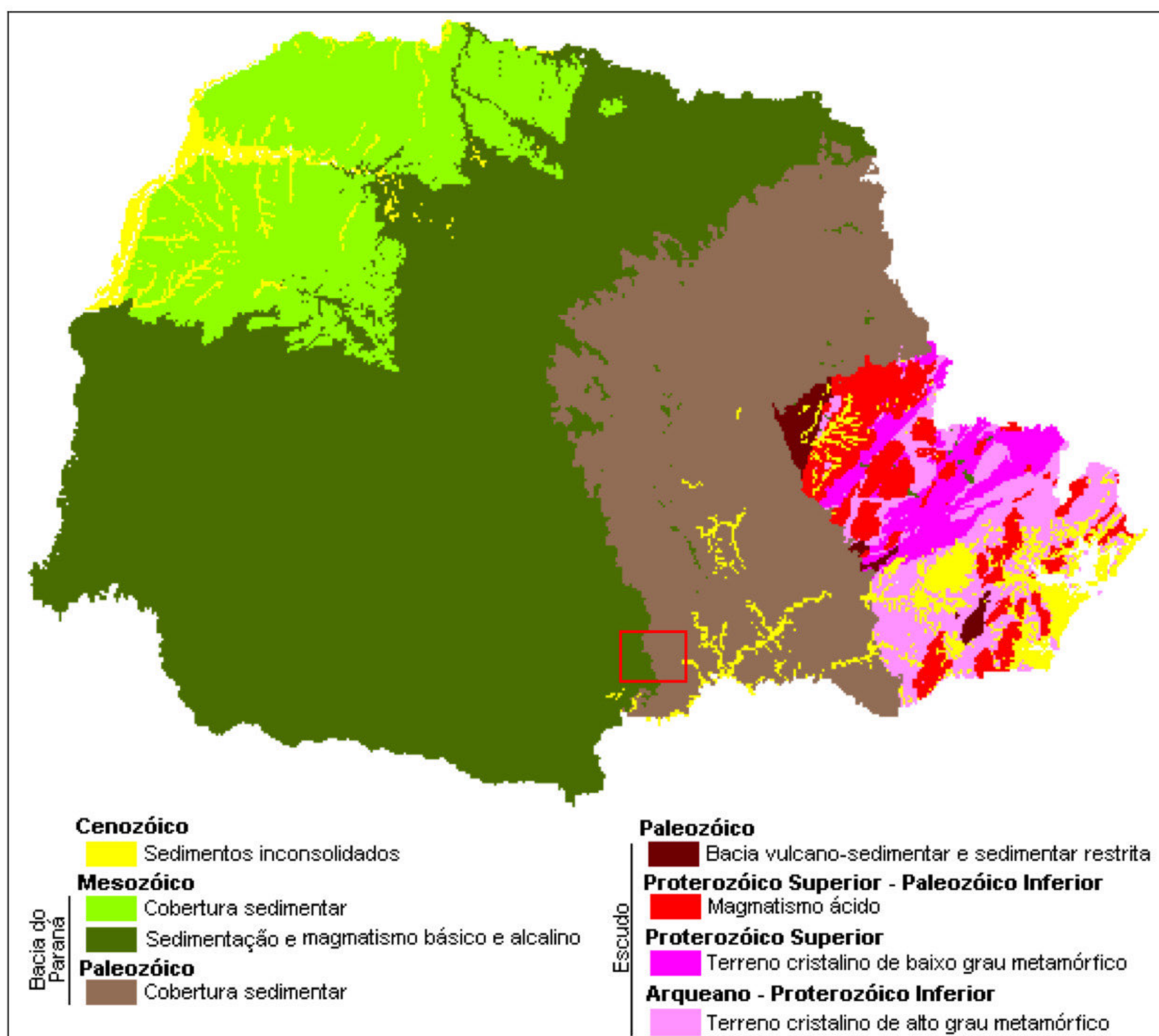


Figura 2-5: Unidades Geológicas do Paraná, com indicação do município de Paulo Frontin.

Fonte: IAT, 2023.

Com base nas informações mencionadas no parágrafo anterior e na Figura 2-5, o município de Paulo Frontin localizado na região Sudeste do Estado do Paraná, fica inserido na Bacia do Paraná, com a predominância da cobertura sedimentar paleozoica, secundariamente a sedimentação e magmatismo mesozoico. Além destas ocorre porções menos significativas da cobertura sedimentar cenozoica

O contexto geológico do município de Paulo Frontin é diversificado, compreendendo as seguintes formações: Formação Rio do Rasto e Terezina (Era Paleozóica, grupo Passa Dois), Formação Serra Geral e Formação Botucatu (Era Mesozóica, grupo São Bento), além das formações de sedimentos recentes

(originárias do Quaternário), a geologia do município está representada na (Figura 2-6).

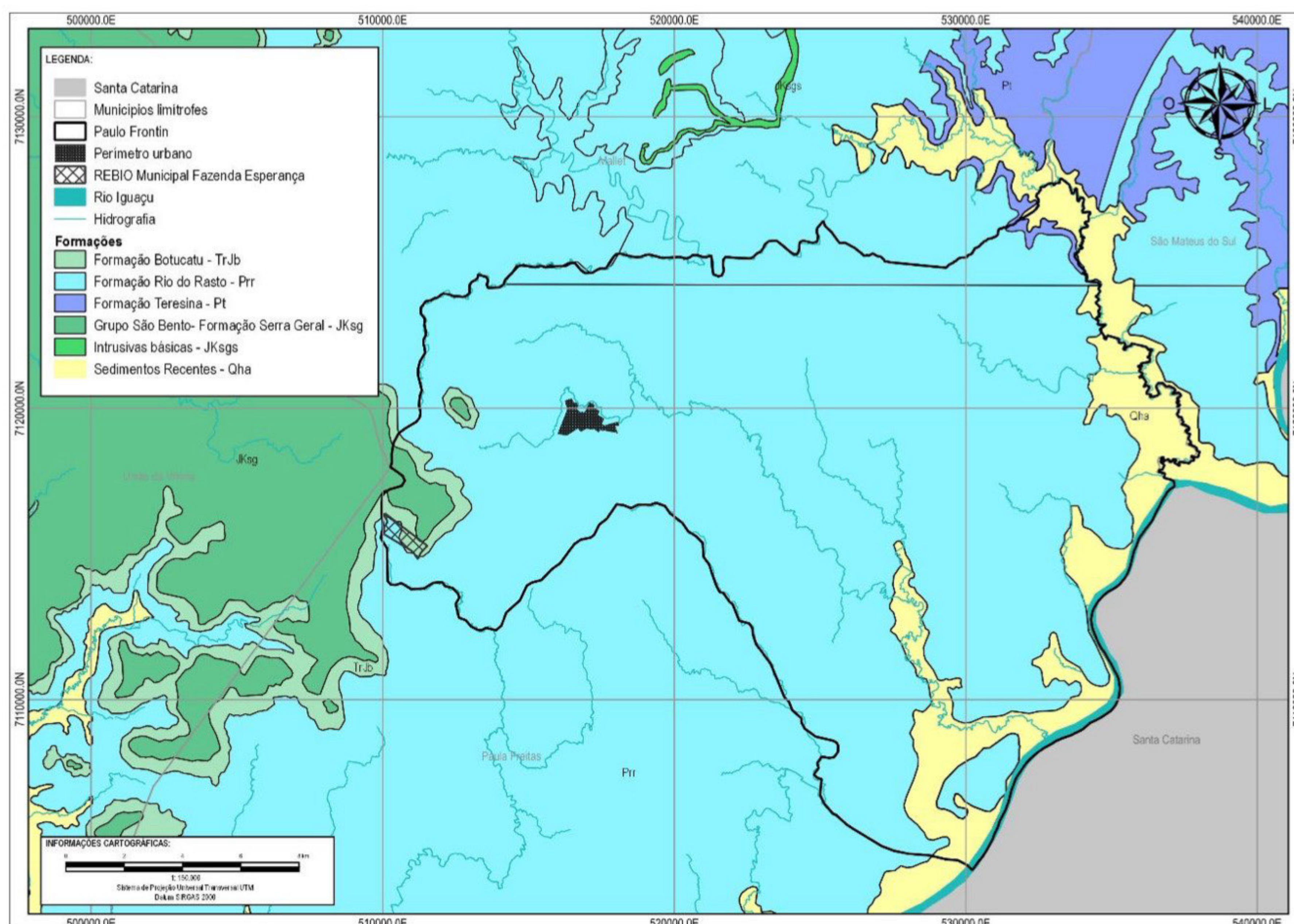


Figura 2-6: Mapa das Formações Geológicas do município de Paulo Frontin, com indicação da REBIO.

Fonte: MINEROPAR, 2006.

2.2.5 Solos

No município de Paulo Frontin ocorrem as seguintes classes de solos: Cambissolo, Gleissolo, Latossolo e Neossolo, com base na Classificação Atual (EMBRAPA, 2006) (Figura 2-7).

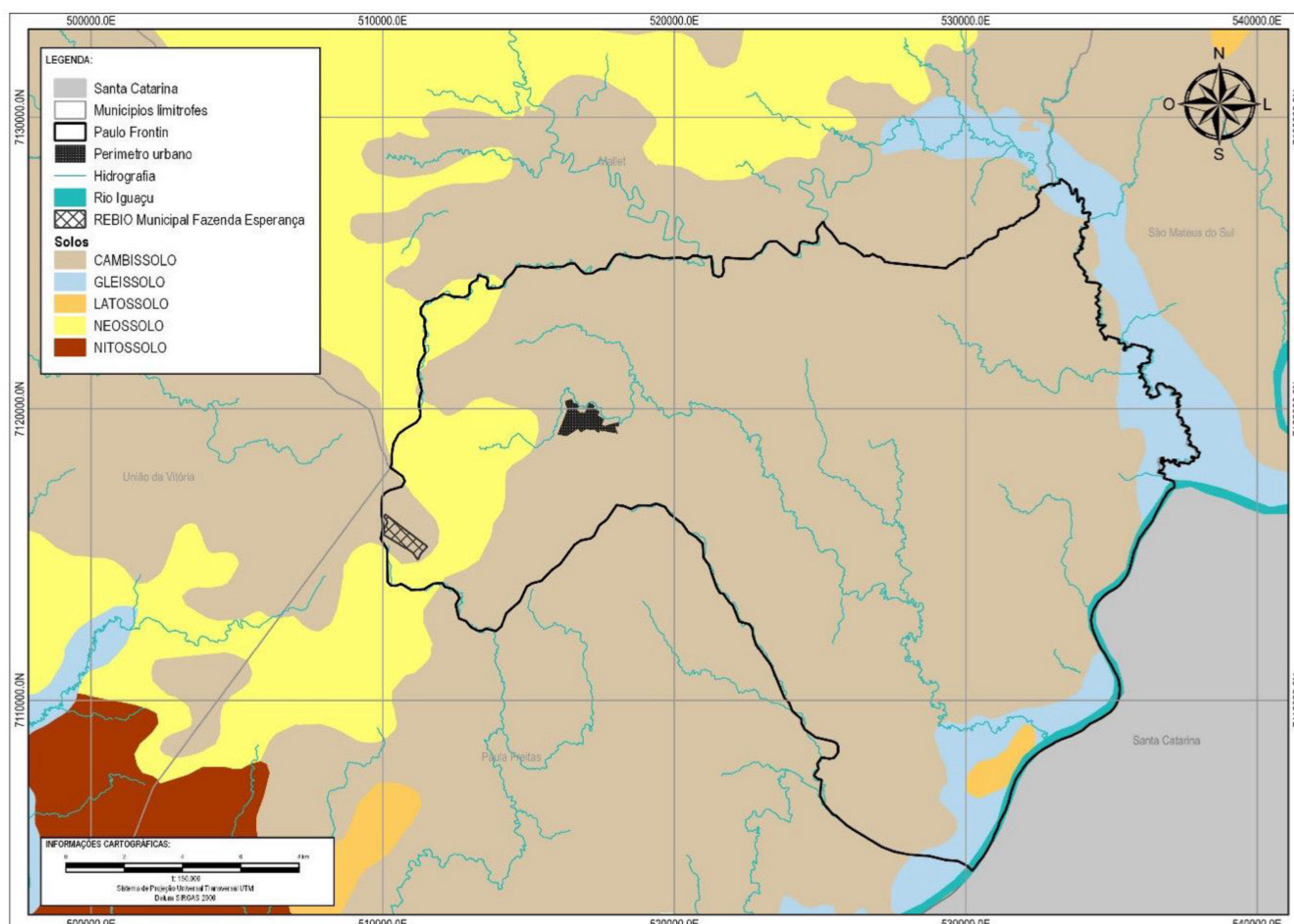


Figura 2-7: Mapa de solos do município de Paulo Frontin, com indicação da REBIO.
Fonte: EMBRAPA, 2006.

As informações abaixo vêm da publicação “Sistema Brasileiro de Classificação de Solos” e “Uso agrícola dos solos brasileiros”, elaborado pelo Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2018; EMBRAPA. 2002).

- **Cambissolos:** Devido ao tipo de formação estes solos possuem características muito variáveis. No entanto, uma característica comum é o incipiente estágio de evolução do horizonte sub-superficial, apresentando, em geral, fragmentos de rochas permeando a massa do solo e/ou minerais primários facilmente alteráveis (reserva de nutrientes), além de pequeno ou nulo incremento de argila entre os horizontes superficiais e sub-superficiais (EMBRAPA, 2002).
- **Gleissolos:** São solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 150 cm da superfície, imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de

horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos, não apresentando horizonte vértico ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com o horizonte glei, tampouco qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei, ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico (EMBRAPA, 2006).

- **Neossolos:** São solos jovens, pouco evoluídos, constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso. Com ausência de horizonte B8 ou este apresenta insuficiência de requisitos para ser caracterizado como horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006).
- **Latosolos:** São solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura (EMBRAPA, 2006).

2.2.6 Fauna

A biodiversidade brasileira é considerada uma das maiores do mundo, distribuídas entres os biomas, Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Mata Atlântica e Pampa. Dentre eles, o bioma Mata Atlântica, tem um destaque especial devido a sua riqueza biológica composto por um conjunto de ecossistemas com uma grande riqueza, sendo apontado como um dos Hotspots mundiais, com alta prioridade para a conservação em todo o mundo (SEMA, 2018).

Devido a algumas interferências provocadas pelo desmatamento, exploração predatória de recursos naturais, velhas práticas da agropecuária, industrialização, expansão urbana desordenadas, consumo excessivo e poluição, a Mata Atlântica é o bioma mais ameaçado do Brasil, com apenas 12,4% de sua área original (SOS Mata Atlântica, 2021).

Segundo os dados IBGE, o estado do Paraná possui aproximadamente 98% de seu território no Bioma Mata Atlântica e 2% é Cerrado. Distribuídos em cinco regiões fitogeográficas o Paraná apresenta uma área de 19.985.343,90 hectares (SEMA, 2018). Em todo esse território ocorre uma grande riqueza de espécies da fauna, que utilizam essas áreas para sobrevivência.

Estima-se que a Mata Atlântica possui cerca de 20.000 espécies de vegetais sendo 8.000 endêmicas, além de 850 espécies de aves sendo 187 endêmicas, 270 de mamíferos sendo 73 endêmicas, 200 espécies de répteis sendo 60 endêmicas, 370 espécies de anfíbios sendo 253 endêmicas e 350 de peixes sendo 133 endêmicas. Entre esses, 118 espécies de aves, 16 de anfíbios, 38 de mamíferos, 13 de répteis e mais de 59 espécies de peixes, são ameaçados de extinção (SEMA, 2018).

Para a indicação da fauna com potencial ocorrência para a região do estudo, foram utilizados os trabalhos de MEZZARROBA (2020), AMBIOTECH CONSULTORIA LTDA (2020), SEMA (2009) e BIELLA & VOGEL (2020). Os táxons que foram considerados no levantamento de dados secundários incluem mastofauna, herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna e ictiofauna.

A caracterização dos status de conservação das espécies segue: IUCN, 2023; MMA, 2022; MIKICH & BÉRNILS, 2004; PARANÁ, 2010 e PARANÁ, 2018.

2.2.6.1 Aves

As aves são animais vertebrados, de características diferenciadas, como bípedes, ovovíparos, endotérmicas, com penas, apêndices locomotores anteriores modificados em asas, bico córneo sem dentes e ossos pneumáticos, dotados de diversos tamanho e cores (GHERARD & MACIEL, 2015).

Segundo Pacheco et al., (2021), o Brasil apresenta 1.971 espécies, onde 1.742 são residentes ou migrantes reprodutivos, 293 deles endêmicos do Brasil, 126 aparecem regularmente como visitantes sazonais não reprodutivos e 103 têm ocorrência muito ocasional ou mesmo acidental, sendo admitidas como vagantes.

O levantamento secundário das aves, indicou a presença de 252 espécies, distribuídas em 21 ordens e 59 famílias. Para apresentar as espécies de aves com possível ocorrência para a região da UC, foi confeccionado a lista a seguir.

Tabela 2-1: Lista de aves com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Ambiotech (2020), com indicação do status de conservação.

de Ambipetron (2023), com indicação do status de conservação.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
TINAMIFORMES				
Tinamidae				
Crypturellus tataupa	inhambu-chintã	-	-	LC
Crypturellus obsoletus	inhambuguaçu	-	-	LC
Rhynchotus rufescens	perdiz	-	-	LC
ANSERIFORMES				
Anatidae				
Dendrocygna viduata	irerê	-	-	LC
Amazonetta brasiliensis	pé-vermelho	-	-	LC
GALLIFORMES				
Cracidae				
Penelope obscura	jacuaçu	-	-	LC
Odontophoridae				
Odontophorus capueira	uru	-	-	LC
SULIFORMES				
Phalacrocoracidae				
Nannopterum brasilianus	biguá	-	-	LC
PELECANIFORMES				
Ardeidae				
Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco	-	-	LC
Bubulcus ibis	garça-vaqueira	-	-	LC
Ardea alba	garça-branca-grande	-	-	LC
Egretta thula	garça-branca-pequena	-	-	LC
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	-	-	LC
Butorides striata	socozinho	-	-	LC
Threskiornithidae				
Mesembrinibis cayennensis	coró-coró	-	-	LC
Phimosus infuscatus	tapicuru	-	-	LC
Theristicus caudatus	curicaca	-	-	LC
CATHARTIFORMES				
Cathartidae				

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	-	-	LC
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	-	-	LC
ACCIPITRIFORMES				
Accipitridae				
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	-	-	LC
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	-	-	LC
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	caracoleiro	VU	-	LC
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado	-	-	LC
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	-	-	LC
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	-	-	-
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato	VU	-	LC
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	VU	-	LC
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	-	-	LC
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo	-	-	LC
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	-	-	LC
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	-	-	LC
GRUIFORMES				
Rallidae				
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	-	-	LC
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	-	-	LC
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	-	-	-
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	-	-	LC
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha	-	-	LC
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	-	-	LC
CHARADRIIFORMES				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	-	-	LC
Jacanidae				
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	-	-	LC
Scolopacidae				
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	-	-	LC
COLUMBIFORMES				
Columbidae				
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	-	-	LC
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	-	-	LC
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	-	-	LC
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	-	NA	LC
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	-	-	LC
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	-	-	LC
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	-	-	LC
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira	-	-	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	-	-	LC
CUCULIFORMES				
Cuculidae				
<i>Coccyzus euler</i>	papa-lagarta-de-euler	-	-	LC
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	-	-	LC
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	-	-	LC
<i>Tapera naevia</i>	saci	-	-	LC
<i>Guira guira</i>	anu-branco	-	-	LC
STRIGIFORMES				
Tytonidae				
<i>Tyto furcata</i>	suindara	-	-	-
Strigidae				
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	-	-	LC
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	-	-	LC
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	-	-	LC
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	-	-	LC
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados	-	-	LC

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato	-	-	LC
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	-	-	LC
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	-	-	LC
NYCTIBIIFORMES				
Nyctibiidae				
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	-	-	LC
CAPRIMULGIFORMES				
Caprimulgidae				
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	-	-	LC
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	-	-	LC
<i>Podager nacunda</i>	corucão	-	-	LC
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesourão	-	-	-
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	-	-	LC
APODIFORMES				
Apodidae				
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	-	-	LC
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	-	-	LC
Trochilidae				
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	-	-	LC
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	-	-	LC
<i>Helimaster furcifer</i>	bico-reto-azul	-	-	LC
<i>Chionomesa fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	-	-	LC
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	-	-	LC
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	beija-flor-de-topete-azul	-	-	LC
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	-	-	LC
TROGONIFORMES				
Trogonidae				
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado	-	-	LC
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	-	-	LC
CORACIIFORMES				
Alcedinidae				
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	-	-	LC
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	-	-	LC
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	-	-	LC
Momotidae				
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	-	-	LC
GALBULIFORMES				
Bucconidae				
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	-	-	LC
PICIFORMES				
Ramphastidae				
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	-	-	LC
Picidae				
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-cabeça-amarela	-	-	LC
<i>Picumnus nebulosus</i>	picapauzinho-carijó	-	-	NT
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	-	-	LC
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira	-	-	LC
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	-	-	LC
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	-	-	LC
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	-	-	LC
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	-	-	LC
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	-	-	NT
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	-	-	LC
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	-	-	-
PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	-	-	LC
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba	-	-	LC

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	-	-	LC
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	-	-	LC
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	VU	VU	EN
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	-	-	LC
<i>Aratinga auricapillus</i>	jandaia-de-testa-vermelha	NT	-	LC
FALCONIFORMES				
Falconidae				
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	-	-	LC
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	-	-	LC
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	-	-	LC
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	-	-	LC
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	-	-	LC
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	-	-	LC
<i>Caracara plancus</i>	carcará	-	-	LC
PASSERIFORMES				
Thamnophilidae				
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	-	-	LC
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	-	-	LC
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	-	-	LC
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco	-	-	VU
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	-	-	LC
<i>Drymophila rubricollis</i>	choquinha-dublê	-	-	LC
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	-	-	LC
<i>Batara cinerea</i>	matracão	-	-	LC
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	-	-	LC
Conopophagidae				
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	-	-	LC
Grallariidae				
<i>Cryptopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	-	-	-
Rhinocryptidae				
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	-	-	LC
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado	-	-	LC
Formicariidae				
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	-	-	LC
Scleruridae				
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	-	-	LC
Dendrocolaptidae				
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	-	-	LC
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	-	-	LC
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	-	-	-
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul	-	-	LC
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	-	-	LC
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	-	-	LC
Xenopidae				
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	-	-	-
Furnariidae				
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	-	-	LC
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	-	-	LC
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro	-	-	LC
<i>Dendroma rufa</i>	limpa-folha-de-testa-baia	-	-	-
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	-	-	LC
<i>Craniroleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	-	-	LC
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	-	-	LC
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	-	-	NT
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	-	-	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	-	-	LC
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	-	-	LC
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	-	-	LC

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	-	-	LC
Pipridae				
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	-	-	LC
Tityridae				
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	-	-	LC
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	-	-	LC
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	-	-	LC
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	-	-	LC
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	-	-	LC
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	-	-	LC
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	-	-	LC
Platyrrhinidae				
<i>Platyrrhinus mystaceus</i>	patinho	-	-	LC
Rhynchocyclidae				
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	-	-	LC
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	-	-	LC
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	-	-	LC
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	NT	-	NT
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	-	-	LC
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	-	-	LC
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	-	-	LC
Tyrannidae				
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	-	-	-
<i>Empidonotus varius</i>	peítica	-	-	LC
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	-	-	LC
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	-	-	LC
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	-	-	LC
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	-	-	LC
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	-	-	LC
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	-	-	LC
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	-	-	LC
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	-	-	LC
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	-	-	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	-	-	LC
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	-	-	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	-	-	LC
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	-	-	LC
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	-	-	LC
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	-	-	LC
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	-	-	LC
<i>Legatus leucophaius</i>	bem-te-vi-pirata	-	-	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	-	-	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	-	-	LC
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	-	-	LC
<i>Gubernates yetapa</i>	tesoura-do-brejo	-	-	LC
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	-	-	LC
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	-	-	LC
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	-	-	LC
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	-	-	LC
Vireonidae				
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	-	-	LC
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroadado	-	-	LC
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	-	-	LC
Corvidae				
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	-	-	NT
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	-	-	LC
Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	-	-	LC

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	-	-	LC
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	-	-	LC
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado	-	-	LC
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	-	-	LC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	-	-	LC
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	-	-	LC
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	-	-	-
Turdidae				
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	-	-	LC
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	-	-	LC
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	-	-	LC
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	-	-	LC
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	-	-	LC
Motacillidae				
<i>Anthus chii</i>	caminheiro-zumbidor	-	-	LC
Passerellidae				
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	-	-	LC
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	-	-	LC
Parulidae				
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	-	-	LC
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	-	-	LC
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula assobiador	-	-	LC
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita	-	-	LC
Icteridae				
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	-	-	LC
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	-	-	LC
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	-	-	LC
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	-	-	LC
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	-	-	LC
<i>Leistes superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	-	-	LC
Mitrospingidae				
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava	-	-	LC
Thraupidae				
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	-	-	LC
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	-	-	LC
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	-	-	LC
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade	-	-	LC
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	-	-	LC
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	-	-	LC
<i>Stilpnia preciosa</i>	saíra-preciosa	-	-	LC
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	-	-	LC
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	-	-	LC
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	-	-	LC
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	-	-	LC
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	-	-	LC
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	-	-	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	-	-	LC
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	-	-	LC
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	-	-	LC
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga-vermelha	VU	VU	LC
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	-	-	LC
<i>Thlypopsis pyrrhocomma</i>	cabecinha-castanha	-	-	LC
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	-	-	LC
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	-	-	LC
<i>Microspingus cabanisi</i>	queto-do-sul	-	-	LC
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	-	-	LC

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	-	-	LC
Cardinalidae				
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	-	-	LC
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	-	-	LC
Fringilidae				
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	-	-	LC
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	-	-	LC
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	-	-	LC
Estrildidae				
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	-	-	LC
Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	pardal	-	-	LC

Legenda: Status: NT-Quase Ameaçada; VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE- Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção.

Fonte: Ambiotex (2020) e STATUS DE CONSERVAÇÃO segue Decreto 11797/2018, MMA (2022) e IUCN (2023).

As espécies de aves da Tabela 2-1, foi submetida ao status de conservação que constam em listas de espécies ameaçadas de extinção de nível estadual, federal e mundial, o resultado aponta que grande parte das aves são consideradas como pouco preocupante, porém algumas são consideradas como quase ameaçado ou ameaçados de extinção, sendo elas: *Chondrohierax uncinatus*, *Spizaetus melanoleucus*, *Spizaetus Tyrannus*, *Picumnus nebulosus*, *Piculus aurulentus*, *Amazona vinacea*, *Aratinga auricapillus*, *Biatas nigropectus*, *Leptasthenura setaria*, *Phylloscartes eximius*, *Cyanocorax caeruleus* e *Sporophila hypoxantha*.

2.2.6.2 Anfíbios

O bioma da Mata Atlântica possui cerca de 540 espécies de anfíbios, sendo as florestas úmidas (Floresta Ombrófila), com a maior riqueza de espécies (HADDAD et al., 2013). Ainda de acordo com o autor, muitos anfíbios que habitam a Mata Atlântica, são dependentes da integridade da floresta para a sobrevivência, pois sem a floresta preservada, ocorre a redução de abrigos, oferta de alimentos, aumenta a exposição de sol nesses indivíduos, levando a dessecação de seus corpos.

O levantamento secundário dos anfíbios, indicou a presença de 32 espécies, distribuídas em 9 famílias. Para apresentar as espécies com possível ocorrência para a região da UC, foi confeccionado a lista a seguir.

Tabela 2-2: Lista de anfíbios com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo os trabalhos de Ambiotex (2020) e Biella&Vogel (2020), com indicação do status de conservação.

Táxon	Nome Popular	Ambiotech	Biella & Vogel	Status de Conservação		
				PR	BR	IUCN
Bufonidae						
<i>Rhinella ornata</i>	cururu	x		-	-	LC
<i>Rhinella henseli</i>	cururu		x	-	-	LC
<i>Rhinella icterica</i>	cururu	x	x	-	-	LC
<i>Rhinella diptycha</i>	cururu	x	-	-	-	DD
Craugastoridae						
<i>Haddadus binotatus</i>	rã-das-folas	x	-	-	-	LC
Brachycephalidae						
<i>Ischnocnema guenther</i>	rã-das-folhas	x	-	-	-	LC
<i>Ischnocnema henselii</i>	rã-das-folhas	x	x	-	-	LC
Hylidae						
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	perereca-flautinha	x	x	-	-	LC
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha	x	-	-	-	-
<i>Dendropsophus gr. nanus</i>	pererequinha	x	-	-	-	LC
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-ampulheta	x	-	-	-	LC
<i>Boana albopunctata</i>	perereca	x	-	-	-	LC
<i>Boana bischof</i>	perereca	x	x	-	-	LC
<i>Boana faber</i>	sapo-ferreiro	x	-	-	-	LC
<i>Boana prasina</i>	perereca	x	-	-	-	LC
<i>Scinax catharinae</i>	perereca	x	-	-	-	LC
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-raspa-de-cuia	x	-	-	-	LC
<i>Scinax perereca</i>	perereca	x	x	-	-	LC
<i>Scinax x-signatus</i>	perereca	x	-	-	-	LC
<i>Scinax rizibilis</i>	perereca-risadinha	x	-	-	-	LC
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	perereca-verde	x	-	-	-	LC
Microhylidae						
<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapo-guarda		x	-	-	LC
Centrolenidae						
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	x	-	-	-	LC
Odontophrynidae						
<i>Odontophrynus americanus</i>	sapo-boi		x	-	-	LC
<i>Proceratophrys boie</i>	sapo-de-chifre pequeno	x	-	-	-	LC
<i>Proceratophrys brauni</i>	sapo-de-chifre	x	-	-	-	LC
Phyllomedusidae						
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-macaco	x	-	-	-	LC
Leptodactylidae						
<i>Adenomera araucaria</i>	rãzinha	x	-	-	-	LC
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	x	x	-	-	LC
<i>Leptodactylus gracilis</i>	rã	x	x	-	-	LC
<i>Physalaemus gracilis</i>	rã-chorona		x	-	-	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	x	x	-	-	LC

Legenda: Status: NT-Quase Ameaçada; VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE- Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção.

Fonte: Ambiotex (2020) e Biella&Vogel (2020) e STATUS DE CONSERVAÇÃO segue Mikich e Bérnils (2004), MMA (2022) e IUCN (2023).

Os anfíbios presentes na lista acima, foram submetidos ao status de conservação das espécies presente em listas de espécies ameaçadas de extinção de nível estadual, federal e mundial, o resultado mostra que grande parte são

considerados como pouco preocupante. A única espécie descrita como (DD Dados Insuficiente) foi a *Rhinella diptycha*.

2.2.6.3 Répteis

No ano de 2018, o Brasil apresentava 795 espécies de répteis, sendo 36 Testudines, 6 Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes). Considerando subespécies, são 6 Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no Brasil (75 anfisbenas, 282 “lagartos” e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país (COSTA & BÉRNILS, 2018).

A grande maioria das espécies de répteis das florestas tropicais brasileiras não consegue sobreviver em ambientes alterados. Por outro lado, algumas espécies parecem se beneficiar da alteração de habitats pela ação humana (MARTINS; MOLINA, 2008).

A temperatura nos répteis é regulada através de mecanismos fisiológicos e comportamentais. Este mecanismo de regulação inclui orientação e posição corpórea em períodos de exposição ao sol ou à sombra. Muitos lagartos são capazes de manter uma temperatura corpórea constante durante o dia, desde que se refugiem quando tal temperatura se aproxima dos extremos de tolerância (VERRASTRO & BUJES, 1998; SIMONETTI 1984).

O levantamento secundário dos répteis, indicou a presença de 08 espécies, distribuídas em 6 famílias. Para apresentar as espécies com possível ocorrência para a região da UC, foi confeccionado a lista a seguir.

Tabela 2-3: Lista de répteis com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Ambiotech (2020), com indicação do status de conservação.

de Ambipetech (2023), com indicação do status de conservação.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
SQUAMATA				
Teidae				
Salvator merianae	teiu	-	-	LC
Anguidae				
Ophiodes sp.	cobra-de-vidro	-	-	-
Dipsadidae				
Oxyrhopus clathratus	falsa-coral-damata	-	-	LC
Oxyrhopus rhombifer	falsa-coral	-	-	LC
Colubridae				
Chironius bicarinatus	cobra-cipó	-	-	LC
Elapidae				
Micrurus altirostris	coral	-	-	LC
Viperidae				

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
<i>Bothrops alternatus</i>	cruzeira	-	-	LC
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	-	-	LC

Legenda: Status: NT-Quase Ameaçada; VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE- Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção.

Fonte: Ambiotex (2020) e STATUS DE CONSERVAÇÃO segue Mikich e Bérnils (2004), MMA (2022) e IUCN (2023).

Os répteis registrados no estudo secundário, não apresentou nenhuma espécie ameaçado de extinção, segundo o status de conservação em níveis estadual, federal e mundial.

Cada espécie de réptil possui papel de grande importância no funcionamento dos ecossistemas brasileiros, pois uma boa parte desses animais é constituída por predadores, muitas vezes de topo de cadeia trófica. Os jacarés, o matamatá (*Chelus fimbriatus*) e boa parte das serpentes são bons exemplos. Outros répteis como as anfisbenas, a maioria dos lagartos, algumas cobras e algumas tartarugas são consumidores secundários, alimentando-se principalmente de insetos. Há ainda alguns lagartos e tartarugas que são herbívoros, funcionando como consumidores primários nas cadeias tróficas. Além das espécies folívoras, como os iguanas, vários outros lagartos consomem frutos e podem atuar como dispersores para várias espécies de plantas (MARTINS & MOLINA, 2008).

2.2.6.4 Mamíferos

Os mamíferos são grupos de vertebrados de diferentes aspectos. Além de apresentar um modo de locomoção característico, possuem sangue quente e uma alta taxa metabólica (REIS et al., 2010). Os mamíferos além de apresentarem hábitos e modos de vida diferenciados entre as espécies, atuam também como um elo importante na cadeia alimentar, sendo que pode ser visto atuando nas mais diversas maneiras, como herbívoros, predadores, presas, dispersores, ou até como detritívoro. Desenvolvendo um papel muito importante na manutenção e regeneração de florestas tropicais (CUARÓN, 2000).

Segundo Reis et al., (2010), No Brasil são encontradas 12 ordens de mamíferos, representadas por 650 espécies. Destas, cerca de 70 estão ameaçadas de extinção, sendo a maior parte pertencente as ordens Primates, Rodentia e

Carnívoras. O desaparecimento de algumas espécies, pode estar ligado a fragmentação e outros impactos antrópicos nas áreas onde vivem.

O levantamento secundário dos mamíferos, indicou a presença de 18 espécies, distribuídas em 12 famílias e 5 ordens. Para apresentar as espécies com possível ocorrência para a região da UC, foi confeccionado a lista a seguir.

Tabela 2-4: Lista de mamíferos com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Sema (2009), com indicação do status de conservação.

Táxon	Nome Popular	Status de Conservação		
		PR	BR	IUCN
CINGULATA				
Dasypodidae				
<i>Dasypus</i> spp	tatu	-	-	-
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
<i>Marmosa</i> sp	catita	-	-	-
PRIMATES				
Cebidae				
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	DD	-	NT
<i>Alouatta guariba</i>	bugio	VU	VU	VU
RODENTIA				
Sciuridae				
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	serelepe	LC	-	-
Dasypodidae				
<i>Dasypodactylus azarae</i>	cutia	LC	-	-
Caviidae				
<i>Cavia aperea</i>	prea	LC	-	LC
Cuniculidae				
<i>Cuniculus paca</i>	paca	EN	-	LC
CARNIVORA				
Felidae				
<i>Puma concolor</i>	puma	VU	-	LC
<i>Leopardus</i> spp	gato-do-mato	-	-	-
Canidae				
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim	LC	-	LC
Mustelidae				
<i>Galictis cuja</i>	furão	LC	-	LC
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU	-	NT
<i>Eira barbara</i>	irara	-	-	LC
Procyonidae				
<i>Nasua nasua</i>	quati	-	-	LC
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	-	-	LC
ARTIODACTYLA				
Tayassuidae				
<i>Tayassu tajacu</i>	cateto	VU	-	-
Cervidae				
<i>Mazama</i> spp	veado	-	-	-

Legenda: Ameaçada; VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE- Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção.

Fonte: Sema (2009) e STATUS DE CONSERVAÇÃO segue Decreto 7264 - 01 de junho de 2010, MMA (2022) e IUCN (2023).

Das espécies de mamíferos registrados através do levantamento secundário, 06 estão listadas como ameaçadas de extinção sendo elas: *S. nigritus*, *A. guariba*, *C. paca*, *P. concolor*, *L. longicaudis* e *T. tajacu*.

2.2.6.5 Ictiofauna

Segundo Agostinho & Gomes, (1997), os peixes da bacia do rio Iguaçu apresentam um elevado grau de endemismo e ausência de espécies que realizam grandes migrações, apresentando espécies sedentárias ou que realizam pequenas migrações.

Algumas alterações no meio aquático têm influenciado a sobrevivência de algumas espécies de peixes. A perda de diversidade pela construção de barragens para a formação de reservatórios, está relacionado ao desaparecimento de habitats terrestres e aquáticos (AGOSTINHO & GOMES, 1997). Além das construções de reservatórios existem outros efeitos de influências antrópicas que afetam a fauna aquática, como o uso do solo, urbanização, desmatamento, fragmentação de habitats; introdução de espécies não nativas; poluição por nitrogênio, fósforo, pesticidas e metais pesados (DIAS et al., 2017).

Para a indicação da ictiofauna com potencial ocorrência para a região da UC, foi utilizado o trabalho de Mezzaroba, (2020), onde foram registradas 133 espécies de peixes, distribuídos em 9 ordens e 29 famílias. A tabela abaixo apresenta as espécies e suas características.

Tabela 2-5: Lista de peixes com possível ocorrência para a região da REBIO, segundo o trabalho de Mezzaroba (2020), com indicação do status de conservação.

Ordem/Família/Espécie	Status de Conservação		
	PR	BR	IUCN
CYPRINIFORMES			
Cobitidae			
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	-	-	LC
Cyprinidae			
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	-	-	VU
Xenocyprididae			
<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	-	-	LC
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	-	-	NT
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	-	-	DD
CHARACIFORMES			
Anostomidae			
<i>Leporinus amae</i> Godoy, 1980	-	-	LC
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	-	-	LC
<i>Leporinus octofasciatus</i> Steindachner, 1915	-	-	LC
<i>Megaleporinus macrocephalus</i> (Garavello & Britski, 1988)	-	-	LC

Ordem/Família/Espécie	Status de Conservação		
	PR	BR	IUCN
<i>Megaleporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	-	-	LC
<i>Megaleporinus piavussu</i> (Britski, Birindelli & Garavello, 2012)	-	-	LC
<i>Schizodon borellii</i> (Boulenger, 1900)	-	-	LC
Bryconidae			
<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes, 1850)	NT	-	-
<i>Brycon orbignyanus</i> (Valenciennes, 1850)	EN	CR	-
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	VU	-	-
Characidae			
<i>Astyanax dissimilis</i> Garavello & Sampaio, 2010	-	-	LC
<i>Astyanax eremus</i> Ingenito & Duboc, 2014	-	CR	CR
<i>Astyanax jordanensis</i> Vera Alcaraz, Pavanelli & Bertaco, 2009	-	-	-
<i>Astyanax lacustris</i> (Lütken, 1875)	-	-	LC
<i>Astyanax minor</i> Garavello & Sampaio, 2010	-	-	LC
<i>Astyanax serratus</i> Garavello & Sampaio, 2010	-	-	LC
<i>Astyanax totae</i> Ferreira Haluch & Abilhoa, 2005	-	-	LC
<i>Astyanax varzeae</i> Abilhoa & Duboc, 2007	-	-	LC
<i>Astyanax</i> sp. 1	-	-	-
<i>Astyanax</i> sp. 2	-	-	-
<i>Bryconamericus ikaa</i> Casciotta, Almirón & Azpelicueta, 2004	-	-	-
<i>Bryconamericus pyahu</i> Azpelicueta, Casciotta & Almirón, 2003	-	-	-
<i>Charax stenopterus</i> (Cope, 1894)	-	-	-
<i>Diapoma</i> sp.	-	-	-
<i>Glandulocauda caerulea</i> Menezes & Weitzman, 2009	-	-	EN
<i>Hasemania maxillaris</i> Ellis, 1911	DD	CR (PEX)	CR
<i>Hasemania melanura</i> Ellis, 1911	DD	CR (PEX)	CR
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis, 1911	-	-	-
<i>Hyphessobrycon griemi</i> Hoedeman, 1957	-	-	LC
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i> Ellis, 1911	-	-	-
<i>Hyphessobrycon taurocephalus</i> Ellis, 1911	DD	CR (PEX)	CR
<i>Oligosarcus longirostris</i> Menezes & Géry, 1983	-	-	LC
<i>Roeboides descalvadensis</i> Fowler, 1932	-	-	-
<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1877)	-	-	LC
<i>Psalidodon bifasciatus</i> (Garavello & Sampaio, 2010)	-	-	LC
<i>Astyanax gymnodontus</i> Eigenmann, 1911	-	-	LC
<i>Astyanax gymnodontus</i> (Eigenmann, 1911)	VU	-	LC
Undescribed genus sp	-	-	-
Crenuchidae			
<i>Characidium travassosi</i> Melo, Buckup & Oyakawa, 2016	-	-	LC
<i>Characidium</i> sp.	-	-	-
Curimatidae			
<i>Cyphocharax</i> cf. <i>santacatarinae</i> (Fernández - Yépez, 1948)	-	-	LC
<i>Steindachnerina brevipinna</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	-	-	-
Erythrinidae			
<i>Hoplias intermedius</i> (Günther, 1864)	-	-	LC
<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794)	-	-	LC
<i>Hoplias misionera</i> Rosso, Mabragaña, González -Castro, Delpiani, Avigliano, Schenone & Díaz de Astarloa, 2016	-	-	LC
Parodontidae			
<i>Apareiodon vittatus</i> Garavello, 1977	-	-	LC
Prochilodontidae			
<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1837)	-	-	-
Serrasalminidae			
<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	-	-	-
GYMNOTIFORMES			
Apteronotidae			
<i>Apteronotus ellisi</i> (Alonso de Arámburu, 1957)	-	-	LC
Gymnotidae			
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i> (Valenciennes, 1839)	-	-	-
<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes - Matioli, 1999	-	-	LC

Ordem/Família/Espécie	Status de Conservação		
	PR	BR	IUCN
SILURIFORMES			
Auchenipteridae			
<i>Glanidium ribeiroi</i> Haseman, 1911	-	-	LC
<i>Tatia jaracatia</i> Pavanelli & Bifi, 2009	-	-	LC
Callichthyidae			
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-
<i>Corydoras carlae</i> Nijssen & Isbrücker, 1983	-	-	LC
<i>Corydoras ehrhardti</i> Steindachner, 1910	-	-	LC
<i>Corydoras</i> cf. <i>longipinnis</i> Knaack, 2007	-	-	-
<i>Corydoras</i> sp.	-	-	-
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	-	-	-
Clariidae			
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	-	-	LC
Heptapteridae			
<i>Heptapterus stewarti</i> Haseman, 1911	-	-	LC
<i>Heptapterus</i> sp.	-	-	-
<i>Imparfinis hollandi</i> Haseman, 1911	-	-	-
<i>Rhamdia branneri</i> Haseman, 1911	-	-	LC
<i>Rhamdia voulezi</i> Haseman, 1911	-	-	LC
<i>Rhamdia</i> sp.	-	-	-
<i>Rhamdiopsis moreirai</i> Haseman, 1911	VU	-	LC
Ictaluridae			
<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	-	-	LC
Loricariidae			
<i>Ancistrus abilhoai</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki, 2009	-	-	LC
<i>Ancistrus agostinhoi</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki, 2009	-	-	LC
<i>Ancistrus mullerae</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki, 2009	-	-	LC
<i>Hisonotus yasi</i> (Almirón, Azpelicueta & Casciotta, 2004)	-	-	LC
<i>Hypostomus agna</i> (Miranda -Ribeiro, 1907)	-	-	LC
<i>Hypostomus albopunctatus</i> (Regan, 1908)	-	-	-
<i>Hypostomus commersoni</i> Valenciennes, 1836	-	-	-
<i>Hypostomus derbyi</i> (Haseman, 1911)	-	-	-
<i>Hypostomus myersi</i> (Gosline, 1947)	-	-	LC
<i>Hypostomus nigropunctatus</i> Garavello, Britski & Zawadzki, 2012	-	-	LC
<i>Loricariichthys</i> cf. <i>melanocheilus</i> Reis & Pereira, 2000	-	-	-
<i>Loricariichthys</i> cf. <i>rostratus</i> Reis & Pereira, 2000	-	-	-
<i>Neoplecostomus</i> sp.	-	-	-
<i>Otothyropsis biamnicus</i> Calejari, Lehmann A. & Reis, 2013	-	-	LC
<i>Pareiorhaphis parmula</i> Pereira, 2005	-	-	LC
<i>Rineloricaria langei</i> Ingenito, Ghazzi, Duboc & Abilhoa, 2008	-	-	LC
<i>Rineloricaria maacki</i> Ingenito, Ghazzi, Duboc & Abilhoa, 2008	-	-	LC
Pimelodidae			
<i>Pimelodus britskii</i> Garavello & Shibatta, 2007	-	-	-
<i>Pimelodus ortmanni</i> Haseman, 1911	-	-	-
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	NT	VU	-
<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	-	-	-
<i>Steindachneridion melanoderdatum</i> Garavello, 2005	-	EN	EN
Trichomycteridae			
<i>Cambeva castroi</i> (de Pinna, 1992)	-	-	-
<i>Cambeva crassicaudata</i> (Wosiacki & de Pinna, 2008)	-	EN	EN
<i>Cambeva davisii</i> (Haseman, 1911)	-	-	-
<i>Cambeva igobi</i> (Wosiacki & de Pinna, 2008)	-	VU	EN
<i>Cambeva mboycei</i> (Wosiacki & Garavello, 2004)	-	EN	EN
<i>Cambeva naipi</i> (Wosiacki & Garavello, 2004)	-	-	LC
<i>Cambeva plumbea</i> (Wosiacki & Garavello, 2004)	-	-	LC
<i>Cambeva stawiarski</i> (Miranda Ribeiro, 1968)	-	-	LC
<i>Cambeva taroba</i> (Wosiacki & Garavello, 2004)	-	-	-
<i>Cambeva</i> sp. 1	-	-	-
<i>Cambeva</i> sp. 2	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Status de Conservação		
	PR	BR	IUCN
<i>Trichomycterus papilliferus</i> Wosiacki & Garavello, 2004	-	-	EN
ATHERINIFORMES			
Atherinopsidae			
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Valenciennes, 1835)	-	-	DD
CYPRINODONTIFORMES			
Anablepidae			
<i>Jenynsia diphyes</i> Lucinda, Ghedotti & Graça, 2006	-	-	EN
<i>Jenynsia eigenmanni</i> (Haseman, 1911)	-	-	LC
Poeciliidae			
<i>Cnesterodon carnegiei</i> Haseman, 1911	VU	VU	VU
<i>Cnesterodon omorgmatos</i> Lucinda & Garavello, 2001	EN	CR	CR
<i>Phalloceros harpagos</i> Lucinda, 2008	-	-	LC
<i>Phalloceros spiloura</i> Lucinda, 2008	-	-	LC
<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	-	-	LC
<i>Xiphophorus hellerii</i> Heckel, 1848	-	-	LC
Rivulidae			
<i>Austrolebias araucarianus</i> Costa, 2014	-	VU	DD
<i>Austrolebias carvalhoi</i> (Myers, 1947)	CR	CR	CR
SYNBRANCHIFORMES			
Synbranchidae			
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	-	-	LC
CICHLIFORMES			
Cichlidae			
<i>Australoheros angiru</i> Říčan, Piálek, Almirón & Casciotta, 2011	-	-	-
<i>Australoheros kaaygua</i> Casciotta, Almirón & Gómez, 2006	-	-	-
<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006	-	-	LC
<i>Cichlasoma paranaense</i> Kullander, 1983	-	-	LC
<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)	-	-	LC
<i>Crenicichla iguassuensis</i> Haseman, 1911	-	-	LC
<i>Crenicichla tapii</i> Piálek, Dragová, Casciotta, Almirón & Říčan, 2015	-	-	-
<i>Crenicichla tesay</i> Casciotta & Almirón, 2009	-	-	LC
<i>Crenicichla tuca</i> Piálek, Dragová, Casciotta, Almirón & Říčan, 2015	-	-	-
<i>Crenicichla</i> sp.	-	-	-
<i>Geophagus iporangensis</i> Haseman, 1911	-	-	-
<i>Gymnogeophagus taroba</i> Casciotta, Almirón, Piálek & Říčan, 2017	-	-	-
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	LC
CENTRARCHIFORMES			
Centrarchidae			
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	-	-	LC

Legenda: Status: NT-Quase Ameaçada; VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE- Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção.

Fonte: Mezzaroba (2020) e STATUS DE CONSERVAÇÃO segue Mikich e Bérnils (2004), MMA (2022) e IUCN (2023).

Das 133 espécies registradas através do levantamento secundário, 22 estão listadas como ameaçadas de extinção em diferentes níveis (estadual, federal e mundial), conforme apresenta a tabela acima.

2.2.7 Flora

2.2.7.1 Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica abrange uma área de aproximadamente 15% do total de todo o território brasileiro, incluindo 17 estados da federação. Segundo o último levantamento, o percentual de remanescentes bem conservados é de apenas 12,4% que se distribui por cerca de 1.300.000 km² (SOS MATA ATLÂNTICA, 2023). Deste restante quase metade dos remanescentes de grande extensão se encontram na forma de Unidades de Conservação (GALINDO & CÂMARA, 2005). Além disso, a Floresta Atlântica apresenta-se de forma fragmentada, sendo que as maiores e mais bem preservadas partes se encontram em áreas de alta elevação distribuídas nas regiões costeiras das porções sul e sudeste do Brasil, principalmente nos limites geográficos da Serra do Mar (BERTONCELLO et al., 2011).

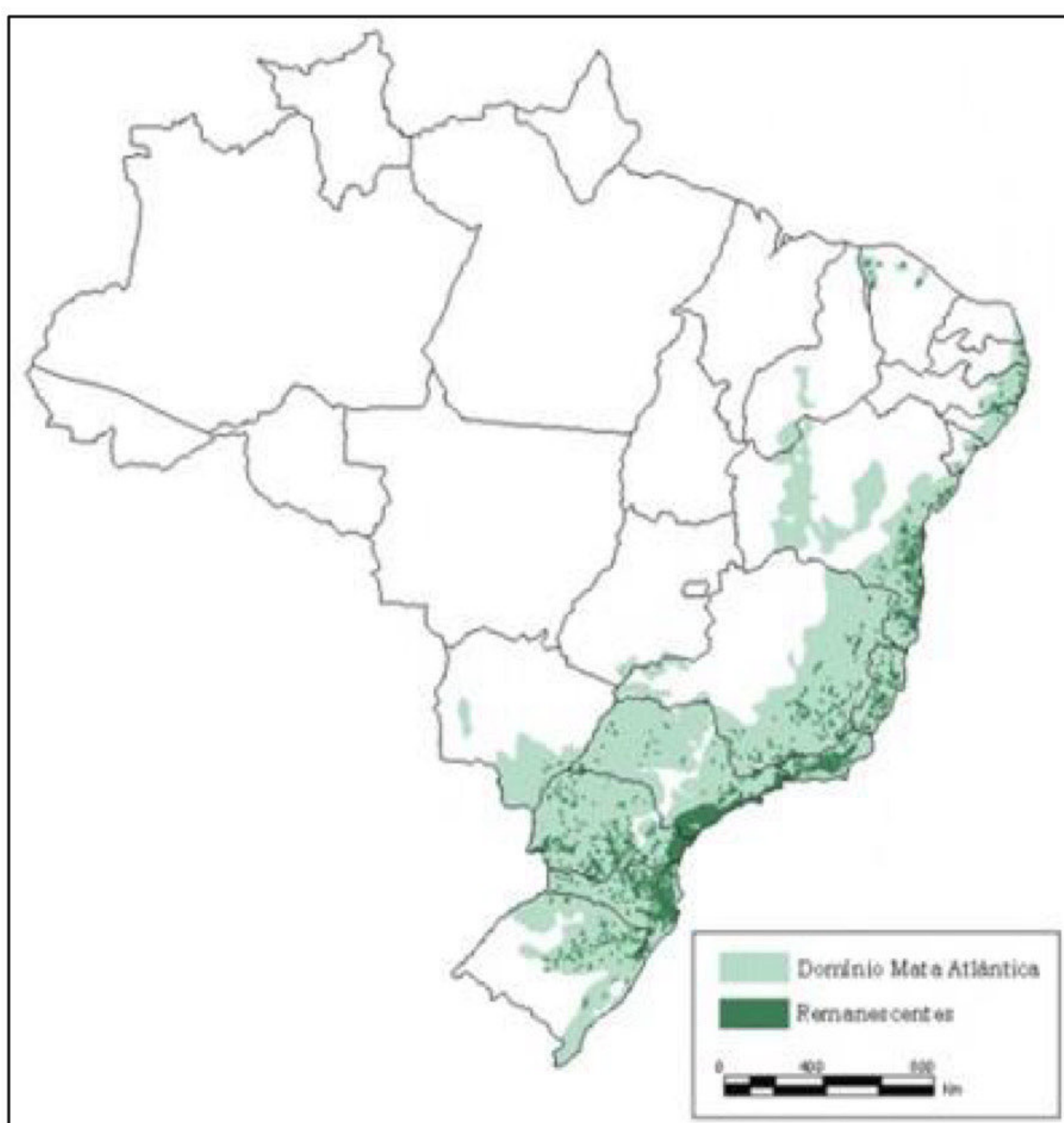


Figura 2-8: Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, Lei nº 11.428 de 2006.

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2023.

A Mata Atlântica figura entre os cinco primeiros biomas no ranking dos Hotspots. É uma série única de ecossistemas de florestas tropicais da América do Sul, que também inclui mangues e restingas. A altitude determina, pelo menos, três tipos de vegetação da Mata Atlântica: as matas da planície costeira, as florestas de encostas e as matas de grandes altitudes. Esse quadro influencia um padrão de alta riqueza de espécies. Além das áreas de florestas úmidas da planície costeira, podem ser encontradas formações mais secas, as matas semi-decíduas de interior e as florestas mistas, dominadas pela araucária nas áreas mais frias da região sul do país (CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL, sd).

A Mata Atlântica possui elevada biodiversidade, composta por grande variedade de espécimes de flora e fauna. Da flora, 55% das espécies arbóreas e 40% das não-arbóreas são endêmicas, ou seja, só existem na Mata Atlântica. Das bromélias, 70% são endêmicas dessa formação vegetal, e das palmeiras são 64%. Estima-se que 8 mil espécies vegetais sejam endêmicas da Mata Atlântica (SEMA, 2018).

2.2.7.2 Mata Atlântica no Paraná

No estado, dentro da área do bioma Mata Atlântica, podem ser distinguidas cinco regiões naturais: litoral, Serra do Mar, primeiro planalto, segundo planalto e terceiro planalto. (MAACK, 1981). Dentro destas regiões de paisagens naturais são encontradas formações campestres, como a Estepe, e três formações florestais: a Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Mista (FOM) e a Floresta Estacional Semidecidual (FES). (MMA, 2016).

A Estepe é classificada, de acordo com Veloso et al. (1991), como Estepe Gramíneo-Lenhosa, a vegetação campestre é entremeada por matas de galerias e capões (ilhas) de FOM. A FOD conta com uma parcela significativa de sua cobertura original, ocupando aproximadamente 2,8% do território do Estado (PARANÁ, 2017). É característica de áreas de clima sempre úmido, sendo considerada uma das áreas mais ricas do mundo pela ocorrência de diferentes formas de vida, devido às variações de latitude e altitude. (SEMA, 2010). A FOM também conhecida como Floresta com Araucárias, apresenta como principal característica o clima quente e úmido no verão, outono e primavera, porém com temperaturas muito baixas durante o inverno. Uma das principais espécies associadas a essa formação florestal é a Araucaria

angustifolia (MAACK, 2002). A FES caracteriza-se pela perda parcial das folhas das árvores do estrato superior da floresta devido à influência climática num determinado período do ano mais seco e frio, que geralmente ocorre na estação mais fria. Nesta ocasião, as árvores controlam seu balanço hídrico e com isso perdem de 20% a 50% das folhas dependendo da estação e do repouso fisiológico. (SEMA, 2010; IBGE, 2012).

Com base em levantamento realizado por técnicos do Instituto Água e Terra e do Consórcio Araucária, um mapeamento concluído em 2019 aponta que o Paraná apresenta 29,11% de cobertura por floresta nativa ocupando uma área de 5.819.950,07 ha, considerando os estágios sucessionais inicial, médio e avançado.

2.2.7.3 Região fitogeográfica do município de Paulo Frontin

O município de Paulo Frontin está inserido na formação fitogeográfica FOM. Esta floresta, 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 (IBGE, 2012). Apresenta quatro formações distintas (Figura 2-9):

- Aluvial: em terraços antigos associados à rede hidrográfica;
- Submontana: constituindo disjunções em altitudes inferiores 400 m;
- Montana: situada aproximadamente entre 400 e 1000 m de altitude; e
- Alto-Montana: compreendendo as altitudes superiores a 1000 m.

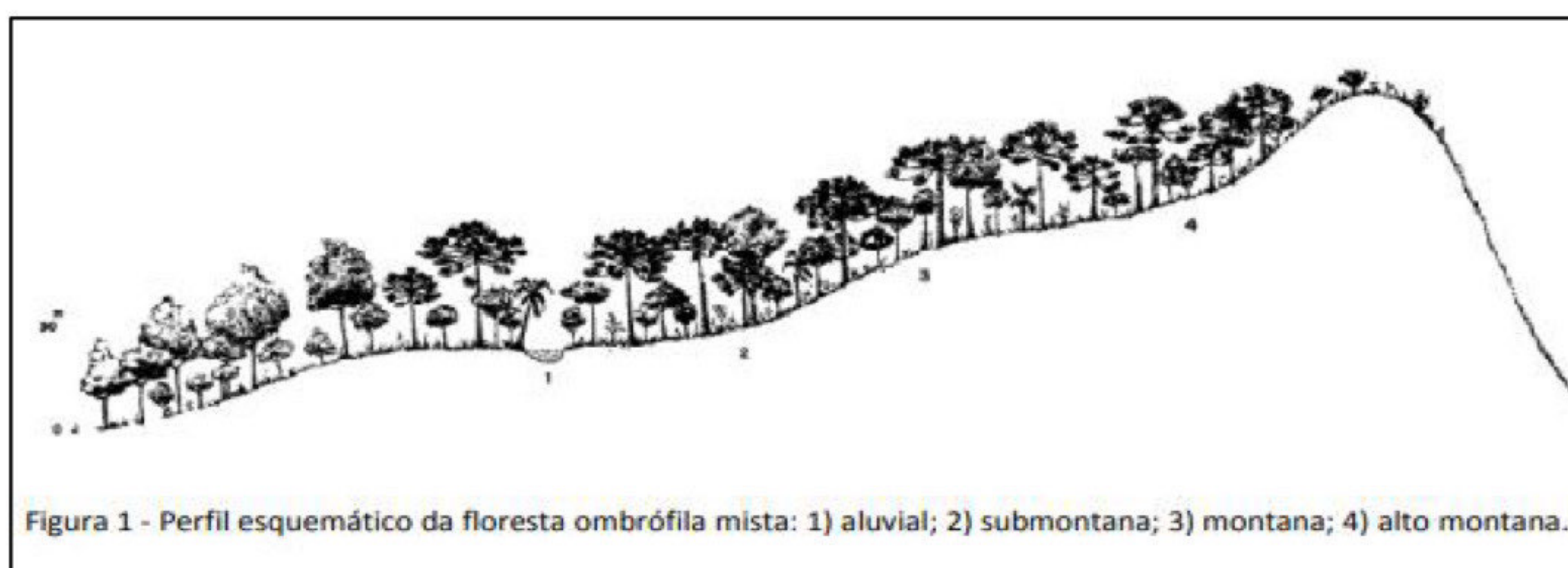


Figura 2-9: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista
Fonte: Veloso, Rangel Filho e Lima (1991).

Conforme o Mapa Fitogeográfico do Paraná (Figura 2-10), no município de Paulo Frontin são identificadas duas formações de FOM:

- **FOM (Montana):** Esta fisionomia é típica de altitudes acima de 500m., apresenta como preponderante a *Araucaria angustifolia* associada a ecotipos da família Lauraceae (*Ocotea* e *Nectandra*) e a gêneros como *Ilex* ou *Podocarpus*. Segundo ressaltam RODERJAN & KUNIYOSHI (1988), a floresta pode variar segundo diferenças pedológicas localizadas, sendo normalmente mais desenvolvida nos vales mais profundos ou nos planaltos.
- **FOM (Aluvial):** Também chamada “floresta ciliar” ou “floresta de galeria”, se desenvolve às margens de rios em terrenos planos. Essas florestas podem chegar até 15 metros de altura e suportam as frequentes inundações do rio. Em áreas com solos muito úmidos ocorrem comunidades homogêneas onde *Sebastiania commersoniana* (branquilho) é a espécie predominante, sem a presença do pinheiro. À medida que a influência da água diminui, o pinheiro vai tendo participação mais expressiva no componente florestal (BRITEZ,sd).

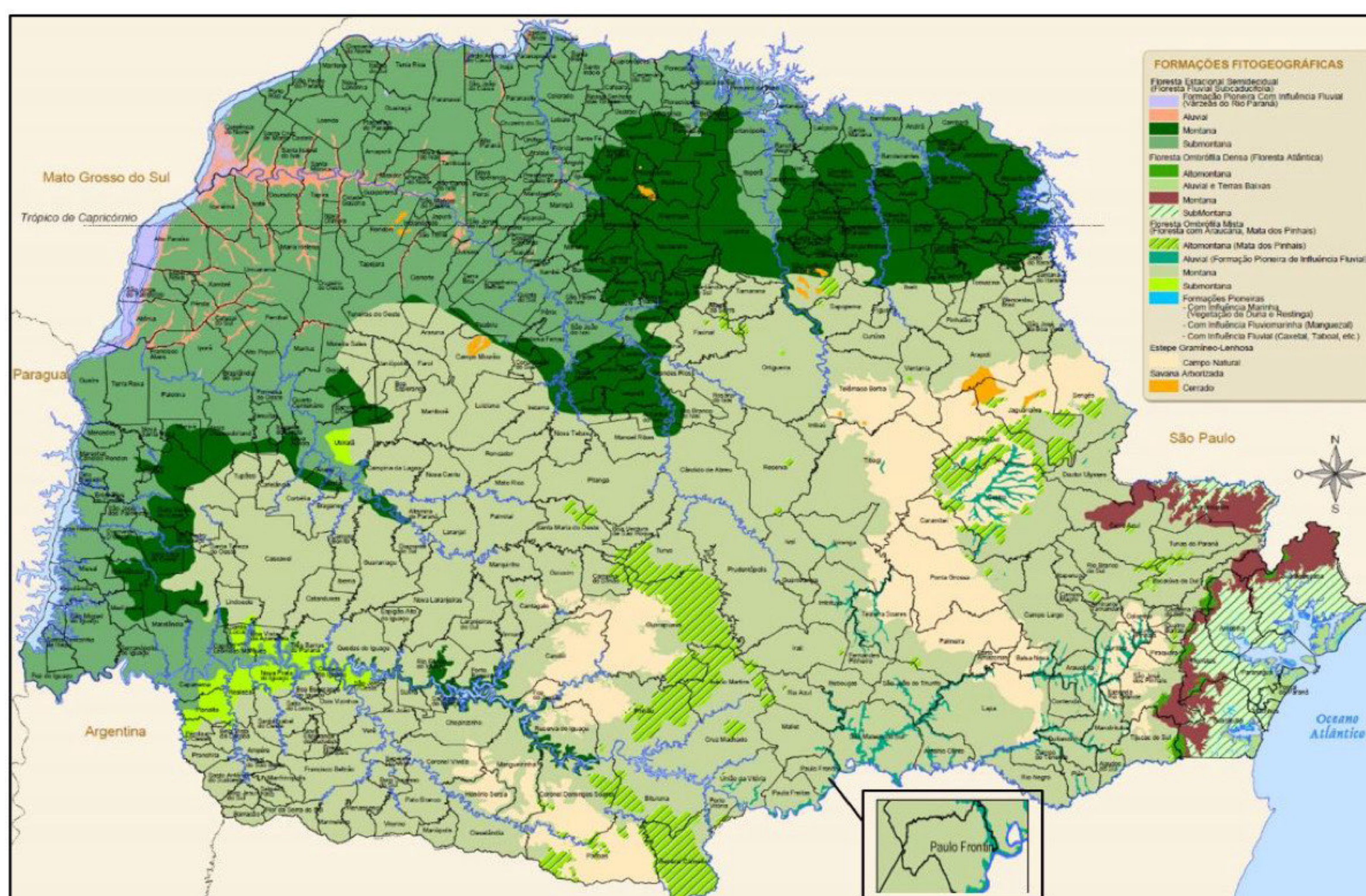


Figura 2-10: Mapa fitogeográfico do Paraná

Fonte: ITCG- Instituto de Terras, Cartografias e Geociências (mapa editado).

2.3 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

2.3.1 Colonização, história e as manifestações culturais e arquitetônicas do município de Paulo Frontin

O Governador da Província do Paraná, Visconde de Taunay no final século XIX, retornando de uma viagem feita ao Campo Gerais, descreveu em seu diário, a passagem pelo povoado chamado Chapéu do Sol, essa localidade fica a alguns quilômetros de Vera Guarani. O termo Chapéu do Sol era um marco inicial do município. Dada a cronologia da região, a afirmação do Governador estaria correta, se levado em conta a construção da vida cultural do município de Paulo Frontin, pois o antigo recanto de bugres nome que foi substituído por Chapéu do Sol, a sua trajetória histórica estaria interligada a história da navegação fluvial do Rio Iguaçu, conhecida como Contestado, em que ficou reservado a Vera Guarani, o posto de comunidade propulsora do município de Paulo Frontin (PMPF, s.d.).

A formação de Vera Guarani iniciou após o de Rio Claro, ambos fizeram parte do programa de formação de colônias baseadas na agricultura de subsistência, programa este que fora realizado pelo Governo Federal, o qual estava investindo em imigração europeia, através da chamada corrente civilizatória para povoamento e desenvolvimento do Sul do Brasil, que ainda era pouco habitado. O programa surgiu em 1884, quando iniciou-se as medições de terras para formação de loteamentos das futuras colônias, com dez alqueires de terra em cada lote (PMPF, s.a).

Com base na corrente historiográfica levantada pela Prefeitura Municipal de Paulo Frontin, em 1884 os primeiros colonizadores chegaram a Rio Claro vindos de Campo Largo da Piedade, esse povo veio por meio da iniciativa privada e não do programa como mencionado no parágrafo acima. Em 1890 chegaram os primeiros imigrantes europeus.

No relato de Mário Deina, em 1891 foi criado oficialmente a Colônia de Rio Claro, e em 22 de novembro de 1892 o Distrito Judiciário de Rio Claro, pelo ato de São João do Triunfo, que também abrangia essa área. Em 1895 a colônia passou a receber mais imigrantes, o qual chegaram aproximadamente 800 famílias e se estabeleceram nos arredores de Rio Claro, logo iniciando os núcleos de Mallet e Vera Guarani (PMPF, s.a).

O município de Paulo Frontin, começou a ser povoado no ano de 1900, mas a sua origem histórica está interligada com a cidade de Mallet. Nesse ano chegaram 825 famílias a Colônia Rio Claro, localizado no município de Mallet, imigrantes poloneses, ucranianos e russos, logo começaram a povoar a região devido a emergir diversos núcleos coloniais, dentre esses surgiu a Colônia Vera Guarani, que atualmente situa-se o município de Paulo Frontin. A colônia inicialmente recebeu a denominação Núcleo Federal Vera Guarani e foi fundada posteriormente pelo Governo Federal, no mês de janeiro de 1902 (MONASTIRSKY, 2017).

Ainda no mês de janeiro, mais precisamente no dia 20 de 1902, recebeu outra denominação que sediará a futura Estação Ferroviária de Paulo Frontin, o qual inúmeros imigrantes ucranianos e poloneses foram encaminhados (IBGE, 2023).

No dia 20 de abril de 1904, inaugurou-se o trecho da estrada de Ferro São Paulo/Rio Grande do Sul, que ligaria a localidade de Dorizon até a Vera Guarani. Em 1908, o povoado existente localizado no centro do Núcleo Federal Vera Guarani, tornou-se a subsede da colonização. Desse modo, no ano de 1911 registrou-se um total de 4.208 habitantes, o qual consideraram na época uma evolução econômica e demográfica muito lenta (FERREIRA, 2000 apud GRIFON s.d.).

O nome do município deve-se ao engenheiro e político Dr. André Gustavo Paulo de Frontin, nascido em 17 de setembro de 1860 na cidade do Rio de Janeiro, o mesmo pertenceu ao Clube de Engenharia, Instituto e Geográfico Brasileiro, à Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro e foi titular honorífico da Escola Politécnica de São Paulo (FERREIRA, 2000 apud GRIFON s.a).

O Distrito Judiciário de Paulo de Frontin foi criado através da Lei Estadual nº2040, no dia 26 de março de 1921, em Mallet, e em 1951 elevou-se a categoria como município autônomo (IBGE, 2023).

Devido o município possuir imigrantes poloneses, russos e ucranianos, quando se forma o povoado acabam cultivando suas manifestações culturais, religião e construções arquitetônicas como, por exemplo, os imigrantes poloneses são devotos da religião católica, e construíram em Vera Guarani, a Igreja Sagrado Coração de Jesus, inaugurada em 1911. Já os imigrantes ucranianos edificaram uma pequena capela para realização dos seus cultos religiosos, como de costume a pátria mãe que foi aproximadamente em 1908, e em 1924 é inaugurado a Pedra Fundamental, a Igreja Natividade Nossa Senhora. Essas edificações estão presentes ainda na comunidade, possuindo o mesmo significado de fé (PMPF, s.a).

A cidade recebeu a implantação do trecho da Estrada de Ferro ligando Dorizon a Paulo Frontin (1904), que estava sob a responsabilidade da Estrada de Ferro São Paulo- Rio Grande do Sul. A estação recebeu também o nome Paulo Frontin em homenagem (PMPF, s.d.).

Na colônia Vera Guarani, foi edificada a Estação de Ferroviária, inaugurada em 1904. Em 1943 ocorreu uma tragédia, um vagão que transportava explosivos acabou explodindo a 500 metros da estação, o qual era construída com madeira. O incidente ocasionou a destruição da estação, um armazém e óbito de 23 habitantes. Os escombros da antiga estação foram retirados e construiu-se um novo prédio de alvenaria na mesma década (PMPF, s.d.).

Além da Estação Ferroviária também foram construídas as residências dos trabalhadores ferroviários no século XX. As edificações eram feitas de madeira e alvenaria e todas atualmente ainda são utilizadas e estão parcialmente preservadas (PMPF, s.d.).

Em relação aos templos religiosos existem diversas igrejas que são resultantes da fé dos imigrantes ucranianos como, por exemplo, a Igreja São João Batista. Essa foi primeiramente edificada em madeira no ano de 1937. Atualmente, a segunda, foi construída de alvenaria em 1948. A segunda igreja considerada como elemento de patrimônio cultural do município é a Paróquia São Joaquim e Santana. No ano de 1978 foi criada a Paróquia Santana de Paulo Frontin, a primeira criada após a instalação da Diocese.

A manifestação cultural presente no município refere-se à festa Frontifest e Festa das Nações, trata-se da principal atração no município. Geralmente ocorre no mês de dezembro o qual comemora-se o aniversário da emancipação política e administrativa de Paulo Frontin. A festividade conta com shows, comidas típicas dos imigrantes, e com a presença de habitantes de outras regiões como das cidades de São Mateus do Sul, Mallet, Paula Freitas e Porto União da Vitória. Na festa também há apresentações de cunho religioso bem como, a apresentação dos jovens da Igreja Evangelho Quadrangular, as apresentações são artísticas como músicas e dança com o Grupo Artístico El Shaday. O intuito de promover também esse festival é valorizar e apoiar os artistas locais (PMPF, 2022).

De acordo com o calendário de eventos culturais disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Paulo Frontin, o principal evento que ocorre na cidade é o Frontifest e Festa das Nações, que junta com as festividades natalinas, já nos demais

meses não há outras manifestações culturais da população. Observou-se que o município possui muitos templos religiosos principalmente de origem ucraniana os quais realizam as festividades de cunhos religiosos da fé cristã/católica.

2.3.2 Presença de etnias indígenas, quilombolas e populações tradicionais

De acordo com as bibliografias e plataformas consultadas tais como, Fundação Cultural Palmares (FCP), Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Instituto Água e Terra (IAT) o município de Paulo Frontin não possui registros de Quilombolas, Terras Indígenas e Assentamentos de Reforma Agrária, no entanto, quando se consultou a Plataforma Instituto Água e Terra averiguou-se o Programa Pro-Rural que tem como intuito de cadastrar famílias que são agricultores e residem em áreas privadas ou públicas. Nesta consulta ao IAT, constatou-se que dos municípios do Estado do Paraná, 6 cidades fazem parte do Programa e 103 famílias são cadastradas no mesmo, mas o município de Paulo Frontin não contempla o programa, bem como não possui registro de imóveis de Assentamento Agrário (FCP, 2022; IAC s.d; FUNAI, 2020; SII, s.d; INCRA, 2019).

De tal modo, pode ser que haja remanescentes de quilombolas, indígenas e assentamento agrário que ainda não foram registrados. Para tanto, não existem eventos na cidade que estejam relacionados com as Unidades de Conservação.

2.3.3 Sítios históricos, paleontológicos e/ou arqueológicos

Em consulta bibliográficas e nas plataformas Cadastro Nacional de Sítio Arqueológico (CNSA) e Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão o (SICG) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), registrou-se 1.862 sítios arqueológicos no estado do Paraná, mas nenhum destes sítios arqueológicos está nos limites demográficos do município de Paulo Frontin. Em relação a sítios paleontológicos foram realizadas consultas na plataforma Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR) que possui o banco de dados Paleontologia do Museu de Zoologia de São Paulo (MZUSP), na base de dados foram evidenciados um total de 5.216 registros paleontológicos, no estado do Paraná, porém não há registros para o município de Paulo Frontin. Quando ampliamos a consulta

bibliográfica, consultamos informações sobre espeleologia no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) o qual fornece o arquivo KML que contém todas as informações espeleológicas no território brasileiro, assim, encontramos no município de Paulo Frontin uma Paleotoca denominada Gruta do Lindolfo com N° de Registro é 006302.00007.41.18709 (SiBBR, MZUSP, 2023).

A Gruta dista 3,68 km da Unidade de Conservação Dissenha Paulo Frontin, em ambos locais possuem densidade de mata fechada no seu entorno, e a Gruta fica próxima há uma estrada vicinal. A gruta ainda está estudada e catalogada com registros faunísticos evidenciadas, não há exposição do local principalmente para visitantes.

2.3.4 Manifestações culturais regionais em termos de valores folclóricos, musicais e outros

No município de Paulo Frontin, ocorreu a primeira edição do projeto: Slava Ukraíni. Esse projeto visa valorizar a Cultura Ucraniana no Sul do Paraná, foram nomeadas dez cidades da região Sul, e uma delas foi a cidade de Paulo Frontin. O projeto foi realizado em comemoração dos 50 anos do Grupo Folclórico Ucraniano Kalena de União da Vitória (PR). São realizadas oficinas culturais como, por exemplo, as artes das pêsankas, bordados ucranianos e culinária ucraniana (GI, 2019).

Na cidade também existe a Lenda do Chapéu do Sol, que se refere ao marco inicial do município, existe uma igreja abandonada, que pessoas dizem ver uma mulher vestida de noiva buscando por alguém para torná-lo o seu amado eternamente. Essa lenda participou da 2ª Edição do Concurso: Entre Lendas do Paraná em 2019 (ELP, 2019).

2.4 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

2.4.1 Uso e ocupação da terra de Paulo Frontin

O mapeamento de uso e ocupação das terras fornece informações sobre os tipos de uso da terra que estão presentes em um dado momento em um determinado espaço geográfico. De forma sintética, a expressão "uso da terra ou uso do solo" pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelo homem.

As áreas do entorno da REBIO foram mapeadas e quantificadas segundo o mapeamento de Uso e Cobertura da Terra realizado pelo IAT (2020). Na Figura 2-11 observa-se a área de cada tipo de uso do solo, de acordo com levantamento realizado.

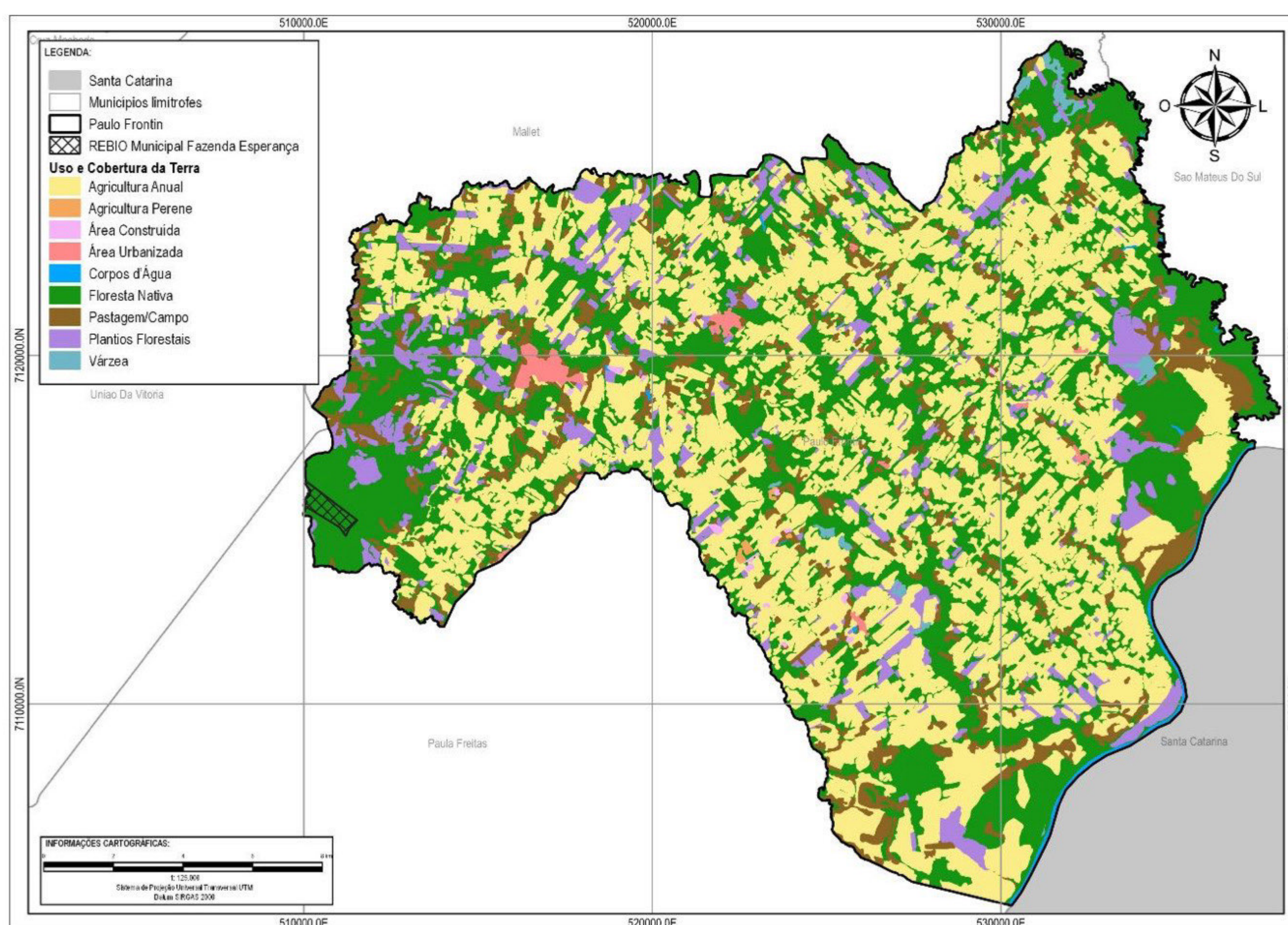


Figura 2-11: Uso do solo do município de Paulo Frontin, com indicação da UC.
Fonte: Adaptado de IAT, 2020.

A tabela a seguir demonstra cada tipo de uso do solo mapeadas pelo IAT na área de entorno da REBIO para o ano de 2005 e sua respectiva quantificação e porcentagem de ocorrência em relação à área total do município de Paulo Frontin.

Tabela 2-6: Uso e Cobertura da Terra, em Hectares (ha) e %, no município de Paulo Frontin.

Classe de uso da terra área	(ha)	%
Floresta Nativa	16124,13	43,557%
Plantios Florestais	2688,45	7,262%
Agricultura Perene	20,28	0,055%
Agricultura Anual	15094,67	40,776%
Pastagem/ Campo	2527,54	6,828%
Corpos D'água	194,33	0,525%
Várzea	16,93	0,332%
Mangue	0,00	0,000%
Restinga	0,00	0,000%
Linha de Praia	0,00	0,000%
Solo Exposto /Mineração	0,00	0,000%
Área Urbanizada	201,30	0,544%
Área Construída	45,03	0,121%
Total	36912,66	100%

Fonte: Adaptado de IAT, 2020.

Dentre os principais usos da terra no município, destacam-se as áreas floresta nativa com 43,55%, seguida das áreas de agricultura anual com 40,77% do total das áreas existente.

2.4.2 Problemas ambientais decorrentes

No entorno da REBIO Municipal Fazenda Esperança abrange em sua maior parte áreas de floresta nativa em bom estado de conservação, porém contém áreas alteradas por atividades antrópicas diversificadas, com destaque para a atividade de reflorestamento (Pinus e Eucalyptus) e em menor proporção áreas de campos e pastagens.

De forma geral, o principal e mais visível problema decorrente do uso do solo tanto na área na REBIO quanto em seu entorno estão: A invasão por espécies exóticas, notadamente o Pinus, Eucalipto, que podem vir a contaminar as áreas da Reserva Biológica.

2.5 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

2.5.1 Distribuição rural/urbana

A população total do município de Paulo Frontin, de acordo com o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indica que o município possuía 6.913 habitantes no ano de 2010, enquanto que para o ano de 2021 estimou-se o total de habitantes em 7.418. Por intermédio da Tabela 2-7 é possível observar a distribuição populacional urbana e rural impactadas ao longo dos anos:

Tabela 2-7: População residente do município de Paulo Frontin no último censo de 2010.

População	2000 (censo)	2010 (censo)	2021 (estimativa)
Urbana	1.752	2.173	Sem informação
Rural	4.813	4.740	Sem informação
Total	6.565	6.913	7.418

Fonte: IBGE (censo 2010).

De acordo com o Estados e Cidades (s.d.) o município de Paulo Frontin apresentava uma população de 6.565 habitantes no censo de 2000, com o censo de 2010 e estimativa de 2021, observa-se um crescimento populacional de 5,30% entre 2000-2010 e 6,86 % entre 2010-2021.

Em relação ao crescimento populacional próximos às áreas de Unidade de Conservação, não há demonstrativo de expansão de urbanização, existe apenas alguns pontos isolados de residência rurais que ainda assim demonstram ser distantes das três Unidades de Conservação, mas com a construção dessas unidades há possibilidade de crescimento rural.

2.5.2 Distribuição da população por faixa etária

Para apresentar a distribuição da população por faixa etária, foram utilizados dados do censo de 2010 e a estimativa do ano de 2021, dessa forma foi possível obter o crescimento e a diminuição populacional por faixa etária.

Tabela 2-8: Distribuição populacional por faixa etária.

Faixa Etária	2010	2021	%
0 a 4 anos	425	482	13%
5 a 9 anos	515	467	9%
10 a 14 anos	601	425	29%

Faixa Etária	2010	2021	%
15 a 19 anos	629	494	21%
20 a 29 anos	1.104	1.225	10%
30 a 39 anos	1.021	1.099	7%
40 a 49 anos	932	1.030	10%
50 a 59 anos	800	923	15%
60 a 69 anos	519	703	35%
70 a 79 anos	270	373	38%
80 ou +	97	166	71%
População total	6.913	7.387	6,86%

Fonte: IBGE (censo 2010); TABNET, 2021.

Estima-se que a população habitacional de Paulo Frontin em 2021 era de 7.418 habitantes, ou seja, o município vem crescendo ao longo dos anos apresentando uma variação significativa pois, de 2000 a 2010 a população era de 5,30% e de 2010 a 2021 aumentou para 6,86% para a população residente da cidade (IBGE - censo, 2010; EC,s.d.).

2.5.3 Distribuição por sexo

No setor primário os dados referentes as atividades de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, a distribuição por sexo fica de: feminino 843 pessoas o que equivale a 35% e masculino 1578 pessoas possuindo uma porcentagem de 65%. No setor secundário que se refere ao trabalho industrial, o trabalho masculino quantifica-se em 130 pessoas, possuindo 82% e feminino 28 pessoas equivalente a 18%, e por último no setor terciário as atividades conectadas aos trabalhos financeiros, administrativos, de seguros e demais serviços relacionados, quantifica-se em masculino 11 pessoas, sendo 33% e feminino 4 pessoas equivale a 27% (IBGE - censo, 2010).

Tabela 2-9: Distribuição de homens e mulheres nas atividades dos setores primário, secundário e terciário.

Setor/Sexo	Homens	Mulheres
Setor Primário	1578	843
Setor Secundário	130	28
Setor Terciário	11	4

Fonte: IBGE (censo, 2010).

De acordo com o censo demográfico de 2010, o município alvo deste levantamento apresentava uma população de 52,57% do sexo masculino, enquanto que 47,43% da população, era do sexo feminino (EC, s.d). A partir das informações apresentadas acima, observa-se que a população do sexo masculino ocupa em maior

número os setores primário, secundário e terciário, comparado com a população de mulheres.

2.5.4 Grau de escolaridade

Segundo o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), com relação ao grau de escolaridade no município, existe os seguintes níveis: Educação Básica (Creche e Pré-Escolar), Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Profissional, Educação Especial (classes exclusivas) e Educação de Jovens e Adultos (EJA), que abrange o ensino fundamental e médio (IPARDES, 2023).

De acordo com o censo de 2010, o analfabetismo em Paulo Frontin era relativamente mediano apresentando as seguintes porcentagens:

Tabela 2-10: Porcentagem de analfabetismo por idade.

Idade	Porcentagem
15 anos ou mais	3,69 %
15 - 19 anos	0,64 %
20 - 24 anos	0,91 %
25 - 29 anos	1,26 %
30 - 39 anos	1,37 %
40 - 49 anos	2,39 %

Fonte: IBGE (censo 2010).

Conforme as informações apresentadas acima, houve um abandono no Ensino Fundamental, principalmente nos anos finais (5ª a 8ª Série e/ou 6ª a 9ª) chegando a 2,2% (IPARDES, 2023). Atualmente, não existe registro de crianças que estão fora das instituições escolares.

Com relação às ações de Educação Ambiental na cidade, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente promove a 2ª Oficina Participativa para Elaboração do Programa Municipal de Educação Ambiental o qual é aberto para toda comunidade participar (EPFP, s.a). De tal modo, não existe curso de Educação Ambiental sendo promovido dentro das instituições escolares, mas segundo a Lei 9.795/99, a Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas ações educacionais que contemplem essa temática, sendo exercida por meio de prática integrada, e não devendo ser formulada como uma disciplina específica, ou seja, essa prática pode ser desenvolvida como programas e campanhas que visem a participação da comunidade

para a realização da conscientização do tema, inclusive sobre desenvolvimento sustentável para a população (PGIRSUMPF, 2022).

Conforme os dados já apontados, a Unidade de Conservação não ocasionará impactos mediante as instituições escolares, pois no entorno não há existência de escolas próximas ao local que será sediada a Unidade de Conservação.

2.5.5 Saneamento básico

De acordo com o Instituto Água e Terra (2020) e Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (2022) o Plano Municipal de Saneamento está em elaboração no município alvo deste estudo socioeconômico.

O esgoto é manejado de forma adequada através dos sistemas centralizados de coleta e tratamento ou de soluções individuais, totalizando 30,46% do esgoto, e 8,93% não é coletado, mas recebe tratamento e 60,61% não há coleta e nem tratamento (IAT, 2020).

Os resíduos sólidos têm o destino final no Aterro Sanitário Consorciada e apresenta uma coleta seletiva estruturada, e possuem outros serviços que contribuem para a limpeza pública como, limpeza de logradouros públicos e coleta verde (poda e capina). O Plano de Resíduos Sólidos da cidade prevê mecanismos para que realizem a coleta de forma adequada, utilizando as campanhas de Educação Ambiental, incentivando a separação e reciclagem dos sistema de coleta seletiva e implantação de uma usina de triagem e compostagem (resíduos orgânicos) e usina de triagem e reciclagem de resíduos da construção civil, promovendo a reutilização de materiais recicláveis, o plano também prevê a distinção dos pequenos e grandes geradores para coleta domiciliar, com intuito de não sobrecarregar o serviço, e melhorar o gerenciamento de resíduos em estabelecimentos comerciais os quais geram uma quantidade maior de resíduos (PGIRSU, 2022).

A cidade recebe o abastecimento de água pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), onde 42,77% dos habitantes possuem abastecimento de água. O município encontra-se sob a Região Hidrográfica do Paraná, e recebe sistemas de drenagem das águas pluviais que podem ocasionar impacto na população urbana pois, 5,9% de residências domiciliares estão sujeitas a risco de inundação, de tal modo, nos últimos cinco anos não obteve registro de enxurradas, inundações ou alagamentos (IAT, 2020).

Com relação às doenças infecciosas e parasitárias, o Relatório Anual de Gestão de Paulo Frontin, demonstrou o índice de internações por doenças infecciosas e parasitária entre ano de 2017 a 2021, conforme demonstra a Tabela 2-11.

Tabela 2-11: Morbidade hospitalar de 2017 a 2021.

Morbidade Hospitalar	2017	2018	2019	2020	2021
Doenças Infecciosas e Parasitárias	11	10	13	9	59

Fonte: RAG, 2021.

Observa-se que no ano de 2021 houve 59 internações ocasionadas por doenças infecciosas e parasitárias, a qual não especificaram o tipo da enfermidade, havendo um acréscimo de 65% em relação ao ano anterior (RAG, 2021).

A cidade recebe o abastecimento de água pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), onde 42,77% dos habitantes possuem abastecimento de água. O município encontra-se sob a Região Hidrográfica do Paraná, e recebe sistemas de drenagem das águas pluviais que podem ocasionar impacto na população urbana pois, 5,9% de residências domiciliares estão sujeitas a risco de inundação, de tal modo, nos últimos cinco anos não obteve registro de enxurradas, inundações ou alagamentos (IAT, 2020).

2.5.6 Correntes migratórias

2.5.6.1 Correntes migratórias oriundas dos municípios da região

No período da colonização, as correntes imigratórias vieram da Europa e da Ucrânia, sendo eles Poloneses e Russos. Atualmente, o município de Paulo Frontin possui um fluxo de migração no período do Festival FrontinFest, Festa das Nações, onde a cidade recebe pessoas de outras regiões próximas, porém após o término do evento as mesmas, retornam para suas respectivas cidades natais.

Além desse festival, não foram evidenciados registros de outras correntes migratórias evidentes no município.

2.5.6.2 Correntes migratórias tendo como destino essa região

Não foram evidenciados fluxos contínuos de correntes migratórias para o município alvo deste levantamento, ou seja, é baixo ou inexistente a procura pelo

município para que, pessoas possam construir uma vida em busca de estabilidade. Mas, com a construção das Unidades de Conservação pode-se que o fluxo migratório aumente, gerando mais pontos turísticos, empregos e rendas para as famílias e crescimento populacional, tanto na zona rural como urbana.

2.5.7 Renda, IDH e tipo de atividade econômica

A renda per capita do município, segundo o IPARDES (2015), demonstrou ser de 579,76%. O índice de desenvolvimento humano (IDH) no município é de 0,708%. As atividades econômicas exercidas no município são de manejo agrícola, pecuária, aquicultura, apicultura, floricultura, lavoura (sendo uma atividade permanente), produção florestal de florestas plantadas, produção florestal de florestas nativas e pesca (IBGE, 2010)

As atividades econômicas presentes no município são de serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão, serviços médicos, odontológicos, veterinários e ensino, dentre outras atividades que fazem a cidade prosperar como, por exemplo, ramo mobiliário, metalúrgico, mecânico, papelarias, gráficas, têxtil e produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico.

Não há registros dessas atividades econômicas sendo realizadas no entorno ou próximas às Unidades de Conservação. Em alguns pontos distantes das UC's há residências rurais, onde se observa através de imagens satélites a existência de açudes artificiais, indicando a atividade de aquicultura e pesca.

2.5.8 Populações flutuantes

Atualmente o município não possui fluxos significativos de turismo, mas a cidade está vinculada a um grupo de estratégias da Região do Sul do Estado do Paraná. Para alavancar o desenvolvimento das ações turísticas na região sul do estado, há duas principais frentes que serão exploradas, tais como: turismo religioso e o turismo da produção de vinho e erva-mate. A primeira ideia é utilizar os espaços religiosos diversos e monumentos espalhados pelo município para abranger novos turistas (COELHO, 2021).

As atividades econômicas sazonais referem-se ao plantio de alho, amendoim, arroz, batata-doce, batata-inglesa, cana-de-açúcar, cebola, cevada (grão),

feijão (grão), fumo (folha), mandioca, melancia, melão, milho (grão), soja (grão), tomate e trigo, são plantações que necessita serem manejadas em estação específica do ano (IPARDES, 2015).

Com a construção das Unidades de Conservação certamente será um marco positivo para geração de novos empregos e interesse públicos e privados para que possam investir mais no município e atrair novos turistas na cidade.

2.6 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

De um modo geral, as relações e os sentimentos expressados pelas comunidades do entorno com o REBIO, mostram-se amigáveis e positivas, pode-se dizer que não há conflitos ou posicionamentos contrários à existência da REBIO.

2.7 ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

A alternativa econômica que aparece como a mais viável para a região do REBIO é o ecoturismo, mais considerando que a Reserva Biológica é uma Unidade de Conservação e Proteção Integral o torna limitante para certas atividades, sendo assim a área tem potencial para que seja utilizada para preservação de fauna e flora, uma vez que várias foram as espécies florestais em risco de extinção encontradas na área.

Com o desenvolvimento e implantação de plano de manejo, nas próximas atualizações surgirão novos questionamentos e maior visibilidade das unidades frente a população.

2.8 LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL PERTINENTE

São apresentadas, a seguir, as principais normas legais direta ou indiretamente relacionadas à criação e administração de UC no País, no estado do Paraná e no município de Paulo Frontin.

2.8.1 Legislação Federal

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988 - CAPÍTULO VI - DO MEIO AMBIENTE - 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.

Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.

Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1988. Altera a redação dos arts. 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências.

Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Lei 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.

Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nº s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei 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 nº 7.347, de 24 de julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.

Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública.

Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.

Decreto 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.

Decreto nº 6.686, de 10 de dezembro de 2008. Altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.

Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.

Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003. Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006. Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências.

Portaria MMA nº 223, de 21 de junho de 2016. Ficam reconhecidas as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Cerrado, do Pantanal e da Caatinga, resultantes da 2ª atualização, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades, sob a responsabilidade do Governo Federal

Portaria MMA nº 463, de 18 de dezembro de 2018. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade.

2.8.2 Legislação Estadual

Constituição do Estado do Paraná - Publicado no Diário Oficial nº 3116 de 5 de outubro de 1989.

Lei nº 10066, de 27 de julho de 1992. Cria a Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA, a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná - IAP e adota outras providências.

Lei nº 11067, de 17 de fevereiro de 1995. Dispõe que ficam proibidas, no Estado do Paraná, a 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, conforme especifica.

Lei nº 11054, de 11 de janeiro de 1995. Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado.

Lei nº 11352, de 13 de fevereiro de 1996. Dá nova redação aos artigos 1º, 6º e 10, da Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992 e adota outras providências.

Lei nº 20070, de 18 de dezembro de 2019. Autoriza a incorporação do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná e do Instituto das Águas do Paraná, pelo Instituto Ambiental do Paraná, e dá outras providências.

Lei nº 12.945, de 05 de setembro de 2000. Institui o Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA, conforme especifica e adota outras providências.

Lei nº 20929, de 17 de dezembro de 2021. Torna obrigatória compensação ambiental para empreendimentos geradores de impacto ambiental negativo não mitigável, no âmbito do Estado do Paraná.

Lei Complementar nº 249, de 23 de agosto de 2022. Estabelece critérios para os Índices de Participação dos Municípios na cota-parte do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação. REPUBLICADA

Lei nº 21373, de 24 de março de 2023. Veda a utilização de fogo nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Paraná.

Decreto nº 2.791, de 27 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 nº 3.446, de 14 de agosto de 1997. Cria no Estado do Paraná, as Áreas Especiais de Uso Regulamentado - ARESUR.

Decreto nº 4223, de 14 de abril de 1998. Considera incêndio florestal, todo fogo sem controle sobre qualquer forma de vegetação, provocado pelo homem intencionalmente ou por negligência, ou ainda por fonte natural.

Decreto 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 nº 3148, de 15 de junho de 2004. Estabelece a Política Estadual de Proteção à Fauna Nativa, seus princípios, alvos, objetivos e mecanismos de execução, define o Sistema Estadual de Proteção à Fauna Nativa – SISFAUNA, cria o Conselho Estadual de Proteção à Fauna – CONFAUNA, implanta a Rede Estadual de Proteção à Fauna Nativa – Rede PRÓ-FAUNA e dá outras providências.

Decreto nº 3320, 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

Decreto nº 1529, de 2 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 - e dá outras providências.

Decreto nº 2570, de 30 de agosto de 2019. Institui, no âmbito do Estado do Paraná, o Programa de Conversão de Multas Ambientais para infrações emitidas pelo órgão estadual integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e adota outras providências.

Decreto nº 4381, de 24 de abril de 2012. Dispõe sobre a criação do Programa BIOCLIMA PARANÁ de conservação e recuperação da biodiversidade, mitigação e adaptação às mudanças climáticas no Estado do Paraná e dá outras providências.

Resolução SEMA nº 003, de 12 de fevereiro de 2019. Procedimentos para compensação ambiental em supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica.

Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 007, de 18 de abril de 2008. Regulamenta a exploração eventual de espécies arbóreas nativas em remanescentes de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em ambientes agropastoril e em áreas urbanas.

Resolução CEMA nº 107, de 09 de setembro de 2020. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.

Resolução CEMA nº 098, de 20 de setembro de 2016. Dispõe sobre a obrigatoriedade de diagnóstico, monitoramento e mitigação dos atropelamentos de animais silvestres nas estradas, rodovias e ferrovias do estado do Paraná.

Resolução Conjunta SEDEST/IAT nº 26, de 25 de novembro de 2020. Revoga Resolução Conjunta SEMA/IAP n.º 01/2010.

Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 005, de 29 de setembro de 2009. Estabelece e define o mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade no Estado do Paraná e dá outras providências.

Resolução SEDEST nº 41, de 23 de julho de 2020. Estabelece normas gerais de pesca e proteção a fauna ictica da bacia hidrográfica do Rio Iguaçu e seus afluentes.

Resolução SEDEST nº 37, de 29 de junho de 2022. Estabelece os índices ambientais provisórios municipais de Fator Ambiental 2022/2023.

Portaria IAP nº 263, de 28 de dezembro de 1998. Cria, organiza e atualiza o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas (CEUC); define conceitos, parâmetros e procedimentos para o cálculo dos Coeficientes de Conservação da Biodiversidade e dos Índices Ambientais dos Municípios por Unidades de Conservação, bem como fixa procedimentos para publicação, democratização de informações, planejamento, gestão, avaliação e capacitação, normatizando o cumprimento das Leis Complementares Estadual nº 059/91 e nº 067/93.

Portaria IAP nº 192, de 02 de dezembro de 2005. Normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas invasoras em Unidades de Conservação de Proteção Integral sob administração do IAP.

Portaria IAP nº 11, de 26 de janeiro de 2012. Estabelece conceitos para algumas categorias de manejo de unidades de conservação conforme estipulado pela Lei Federal nº 9958/2000.

Portaria IAP nº 59, de 15 de abril de 2015. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências.

Portaria IAP nº 83, de 27 de abril de 2018. Dispõe sobre a normatização e padronização de procedimentos para desenvolvimento, divulgação e utilização de resultados das pesquisas científicas em Unidades de Conservação Estaduais e promoção e apoio às pesquisas científicas que contribuam de forma efetiva para o manejo da unidade.

Portaria IAT nº 250, de 27 de agosto de 2020. Instalar Câmara de Compensação Ambiental CCA.

Portaria IAT nº 231, de 01 de janeiro de 2020. Altera a Portaria n. 263/98/IAP/GP.

Portaria IAT nº 20, de 21 de janeiro de 2021. Metodologia de cálculo válida para empreendimentos requeridos a partir de 25/01/2021.

Portaria IAT nº 186, de 02 de junho de 2022. Alterar o art. 7º da Portaria IAP nº 263/1998.

Orientação técnica nº 01, de 28 de março de 2022: Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental nas Unidades de Conservação com delegação de uso público.

Instrução Técnica nº 01, de 05 de outubro de 2021 - O presente instrumento tem por objetivo orientar o procedimento de quitação de compensação ambiental por empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), para a implantação e manutenção de unidades de conservação do grupo de proteção integral no âmbito do Estado do Paraná.

Nota Informativa nº 01, de 05 de maio de 2022. Orientações quanto ao escopo de atuação dos órgãos estaduais e municipais no Programa ICMS Ecológico.

2.8.3 Legislação Municipal

Lei nº 912, de 12 de março de 2013. Aprova o Plano Diretor Municipal de Paulo Frontin e dá outras providências.

Lei nº 1354, de 21 de novembro de 2022. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei nº 980, de 21 de maio de 2014. Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) e dá outras providências.

Lei nº 1, de 10 de dezembro de 2007: Lei Orgânica - Paulo Frontin.

Lei nº 001, de 26 de novembro de 2014: Altera dispositivos da lei orgânica, e da outras providências.

Lei nº 002, de 26 de novembro de 2017: Altera o caput do artigo 23 da lei orgânica do município de Paulo Frontin, e da outras providências.

Lei nº 003, de 26 de maio de 2018: Altera o artigo 6º da lei orgânica do município de Paulo Frontin, e da outras providências.

Lei nº 004, de 26 de setembro de 2018: Acrescente os artigos 97-A, 97-B, 97-C e 97-D na lei orgânica do município de Paulo Frontin, e da outras providências.

Lei nº 005, de 14 de agosto de 2019: Altere dispositivos da lei orgânica do município de Paulo Frontin, e da outras providências.

Lei nº 006, de 20 de dezembro de 2021: Altere os parágrafos 3º e 4º do artigo 97-A, bem como acrescente os parágrafos 5º e 6º do mesmo dispositivo da lei orgânica do município de Paulo Frontin, e da outras providências.

Decreto nº 154, de 07 de abril de 2022. Nomeia os integrantes do Conselho Gestor das Unidades de Conservação Municipais de Paulo Frontin e dá outras providências.

Lei nº 979, de 21 de maio de 2014. Dispõe sobre a criação do FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE e dá outras providências.

Lei nº 1.198, de 17 de abril de 2019. Autoriza o Executivo Municipal a adquirir o domínio sobre área de terra rural, para fins de criação de Unidade de Conservação Municipal e dá outras providências. Art. 1º Fica autorizado o Chefe do Poder Executivo do Município de Paulo Frontin, Estado do Paraná, a adquirir o domínio, mediante de desapropriação amigável ou judicial, de parte de área de terras rurais, declarada de interesse e utilidade pública, objeto da matrícula número 4.076 do Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, Estado do Paraná, sendo especificamente a área correspondente a 3.207.710m² (três milhões, duzentos e sete mil, setecentos e dez metros quadrados, compostos de vegetação florestal nativa, localizada no território do Município de Paulo Frontin. Art. 2º A aquisição de domínio do imóvel rural de que trata o artigo 1º, tem por finalidade criar uma ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL, que se denominará **ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL JÚLIO ASSIS GEHLEN**;

Lei nº 1.200, de 17 de abril de 2019. Autoriza o Executivo Municipal a adquirir o domínio sobre área de terra rural, para fins de criação de Unidade de Conservação Municipal e dá outras providências. Art. 1º Fica autorizado o Chefe do Poder Executivo do Município de Paulo Frontin, Estado do Paraná, a adquirir o domínio, mediante de desapropriação amigável ou judicial, de PARTE de área de terras rurais, declarada de interesse e utilidade pública, objeto das matrículas números 11.747 do Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, Estado do Paraná, sendo especificamente a área correspondente a 848.281 m² (oitocentos e quarenta e oito mil, duzentos e oitenta e um metros quadrados), compostos de vegetação florestal nativa, localizada no território do Município de Paulo Frontin. Art. 2º A aquisição de domínio do imóvel rural de que trata o artigo 1º, tem por finalidade criar uma RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL, que se denominará **RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA.**

Lei nº 1.199, de 17 de abril de 2019. Autoriza o Executivo Municipal a adquirir o domínio sobre área de terra rural, para fins de criação de Unidade de Conservação Municipal e dá outras providências. Art. 1º Fica autorizado o Chefe do Poder Executivo do Município de Paulo Frontin, Estado do Paraná, a adquirir o domínio, mediante de desapropriação amigável ou judicial, de PARTE de área de terras rurais, declarada de interesse e utilidade pública, objeto das matrículas números 12.106; 12.107; 6.868 e 8.930 do Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, Estado do Paraná, sendo especificamente a área correspondente a 3.029.446m² (três milhões, vinte e nove mil, quatrocentos e quarenta e seis metros quadrados), compostos de vegetação florestal nativa, localizada no território do Município de Paulo Frontin. Art. 2º A aquisição de domínio do imóvel rural de que trata o artigo 1º, tem por finalidade criar um PARQUE AMBIENTAL NATURAL MUNICIPAL, que se denominará **PARQUE AMBIENTAL NATURAL MUNICIPAL OSCAR RAVANELLO;**

Decreto nº 024, 22 de abril de 2019. Dispõe sobre a criação de ESTAÇÃO ECOLÓGICA NATURAL MUNICIPAL e dá outras providências. Art. 1º Fica criado por este Decreto a **Estação Ecológica Municipal Julio Assis Gehlen**, com área de 3.267.000 [...].

Decreto nº 022, 22 de abril de 2019. Dispõe sobre a criação de Reserva Biológica Municipal e dá outras providências. Art. 1º Fica criado por este Decreto a **Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança**, com área de 848.281m² [...].

Decreto nº 023, 22 de abril de 2019. Dispõe sobre a criação do PARQUE AMBIENTAL NATURAL MUNICIPAL e dá outras providências. Art. 1º Fica criado por este Decreto o **Parque Ambiental Natural Municipal Oscar Ravanello**, com área de 3.029.446m² [...].

2.9 POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Infraestrutura de apoio

A cidade de Paulo Frontin, localizada na mesorregião Sudeste Paranaense, conta com 19 estabelecimentos de saúde, sendo: 3 estabelecimentos de Centro de saúde / Unidade básica de saúde, 2 Clínica especializada / Ambulatório especializado, 4 consultórios, 4 postos de saúde, 1 unidade de pronto atendimento (UPAs), 1 unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia e 2 outros tipos de estabelecimentos que não foram caracterizados (IPARDES, 2022).

O município conta com redes de serviços como: indústria de produtos minerais não metálicos, metalúrgicas, indústria da madeira e do mobiliário, indústria de produtos alimentícios, de bebidas e álcool etílico, serviços industriais da construção civil, do comércio varejista e atacadista, além de serviços de instituições de crédito, seguros e de capitalização, de administradoras de imóveis, valores imobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividades econômicas, de transporte e comunicações, de serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão e serviços médicos, odontológicos e veterinários, serviços de ensino e serviços de administração pública de agropecuária. .

Com relação a segurança pública conta com uma unidade da polícia militar (27º Batalhão de Polícia Militar – Destacamento), uma sala de atendimento da polícia civil (10ª Delegacia da Polícia Civil).

Na educação, o município conta com alguns estabelecimentos de ensino na educação básica, nas seguintes modalidades de ensino: na modalidade Educação infantil, totaliza 8 estabelecimentos, sendo a creche, com 1 estabelecimento municipal

e 1 particular e na pré-escolar, com 5 estabelecimentos municipais e 1 no particular; Ensino fundamental, totaliza 6 estabelecimentos, sendo 2 na modalidade estadual, 4 municipais e 1 particular; Ensino médio, com 2 estabelecimentos na modalidade estadual; Educação profissional, um estabelecimento na modalidade estadual; Educação especial - classes exclusivas, totaliza 2 estabelecimentos, um estabelecimento na dependência administrativa municipal e um na particular e na Educação de jovens e adultos (EJA), na modalidade do Ensino fundamental possui um estabelecimento na esfera administrativa particular (IPARDES, 2022).

Com relação a comunicação no município é realizada através da Rádio Cidade de Paulo Frontin 87.9 FM, que se encarregam de divulgar notícias da região. E uma unidade do Correio bairro Centro (AC Paulo Frontin), conforme consulta no site dos Correios.

Potencial apoio a UC

Atualmente, a REBIO beneficia-se da colaboração de universidades que fornecem dados científicos essenciais para a compreensão da Unidade. Como potencial apoio a UC, podemos considerar as instituições públicas de ensino e pesquisa no município e na região, que podem favorecer o estabelecimento de parcerias para realização de atividades de pesquisa e extensão que atendam às necessidades e objetivos da REBIO. Além dos governos Federal, Estadual e Municipal, podem apoiar a Unidade de Conservação e o Poder Judiciário destinando recursos provenientes de autuações por desrespeito às leis ambientais e a iniciativa privada através de medidas compensatórias e contrapartidas ambientais, além de doações.

ENCARTE III

ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

- ✓ Informações Gerais
- ✓ Caracterização dos Fatores
 - ✓ Abióticos e Bióticos
 - ✓ Sócio-Economia
 - ✓ Situação Fundiária
- ✓ Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais
 - ✓ Atividades Desenvolvidas
 - ✓ Aspectos Institucionais
- ✓ Declaração de Significância

3. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1.1 Acesso à Unidade

A REBIO Municipal Fazenda Esperança localiza-se no estado do Paraná, no município de Paulo Frontin. O acesso a REBIO dá-se, partindo da A-Prefeitura Municipal de Paulo Frontin localizada na Rua Rui Barbosa, nº 204 - Centro, conforme rota a seguir: P-01 - Siga na direção nordeste na Rua Rui Barbosa em direção à Rua Vinte e Dois de Janeiro por 260 metros; P-02- Vire à direita na Rua Quatorze de Dezembro, e siga por 650 metros; P-03- Continue em frente para permanecer na Rua Quatorze de Dezembro por 75 metros; P-04- Vire à direita na BR-153, e siga por 58 metros; P-05- Vire à direita na 1ª rua transversal, e siga por 33 metros; P-06- Mantenha-se à direita por 10,3 km, até seu destino final (B); B-Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança. A figura abaixo apresenta o acesso à REBIO, descrito anteriormente, sobre imagem de satélite obtida do software Google Earth.

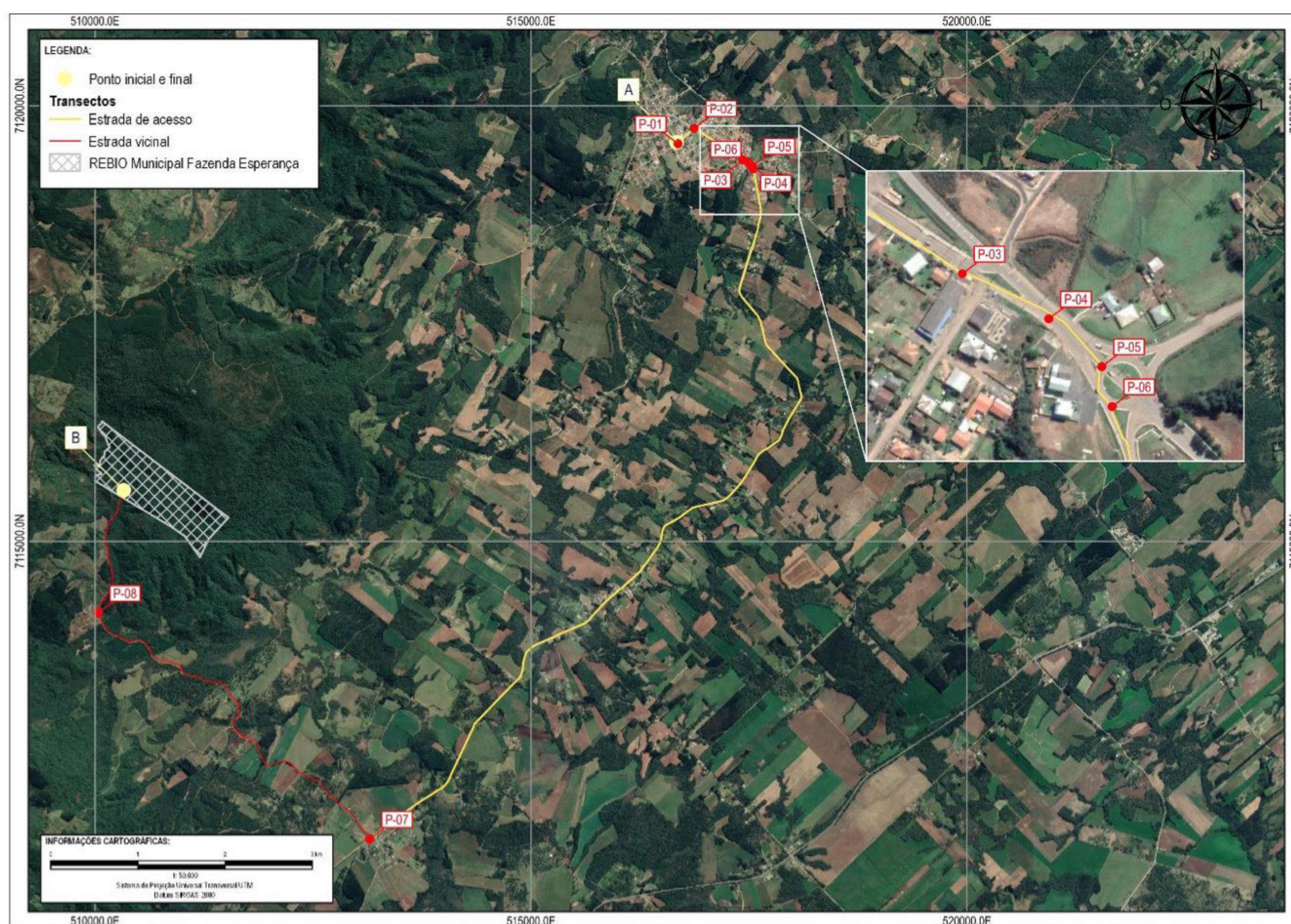


Figura 3-1: Mapa de acesso a REBIO Municipal Fazenda Esperança.

3.1.2 Distâncias da REBIO até os principais centros urbanos

A distância e o tempo de percurso entre a REBIO Municipal Fazenda Esperança e os principais centros urbanos da região e da capital do Estado encontram-se na Tabela 3-1.

Tabela 3-1: Deslocamento rodoviários, com origem de centros urbanos do estado, até a REBIO Municipal Fazenda Esperança.

Origem	Distância	Tempo	Rota
Curitiba	229,48 km	3 h 50 min	via Rod. Pref. João Batista Distéfano e Rod. Br-476/Rod. do Xisto ¹
	232,48 km	3 h 55 min	via Rod. Br-476
	278,48 km	4 h 34 min	via BR-376 e BR-153
Londrina	425,48 km	6 h 33 min	via BR-376 e BR-153 ¹
	478,48 km	7 h 08 min	via Rod. Eng. Ângelo Lopes e BR-153 ¹
	464,48 km	7 h 10 min	via BR-376
Maringá	459,48 km	7 h 05 min	via BR-466 ¹
	467,48 km	7 h 13 min	via Rod. do Café
	506,48 km	7 h 58 min	via Rod. do Café e BR-376
Ponta Grossa	196,48 km	3 h 32 min	via Rod. Pref. João Batista Distéfano e Rod. Br-476/Rod. do Xisto
	188,48 km	3 h 27 min	via BR-373 e BR-153
	177,48 km	3 h 11 min	via BR-153
Cascavel	415,48 km	6 h 27 min	via BR-277 ¹
	410,48 km	6 h 28 min	via BR-277 e PR-364
	503,48 km	7 h 45 min	via BR-280
Guarapuava	235,48 km	3 h 50 min	via PR-364 e BR-153
	166,48 km	3 h 12 min	via BR-277

Legenda: ¹rota com pedágios.

A opção aeroviária para deslocamento até a REBIO, podem ser feitos pelos aeroportos de Pato Branco (Aeroporto Juvenal Loureiro Cardoso), de Ponta Grossa: (Aeroporto Comandante Antônio Amilton Beraldo) e de Guarapuava (Aeroporto Tancredo Thomas De Faria) que realizam voos comerciais.

3.1.3 Origem do nome e histórico de criação da UC

A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, foi criada em 22 de abril de 2019, através do decreto nº 022/2019, do município de Paulo Frontin. O nome da UC se deve por estar inserida na Serra da Esperança. Ao observar a boa preservação do remanescente florestal existente no imóvel, a administração municipal, decidiu criar uma REBIO abrangendo exclusivamente as áreas de mata, com o intuito de garantir a continuidade da proteção dos recursos naturais.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS

3.2.1 Clima

Para a caracterização do clima da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, foram utilizados os mapas em escala temporal anual de diversos elementos meteorológicos, dentre elas: precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, evapotranspiração e radiação solar global, do Atlas Climático do Estado do Paraná, que utilizaram banco de dados de estações meteorológicas e pluviométricas do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR/EMATER, do Sistema Meteorológico do Paraná – SIMEPAR e do Instituto das Águas do Paraná (NITSCHKE et al, 2019).

Além disso, foram extraídas da rede de estações do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMET), dados históricos do ano de janeiro de 2018 até outubro de 2023 das principais características climáticas, dentre elas: precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, evaporação, evapotranspiração, ventos e insolação, procurando, agrupar um conjunto de dados para a identificação climáticas da região da UC, sendo a estação selecionada a mais próxima a REBIO. A estação localiza-se no município de Irati/PR, os dados referentes a estação selecionada, encontra-se disponível na tabela a seguir.

Tabela 3-2: Dados das estações meteorológicas.

Estação:	Irati
Código OMN:	83836
Município:	Irati
Altitude:	881.69 metros
Latitude UTM:	7179328.85 m S
Longitude UTM:	536429.66 m E
Situação	Operante

Fonte: INMET, 2021.

Para classificação do climática na região em que se insere a REBIO foi elaborada com base na metodologia desenvolvida por KOPPEN (1948), este estudo recorre, então, ao “Mapa dos Climas do Paraná, segundo a classificação de Köppen” (ITCG, 2008).

3.2.1.1 Classificação Climática

Classificação climática de Köppen-Geiger, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos (CAVIGLIONE et al., 2000). Segundo o mapeamento dos Climas do Paraná, efetuado pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG), ocorre, de modo predominante na REBIO Municipal Fazenda Esperança, o tipo climático Cfb - Clima Temperado Húmido com Verão Temperado da classificação de Köppen, que corresponde ao clima temperado propriamente dito, com temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C, com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida, indica clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações do ano, com verão moderadamente quente (Figura 3-2).

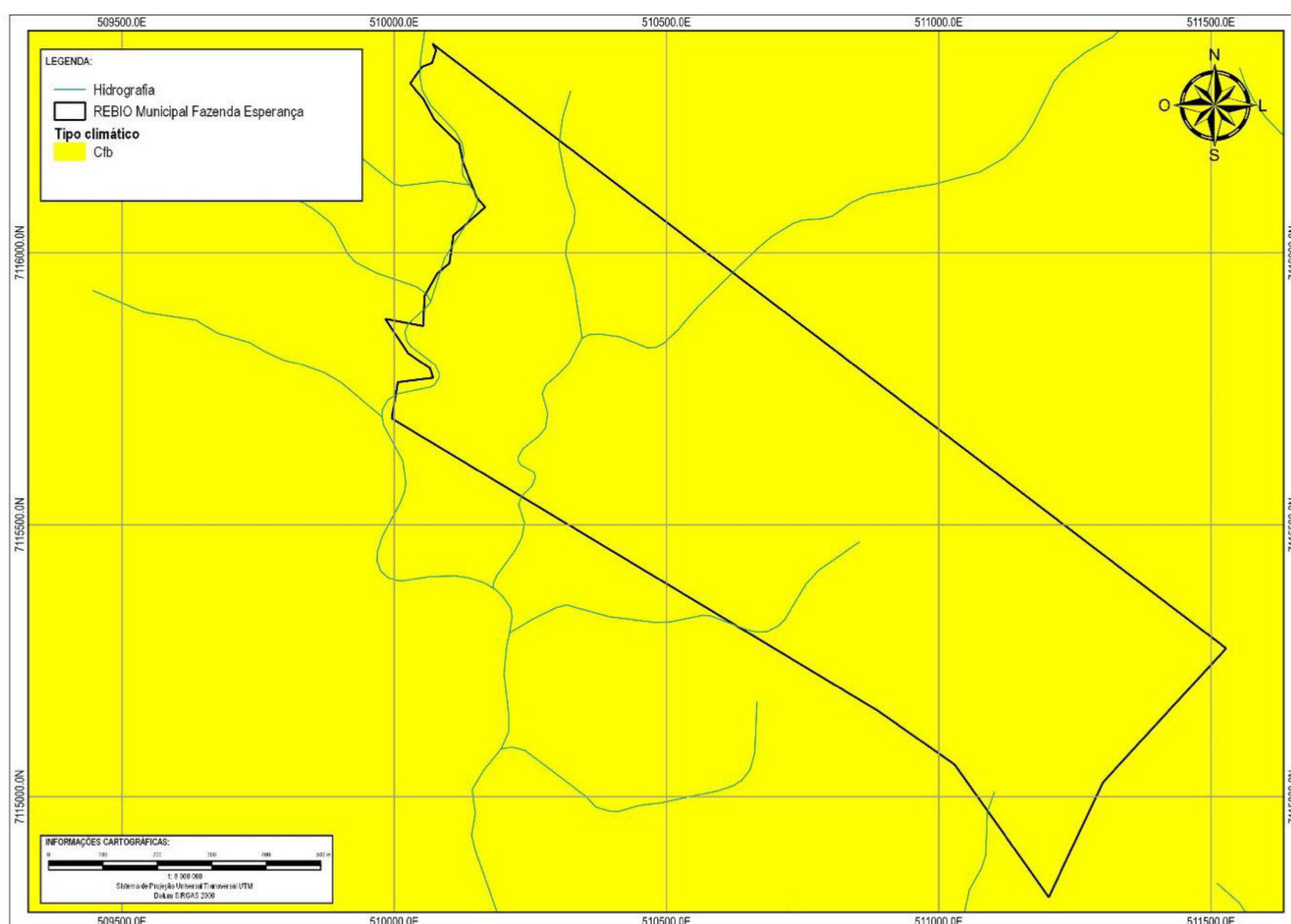
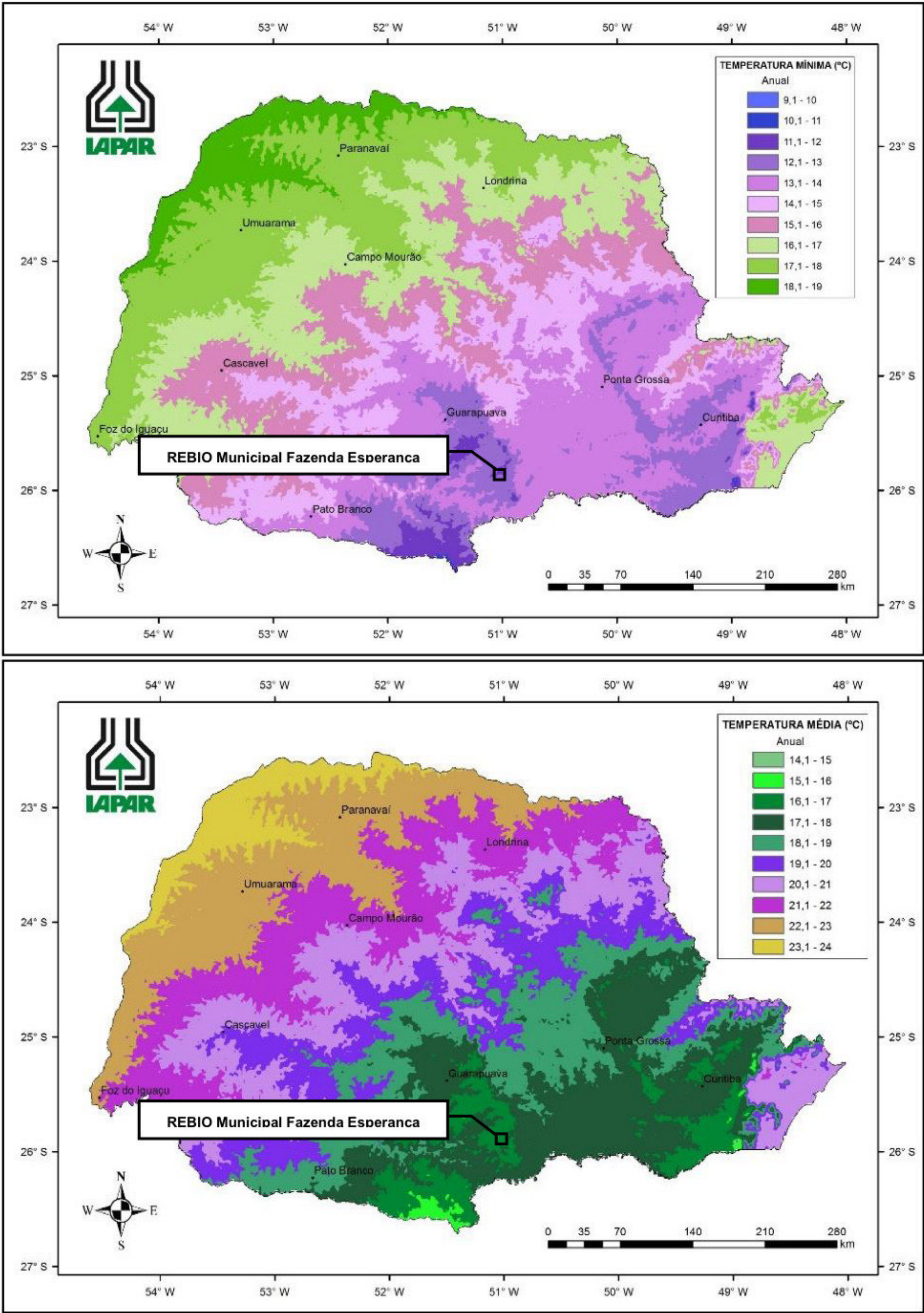


Figura 3-2: Classificação climática do Paraná, segundo Köppen, na REBIO Municipal Fazenda Esperança.

Fonte: ITCG, 2008.

3.2.1.2 Temperaturas

A temperatura é definida como a medida do nível de agitação das partículas do ar (WMO, 1990). Quanto à temperatura, observa-se nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (NITSCHKE et al, 2019), no território paranaense, a temperatura mínima pode variar entre 9,1 a 19 °C, a temperatura média entre 14,1 a 24 °C e temperatura máxima entre 20,1 a 31 °C. No entanto, na região onde se insere a UC a temperatura mínima pode variar em uma faixa entre 11,1 a 12°C, a temperatura média entre 16,1 a 17°C e a temperatura máxima entre 22,1 a 22 °C (Figura 3-3).



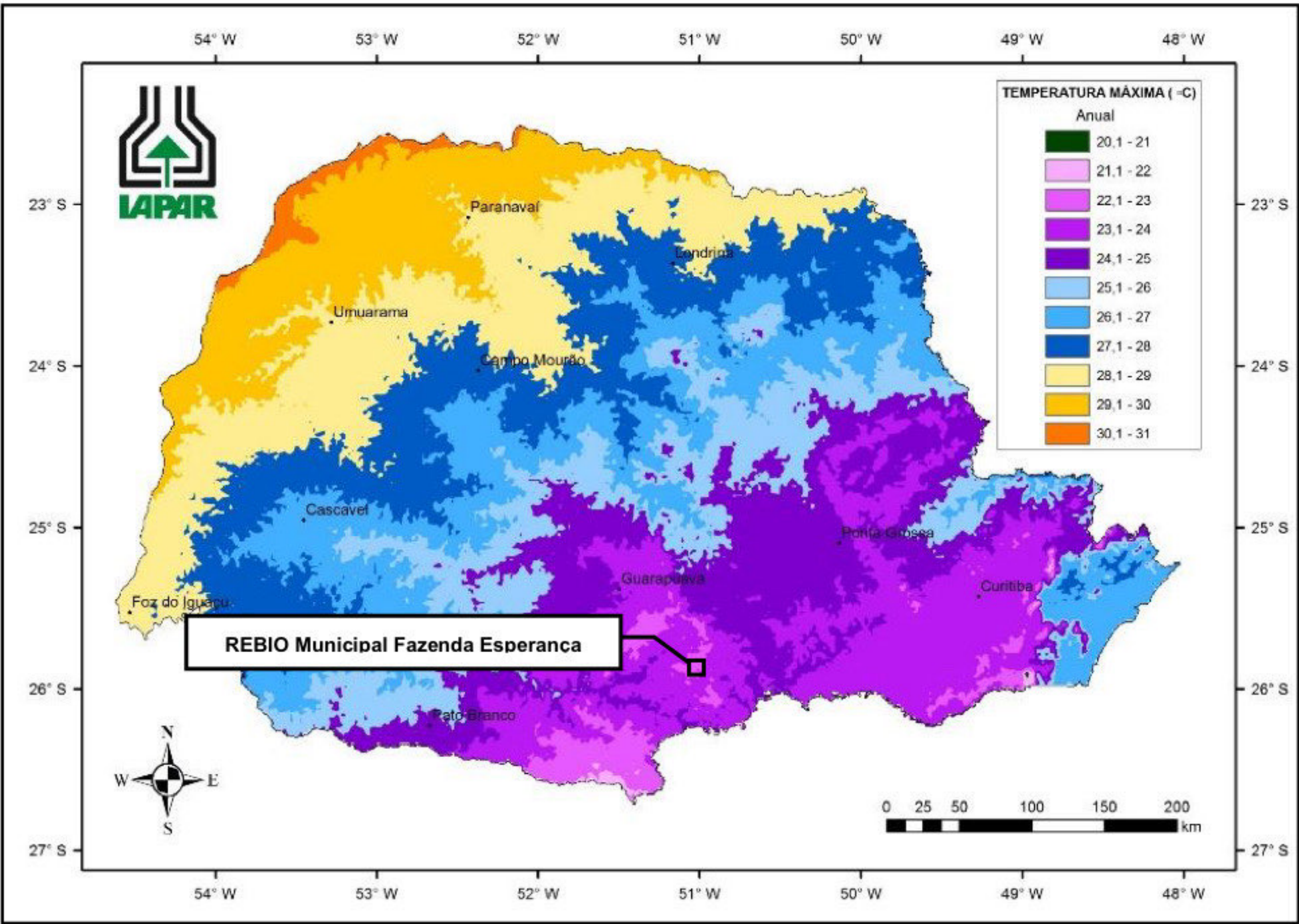


Figura 3-3: Temperaturas média, máxima e mínima do estado do Paraná, destacando a área da unidade de conservação.
Fonte: IAPAR, 2023.

Para caracterização da temperatura da REBIO, foram avaliados os dados históricos de Temperatura Média, Máxima e Mínima no período entre janeiro de 2018 a agosto de 2023 na Estação de Irati (83836). Pode se observar nos resultados apresentados, que o trimestre mais frio na região de maneira geral ocorre em maio/junho/julho/agosto, enquanto o trimestre mais quente ocorre em janeiro/fevereiro/março (Gráfico 3-1).

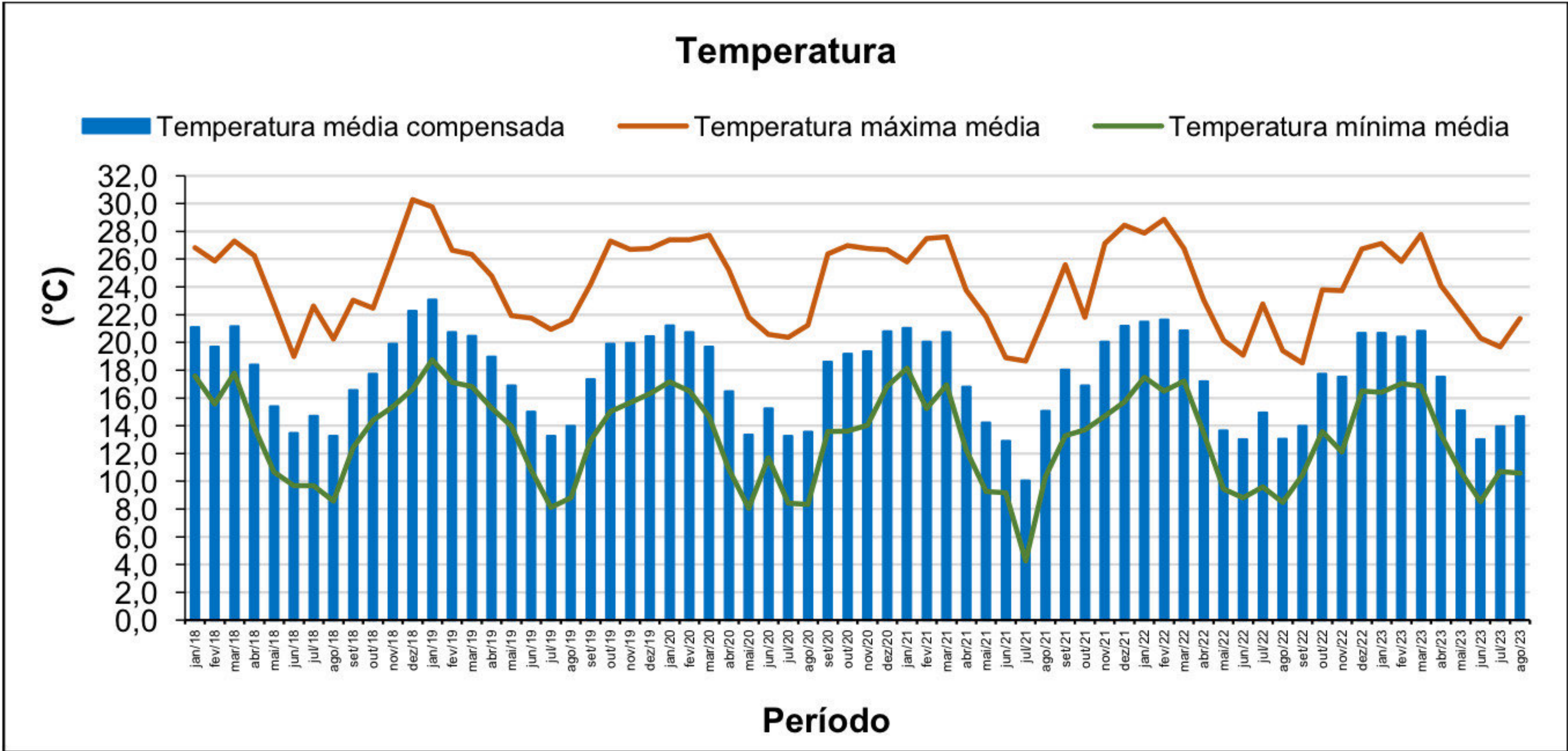


Gráfico 3-1: Temperatura média compensada, máxima média e mínima média (mm) do período 2018-2023 na estação Irati (83836).
Fonte: INMET, 2023.

Considerando os eventos extremos, de acordo com os dados obtidos na estação de Irati, o período de maior temperatura foi em dezembro de 2018, com 30,3 °C e o período de menor temperatura foi julho de 2021, com 4,3 °C.

3.2.1.3 Ventos

O vento é formado pelo movimento do ar na atmosfera. É gerado pelos fenômenos naturais, como os movimentos de rotação e translação da Terra (WREGE et al, 2011). Para a caracterização do perfil do vento da região da REBIO, foram utilizados os dados de médias históricas da estação meteorológica do INMET no período entre janeiro de 2018 a agosto de 2023 na Estação de Irati (83836). Nota-se que os meses de maior intensidade dos ventos, foi junho de 2020 e novembro de 2021, ambos com valores máximos mensais de 7,5 m/s. Já os meses com menor intensidade dos ventos foi março e maio de 2023, com mínima 3,1 m/s e 3,5 m/s respectivamente (Gráfico 3-2).

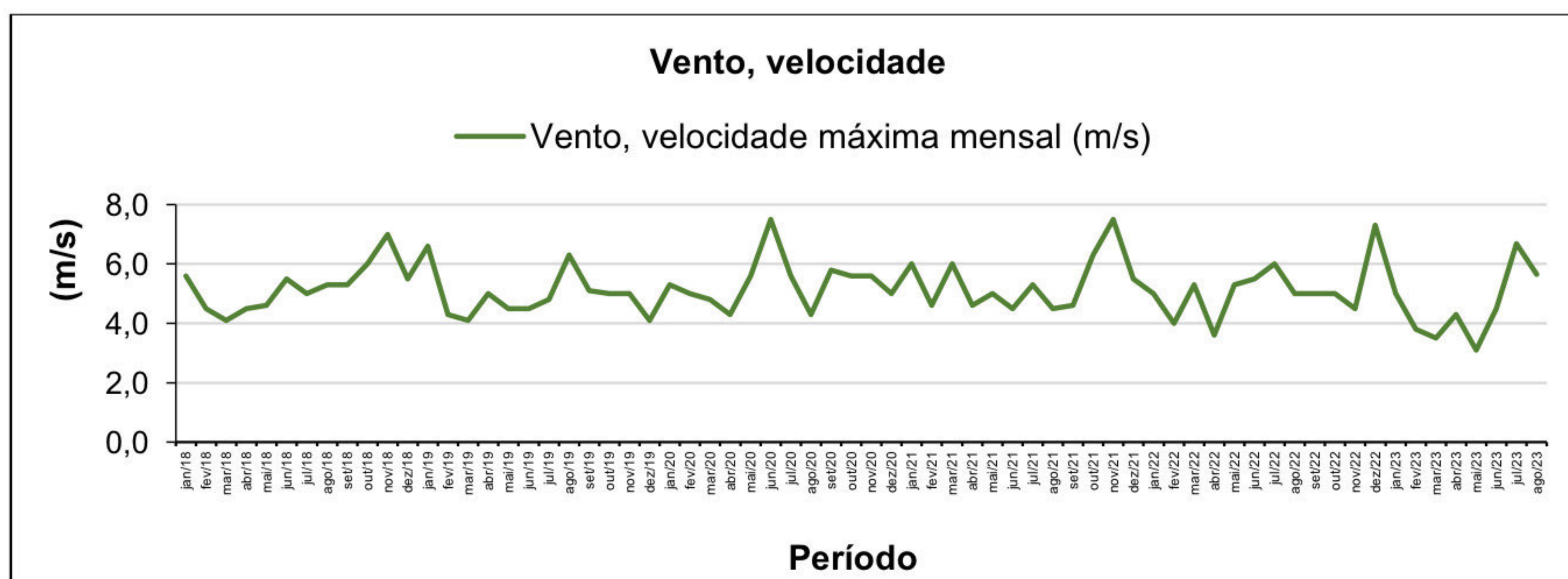


Gráfico 3-2: Velocidade dos ventos do período 2018-2023 na estação Irati (83836).

Fonte: INMET, 2023.

3.2.1.4 Precipitação

A precipitação é definida como a deposição de qualquer forma de água no estado líquido ou sólido, proveniente da atmosfera - chuva, granizo, neve, neblina, chuveiro, orvalho (CAVIGLIONE et al., 2000). Quanto à distribuição da precipitação anual, observa-se nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (NITSCHKE et al, 2019), no território paranaense, ela pode variar entre 1.200,1 a 2.600 mm. No entanto,

na região onde se insere a UC a precipitação pode variar em uma faixa entre 1.600,1 a 1.800 mm (Figura 3-4).

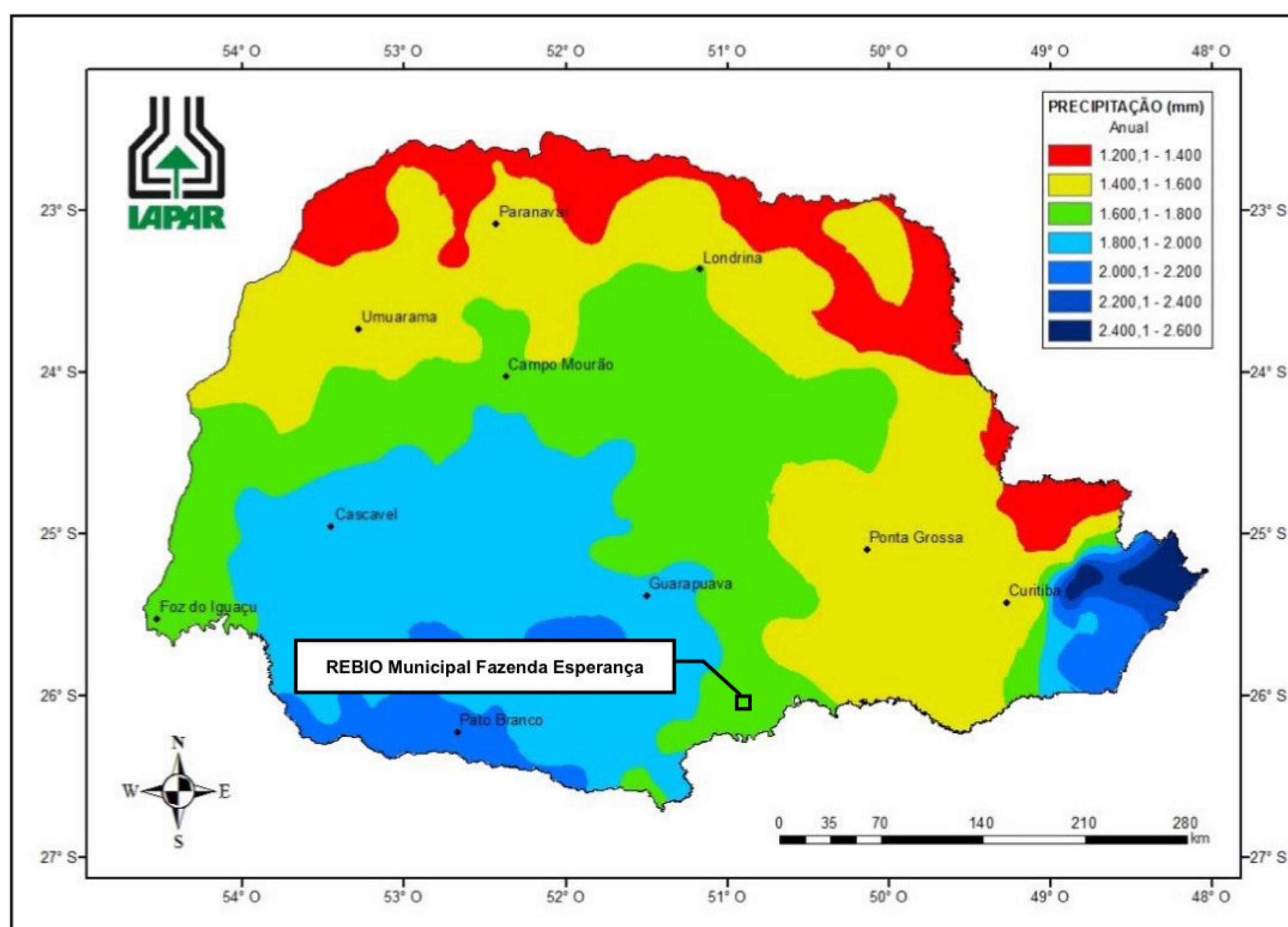


Figura 3-4: Precipitação média anual, destacando a área da unidade de conservação.

Fonte: IAPAR, 2023.

Para caracterização da precipitação da REBIO, foram obtidos dados registrados pela estação meteorológica Irati (83836) entre os anos de 2018 e 2023. Nota-se que os meses de maior intensidade de chuvas, foi janeiro de 2021 e março de 2018, com valores máximos mensais de 371,1 mm e 301,0 mm respectivamente. Já os meses com menor intensidade de chuvas foi julho e abril de 2018, com valores mínimos de 2,3 mm e 3,2 mm respectivamente (Gráfico 3-3).

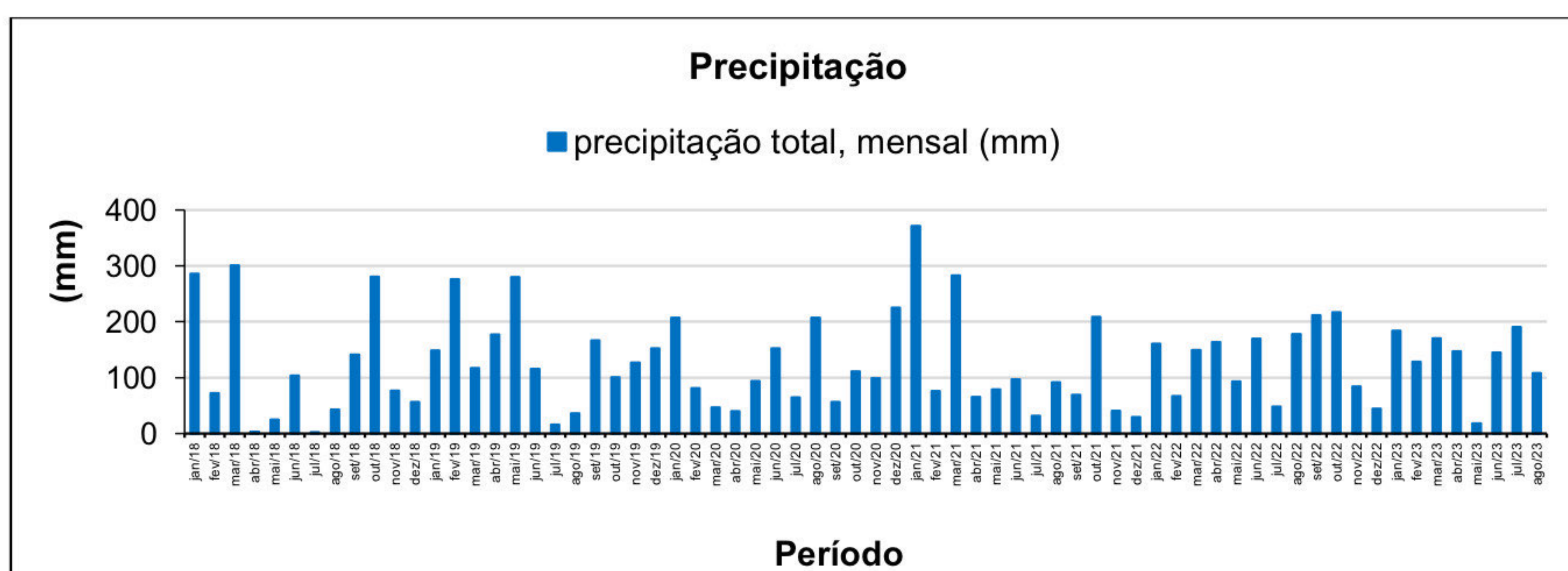


Gráfico 3-3: Precipitação total média (mm) do período 2018-2023 na estação Irati (83836).

Fonte: INMET, 2023.

Com relação aos números de dias com precipitação, ressalta-se que do período de janeiro de 2018 e dezembro de 2019 a estação não registrou número de dias com precipitação. Nota-se que os meses com maior número de dias de chuvas, foi janeiro de 2021 e dezembro de 2020, com valores máximos mensais de 23 dias e 22 dias respectivamente. Já os meses com menor número de dias de chuvas foi abril de 2020 e 2021, com valores mínimos de 4 dias respectivamente (Gráfico 3-4).

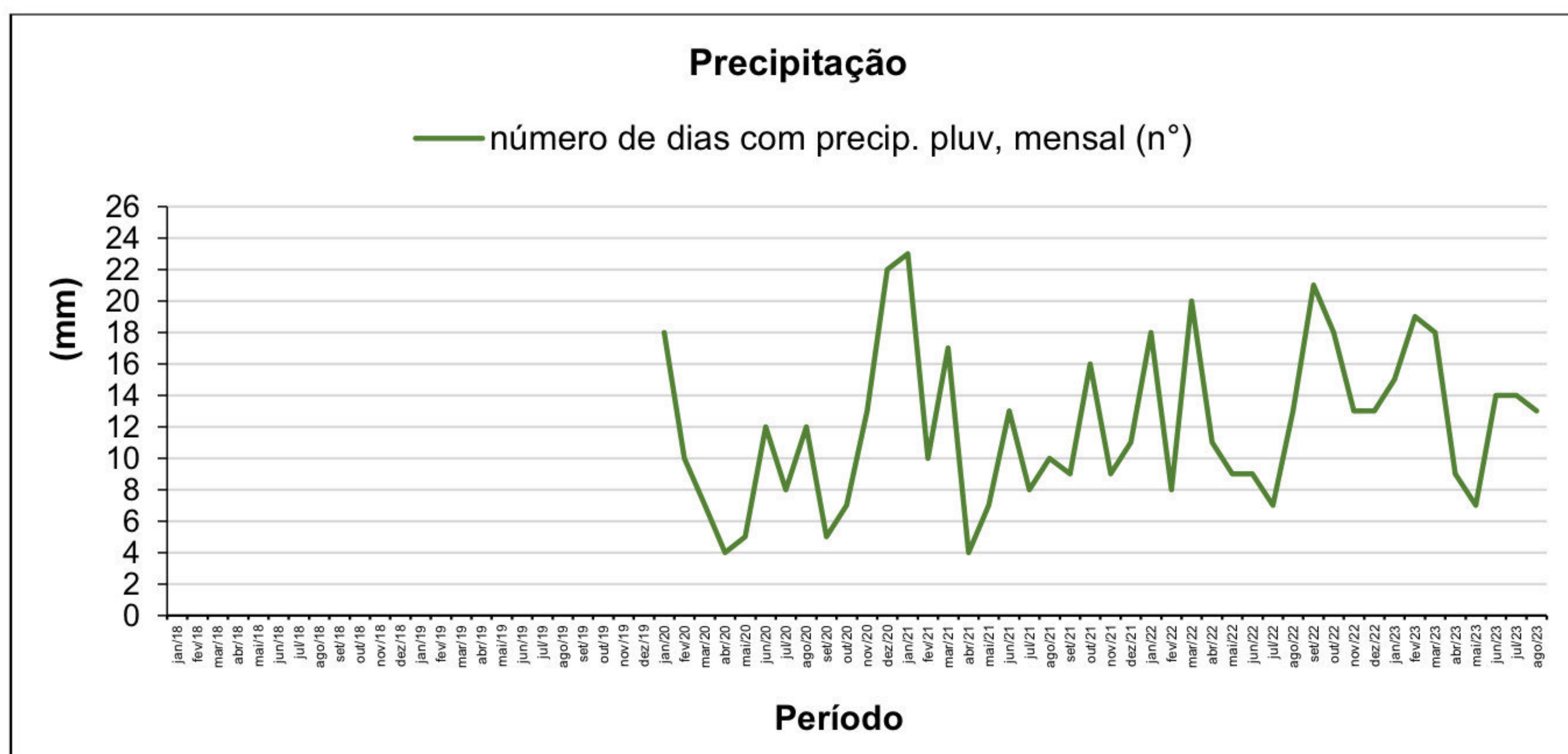


Gráfico 3-4: Número de dias com precipitação, no período 2018-2023 na estação Irati (83836). Fonte: INMET, 2023.

3.2.1.5 Umidade relativa

A umidade relativa do ar expressa a quantidade de vapor d'água existente na atmosfera em dado momento em relação ao máximo de vapor d'água que poderia ser contido no ar, à temperatura ambiente (WMO, 1990).

Quanto à umidade relativa do ar, observa-se nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (NITSCHKE et al, 2019), no território paranaense, ela pode variar entre 65,1 – 70 % a 85,1 – 90 %. No entanto, na região onde se insere a UC a porcentagem fica na faixa de 75,1 a 80% (Figura 3-5).

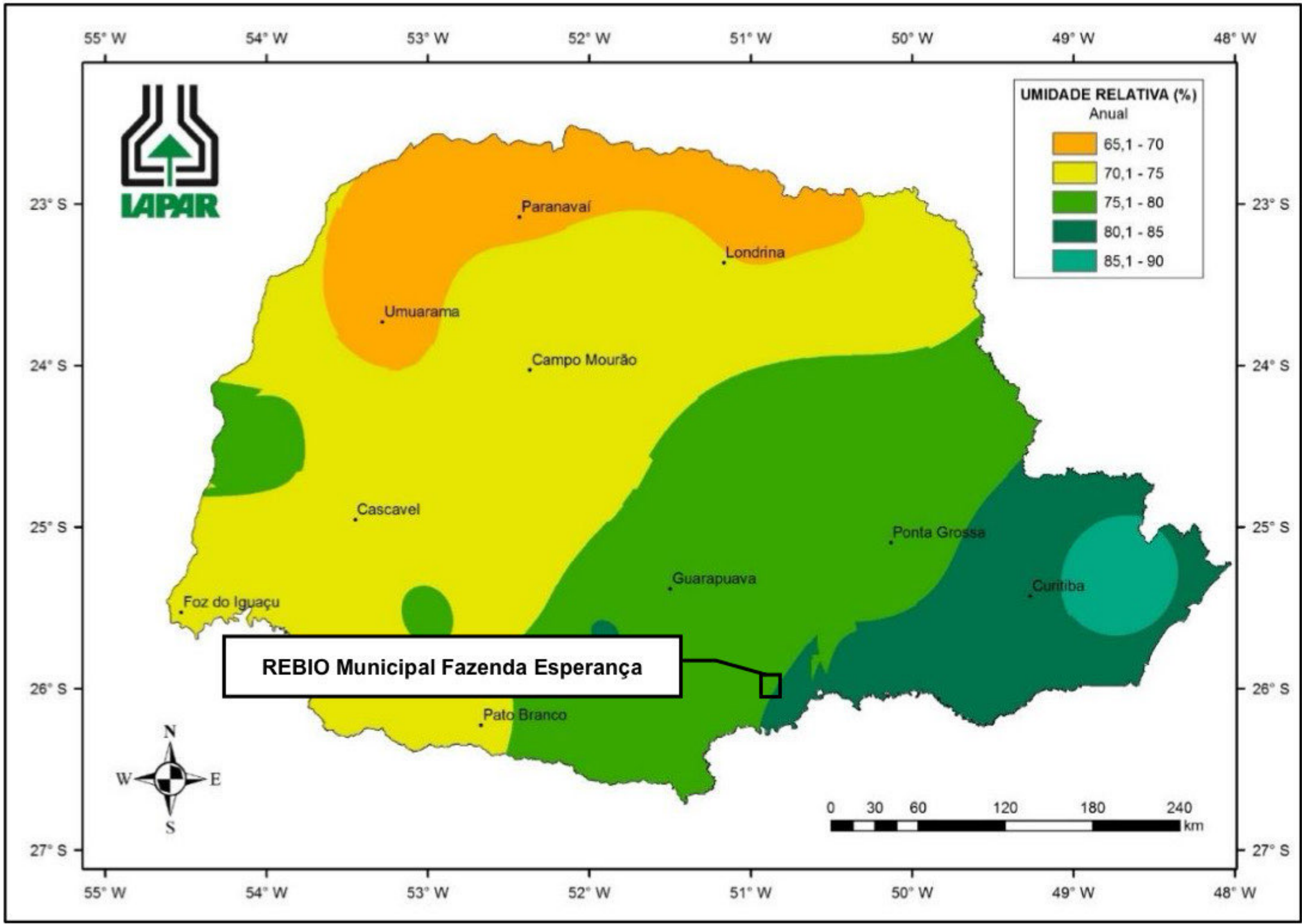


Figura 3-5: Umidade relativa anual, destacando a área da unidade de conservação.
Fonte: IAPAR, 2023.

Para caracterização da umidade relativa da REBIO, foram obtidos dados registrados pela estação meteorológica Irati (83836) entre os anos de 2018 e 2023. Nota-se que os meses de maior umidade relativa, foi maio de 2019 e junho de 2018, com valores máximos mensais de 90,8% e 89,1% respectivamente. Já os meses com menor umidade relativa foi novembro de 2020 e dezembro de 2021, com valores mínimos de 71,0% e 73,2% respectivamente (Gráfico 3-5).

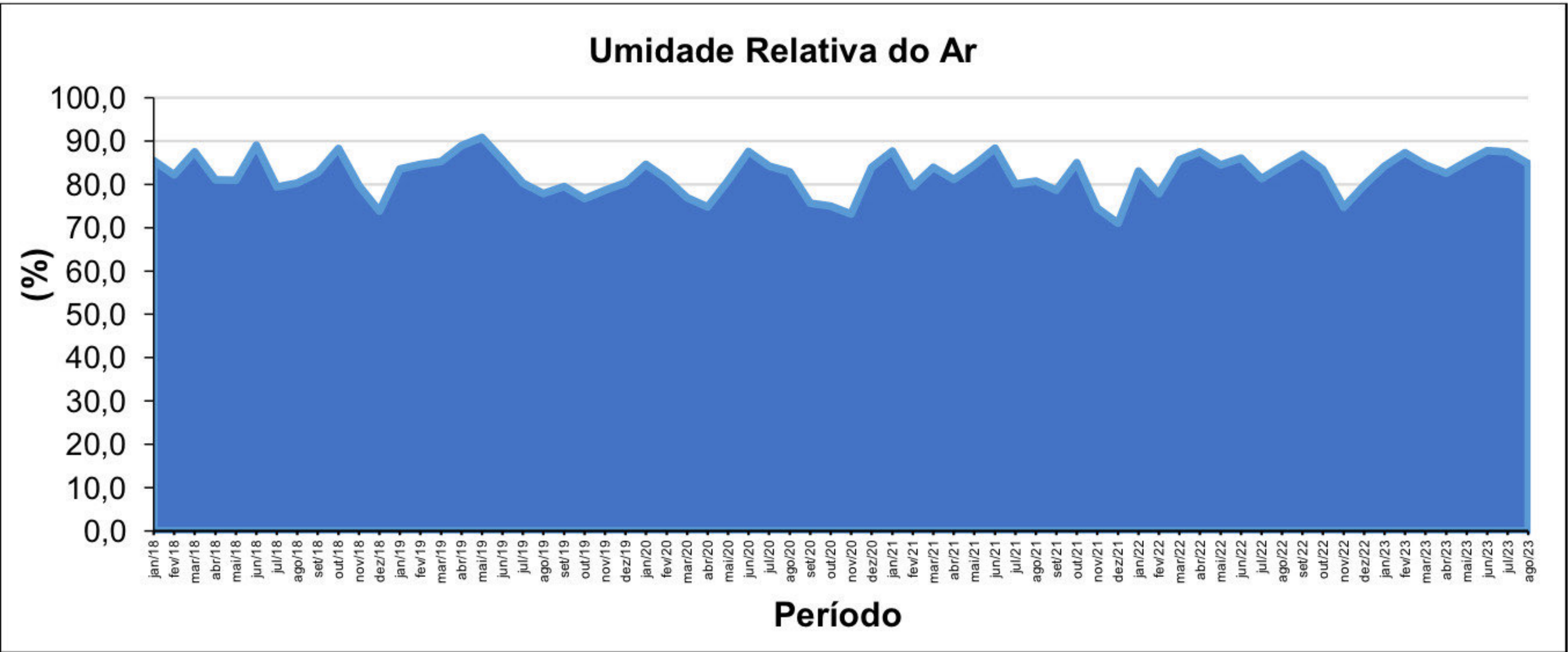


Gráfico 3-5: Umidade Relativa do Ar, média mensal, do período 2018-2023 na estação Irati (83836).
Fonte: INMET, 2023.

3.2.1.6 Evaporação

O processo físico pelo qual um líquido é transformado em estado gasoso, ou seja, é quando a água é transformada em vapor de água (INMET, 2023).

Para caracterização da evaporação da REBIO, foram obtidos dados registrados pela estação meteorológica Irati (83836) entre os anos de 2018 e 2023, ressalta-se que do período de julho a agosto de 2023 a estação não registrou dados de evaporação. Nota-se que os meses de maior evaporação, foi dezembro de 2018 e dezembro de 2021, com valores máximos mensais de 149,2 mm e 145,4 mm respectivamente. Já os meses com menor evaporação foi junho de 2018 e julho de 2020, com valores mínimos de 24,6 mm e 39,2 mm respectivamente (Gráfico 3-6).

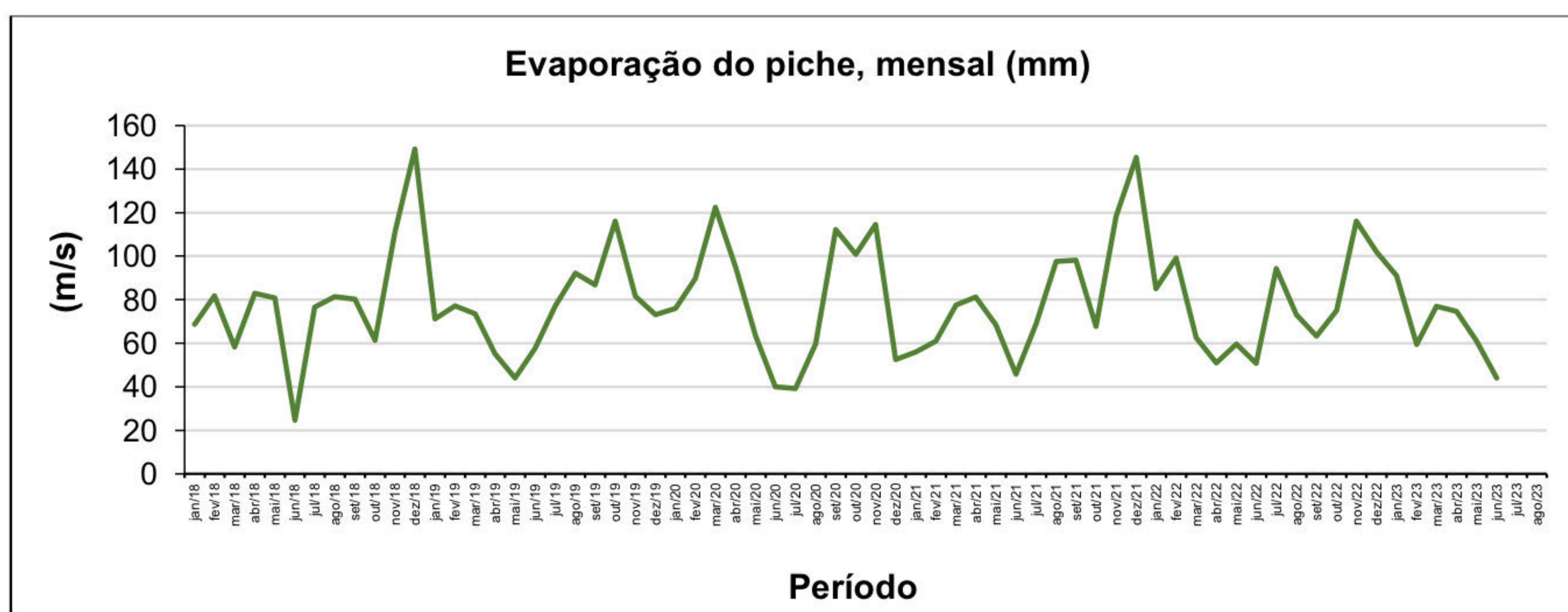


Gráfico 3-6: Evaporação do piche mensal, do período 2018-2023 na estação Irati (83836).
Fonte: INMET, 2023.

3.2.1.7 Evapotranspiração

A evapotranspiração é a transferência de água de uma superfície para a atmosfera (CAVIGLIONE et al., 2000). Quanto à distribuição evapotranspiração, observa-se nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (NITSCHKE et al, 2019), no território paranaense, ela pode variar entre 700,1 a 1.200 mm. No entanto, na região onde se insere a UC a precipitação pode variar em uma faixa entre 800,1 a 900 mm (Figura 3-6).

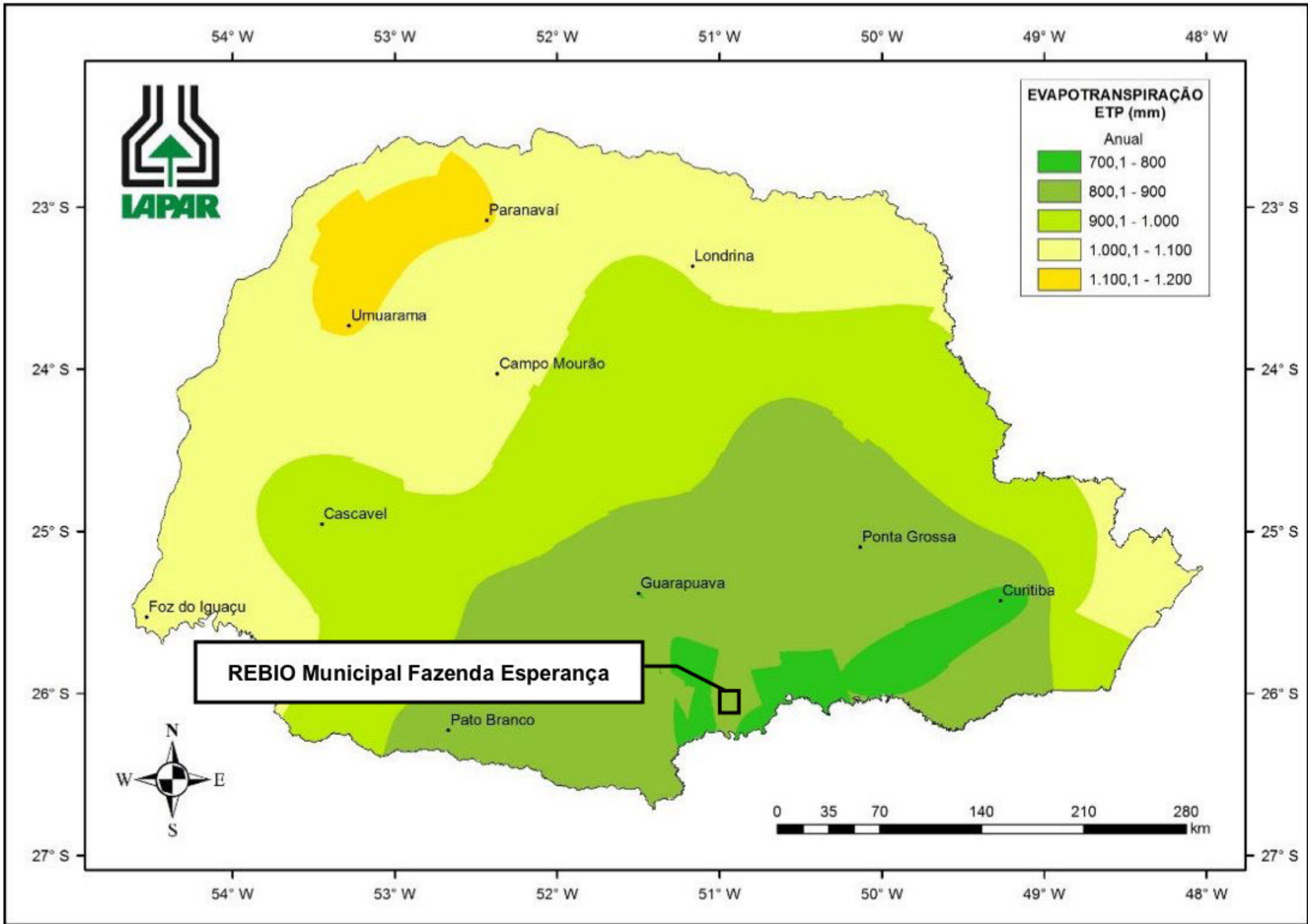


Figura 3-6: Evapotranspiração anual, destacando a área da unidade de conservação.
Fonte: IAPAR, 2023.

Para caracterização da evapotranspiração potencial da REBIO, foram avaliados os dados históricos no período entre janeiro de 2018 a agosto de 2023 da Estação de Irati (83836) (Gráfico 3-7), ressalta-se que do período de janeiro de 2020 até agosto de 2023 a estação não registrou dados de evapotranspiração potencial. Nota-se que os meses de maior evapotranspiração, janeiro de 2019 e dezembro de 2018, com valores de 122,9 mm e 116,9 mm respectivamente. Já os meses com menor evapotranspiração foi junho de 2018 e julho de 2019, com valores de 36,6 mm e 36,8 mm respectivamente.

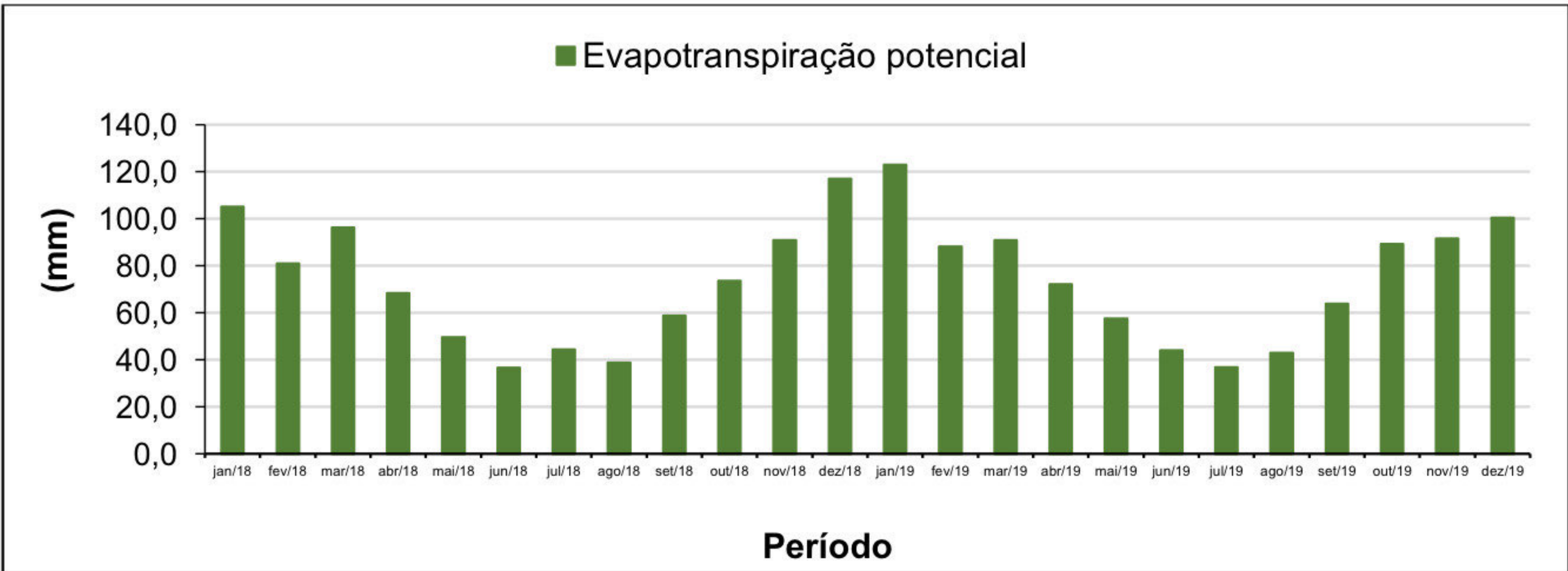


Gráfico 3-7: Evapotranspiração potencial mensal, do período 2018-2019 na estação Irati (83836).
Fonte: INMET, 2023.

3.2.1.8 Radiação Solar Global

A radiação solar global, segundo o Atlas climático do estado do Paraná (NITSCHKE et al, 2019), pode ser definida como a quantidade de energia solar recebida pela superfície terrestre (PEREIRA et al., 2002; WREGE et al., 2011).

Quanto à radiação solar, observa-se nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (NITSCHKE et al, 2019), que no território paranaense, a radiação solar pode variar entre 12,6 a 15,0 MJ m⁻² dia⁻¹. No entanto, na região onde se insere a UC a radiação solar anual pode variar em uma faixa entre 13,6 a 14,0 MJ m⁻² dia⁻¹ (Figura 3-7).

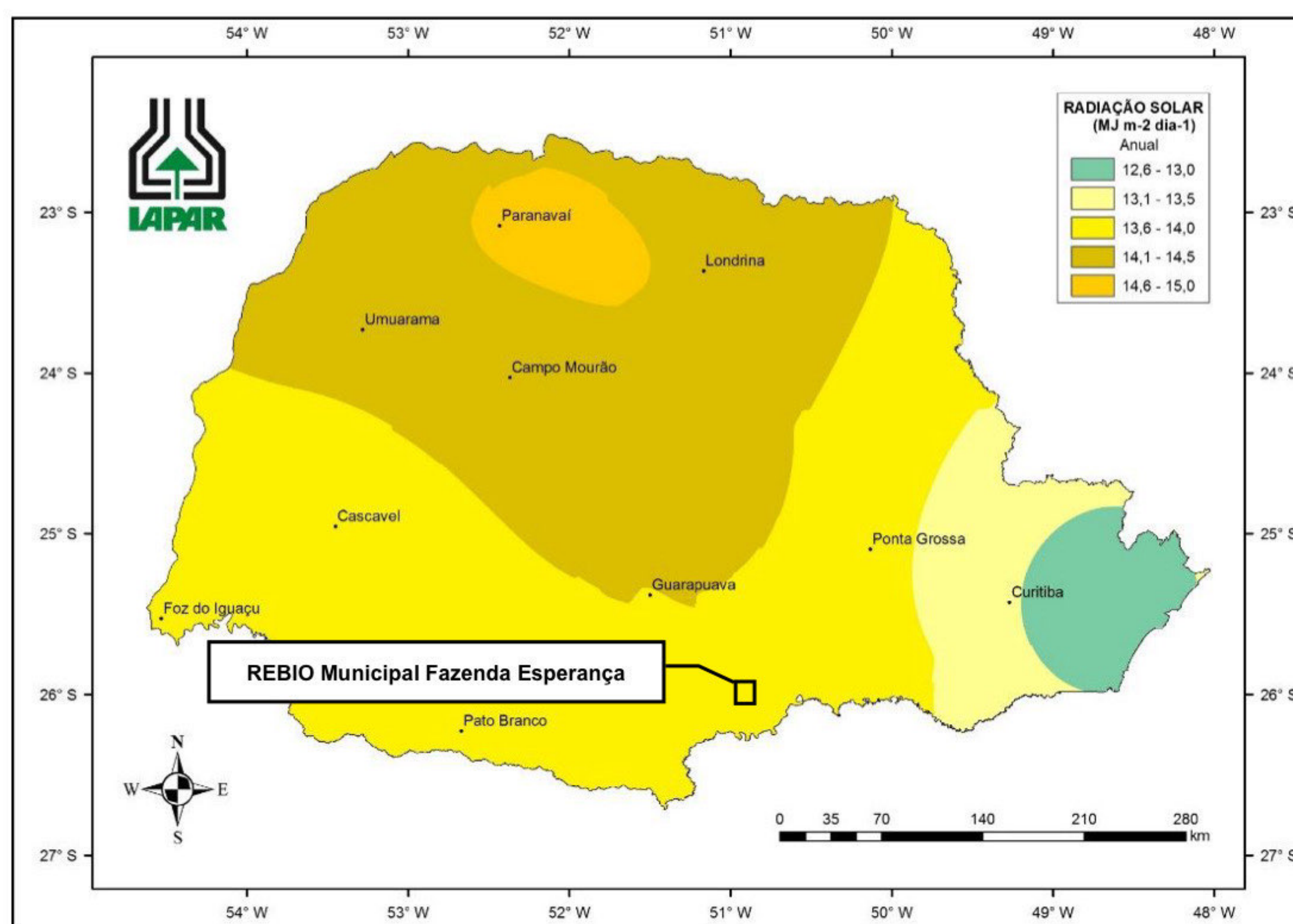


Figura 3-7: Radiação solar anual, destacando a área da unidade de conservação.

Fonte: IAPAR, 2023.

3.2.1.9 Insolação

A insolação é definida como sendo o número de horas de brilho solar ocorrido durante um dia sobre a superfície terrestre (CAVIGLIONE et al., 2000).

Quanto à distribuição da insolação anual, observa-se nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (NITSCHKE et al, 2019), no território paranaense, ela pode variar entre 1.500,1 a 2.700 horas. No entanto, na região onde se insere a UC a insolação pode variar em uma faixa entre 2.100,1 a 2.100 horas (Figura 3-8).

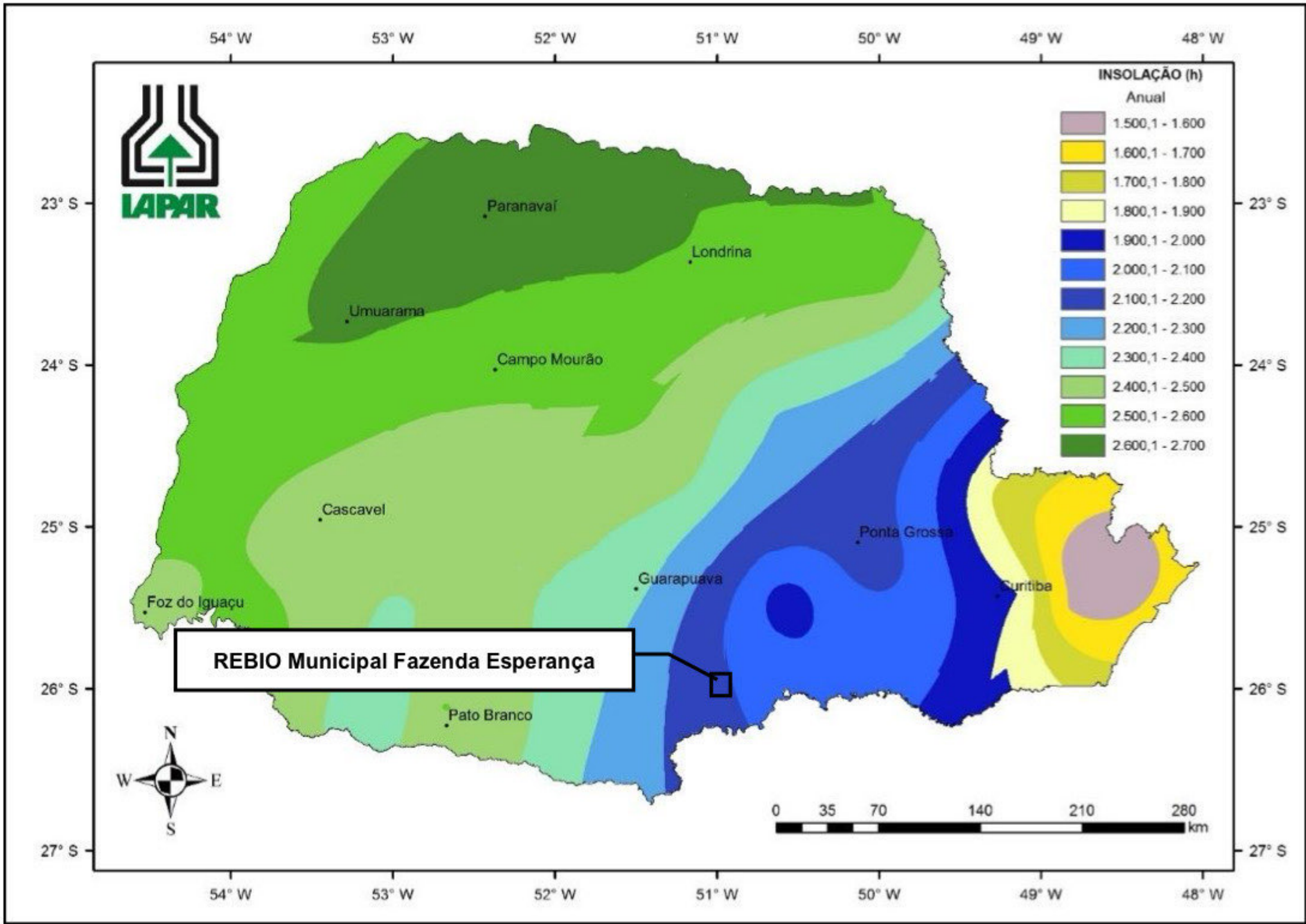


Figura 3-8: Insolação anual, destacando a área da unidade de conservação. Fonte: IAPAR, 2023.

Para caracterização da insolação total da REBIO, foram obtidos dados registrados pela estação meteorológica Irati (83836) entre os anos de 2018 e 2023. Nota-se que o período de menor incidência de luz solar foi no mês de maio de 2019 com 83,3 horas e o com maior incidência de luz solar foi o mês de dezembro de 2018 com 237,2 horas (Gráfico 3-8).

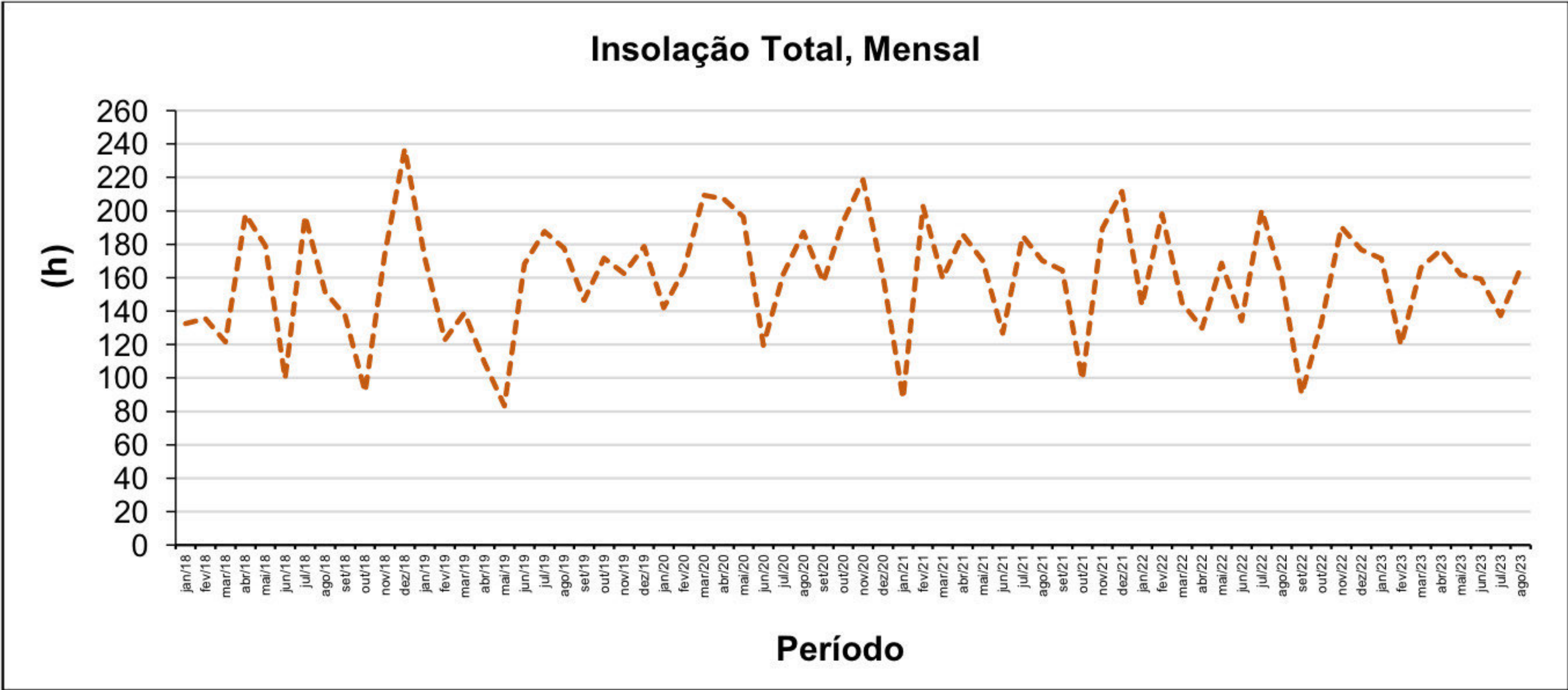


Gráfico 3-8: Insolação total, mensal, do período 2018-2019 na estação Irati (83836). Fonte: INMET, 2023.

3.2.2 Geologia

A REBIO está inserida no compartimento geológico Bacia do Paraná, que compreende, em seu conjunto, dois grandes grupos litológicos com idades que variam de mesozóica a paleozóica. A geologia da área que constitui a REBIO (Figura 3-9) é composta predominantemente da unidade geológica Formação Botucatu, ocupando uma área de 47,7453 ha, secundariamente da Formação Rio dos Rasto ocupando uma área de 36,6780 ha e porções menos significativas da Formação Serra Geral ocupando uma área de 0,4048 ha da UC.

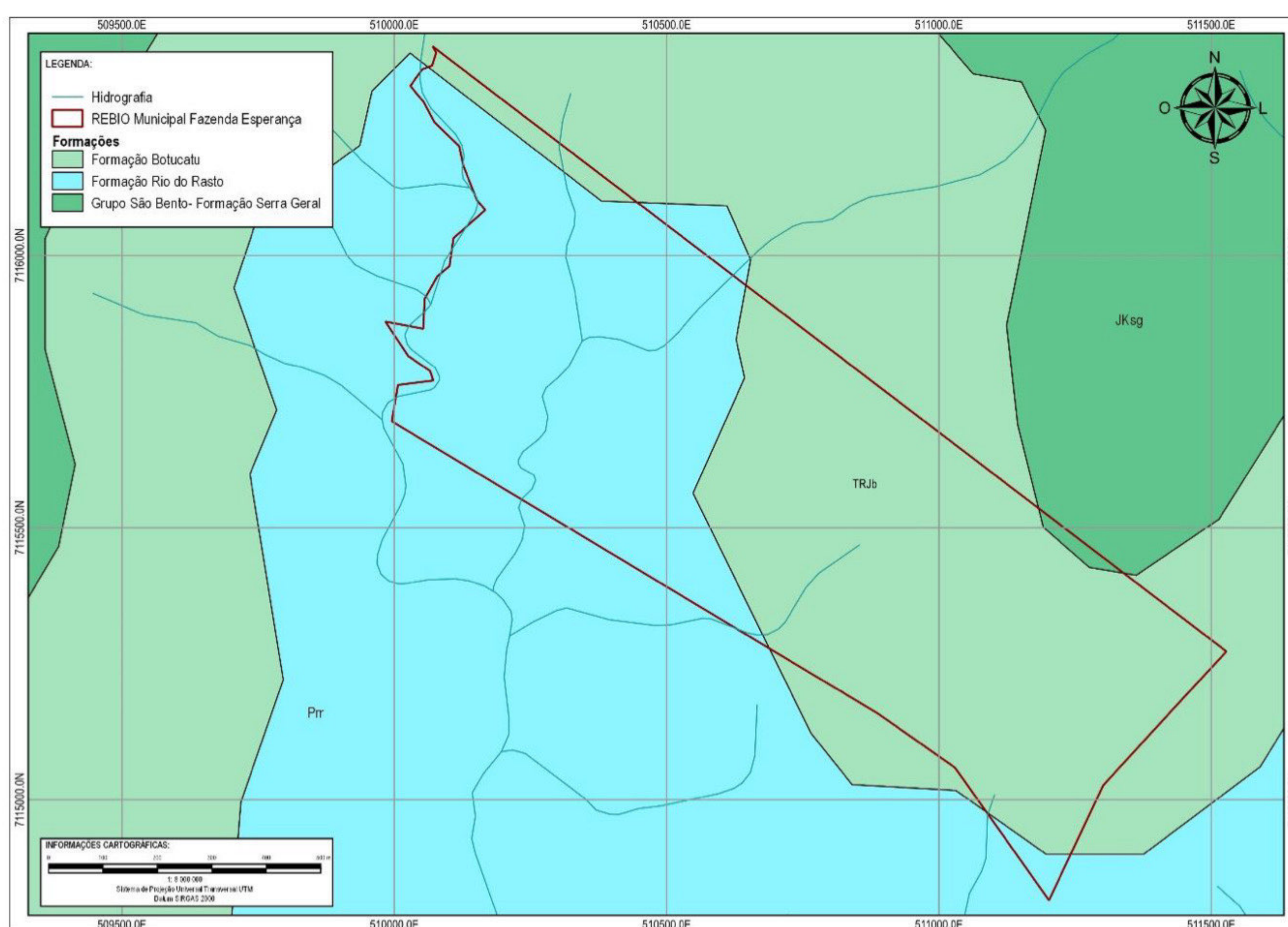


Figura 3-9: Geologia da REBIO.

Fonte: IAT, 2023.

O contexto geológico da REBIO pode, resumidamente, ser definido conforme a (Tabela 3-3), a qual segue a organização temporal das rochas, contendo as informações de era, período e grupo, de cada unidade estratigráfica que ocorre na REBIO pertence, seguido da descrição e o agrupamento litológico de cada formação, que serão posteriormente descritas.

Tabela 3-3: Contexto Geológico da REBIO Municipal Fazenda Esperança.

Era	Período	Grupo	Unidade Estratigráfica	Descrição	Agrupamento Litológico
Mesozóico	Jurássico- Triássico	Grupo São Bento	Formação Serra Geral	Derrames de basaltos. Entre dois derrames consecutivos, geralmente há intercalações de material sedimentar- arenitos e siltitos- ditos intratrapianos. Representados por basalto amigdaloidal de base, basalto compacto, basalto amigdaloidal, basalto vesicular e brecha basáltica e/ou sedimentar.	Derrames e sills basálticos toleíticos
			Formação Botucatu	Arenitos de granulação fina a grosseira, níveis conglomeráticos na parte superior, estratificação cruzada de médio porte	Arenitos e raros conglomerados
Paleozóico	Permiano Superior	Grupo Passa Dois	Formação Rio do Rasto	Siltitos e argilitos intercalados de arenitos finos, cores esverdeadas, avermelhadas e arroxeadas, níveis ocasionais de calcário e sílex. Laminações paralelas, por vezes cruzadas.	Siltitos, argilitos e arenitos verdes ou vermelhos e calcarenitos

Fonte: MINEROPAR, 2001.

Formação Serra Geral (JKsg)

A Formação Serra Geral, faz parte do Grupo São Bento, cobre mais de 1,2 milhão de km² do território sul-americano, apresenta espessura de 350 m nas bordas a mais de 1.000 m no centro da bacia (MINEROPAR, 2006). Ocorrem rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, compreende um espesso pacote de lavas basálticas continentais, com variações químicas e texturais importantes (MINEROPAR, 2006). Constituída por extensos derrames de rochas ígneas, predominando basaltos, de idade jurássica-cretácica (MINEROPAR, 2001). A composição das rochas, variam desde basaltos stricto sensu até dacitos, riodacitos, brechas, fonolitos, traquitos e andesitos (BASSO, et al. 2018).

Formação Botucatu (TRJb)

A Formação Botucatu, faz parte do Grupo São Bento e em conjunto com a Formação Piramboia integram o Aquífero Guarani (BASSO, et al. 2018). É constituída por seqüências sedimentares continentais formadas no Triássico-Jurássico (MINEROPAR, 2001) e constitui-se de arenitos avermelhados, finos a médios, quartzosos, friáveis e normalmente bimodais (MINEROPAR, 2006). A faixa de afloramentos exhibe espessura média de 50 m, raramente ultrapassando os 100 m, em subsuperfície pode alcançar até 200 m de espessura (MINEROPAR, 2004). No Paraná, a base do arenito Botucatu assume caráter conglomerático em bancos de até 5 m de espessura (MINEROPAR, 2006). Com relação ao seu conteúdo fossilífero a Collurousaria e Therapsida, são seus principais fósseis (MINEROPAR, 2001).

Formação Rio do Rasto (Prr)

A Formação Rio do Rasto constituída de rochas sedimentares essencialmente clásticas, de cores variadas (BASSO, et al. 2018). Está estratigraficamente localizada na porção superior do Grupo Passa Dois e se encontra limitada por contatos transicionais com as formações Teresina, na base, e Pirambóia, no topo (WARREN et al. 2008). Suas espessuras superam 800 m no interior da bacia e cerca de 400 m em afloramentos (MINEROPAR, 2004).

A Formação do Rio do Rasto foi dividida em dois membros: Serrinha e Morro Pelado. O membro Morro Pelado, no topo, é constituído por argilitos e siltitos avermelhados, com várias intercalações de lentes de arenitos. O membro Serrinha, na base, é constituído por siltitos e arenitos esverdeados e arroxeados (MINEROPAR, 2006).

Com relação ao seu conteúdo fossilífero é de pelecípodos, conchostracos, restos de plantas, palinomorfos e anfíbios. A sua origem é tipicamente de planície costeira, progradacional sobre os sedimentos marinhos da Formação Teresina, e continental fluvial nas seções superiores (MINEROPAR, 2001).

3.2.3 Relevo / Geomorfologia

A UC fica inserida na unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Paraná e entre as unidades morfoesculturais do Segundo Planalto Paranaense e Terceiro Planalto Paranaense. Em relação as sub-unidades morfoesculturais, ocorrem na REBIO as seguintes sub-unidades:

- Planalto Pitanga/Ivaiporã
- Planalto Residuais da Formação Geral

O mapa geomorfológico (Figura 3-10) é resultado do trabalho de detalhamento realizado a partir dos mapas contidos no Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (MINEROPAR, 2006).

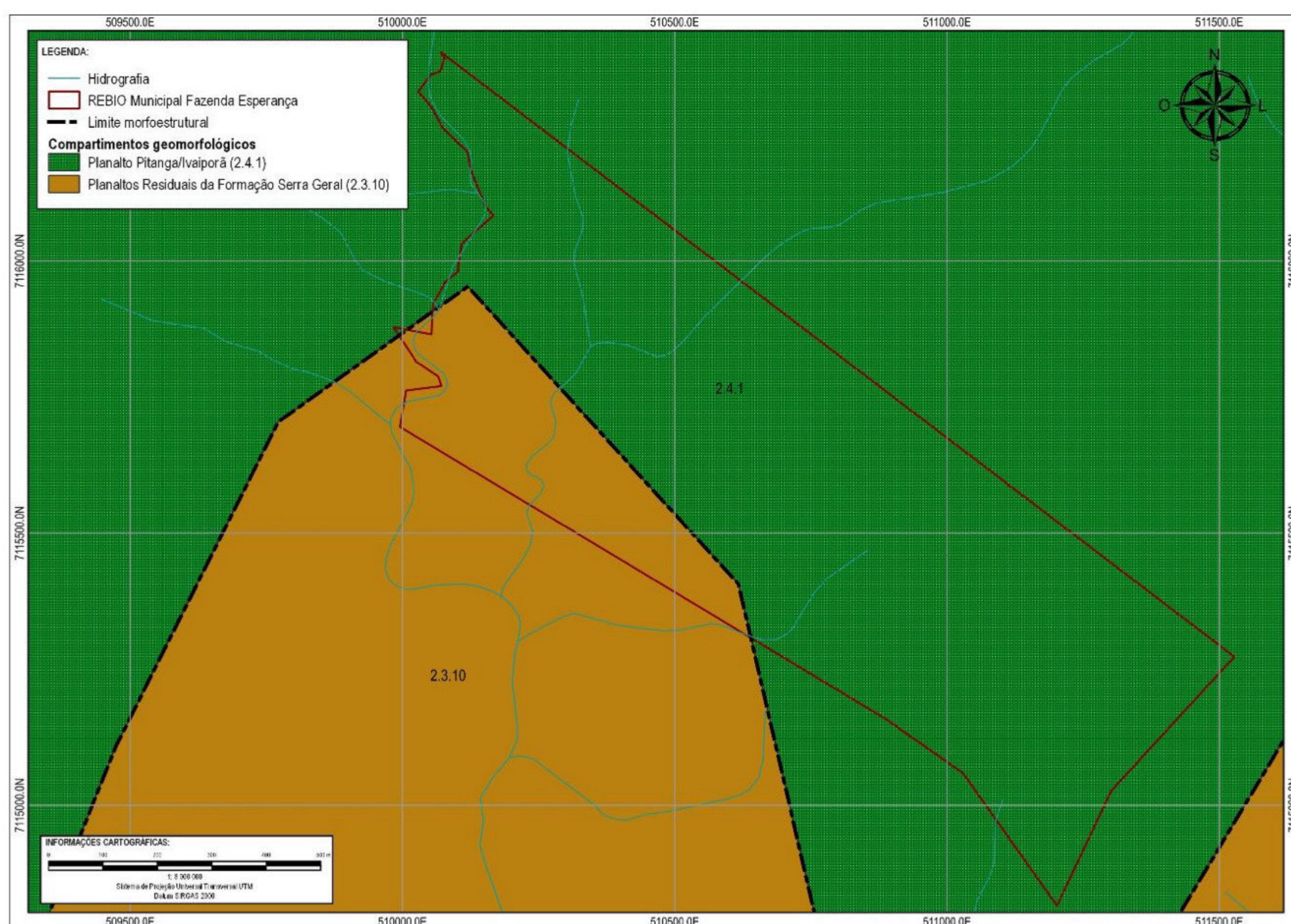


Figura 3-10: Mapa geomorfológico da REBIO.

As sub-unidades geomorfológicas são descritas na sequência, com base nas condições de ocorrência no interior do município da REBIO.

- **Planalto Pitanga/Ivaiporã (2.4.1):** Localizada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação média e ocupa uma área de 87,69 km². As classes

de declividade predominantes são menores que 6% em uma área de 28,30 km² e 12-30% em uma área de 27,96 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 380 metros com altitudes variando entre 920 (mínima) e 1.300 (máxima) metros sobre o nível do mar. As formas predominantes são com topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral (MINEROPAR, 2006).

- **Planalto Residuais da Formação Geral (2.3.10):** Localizada no Segundo Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 414,36 km². A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 158,65 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 460 metros com altitudes variando entre 760 (mínima) e 1.220 (máxima) m. s. n. m. As formas predominantes são com topos alongados aplainados, vertentes convexo-côncavas e vales em “V”, modeladas em rochas da Formação Rio do Rastro (MINEROPAR, 2006).

As características das sub-unidades morfoesculturais do Planalto Pitanga/Ivaiporã e Planaltos Residuais da Formação Serra Geral que ocorrem no interior da UC pode, resumidamente, ser definido conforme a (Tabela 3-4).

Tabela 3-4: Características das Sub-Unidades Morfoesculturais que ocorrem na REBIO.

Características		Sub-Unidade Morfoescultural	
		2.4.1 Planalto Pitanga/Ivaiporã	2.3.10 Planaltos Residuais da Formação Serra Geral
Formas de Relevo (Morfologia dominante)	Dissecação	média	alta
	Topos	alongados	alongados e aplainados
	Vertentes	convexas	convexo-côncavas
	Vales	V	V aberto
Altitude (metros sobre o nível do mar)	Min.	320	380
	Max.	1300	1120
	Gradiente	980	740
Classes de Declividade (área em km ²)	<6	2512,32	1125,42
	6-12%	1736,29	680,22
	12-30%	1262,87	1817,19
	30-47%	99,77	460,83
	>47%	29,26	89,84

Fonte: MINEROPAR, 2006.

3.2.4 Solos

Na região da REBIO, conforme segundo mapeamento da EMBRAPA (2006), predomina a classe de solo: o CAMBISSOLOS HUMICO Alumínio. Quanto à distribuição dos solos na REBIO os cambissolos ocorrem na totalidade de sua área interna (Figura 3-11).

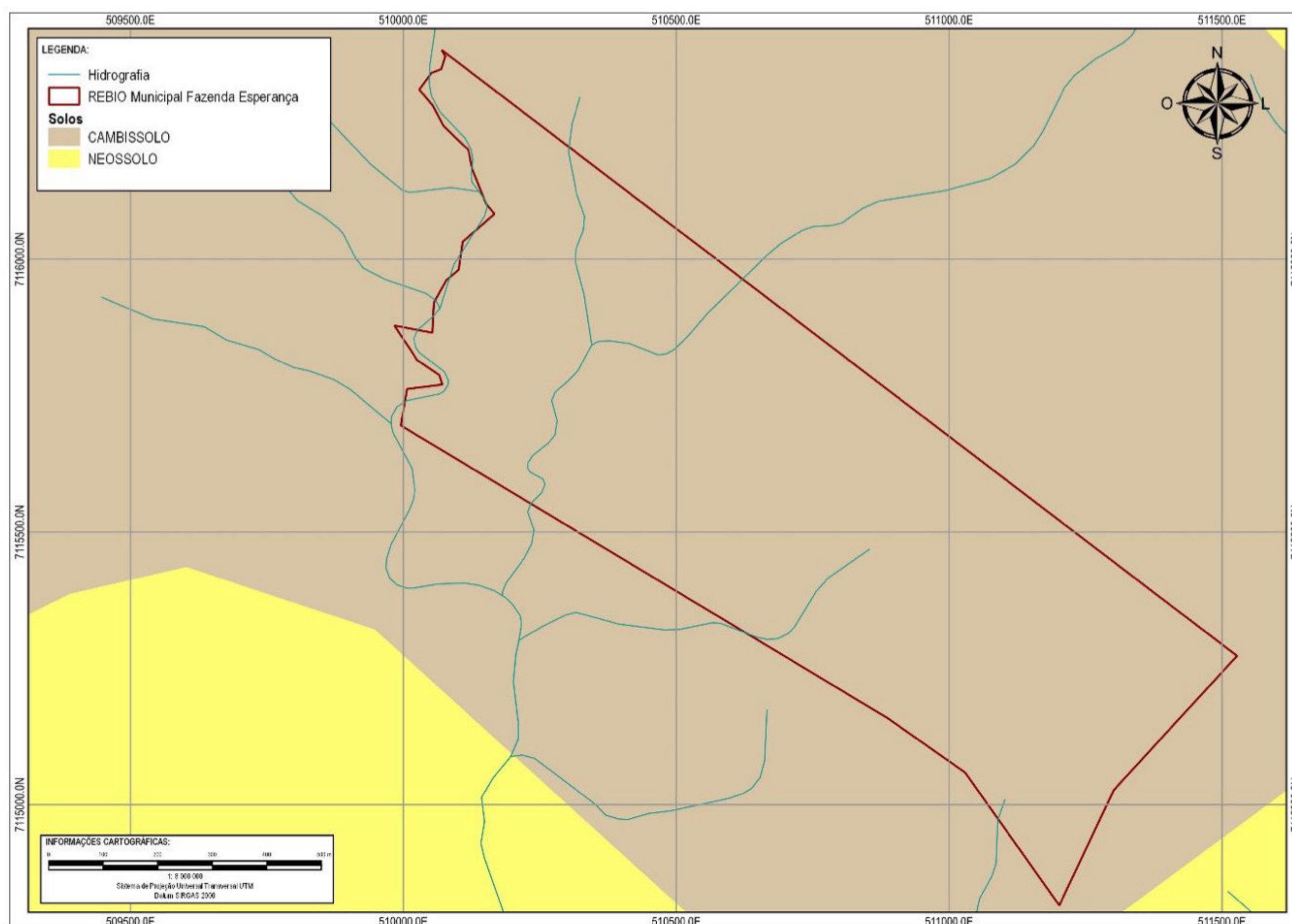


Figura 3-11: Solos que ocorrem na REBIO.
Fonte: Embrapa, 2006.

As informações abaixo vêm da publicação “Sistema Brasileiro de Classificação de Solos” e “Uso agrícola dos solos brasileiros”, elaborado pelo Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2018; EMBRAPA, 2002).

1. CAMBISSOLOS

São solos que possuem características muito variáveis, devido a diferentes materiais de origem, formas de relevo e condições climáticas em que são formados. Porém, uma característica comum é o incipiente estágio de evolução do horizonte sub-

superficial, apresentando, em geral, fragmentos de rochas permeando a massa do solo e/ou minerais primários facilmente alteráveis, além de pequeno ou nulo incremento de argila entre os horizontes superficiais e sub-superficiais (EMBRAPA, 2002). São solos pouco desenvolvidos e são definidos pela presença de horizonte diagnóstico B incipiente apresentando baixa (distróficos) ou alta (eutróficos) saturação por bases, baixa a alta atividade da argila, podem variar de solos pouco profundos a profundos, sendo normalmente de baixa permeabilidade (EMBRAPA, 2021).

Classes:

Classe do 2º nível categórico

CAMBISSOLOS HÚMICOS: Solos que apresentam o horizonte A húmico. São solos de baixa fertilidade, geralmente ácidos, sendo mais utilizados para cultivos de subsistência, pastagem e reflorestamento (EMBRAPA, 2018). São caracterizados pela presença do horizonte A superficial húmico, que se caracteriza pela cor escura, rica em matéria orgânica, associado a climas frios de altitude ou clima subtropical do Sul do Brasil (EMBRAPA, 2021).

Classe do 3º nível categórico

CAMBISSOLO HÚMICO alumínico (CHa): São solos com caráter alumínico na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA, o que confere ao solo um muito baixo potencial nutricional abaixo da camada arável (geralmente horizonte B) devido à alta saturação por alumínio ($m \geq 50\%$ e ao mesmo tempo com teor de alumínio $\geq 4,0$ cmolc/kg) (EMBRAPA, 2018). São caracterizados como solos com teores elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes, apresenta atividade de argila menor do que 20 cmolc/kg, conforme classificação do Terceiro nível categórico do SiBCS (EMBRAPA, 2021).

Fragilidades ao uso: São solos que apresentam alto teores de alumínio afetando significativamente o desenvolvimento de raízes, sendo assim é necessário a adoção de correção da acidez, além de adubação conforme a necessidade. Por apresentarem estrutura pouco desenvolvida há necessidade das práticas conservacionistas devido a maior suscetibilidade aos processos erosivos (EMBRAPA, 2021).

3.2.5 Hidrografia

A REBIO Municipal Fazenda Esperança, está localizado inteiramente na Região Hidrográfica do Paraná, Bacia do Paraná, Sub-bacia Paraná, Iguaçu, na unidade Hidrográfica dos Afluentes do Médio Iguaçu, a região hidrográfica dos afluentes do médio Iguaçu, apresenta uma área de drenagem de 17.950 km²

Com base nos dados obtidos, por meio de cartas topográficas, os recursos hídricos que ocorrem na REBIO são: o Rio da Vargem Grande, que faz limite com a UC, em sua porção leste e tem sua nascente no município de Mallet. A vegetação natural acompanha o curso d'água em quase toda sua extensão. Em alguns trechos do rio há afloramentos de rochas, pequenas corredeiras e quedas d'água e depois tomam a direção sul, desembocando no Rio Iguaçu. Além do Rio da Vargem Grande, dois córregos sem denominação cortam a UC na sua porção leste, além destes nasce no interior da UC um córrego sem denominação.

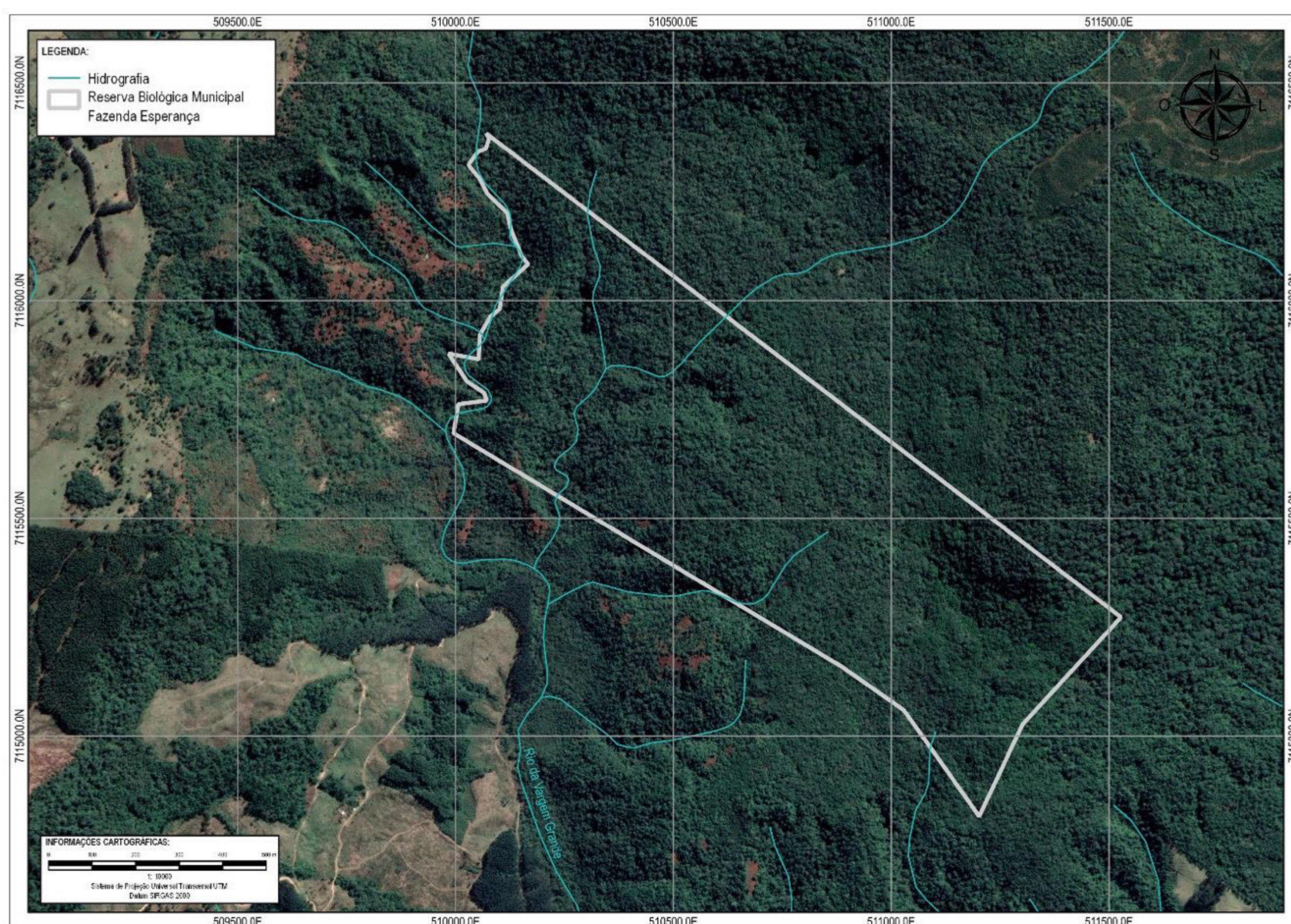


Figura 3-12: Hidrografia da REBIO.

3.2.6 Vegetação

3.2.6.1 Levantamento florístico

A composição florística é entendida como o conhecimento da complexa dinâmica que envolve as florestas, que se inicia com o levantamento da florística, seguida pela identificação das espécies, e seu comportamento na floresta. Além disso, serve como subsidio para gerar informações sobre atributos ecológicos das espécies que a compõem, tal como grupos ecológicos, síndromes de dispersão, formas de vida e fenologia (HOSOKAWA et al., 2008). Tais informações podem ser utilizadas na elaboração e no planejamento de ações que objetivem a conservação, o manejo ou mesmo a recuperação das formações florestais.

Nesse contexto, objetivou-se realizar um levantamento florístico em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Montana do REBIO Municipal Fazenda Esperança a fim de subsidiar os futuros projetos, visando a conservação da floresta e recursos hídricos.

3.2.6.2 Metodologia

A vegetação foi avaliada através do método de caminhamento proposto por Filgueiras et al. (1994). Esse método é utilizado em levantamento florístico qualitativo, que consiste em três etapas distintas: reconhecimento das fitofisionomias na área a ser amostrada, elaboração da lista das espécies encontradas a partir de caminhadas em linha reta ao longo de uma ou mais linhas imaginárias, e análise dos resultados.

Foi traçado uma linha imaginária no interior da REBIO Municipal Fazenda Esperança. Assim, coletou-se informações básicas sobre a estrutura da vegetação. Durante o caminhamento, informações sobre o hábito das plantas, como arbóreo, arbustivo, herbáceo, subarbusto, arborescente, liana, arvoreta e epífitas foram descritas em planilhas de campo escolhidas para esta finalidade. Para as espécies não identificadas em campo foram realizados registros fotográficos para posterior identificação com o auxílio de bibliografia especializada em escritório.

A descrição da riqueza florística foi realizada por meio do quantitativo total de gênero, família e espécie. Foi avaliado o número de espécies por hábito, e grau de conservação das espécies.

O grau de conservação das espécies identificadas em nível específico foi realizado considerando duas fontes principais:

- Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção (Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022 que atualiza o anexo da Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014);
- Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do estado do Paraná (conforme a Portaria IBAMA nº 37-N de 03 de abril de 1992 editada em 1995).

Na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 148/2022) a classificação das espécies em níveis de ameaça nas categorias “extintas na natureza” (EW), “criticamente em perigo” (CR), “em perigo” (EN) e “vulnerável” (VU). A Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do estado do Paraná (SEMA, 1995) é a fonte oficial para consulta de espécies ameaçadas no Estado, e traz as classificações “rara”, “vulnerável”, e em “perigo”.

3.2.6.3 Resultados e discussão

A cobertura vegetal situada na área de influência do da REBIO Municipal Fazenda Esperança caracteriza-se, na sua maioria, como formações secundárias nativas em nos estágios médio e avançado.

As áreas de estágio médio são marcadas por uma fitofisionomia arbustivo-arbóreo com cobertura fechada com presença de sub-bosque. A serrapilheira apresenta-se com espessura variável e boa quantidade. A diversidade de espécie é expressiva.

As áreas em estágio avançado de sucessão apresentam uma fisionomia do componente arbóreo descrito por um dossel predominantemente fechado, com árvores alcançando aproximadamente 14 m, com maior diversidade de espécies, de forma que as áreas podem ser consideradas como bem estruturadas e conservadas.

Durante o caminhar foram registradas no total 83 espécies, distribuídas em 45 famílias abrangendo os diferentes estágios sucessionais da floresta, dessas, 57 espécies apresentam hábito arbóreo, 14 espécies de hábito herbáceo, 07 espécies de hábito arbustivo, 03 espécies de hábito arvoreta e 02 espécies de hábito arborescente. Com isso, a seguinte lista de espécies avistadas na área e suas respectivas famílias foi elaborada.

Tabela 3-5: Lista das espécies vegetais encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.

Nome Popular	Espécie	Família	Hábito
**	<i>Asplenium</i> sp.	Aspleniaceae	Herbáceo
**	<i>Cyperus distans</i> L.	Cyperaceae	Herbáceo
**	<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J. Sm.	Pteridaceae	Herbáceo
**	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. &	Pteridaceae	Herbáceo
**	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.	Urticaceae	Herbáceo
**	<i>Tradescantia cymbispatha</i> C.B.Clarke	Commelinaceae	Herbáceo
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart. e Zucc.	Malvaceae	Arbóreo
Anemia	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	Anemiaceae	Herbáceo
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.)	Araucariaceae	Arbóreo
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	Arbóreo
Azedinha	<i>Oxalis debilis</i> Kunth	Oxalidaceae	Herbáceo
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Fabaceae	Arbóreo
Branquilha	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae	Arbóreo
Bugreiro	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Anacardiaceae	Arbóreo
Cabreúva	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Fabaceae	Arbóreo
Cafezinho	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Salicaceae	Arbóreo
Camboatá-branco	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Sapindaceae	Arbóreo
Camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Sapindaceae	Arbóreo
Camboí	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	Myrtaceae	Arbóreo
Cancorosa	<i>Maytenus</i> sp.	Celastraceae	Arvoreta
Canela	<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae	Arbóreo
Canela	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.)	Lauraceae	Arbóreo
Canela bosta	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.)	Lauraceae	Arbóreo
Canela-amarela	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	Lauraceae	Arbóreo
Canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Lauraceae	Arbóreo
Canela-lageana	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	Lauraceae	Arbóreo
Capororoca	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	Primulaceae	Arbóreo
Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	Arbóreo
Carobão	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Bignoniaceae	Arbóreo
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Bignoniaceae	Arbóreo
Casca-de-anta	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	Winteraceae	Arbóreo
Caúna	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	Aquifoliaceae	Arbóreo
Caúna	<i>Ilex theezans</i> Mart.	Aquifoliaceae	Arbóreo
Caúna-da-serra	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Aquifoliaceae	Arbóreo
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Arbóreo
Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Myrtaceae	Arbóreo
Cincho	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.	Moraceae	Arbóreo

Nome Popular	Espécie	Família	Hábito
Cocão	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Erythroxylaceae	Arbóreo
Congonha	<i>Calyptanthus concinna</i> DC.	Myrtaceae	Arbóreo
Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Aquifoliaceae	Arbóreo
Esporão-de-galo	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	Loganiaceae	Arbusto
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae	Arbóreo
Figo	<i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Miq.	Moraceae	Arbóreo
Fumeiro-bravo	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	Solanaceae	Arbóreo
Goiba-da-serra	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Myrtaceae	Arvoreta
Guabioba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.)	Myrtaceae	Arbóreo
Guaçatunga	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	Salicaceae	Arbóreo
Guajuvira	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottshling &	Boraginaceae	Arbóreo
Guamirim	<i>Myrceugenia</i> sp.	Lauraceae	Arbóreo
Guamirim	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	Arbóreo
Guamirim	<i>Myrcia</i> sp.	Myrtaceae	Arbóreo
Guaperê	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Cunoniaceae	Arbóreo
Imbuia	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.)	Lauraceae	Arbóreo
Inga	<i>Inga vera</i> Willd.	Fabaceae	Arbóreo
Ipê-da-serra	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Bignoniaceae	Arbóreo
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)	Arecaceae	Arbóreo
Leiteiro	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae	Arbóreo
Mamica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	Arbóreo
Maria-preta	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Sapindaceae	Arbóreo
Pau-de-remo	<i>Styrax leprosus</i> Hook. e Arn.	Atyracaceae	Arbóreo
Pé-de-cavalo	<i>Centella</i> sp.	Apiaceae	Herbáceo
Pessegueiro-bravo	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Rosaceae	Arbóreo
Pimenteira	<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke)	Canelaceae	Arbóreo
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	Arbóreo
Pixirica	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	Melastomataceae	Arbusto
Pixirica	<i>Miconia</i> sp.	Solanaceae	Arbusto
Samambaia	<i>Blechnum</i> sp.	Blechnaceae	Herbáceo
Samanbaia	<i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.)	Dryopteridaceae	Herbáceo
Samanbaiaçu	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	Cyatheaceae	Arborescente
Samanbaia-de-barranco	<i>Dicranopteris nervosa</i> (Kaulf.) Maxon	Gleicheniaceae	Herbáceo
Sapuvão	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	Fabaceae	Arbóreo
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.)	Lamiaceae	Arbóreo
Tuvarana	<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth et	Asparagaceae	Arvoreta
Urtigão	<i>Urera bacífera</i> (L.) Gaudich.	Urticaceae	Arbusto
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess	Myrtaceae	Arbusto
Vacum	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.)	Sapindaceae	Arbóreo
Vassourão	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.	Asteraceae	Arbóreo
Vassourão-preto	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex	Asteraceae	Arbóreo
Xaxim	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Dicksoniaceae	Arborescente

3.2.6.3.1 Riqueza de espécies

As famílias que se destacaram por apresentarem quatro ou mais espécies são: Myrtaceae, Lauraceae, Aquifoliaceae, Fabaceae, Sapindaceae e Bignoniaceae,

que juntas totalizam cerca de 42,31% do total de espécies encontradas na área de estudo.

A família de maior riqueza é Myrtaceae com 10 espécies em sua composição. Seguido por Lauraceae com 08 espécies, na sequência tem-se as famílias Aquifoliaceae, Fabaceae e Sapindaceae com 04 espécies cada e Bignoniaceae com 03 espécies. As demais são compostas por valores igual e inferior a 2 espécies. O gráfico a seguir apresenta as famílias mencionadas em relação as espécies amostradas.

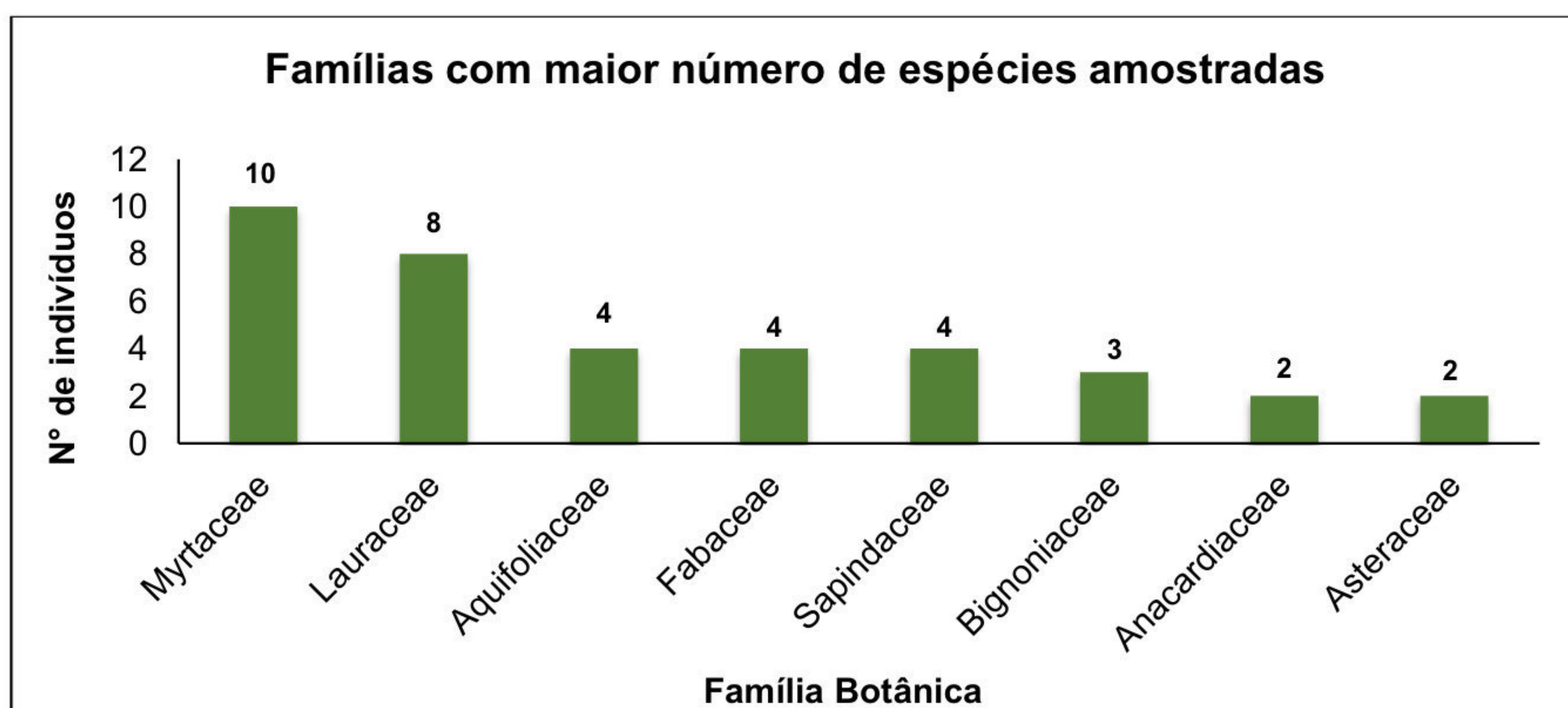


Gráfico 3-9: Famílias com maior número de espécies amostradas.

A ocorrência das famílias em destaque, indicam uma predominância de espécies pertencentes às famílias comuns nos levantamentos florísticos de Floresta Ombrófila Mista que incluem espécies herbáceas, não somente arbóreas, no Sul do Brasil.

Koezera (2006) em um estudo realizado em Floresta Ombrófila Mista Montana em Curitiba-PR, verificaram que as famílias com maior riqueza foram Myrtaceae, Lauraceae, Aquifoliaceae e Fabaceae. No estudo de Higuchi et al. (2016) desenvolvido em remanescente de Floresta Ombrófila Mista Montana em Campos Novos, Santa Catarina, as famílias Myrtaceae, Fabaceae e Lauraceae, também apresentaram maior número de espécies.

3.2.6.3.2 Síndrome de dispersão

Das 78 espécies registradas da área de estudo, a síndrome melhor representada foi a zoocórica, com 49 espécies (62,82%), seguida pela anemocórica, com 25 espécies (32,05%), e a autocórica, com 04 espécies (5,13%).

A estratégia de dispersão de espécies com síndrome de dispersão zoocórica é dominante em florestas tropicais, sendo esta característica presente entre 70% e 95% das espécies da Mata Atlântica (PERES & ROOSMALEN, 2002). A dispersão anemocórica poder ser considerada uma adaptação das espécies para ocupar ambientes abertos, onde o vento é mais frequente e intenso em comparação com o interior das florestas (HILL & CURRAN 2003).

As espécies autocóricas representaram um pequeno percentual das espécies amostradas na área de estudo. Essa baixa proporção de espécies autocóricas, no entanto, é comum em diversas formações florestais (TABARELLI et al. 1999; RONDON NETO et al. 2001).

3.2.6.3.3 Grupo sucessional

Quanto ao grupo sucessional, distinguiu-se apenas para as espécies de hábito arbóreo. Verifica-se que cerca de (26,32 %) das espécies são pioneiras, (28,07 %) secundárias iniciais e (45,61 %) secundárias tardias.

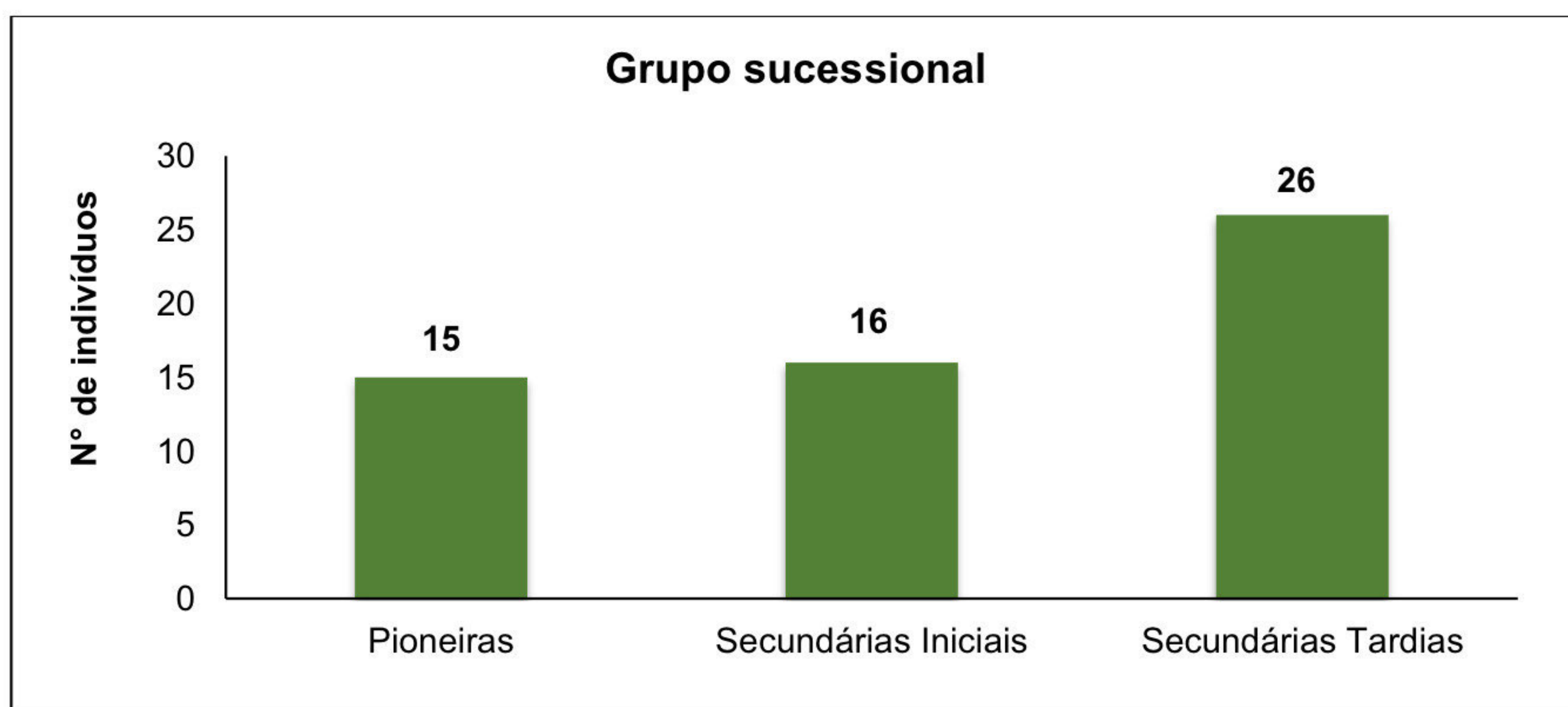


Gráfico 3-10: Grupo sucessional do hábito arbóreo.

As áreas da floresta em estágio médio de regeneração possuem dossel mais aberto, permitindo a entrada de luz e o desenvolvimento principalmente de espécies pioneiras e secundárias iniciais. Enquanto a floresta em estágio sucessional avançado, possui um dossel mais fechado, permitindo menor entrada de luz, o desenvolvimento se dá principalmente das espécies tardias.

3.2.6.3.4 Espécies ameaçadas

No diz respeito ao grau de conservação, cinco espécies foram identificadas como ameaçadas de extinção:

Tabela 3-6: Espécies ameaçada de extinção e respectiva classificação.

Espécies	Categoria	
	MMA 148/2022	Portaria IBAMA 37-N/ 1995
<i>Araucaria angustifolia</i>	Em Perigo	Vulnerável
<i>Ocotea porosa</i>	Em Perigo	Vulnerável
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Em Perigo	Em perigo
<i>Cedrela fissilis</i>	Vulnerável	
<i>Machaerium paraguariense</i>	-	Rara

A *Araucaria angustifolia* é uma espécie arbórea de grande valor econômico, que sofreu muito com a intensa exploração madeireira durante o século XX. Atualmente é uma espécie protegida por lei, mas continua sendo ameaçada por construção de hidrelétricas, que geram perdas significativas nas matas de araucárias, além da degradação de remanescentes florestais ocasionadas por gado e javalis (CNCFLORA, 2012).

Segundo o (CNCFLORA, 2012) a degradação sofrida pela floresta de *Araucaria angustifolia* pode indicar uma redução populacional superior a 80%. Fator que já poderia enquadrá-la como criticamente em perigo (CR). Contudo, o potencial de cultivo da espécie para fins de exploração econômica e também por ser evidente em diversas unidades de conservação, a *Araucaria angustifolia* foi considerada como “Em perigo” (EN). Já na lista do estado do Paraná, a espécie se enquadra na categoria “Vulnerável” (VU), sendo as duas categorias preocupantes.

Outras espécies que foram drasticamente exploradas pelo grande potencial madeireiro e por apresentar madeira de alta qualidade foram *Ocotea porosa* e *Cedrela fissilis*. Entraram para lista de espécies ameaçadas por apresentar distribuição geográfica restrita, de caráter endêmico (*O. porosa*) e por não haver indicativo de que ocorrer de forma abundante (CNCFLORA, 2012).

A espécie *Dicksonia sellowiana* apesar de não ser uma espécie com potencial madeiro, historicamente foi muito explorada para confecção de vasos, placas de xaxim e substratos para o cultivo de plantas ornamentais. Atualmente, continua sendo explorada para fins comerciais e ameaçada pelo desmatamento (MONTAGNA et al., 2012). Por ser uma espécie de crescimento lento, e pela extração indevida da natureza, torna-se preocupante a categoria de extinção que esta espécie se encontra.

Machaerium paraguariense está na categoria de espécie rara, para o Estado do Paraná, listada pela Secretaria do Meio Ambiente (1995), indicando a importância da conservação do fragmento. Essa espécie está incluídas nesta categoria pela redução do seu habitat, mas ainda não estão em perigo de extinção.

Dentre os fatores que colocam muitas espécies em perigo de extinção, estão, o potencial econômico, o desmatamento, a recuperação populacional inferior ao o ritmo da sua exploração. O desmatamento causa degradação e redução do habitat de muitas espécies da fauna e flora, e afeta consideravelmente a qualidade de vida das comunidades arbóreas (CNCFLORA, 2012). Por esses motivos as unidades de conservação são de extrema importância para manutenção de diversidades genéticas de muitas espécies chaves da natureza.

3.2.6.3.5 Espécies endêmicas

Uma espécie endêmica é aquela espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica. O endemismo é causado por quaisquer barreiras físicas, climáticas e biológicas que delimitem com eficácia a distribuição de uma espécie ou provoquem a sua separação do grupo original. O ambiente isolado tem características de clima, solo e água distintos dos demais e seleciona as espécies que lá vivem de uma forma única: determinadas espécies só se desenvolverão naquele ambiente (OEKO, 2015).

Na REBIO foram identificadas 15 espécies endêmicas do Bioma Mata Atlântica de acordo com a Lista de Plantas da Floresta Atlântica (2009), elaborada pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, como: *Araucaria angustifolia*, *Piptocarpha angustifolia*, *Schinus terebinthifolius*, *Mimosa scabrella*, *Drimys brasiliensis*, *Ilex brevicuspis*, *Lithraea brasiliensis*, *Eugenia pyriformis* ,

Sorocea bonplandii, *Campomanesia xanthocarpa*, *Ocotea porosa*, *Leandra australis*, *Acca sellowiana*, *Megalastrum connexum*, *Alsophila setosa*.

3.2.6.3.6 Espécies exóticas

As espécies exóticas são definidas como aquelas que se encontram fora de sua área de distribuição natural e as espécies exóticas invasoras as introduzidas, que se estabelecem, dominam, formam grandes populações, ameaçam habitats, ecossistemas ou outras espécies, devido à dispersão e dominância em ambientes naturais, causando a perda da biodiversidade, sendo considerada a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade (ZILLER; ROSA, 2001; PASTORE; RODRIGUES; SIMÃO-BIANCHINI, 2012).

Durante o caminhar, identificou-se a espécie arbórea exótica *Eucalipto* sp. A presença dessa espécie se deve ao fato da área do remanescente florestal da REBIO, encontrar-se próxima a plantios para fins comerciais.

A presença dessa espécie demanda que medidas de controle sejam elaboradas, incluindo corte e controle de banco de sementes, diminuindo assim a possibilidade de que espécies invasoras colonizem a área, pois, essas alteram o ecossistema aumentando o risco de extinção de espécies nativas da área.

3.2.6.3.7 Briófitas

As briófitas são plantas que possuem grande importância ecológica, sendo este o primeiro grupo a conquistar o ambiente terrestre (FRAHM 2003, SILVA & PÔRTO 2007). São plantas que possuem uma distribuição geográfica ampla, ocorrendo desde pólos até zonas tropicais (FRAHM, 2003). Sendo um grupo monofilético, as espécies estão divididas em três grandes divisões: *Anthocerotophyta* (antóceros); *Marchantiophyta* (hepáticas foliosas ou talosas) e *Bryophyta* (musgos) (COLE et al. 2019).

As briófitas promovem grande importância ecológica para o ambiente, cobrem o solo, os troncos, caules, ramos e as folhas das plantas em florestas úmidas da região tropical, onde desempenham papel importante na colonização de substratos nus, formação e retenção do solo (prevenção da inundação e do assoreamento dos rios), retenção de água (conservação da umidade e prevenção de secas), redução da erosão do solo e fixação do nitrogênio; servem como substratos para outras plantas e

abrigo para pequenos animais e podem ser usadas como bioindicadores ecológicos, paleoecológicos, de depósitos minerais, da poluição da água e do ar. (IPA, 2015). As imagens a seguir mostram as briófitas encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.



Figura 3-13: Registros das briófitas encontradas no REBIO Fazenda Esperança.

3.2.6.3.8 Pteridófitas

As pteridófitas são plantas, conhecidas como samambaias, avencas e xaxins. O grupo das pteridófitas são constituídos por vegetais vasculares, possuindo em sua maioria raízes, caule do tipo rizoma e folhas denominadas frondes, não havendo produção de flores ou sementes. Em termos evolutivos as pteridófitas são muito antigas, sendo considerado o primeiro grupo de plantas a realmente realizar a condução de água (PEREIRA, 2011).

Essas plantas são cosmopolitas, ocorrendo em uma enorme diversidade de habitat, desde altitudes correspondentes as regiões subtropicais e temperadas, até próximo aos círculos polares (WINDISCH, 1992)

As pteridófitas desempenham um importante papel na manutenção da umidade no interior da floresta, absorvendo água pelas raízes e distribuindo-a gradualmente ao solo e ar. Isto favorece o desenvolvimento da microfauna e microflora do substrato, extremamente necessárias ao equilíbrio ecológico do ambiente (BRADE 1940). As imagens a seguir mostram as pteridófitas encontradas no REBIO Municipal Fazenda Esperança.



Figura 3-14: Registros das pteridófitas encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.

3.2.6.3.9 Epífitas

Dentre os componentes de maior diversidade biológica na Mata Atlântica, estão as plantas epífitas. As epífitas são plantas que se estabelecem diretamente sobre o tronco, galhos, ramos ou sobre as folhas das árvores, sem a emissão de estruturas haustórias, e as plantas que as sustentam são denominadas forófitos (BENZING, 1990).

As epífitas vasculares são plantas que se estabelecem sem conexão com o solo ou conectadas durante apenas um período da vida, usando outras plantas como suporte sem parasitá-las. Este grupo de plantas tem grande importância ecológica, sobretudo por fornecer recursos para a fauna, como frutos, néctar, pólen e água e formar micro-habitats para uma grande variedade de animais (BENZING, 1990). As imagens a seguir mostram as epífitas encontradas no REBIO Municipal Fazenda Esperança.



Figura 3-15: Registros das epífitas encontradas na REBIO Municipal Fazenda Esperança.

3.2.7 Fauna

O estudo de campo, foi realizado em diferentes períodos do dia, através de transectos percorrendo trilhas pré-existentes no perímetro da UC, sendo empregado os métodos de observação e escuta (aves e anfíbios), transectos (repteis), armadilhas fotográficas e transectos (mamíferos).

Os dados obtidos durante o estudo de campo, foram lançados em tabelas, sendo classificados conforme cada espécie. A caracterização das espécies seguiram: IUCN, 2023; MMA, 2022; MIKICH & BÉRNILS, 2004; PARANÁ, 2010; FERNANDES-FERREIRA, 2014; REIS et al., 2010; REIS et al., 2006; GRAIPEL et al., 2017; SILVEIRA, 2018; HADDAD et al., 2013; SEGALLA et al., 2021; GUEDES, ENTIAUSPE-NETO & COSTA, 2023; MARQUES, ETEROVIC & SAZIMA, 2019; SILVEIRA, 2018; SANTOS, CORREIA & BARBOSA, 2017; SCHERER et al., 2005; AVES DE RAPINA, 2023; FRAVRETTO, ZARO & GUZZI, 2008; PACHECO et al., 2021; MOREIRA-LIMA, 2013; BENCKE et al., 2006; SEMA, 2010; STOTZ et al., 1996; PACHECO & BAUER, 2000; NUNES, TOMAS & TICIANELI, 2005; KRUGEL & ANJOS, 2000; MOTTA-JUNIOR, 1990; WILLIS, 1979; SICK, 1997 e SICK, 2001.

3.2.7.1 Avifauna

3.2.7.1.1 Metodologia

Para a execução do método de estudo da avifauna, foi utilizado o levantamento qualitativo, que é desenvolvido percorrendo trilhas pré-existentes no perímetro da UC, buscando-se conhecer a riqueza de espécies aves do local.

O levantamento ocorreu no período diurno, nas primeiras horas da manhã e nas últimas horas da tarde. Além disso, foram realizados transectos noturno para registros de espécies que possuem estes hábitos. Os transectos noturno foram realizados em comum com os demais grupos.

A observação e escuta, foram aplicadas para o levantamento, sendo anotados em planilhas e quando possível fotografados com o auxílio de uma câmera digital Canon modelo PowerShot SX540 HS. Para auxiliar a observação dos indivíduos, utilizou-se um binóculo Profissional (10x50) Baigish Russo alcance 7km, além de um guia de campo da avifauna brasileira (SIGRIST, 2009).

3.2.7.1.2 Resultados

O estudo de campo apresentou uma riqueza de 122 espécies de aves, distribuídos em 18 ordens e 40 famílias, sendo a ordem Passeriformes com a maior quantidade de espécie (62%) do total. A família Thraupidae, também foi a que mais apresentou quantidade de espécies, representando (16%) do total registrado.

Quando comparado a quantidade de espécies entre o estudo secundário e o estudo de campo realizado no perímetro da UC, vimos que das 252 espécies registradas por Ambiotex, (2020), 119 foram registradas no estudo de campo, isso representa (47%) das espécies com provável ocorrência para a região. Além disso, 03 novas espécies sendo elas, *Knipolegus cyanirostris* - maria-preta-de-bico-azulado, *Rauenia bonariensis* - sanhaço-papa-laranja e *Euphonia chlorotica* - fim-fim, foram registrados no estudo de campo, porém não foram registrados no estudo secundário.

O registro destas 03 espécies na UC, corrobora para indicar a riqueza presente na região do estudo, indicando que o ambiente habitado por estas aves, ainda oferece suporte de sobrevivência.

As características das espécies registradas no estudo de campo, podem ser visualizadas abaixo.

| **Ameaça de extinção:** Considerando o status de conservação das espécies registradas em âmbito estadual, nacional e mundial, observamos que foram encontradas somente duas espécies ameaçadas de extinção, sendo elas *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo) (Vulnerável para o Paraná e Brasil; Em perigo mundialmente) e *Leptasthenura setaria* (grimpeiro) (Quase ameaçado mundialmente).

| **Sensibilidade:** A presença de aves em uma UC, tem mostrado como um ótimo indicador de qualidade ambiental, pois a sensibilidade pelo tamanho dos fragmentos florestais, distúrbios antrópicos, perda de habitats causados pela supressão da vegetação, entre outras perturbações, fazem com que algumas espécies não consigam habitar esses ambientes.

De acordo com o atual estudo, pode-se dizer que as espécies registradas no atual estudo de campo, são em sua maioria de “baixa” sensibilidade,

apresentando (55%) das espécies registradas, seguido por “média” com (41%) e “alta” com (4%).

| **Migração:** Sobre a migração das aves, pode-se dizer que a maioria das espécies registradas no atual estudo, são residente ou são migrante reprodutivo no país de origem, 01 espécie apenas o *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha) é vagante do Norte.

| **Guilda trófica:** A guilda predominante das aves registradas, foi insetívoro com (35%) das espécies registradas, seguido de onívoro, frugívoro, granívoro, carnívoro, nectivoro e detritívoro.

| **Hábito:** O hábito das espécies registradas, são em sua maioria de áreas florestal com (48%), seguido de espécies de borda com (31%), áreas abertas com (16%) e espécies que habitam lagos, brejos e rios com (4%).

| **Endemismo:** O estudo de campo também identificou espécies endêmicas da Mata Atlântica, representando (20%) do total, sendo elas: *Aramides saracura* (saracura-do-mato), *Pulsatrix koeniswaldiana* (murucututu-de-barriga-amarela), *Thalurania glaucopis* (beija-flor-de-fronte-violeta), *Leucochloris albicollis* (beija-flor-de-papo-branco), *Trogon surrucura* (surucuá-variado), *Baryphthengus ruficapillus* (juruva), *Ramphastos dicolorus* (tucano-de-bico-verde), *Melanerpes flavifrons* (benedito-de-testa-amarela), *Pyrrhura frontalis* (tiriba), *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo), *Drymophila malura* (choquinha-carijó), *Mackenziaena leachii* (borralhara-assobiadora), *Thamnophilus caerulescens* (choca-da-mata), *Conopophaga lineata* (chupa-dente), *Xiphorhynchus fuscus* (arapaçu-rajado), *Campylorhamphus falcularius* (arapaçu-de-bico-torto), *Cranioleuca obsoleta* (arredio-oliváceo), *Leptasthenura setaria* (grimpeiro), *Synallaxis ruficapilla* (pichororé), *Chiroxiphia caudata* (tangará), *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula assobiador), *Haplospiza unicolor* (cigarra-bambu), *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto) e *Amaurospiza moesta* (negrinho-do-mato).

| **Caça predatória:** Sobre a caça de animais silvestre, segundo Renctas (2001), as aves são os animais mais encontrados no comércio ilegal, pelo fato de serem os preferidos pelos comerciantes e pela riqueza da avifauna. Os passeriformes são as aves mais comuns em gaiolas de todo o mundo. Já psitacídeos, devido a habilidade de imitar a voz humana, combinada com a inteligência, beleza e docilidade, são as aves mais populares e procuradas como animal de estimação no mundo, ficando atrás apenas dos cachorros e gatos. Além disso, algumas espécies são caçadas para serem utilizadas na culinária de algumas regiões devido a cultura e o sabor de sua carne.

| **Importância das aves:** A presença das aves em áreas de preservação é de extrema importância pois, as aves desenvolvem papéis muito importantes em UCs, uma delas é a recuperação de áreas que está em fase de recuperação, pois ao depositarem as sementes de espécies nativas em áreas antrópicas, as aves contribuem para o processo de recomposição vegetal. Como as aves possuem a capacidade de voar e deslocamento rápido, conseguem percorrer grandes distâncias em curto espaço de tempo e dispersar sementes em sítios distantes da planta-mãe (MACHADO et al., 2006).

3.2.7.1.3 Relatório fotográfico





Figura 3-16: [A] *Megascops choliba* (corujinha-do-mato); [B] *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira); [C] *Coryphospingus cucullatus* (tico-tico-rei); [D] *Thraupis sayaca* (sanhaçu-cinzento); [E] *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo) e [F] *Basileuterus culicivorus* (pula-pula).

3.2.7.2 Anfíbios

3.2.7.2.1 Metodologia

O levantamento dos anfíbios, foi realizado através de busca ativa, com caminhamento por transectos lineares ao longo do perímetro, objetivando visualizar as espécies em seus habitats naturais. Os transectos foram percorridos nos períodos diurno e noturno.

Durante o percurso, foram vistoriados ambientes costumeiramente habitados por anfíbios, como: bromélias de solo e epífitas, fendas de rochas, cavidades em árvores, abaixo de troncos e rochas dispostas no solo, na serapilheira e na vegetação marginal dos cursos de água.

O registro das espécies, foram por contato visual e censo auditivo. Os indivíduos avistados foram fotografados com o auxílio de uma câmera digital Canon modelo PowerShot SX540 HS. Durante o levantamento foi utilizado um gravador de

voz Sony (ICD-PX312), caso os espécimes não fossem visualizados ou identificados no momento.

3.2.7.2.2 Resultados

O estudo de campo realizado no perímetro da UC, indicou a presença de 17 espécies de anfíbios, distribuídos em 06 famílias, onde a família Hylidae apresentou a maior riqueza, representando 50% do total.

Quando comparado a quantidade de espécies entre o estudo secundário e o estudo de campo realizado no perímetro da REBIO, vimos que das 32 espécies registradas por Ambiotech (2020) e Biella&Vogel (2020), 15 foram registradas no estudo de campo, isso representa (47%) das espécies com provável ocorrência para a região. Além disso, 01 espécie sendo ela, *Boana raniceps* (perereca-rizada-de-bruxa), foi registrado no estudo de campo, porém não foi registrado no estudo secundário.

O registro desta espécie na REBIO, corrobora para indicar a riqueza de espécies presente na região do estudo, indicando que o ambiente habitado por estes anfíbios, ainda oferece suporte de sobrevivência.

As características das espécies registradas no estudo de campo, podem ser visualizadas abaixo.

| **Status de conservação:** O status de conservação das espécies está de acordo com dados disponíveis em níveis estadual, nacional e mundial. O atual resultado não apresenta nenhuma espécie ameaçada de extinção.

| **Tamanho:** O levantamento dos anfíbios apresentou espécies de tamanhos variados, sendo as de porte “médio” com a maior quantidade (81% do total), seguido por espécies “pequena” com (19%).

| **Hábitat:** Muitos anfíbios da Mata Atlântica dependem da integridade da floresta para a sua sobrevivência. Uma das causas do desaparecimento de algumas espécies é o desmatamento, pois reduz a disponibilidade de abrigos e alimentos, além de expor estes animais ao sol levando a dessecação de sua pele, sem falar da destruição de florestas que

conservam pequenos riachos e banhados que são utilizados para a sobrevivência de algumas espécies (HADDAD et al., 2013). Estudos sobre a avaliação dos habitats da fauna estão sendo realizados com mais frequência, pois as intervenções humanas em áreas naturais são cada vez mais frequentes, causando a diminuição dos habitats naturais (RODRIGUES, 2005).

O habitat preferencial das espécies, foi em sua maioria de áreas abertas com (63%), seguido de espécies que vivem em consorcio entre (áreas abertas e ambientes florestais com (31%) e apenas (6%) que vivem em área florestal.

| **Atividade:** Devido a sensibilidade das espécies de anfíbios por conta da manutenção de sua pele e temperaturas específicas, muitas são de atividades noturnas.

Seguindo os conceitos de Haddad et al, (2013), pode-se dizer que 100% das espécies registradas no estudo de campo são de atividades noturna.

| **Abundância na Mata Atlântica:** A maior riqueza de anfíbios anuros encontra-se na região neotropical (DUELLMAN,1988, DUELLMAN,1999). O estado de São Paulo, localizado no sudeste do Brasil, abriga aproximadamente 35% dos táxons descritos para todo o Brasil (HADDAD, 1998). As formações vegetais existentes na região da Mata Atlântica contribuem para esta riqueza, pois, além de proporcionar inúmeros microambientes que favorecem os modos reprodutivos especializados, apresenta inúmeras espécies endêmicas, o que deve estar relacionado ao terreno acidentado de difícil acesso (HADDAD 1998; HADDAD & PRADO 2005).

Seguindo os conceitos de Haddad et al, (2013), 100% das espécies registradas são de “frequentes na Mata Atlântica”.

| **Sítio de canto:** Estudo sobre a reprodução das espécies de anfíbios mostram que as fêmeas são capazes de escolher seus parceiros pela característica do canto (HADDAD et al, 2013). Segundo Silva, Martins & Rossa-Feres (2008), o sítio de vocalização de cada macho é caracterizado

pela: (1) altura em relação à superfície da água ou do solo, para as espécies cujos machos vocalizam empoleirados; (2) profundidade da coluna d'água, para as espécies que vocalizam flutuando na água; e (3) distância do sítio de vocalização até a margem mais próxima, interna ou externamente ao corpo d'água. Geralmente os machos emitem o canto para indicar o local escolhido e que irá defender contra a invasão de outros machos da vizinhança (HADDAD et al, 2013).

Os sítios de cantos das espécies registradas no estudo, são em sua maioria de brejos ou lago com (87%), seguido de brejos ou lagos/remansos de rios ou riachos com (13%).

| **Hábito:** Os anuros são adaptados para seus hábitos de vida, como terrestre, aquático, arborícola, semiaquático, fossorial entre outras (HADDAD et al, 2013). Os anfíbios são conhecidos por desenvolverem parte da vida na água principalmente na fase larval e parte em terra firme fase adulta.

O hábito das espécies registradas, foi em sua maioria de espécies arborícolas com (56%) do total, seguido de espécies terrícola com (25%), criptozoico com (13%) e fossorial com (6%).

| **Endêmico da Mata Atlântica:** Ainda de acordo com Haddad et al., (2013), a porcentagem de espécies endêmicas de anfíbios na Mata Atlântica chega a 90%, sendo superior à porcentagem de espécies endêmicas dos demais grupos de vertebrados. Mesmo com toda a devastação de suas áreas para os diversos usos.

O resultado do levantamento indicou 03 espécies endêmicas da Mata Atlântica sendo *Rhinella ornata*, *Rhinella henseli* e *Boana faber*.

3.2.7.3 Relatório fotográfico



Figura 3-17: [A] *Dendropsophus minutus* (pererequinha).

3.2.7.4 Mamíferos

3.2.7.4.1 Metodologia

Para a execução do método de estudo da mastofauna, foi utilizado o levantamento qualitativo, utilizando-se de métodos indiretos, percorrendo transectos pré-existentes, abrangendo o perímetro da UC. A escolha das áreas amostrais para o diagnóstico, foi realizada mediante análise de imagens de satélites, observando os acessos disponíveis na região em estudo.

O levantamento ocorreu no período diurno e noturno. Os transectos noturno foram realizados em comum com os demais grupos de fauna.

A busca ativa é um método de procura por vestígios de fezes, pelagem, grunhidos, avistamentos e rastros, que foram realizados por meio de transectos lineares em trilhas pré-estabelecidas com uso de caminhadas e/ou veículos terrestre.

Além da busca ativa, foram instaladas armadilhas fotográficas em diversas áreas da UC. Este método consiste na instalação de câmeras de trilha Ceva Hd 12mp Pr-200, que foram estrategicamente posicionadas em diferentes pontos amostrais. Com o intuito de potencializar a chance de obter os registros, foram utilizados isca como (ração, frutas, carnes, baunilha e outros) que facilitaram a aproximação das espécies até a câmera. As armadilhas foram instaladas em áreas que constituem rotas potenciais de deslocamentos dos animais, como trilhas e ambientes próximos a cursos d'água, que são fáceis de perceber no chão da floresta ou campo, sendo fixadas nos troncos de árvores em altura média de 50 cm do chão.

3.2.7.4.2 Resultados

O levantamento apresentou 16 espécies de mamíferos, distribuídos em 7 ordens e 15 famílias, sendo a ordem Carnívora e a família Felidae com a maior quantidade de espécie.

A ordem Carnívora é composta por 15 famílias e 287 espécies, das quais 6 famílias e 28 espécies estão presentes no Brasil. Uma das principais características da ordem é a adaptação à predação através de estruturas como dentes caninos e carniceiros. (CHEIDA & SANTOS, 2010).

A família Felidae, exercem um importante controle populacional em relação a outros animais, são adaptados a saltos e escaladas, como membros anteriores curtos e posteriores longos, unhas retráteis e sola da pata com tecido de amortecimento de impacto, sendo quase sempre animais de topo de cadeia alimentar, devido a isso são bons indicadores da integridade das relações ecológicas de um ambiente (SILVEIRA, 2018).

Os mamíferos além de apresentarem hábitos e modos de vida diferenciados entre as espécies, atuam também como um elo importante na cadeia alimentar, sendo que pode ser visto atuando nas mais diversas maneiras, como herbívoros, predadores, presas, dispersores, ou até como detritívoro. Desenvolvendo um papel muito importante na manutenção e regeneração de florestas tropicais (CUARÓN, 2000).

Quando comparado a quantidade de espécies entre o estudo secundário e o estudo de campo realizado no perímetro da REBIO, vimos que das 18 espécies registradas por SEMA (2009), 8 foram registradas no estudo de campo, isso representa (44%) das espécies com provável ocorrência para a região.

No estudo secundário o *Dasypus* spp, *Leopardus* spp e *Mazama* spp só foi identificado até o nível de gênero, dificultando a comparação com o estudo de campo que classificou gênero e espécie como *Dasypus novemcinctus*, *Leopardus tigrinus* e *Mazama nana*.

Além de registrar as espécies que foram registradas no estudo secundário, o estudo de campo registrou 08 novas espécies sendo elas, *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca), *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), *Coendou spinosus* (ouriço-cacheiro), *Herpailurus*

yagouaroundi (gato-mourisco), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Mazama nana* (veado-mão-curta) e *Sus scrofa* (javali).

O registro destas novas espécies na UC, corrobora para indicar a riqueza de espécies presente na região do estudo, indicando que o ambiente habitado por estes mamíferos, ainda oferece suporte de sobrevivência, porém precisa realizar o manejo das espécies exóticas, como o javali registrado no estudo de campo.

As características das espécies registradas no estudo de campo, podem ser visualizadas abaixo.

| **Espécies exóticas:** O estudo de campo indicou a presença de uma espécie presente na lista de espécies exóticas invasoras do Paraná, sendo ela, *Sus scrofa* (javali). Esta espécie que têm proibido seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer forma de reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional sob qualquer forma.

| **Status de conservação:** O status de conservação das espécies, está de acordo com dados disponíveis em níveis estadual, nacional e mundial. O levantamento de campo indicou a presença de 07 espécies ameaçadas de extinção sendo elas *Sapajus nigritus* (macaco-prego), *Cuniculus paca* (paca), *Lontra longicaudis* (lontra), *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno), *Mazama nana* (veado-mão-curta) e *Dicotyles tajacu* (cateto).

| **Guilda Trófica:** A guilda dos mamíferos registrados na UC, foram classificadas como onívoro com (50%), sendo superior a todas as outras classificações, seguido de herbívoro com (25%), carnívoro e insetívoro com (13%) cada.

| **Cinegético:** Todos os mamíferos registrados no atual estudo estão ligados a caça, pois segundo Rocha-Mendes et al., 2005; Fernandes-Ferreira, 2014; Bodmer, 1993; Cullen et al., 2001), os mamíferos são caçados principalmente pelo ataque de animais domésticos, devastação de plantações, valor econômico da carne ou couro e muita das vezes na

própria alimentação de humanos. Ainda de acordo com Fernandes-Ferreira, (2014), a caça por animais é um dos grandes causadores de graves impactos sobre a biodiversidade.

| **Endêmico da Mata Atlântica:** A Mata Atlântica apresenta 321 espécies de mamíferos distribuídas em 35 famílias e 10 ordens, incluindo 89 espécies endêmicas deste bioma. As ordens Chiroptera com 120 espécies e Rodentia com 108 espécies apresentam os maiores números, respectivamente, somando juntas 71% dos mamíferos da Mata Atlântica (MONTEIRO-FILHO & CONTE, 2017).

O estudo apresentou a ocorrência de apenas uma espécie endêmica da Mata Atlântica o *Sapajus nigritus* (macaco-prego).

| **Hábito:** De acordo com o resultado, pode-se dizer que o hábito com a maior quantidade de espécie foi o terrestre com (50%) do total registrado, seguido de arborícola com (19%), escansorial com (13%), semiaquático, semi-arborícola e fossorial com (6%) cada.

| **Modos de vida:** Os modos de vida dos mamíferos presentes neste estudo, foram considerados da seguinte forma (1) solitário (vive sozinho e somente durante a reprodução se encontram), (2) par (vive em par e possuem estratégias de sobrevivência específicas para esse modo de vida) e de (3) grupo (que formam pequeno ou grandes grupos para sobreviverem).

O modo de vida solitário, foi o que apresentou superioridade sobre todos as classificações sendo (69%) do total, seguido por par com (25%) e grupo com (6%).

| **Atividade:** O Brasil apresenta em sua maioria, mamíferos de pequeno porte, sendo dificilmente observado. Geralmente vivem camuflados entre a vegetação, iniciando suas atividades no início da noite e diminuindo gradativamente até ao amanhecer (REIS et al, 2006).

As atividades preferenciais das espécies do atual estudo são diurno com (31%), seguido de diurno/noturno e crepuscular/noturno com (25%) cada e noturno com (19%).

3.2.7.4.3 Relatório fotográfico



Figura 3-18: [A] Vestígio de *Mazama nana* (veado-mão-curta), [B] Vestígio de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), [C] Vestígio de *Guerlinguetus brasiliensis* (caxinguelê) e [D] *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca).

3.2.7.5 Répteis

No Brasil, existe uma megadiversidade de répteis, sendo o segundo maior em diversidade do mundo, com cerca 773 espécies, mais 46 subespécies, totalizando 819 táxons, divididos em Testudines (36 espécies de tartarugas, jabutis, cágados), Crocodylia (6 espécies de jacarés) e 731 Squamata (266 espécies de lagartos; 73 espécies de Amphisbaenia ou cobra de duas cabeças e 392 espécies de serpentes (SANTOS et al., 2017).

3.2.7.5.1 Metodologia

O levantamento dos répteis foi realizado por busca ativa, através de caminhamentos por transectos lineares ao longo da área de estudo, objetivando visualizar as espécies em seus habitats naturais. Os transectos percorridos foram em períodos diurno e noturno. As buscas ativas, ocorreram nos horários mais quentes do dia e durante a noite. Este método é bastante versátil e generalista de detecção e coleta de vertebrados em campo, muito utilizado para amostragem e visualização de animais. Consiste em percorrer trilhas preexistentes vagarosamente a procura de animais, revirando pedras, troncos e serrapilheira. Além dos levantamentos programados, ocorreram procuras aleatórias durante os demais períodos do dia visando encontrar exemplares em deslocamento por estradas e trilhas, com o intuito de enriquecer a base de dados do estudo.

3.2.7.5.2 Resultados

O levantamento realizado no perímetro da UC, indicou a presença de 02 espécies de répteis (*Salvator merianae* e *Micrurus altirostris*), distribuídos em 02 famílias (Teiidae e Elapidae).

Quando comparado a quantidade de espécies entre o estudo secundário e o estudo de campo realizado no perímetro da REBIO, vimos que das 08 espécies registradas por Ambiotex (2020), 02 foram registradas no estudo de campo, isso representa (25%) das espécies com provável ocorrência para a região.

O texto abaixo apresenta as características das espécies registradas durante o estudo de campo realizado no perímetro de UC.

| **Status de conservação:** De acordo com os dados disponíveis em níveis estadual, federal e mundial, não foi registrado nenhuma espécie ameaçada de extinção.

| **Tamanho:** O tamanho dos indivíduos das espécies registradas, não apresentou diferença significativa entre eles, sendo (50%) para grande e médio porte.

| **Habitat:** A grande maioria das espécies de lagartos e serpentes das florestas tropicais brasileira não consegue sobreviver em ambientes alterados. Por outro lado, algumas espécies parecem se beneficiar da alteração de habitats pela ação humana, (MARTINS; MOLINA, 2008).

De acordo com os dados obtidos, o habitat preferencial das espécies, foram terrestres e subterrâneos com (50%) cada.

| **Hábito:** Os répteis por serem ectotérmicos são especialmente diversos e abundantes nas regiões mais quentes do país (MARTINS; MOLINA, 2008). A temperatura nos répteis é regulada através de mecanismos fisiológicos e comportamentais. Este mecanismo de regulação inclui orientação e posição corpórea em períodos de exposição ao sol ou à sombra. Muitos lagartos são capazes de manter uma temperatura corpórea constante durante o dia, desde que se refugiem quando tal temperatura se aproxima dos extremos de tolerância (VERRASTRO & BUJES, 1998; SIMONETTI 1984). O estudo dos répteis indicou a presença de espécies com 100% de preferência por hábito diurno.

| **Guilda trófica:** A guilda dos répteis registrados, foram divididos em duas categorias sendo carnívoro e onívoro com (50%) cada.

| **Endêmica:** O resultado do estudo de campo não indicou nenhuma espécie endêmica.

3.2.7.5.3 Relatório fotográfico



Figura 3-19: *Micrurus altirostris* (coral).

3.3 SÓCIO-ECONOMIA

Não existe população humana residente na zona de amortecimento e perímetro da REBIO Municipal Fazenda Esperança.

3.4 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança foi estabelecida por meio do Decreto nº 022 de 22 de abril de 2019, abrangendo uma área de 848.281 m² (oitocentos e quarenta mil, duzentos e oitenta e um metros quadrados), localizada em uma parte contígua de uma área maior registrada sob nº 11.747 no Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, Estado do Paraná. A regularização fundiária da UC está delineada no Art. 5º do seu decreto de criação.

Os procedimentos para a regularização fundiária da UC são detalhados na sequência, começando com o Decreto nº 011 de 07 de abril de 2019, que declara a utilidade pública do imóvel rural para os fins específicos e trata de outras disposições, destacando-se nos artigos 1º e 2º.

Art. 1º Fica declarado de UTILIDADE PÚBLICA para fins de desapropriação, amigável ou não, nos termos do artigo 5º alínea “k”, do Decreto-Lei nº 3.365 de 21/06/1941, PARTE de área de terras rurais, de propriedade de Dissenha S.A. Indústria e Comércio, inscrita no CNPJ nº 81.638.264/0001-77, objeto da Matrícula sob n. 11.747 do Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, sendo especificamente a parte correspondente a 848.281 (oitocentos e quarenta mil, duzentos e oitenta e um metros quadrados) compostos de vegetação florestal nativa, sendo esta descrição parte de uma área maior, da Fazenda Natureza, localizada dentro do território do Município de Paulo Frontin.

Art. 2º O imóvel de que trata o artigo anterior, em caso de desapropriação amigável, poderá ser adquirido pelo Poder Executivo Municipal, através de escritura pública de compra.

Lei Municipal nº 1.200, 17 de abril de 2019, autoriza o Poder Executivo Municipal a adquirir o domínio de áreas rurais, para fins de criação de Unidade de Conservação Municipal e dá outras providências.

Art. 1º - Fica autorizado o Chefe do Poder Executivo do Município de Paulo Frontin, Estado do Paraná, a adquirir o domínio, mediante de desapropriação amigável ou judicial, de PARTE de área de terras rurais, declaradas de interesse e utilidade pública, objeto das matrículas número 11.747 do Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, Estado do Paraná, sendo especificamente a área correspondente a 848.281 m² (oitocentos e quarenta e oito mil, duzentos e oitenta e um metros quadrados), compostos de vegetação florestal nativa, localizada no território do Município de Paulo Frontin.

Art. 2º - A aquisição de domínio do imóvel rural de que trata o artigo 1º, tem por finalidade criar uma RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL, que se denominará RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL FAZENDA ESPERANÇA.

Decreto nº 022 de 26 de abril de 2019, dispõe sobre a criação de Reserva Biológica e dá outras providências.

Art. 5º Integra este Decreto a Lei Municipal nº 1.200 de 17 de abril de 2019, que autoriza o chefe do Poder Executivo de Paulo Frontin, Estado do Paraná, a adquirir, mediante desapropriação judicial ou extrajudicial, amigável ou não, o domínio da referida área.

3.5 FOGOS E OUTRAS OCORRENCIAS EXCEPCIONAIS

Ao longo da história, a interferência humana na natureza tem sido marcada por ações intensas, incluindo a extração intensiva de recursos florestais, a substituição de áreas arborizadas por pastagens e plantações, bem como os incêndios florestais, que figuram como um dos principais contribuintes para a redução das florestas em escala global (SILVA, 1998). Conforme a definição de Soares e Batista (2007), um incêndio florestal é caracterizado como um fogo descontrolado que se propaga livremente, consumindo variados tipos de materiais combustíveis encontrados em uma floresta.

Dentre as causas mais recorrentes de incêndios florestais, destacam-se práticas agropastoris, o uso do fogo para a renovação de pastagens, fogueiras deixadas inadvertidamente, incêndios propositais, descarte de cigarros e até mesmo falhas na manutenção de linhas elétricas, que, ao entrarem em contato com a vegetação, podem gerar faíscas (SILVA, 1998). Portanto, é essencial adotar medidas e estratégias para prevenir a ocorrência e a propagação de incêndios, uma vez que sua incidência resulta em impactos diretos e indiretos na fauna, ocasionando a morte de muitos animais e a destruição da cobertura vegetal.

A seguir, são apresentados o histórico de ocorrências de fogo e eventos excepcionais, bem como os procedimentos e as áreas estratégicas para prevenção e controle de incêndios na Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.

1. Histórico de fogo

Ao realizar pesquisas em busca de informações sobre a presença de incêndios florestais na área e em regiões adjacentes à Unidade de Conservação, não

foram encontrados registros de histórico de fogo que tenham impactado a Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.

2. Fenômenos da natureza

Na região da Unidade de Conservação, não foram identificados e não existem registros de ocorrências de fenômenos naturais, como pequenos tornados, trombas d'água, enchentes ou outros eventos catastróficos que tenham impactado os recursos da unidade.

3. Períodos de risco e áreas susceptíveis

O momento de maior vulnerabilidade à propagação de incêndios ocorre nos meses de dezembro a março, período caracterizado pelas temperaturas mais elevadas, sendo as áreas mais propensas à disseminação do fogo aquelas que sofreram maior intervenção humana, apresentando grande quantidade de taquarais secos. É relevante salientar que nos últimos seis anos não foram documentadas quaisquer incidências de incêndios ou outros fenômenos naturais prejudiciais à Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.

4. Controle e prevenção do fogo

A prevenção deve ser realizada através de campanhas educativas realizadas pela administração municipal, juntamente com a comunidade local. Já os procedimentos de controle/combate ao fogo, dever ser realizado pela Prefeitura de Paulo Frontin, juntamente com a polícia militar, corpo de bombeiros do município.

5. Áreas Estratégicas para apoio de combate aos fogos

As áreas estratégicas para apoio ao combate aos fogos são as estradas de acessos até a área da UC, pontos de apoio, ao longo do Rio da Vargem Grande, que podem servir de suporte.

Quanto aos recursos no município de Paulo Frontin, conta com uma Brigada Independente de combate a incêndios-voluntários, que podem auxiliar em possíveis ocorrências.

3.6 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.6.1 Atividades Apropriadas

A REBIO deverá ter apenas as atividades condizentes com os objetivos da unidade de conservação, conforme previstas na Lei nº 9.985/2000, a saber:

1. Fiscalização:

A vigilância na UC é realizada constantemente por funcionários da prefeitura. Toda a fiscalização é feita com veículos e com caminhadas. Além disso a propriedade rural em cooperação com o Município auxilia no controle a proibição da caça e pesca.

2. Pesquisa:

As atividades de pesquisa, atualmente registradas estão apresentadas na Tabela 3-7. Ressalta-se que para a realização de pesquisas, os projetos devem ser submetidos a avaliação, que podem autorizar ou não a pesquisa na UC.

Tabela 3-7: Pesquisas científicas na área da REBIO.

Entidade	Pesquisador	Região do Estudo	Título	Status
Universidade Estadual do Centro-Oeste Programa de Pós-Graduação em Química Aplicada - PPGQA	Jhonatan Matheus Piaceski Rocha	Unidades de Conservação Municipais de Paula Freitas/PR (Estação Ecológica Municipal Severino Ravanello, Parque Natural Municipal Marcelina Ravanello, Reserva Biológica Municipal das Aves) e Paulo Frontin/PR (Estação Ecológica Municipal Júlio Assis Gehlen, Parque Natural Municipal Oscar Ravanello, Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança)	ESTUDO FITOQUÍMICO <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Em andamento

3. Conscientização Ambiental:

O processo de educação e conscientização ambiental, devem ser realizadas, através de reuniões com a comunidade e escolas do município. Porém no presente, nenhuma atividade ainda é desenvolvida.

4. Relações Públicas/Divulgação:

As atividades devolvidas na UC, bem como a divulgação de sua existência, geralmente são divulgadas com o uso de folders, atividades em escolas e publicação em redes sociais do Município (https://www.facebook.com/PrefeituraMunicipalDePauloFrontinPr/?ref=embed_page) .

5. Visitação:

Não é um dos objetivos principais da UC, visto que é proibida a visitação pública.

3.6.2 Atividades ou Situações Conflitantes

A REBIO Municipal Fazenda Esperança não apresenta atividades ou situações conflitantes em sua extensão, uma vez que o acesso e a visitação são regulados, não apresentando riscos diretos de ocupação, considerando sua localização isolada e de difícil acesso. As únicas atividades em conflito ocorrem nas áreas circunvizinhas à REBIO, especialmente nas propriedades que fazem fronteira direta com a estação, onde se verifica o cultivo de Pinus e eucalipto.

3.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

3.7.1 Pessoal

A REBIO Municipal Fazenda Esperança, possui apenas dois funcionários, o seu gerente que não permanece no local e o seu guarda parque, contratado através da prefeitura municipal de Paulo Frontin, que tem a função de executar atividades de conservação e preservação dos recursos naturais e culturais da UC.

3.7.2 Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços

Infraestrutura

A REBIO não abriga nenhuma construção em seus limites consolidados atuais. Existem apenas cercas nas divisas com as propriedades particulares, onde o acesso do pessoal é controlado pelo Município e pela propriedade.

O sistema de saneamento básico e energia elétrica é inexistente uma vez que a REBIO não possui edificações.



Figura 3-20: Vista da início da REBIO.

Equipamentos

A Reserva Biológica possui uma variedade de equipamentos, tais como enxadas, cortadeiras, carrinhos de mão, telefones celulares, entre outros, além de um veículo destinado à Unidade de Conservação.



Figura 3-21: Veículo Disponível para a REBIO.

Sistema de sinalização

A sinalização de identificação da Unidade está localizada na divisa da REBIO, conforme apontado na Figura 3-22.

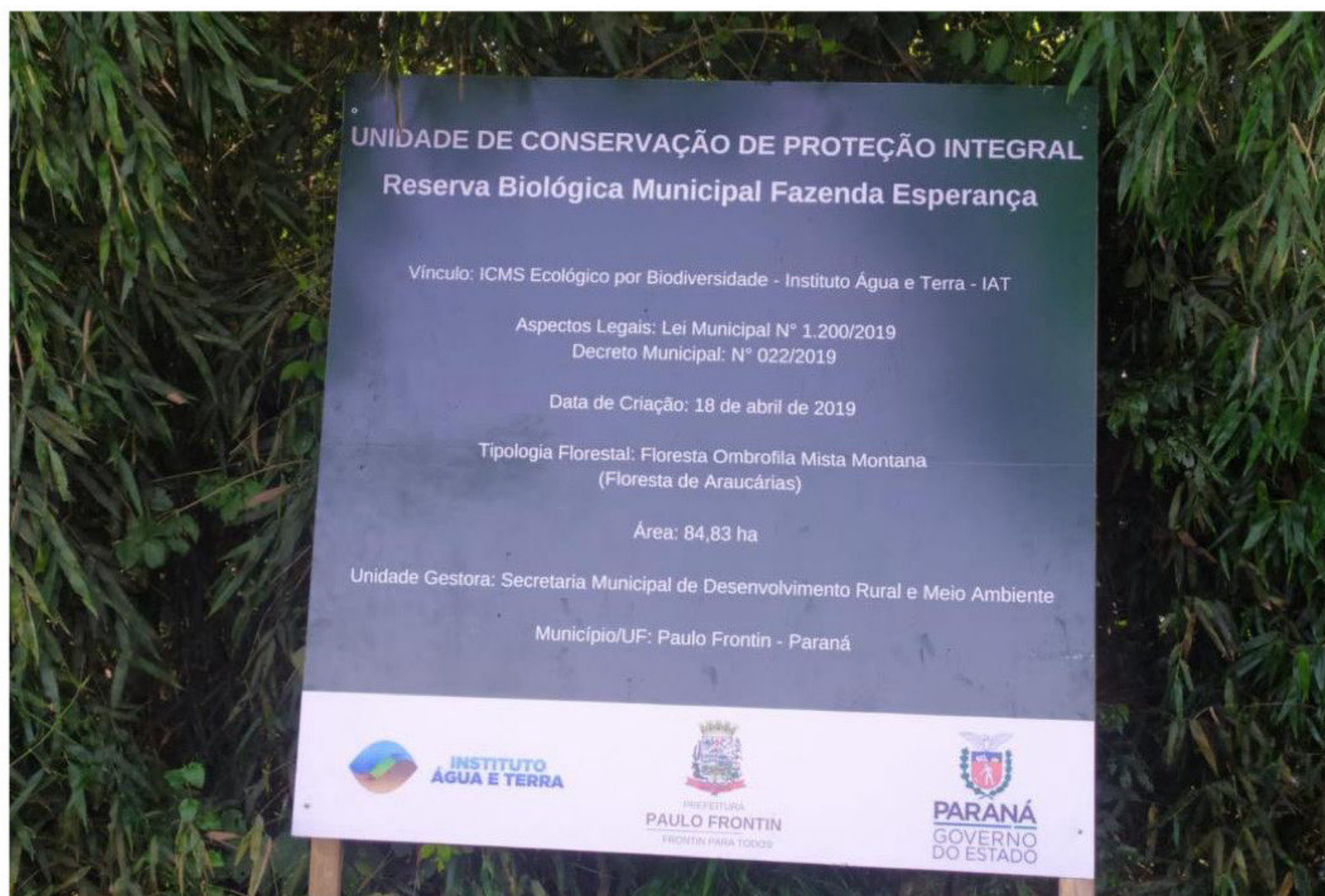


Figura 3-22: Placa de sinalização da REBIO.

As estradas de acesso até a REBIO

O acesso para a REBIO encontra-se em situação ruim e necessita de reparos para sua devida utilização, necessitando ainda de caminhada a pé para acessar o interior da UC.



Figura 3-23: Vista da estrada de acesso até à REBIO.

3.7.3 Recursos Financeiros

A REBIO não possui orçamento próprio e as despesas para sua manutenção vêm exclusivamente do município. A REBIO pode contar como fonte de recursos financeiros, provenientes do ICMS Ecológico.

3.7.4 Cooperação Institucional

Durante o processo de elaboração do plano de manejo da REBIO, não foi identificado processos de parcerias firmados.

3.7.5 Estrutura Organizacional

O fluxo de comunicação entre a unidade de conservação será realizada através do gestor ambiental, no fluxograma (Figura 3-24) está apresentado a organização interna da UC.

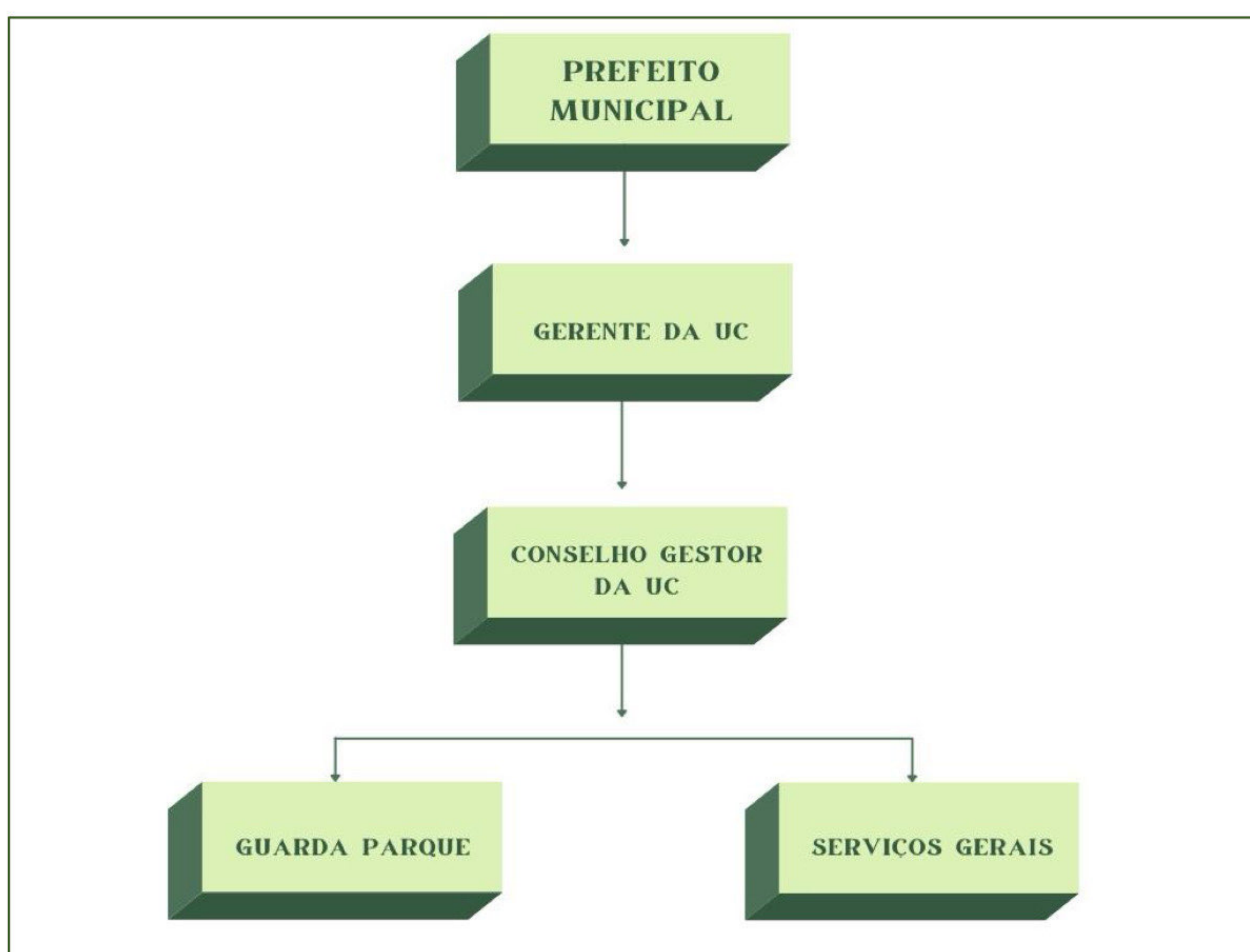


Figura 3-24: Fluxograma da organização interna da UC.

3.8 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A REBIO Municipal Fazenda Esperança, de acordo com o SNUC, está inserida no grupo de UCs de proteção integral, sendo responsável pela manutenção de 84,8281 ha de remanescentes de Mata Atlântica, considerado um dos Biomas mais ameaçados do planeta, na tipologia florestal Floresta Ombrófila Mista que é extremamente ameaçada devido às pressões antrópicas exercidas sobre as áreas de sua ocorrência natural.

Nesse cenário, a UC configura-se como um importante fragmento florestal de Mata Atlântica preservado, como formações secundárias nativas em nos estágios médio e avançado, objeto de atenção especial para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas lá existentes. Dentro do fragmento florestal da UC foram identificadas, através do caminharmento, 83 espécies, distribuídas em 45 famílias abrangendo os diferentes estágios sucessionais, dessas, 57 espécies apresentam hábito arbóreo, 14 espécies hábito herbáceo, 07 espécies hábito arbustivo, 03 espécies de hábito arvoreta e 02 espécies de hábito arborescente.

Entre as espécies consideradas em ameaçadas de extinção encontradas na REBIO estão a *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa*, *Cedrela fissilis*, *Dicksonia sellowiana* e *Machaerium paraguariense*. Além disso a REBIO possui 15 espécies endêmicas do Bioma Mata Atlântica de acordo com a Lista de Plantas da Floresta Atlântica (2009), elaborada pelo Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, como: *Araucaria angustifolia*, *Piptocarpha angustifolia*, *Schinus terebinthifolius*, *Mimosa scabrella*, *Drimys brasiliensis*, *Ilex brevicuspis*, *Lithraea brasiliensis*, *Eugenia pyriformis*, *Sorocea bonplandii*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Ocotea porosa*, *Leandra australis*, *Acca sellowiana*, *Megalastrum connexum* e *Alsophila setosa*.

Desta forma, a importância da preservação do REBIO está representada na alta variedade de espécies de fauna. Durante o levantamento de campo foram identificadas, para a UC, a existência de 122 espécies de aves, 17 espécies de anfíbios, 2 espécies de répteis e 16 espécies de mamíferos, o que caracteriza a área da Reserva Biológica como importante refúgio e abrigo de diversas espécies.

Cabe destacar a presença de espécies endêmicas da Mata Atlântica relevantes: o *Sapajus nigritus*, *Rhinella ornata*, *Rhinella henseli*, *Boana faber*, *Aramides saracura*, *Pulsatrix koeniswaldiana*, *Thalurenia glaucopsis*, *Leucochloris*

albicollis, *Trogon surrucura*, *Baryphthengus ruficapillus*, *Ramphastos dicolorus*, *Melanerpes flavifrons*, *Pyrrhura frontalis*, *Amazona vinacea*, *Drymophila malura*, *Mackenziaena leachii*, *Thamnophilus caerulescens*, *Conopophaga lineata*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Cranioleuca obsoleta*, *Leptasthenura setaria*, *Synallaxis ruficapilla*, *Chiroxiphia caudata*, *Myiothlypis leucoblephara*, *Haplospiza unicolor*, *Tachyphonus coronatus* e *Amaurospiza moesta*.

Além do registro de espécies endêmicas o levantamento de campo registrou a presença de diversas espécies ameaçadas: *Sapajus nigritu*, *Cuniculus paca*, *Lontra longicaudis*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus tigrinus*, *Mazama nana*, *Dicotyles tajacu*, *Amazona vinacea* e *Leptasthenura setaria*, que contribuem para aumentar a significância da área para a conservação.

Com relação aos cursos d'água (Rio da Vargem Grande e curso d'água sem denominação) que ocorrem na unidade de conservação e entorno imediato, são de menor porte, mas, no entanto, muito importantes para a região. A existência da unidade de conservação torna-se, deste modo, vital para a manutenção dos recursos hídricos da região.

Com relação a necessidade de expansão da unidade, as áreas adjacentes a Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, demonstram grande potencial, pelo fato de possuírem ambientes naturais ainda preservados de remanescente de Mata Atlântica, que poderão ser utilizados para eventual necessidade de expansão da área da UC,

Levando-se em consideração a crítica situação de ameaça do bioma Mata Atlântica, a Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança está inserida na zona de amortecimento e na zona de transição da Reserva da Biosfera (RB) da Mata Atlântica e na Área Estratégica de Conservação estabelecidas pelo IAT, cumprindo assim com o objetivo de preservar a natureza e seus recursos naturais e promover atividades de pesquisa científica. Assim, a REBIO possui uma importância ecológica fundamental na preservação e conservação do Bioma Mata Atlântica, que é um dos mais ameaçados do mundo.

ENCARTE IV

PLANEJAMENTO

- ✓ Objetivos Específicos do Manejo da
Unidade de Conservação
 - ✓ Zoneamento
 - ✓ Normas Gerais

4. PLANEJAMENTO

Neste encarte serão apresentados os objetivos específicos de manejo, as normas gerais e o zoneamento da Unidade de Conservação.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

De acordo com o Art. 10º da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a Reserva Biológica tem como objetivo a 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 naturais.

Com base no Art. 4º e no Art. 10º da Lei nº 9.985/00 (SNUC), no Art 2º do Decreto 022/2019 que dispõe sobre a Criação da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança e no conhecimento da UC, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Preservar a natureza e a realizar de pesquisas científicas.
- Preserva os ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e proteção dos recursos naturais para a atual e futura gerações, promovendo o desenvolvimento socioambiental;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- Proteger paisagens naturais;
- Proteger importantes bancos de sementes de espécies associadas à Floresta Ombrófila Mista;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- Proteger espécies endêmicas, raras, vulneráveis;

- Proteger remanescentes de Floresta Ombrófila Mista (FOM);
- Proteger espécies da flora ameaçadas como: *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa*, *Dicksonia sellowiana*, *Cedrela fissilis*, *Machaerium paraguariense* e *Baccharis uncinella*.
- Proteger espécies da fauna terrestre ameaçadas, tais como: *Amazona vinacea*, *Leptasthenura setaria*, *Sapajus nigritus*, *Cuniculus paca*, *Lontra longicaudis*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus tigrinus*, *Mazama nana* e *Dicotyles tajacu*.
- Proteger espécies da flora endêmicas da Mata Atlântica, registradas na UC, sendo elas: *Araucaria angustifolia*, *Piptocarpha angustifolia*, *Schinus terebinthifolius*, *Mimosa scabrella*, *Drimys brasiliensis*, *Ilex brevicuspis*, *Lithraea brasiliensis*, *Eugenia pyriformis*, *Sorocea bonplandii*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Ocotea porosa*, *Leandra australis*, *Acca sellowiana*, *Megalastrum connexum* e *Alsophila setosa*.
- Proteger espécies da fauna endêmicas da Mata Atlântica, registradas na UC, sendo elas: *Aramides saracura*, *Pulsatrix koeniswaldiana*, *Thalurania glaucopis*, *Leucochloris albicollis*, *Trogon surrucura*, *Baryphthengus ruficapillus*, *Ramphastos dicolorus*, *Melanerpes flavifrons*, *Pyrrhura frontalis*, *Amazona vinacea*, *Drymophila malura*, *Mackenziaena leachii*, *Thamnophilus caerulescens*, *Conopophaga lineata*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Cranioleuca obsoleta*, *Leptasthenura setaria*, *Synallaxis ruficapilla*, *Chiroxiphia caudata*, *Myiothlypis leucoblephara*, *Haplospiza unicolor*, *Tachyphonus coronatus*, *Amaurospiza moesta*, *Rhinella ornata*, *Rhinella henseli*, *Boana faber* e *Sapajus nigritus*.
- Disponibilizar os recursos naturais à pesquisa científica;
- Proteger os recursos hídricos da Reserva Biológica Municipal;
- Preservar bancos genéticos tanto da fauna quanto da flora para sua possível utilização pelas gerações futuras;

4.2 ZONEAMENTO

O conceito de zoneamento, conforme definido no Art. 2º da Lei 9.985, datada de 18 de julho de 2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), refere-se à "definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz".

As zonas presentes na REBIO utilizaram como base para sua definição o Roteiro Metodológico do IBAMA (GALANTE, et al. 2002). No que diz respeito à Zona de Amortecimento, sua determinação é regulamentada pela Lei do SNUC, podendo ser estabelecida no momento da criação da Unidade de Conservação ou durante a elaboração de seu plano de manejo. Dentro dessa situação, a proposição da definição da ZA na Reserva Biológica foi apresentada em uma reunião pela prefeitura e consolidada no momento de sua criação, especificamente no Art.3º do decreto de criação nº 124/2021, o qual a descreve detalhadamente.

“A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, foi delimitada conforme memorial descritivo e o respectivo mapa da área, contendo suas coordenadas geográficas de localização, não devendo sua área de influência, em nenhuma hipótese, nem sob qualquer forma, argumento e/ou pretexto, exceder, direta ou indiretamente, a área delimitada e objeto da expropriação, devendo esta condição ora imposta, ser vigente no presente e no futuro, e integralmente aplicada e cumprida quando da elaboração futura do plano de manejo da área.”

4.2.1 Organização do zoneamento

O planejamento interno das zonas da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança foi desenvolvido considerando as informações coletadas durante o diagnóstico da Unidade. Assim, foram definidas as seguintes cinco zonas

Zona Intangível - ZI

Zona Primitiva - ZP

Zona de Uso Extensivo - ZUE

Zona de Recuperação - ZR

Zona de Amortecimento – ZA

Aqui estão descritas as cinco zonas delineadas, acompanhadas de suas correspondentes definições conforme o Roteiro Metodológico do IBAMA (2002),

objetivos gerais, objetivos específicos, normas de utilização e descrições dos limites de cada uma dela

4.2.1.1 Zona Intangível (ZI)

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo geral é a preservação, garantindo a evolução natural.

Objetivos específicos

- Proteger espécies da fauna e da flora, inclusive as raras, ameaçadas de extinção e endêmicas;
- Proteger remanescentes da Floresta Ombrófila Mista;
- Possibilitar a pesquisa científica;
- Servir como banco genético de fauna e flora;
- Proteger o ecossistema;
- Assegurar o processo de sucessão vegetal nas áreas em que o ecossistema se encontra em regeneração;
- Proteger os mananciais;
- Possibilitar a coleta de sementes para a produção de mudas nativas, visando à pesquisa científica, à conservação genética ou à recuperação de áreas degradadas.

Normas das zonas

- 1) As atividades permitidas não poderão comprometer os recursos naturais;
- 2) Não será permitida a visitação a qualquer título.
- 3) A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos, desde que não possa ser realizada em outras zonas.
- 4) A fiscalização será eventual, em casos de necessidade de proteção da zona, contra caçadores, fogo e outras formas de degradação ambiental.
- 5) As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- 6) Serão permitidas atividades de pesquisa, monitoramento ambiental e a proteção, exercidas somente em casos especiais;
- 7) Não serão permitidos nesta zona a instalação de quaisquer infraestruturas;
- 8) Não serão permitidos nesta zona o tráfego de veículos, exceto em ocasiões especiais, em casos de necessidade de proteção da Unidade.
- 9) A fiscalização será constante, nesta zona.

Descrição aproximada dos seus limites

A ZI da REBIO ocupa uma área de 11,4986 ha (14%), abrangendo toda a área coberta por vegetação nativa (Floresta Ombrófila Mista).

4.2.1.2 Zona Primitiva (ZP)

Definição

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou 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 (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo geral é a preservação do ambiente natural, assim como proporcionar as atividades de pesquisa científica.

Objetivos específicos

- Proteger espécies da fauna e da flora, inclusive as raras, ameaçadas de extinção e endêmicas;
- Proteger remanescentes da Floresta Ombrófila Mista;
- Possibilitar a pesquisa científica;
- Servir como banco genético de fauna e flora;
- Proteger o ecossistema;
- Assegurar o processo de sucessão vegetal nas áreas em que o ecossistema se encontra em regeneração;
- Proteger os mananciais;
- Possibilitar a coleta de sementes para a produção de mudas nativas, visando à pesquisa científica, à conservação genética ou à recuperação de áreas degradadas.

Normas das zonas

- 10) As atividades permitidas não poderão comprometer os recursos naturais;
- 11) Serão permitidas atividades de pesquisa, monitoramento ambiental e a fiscalização;
- 12) Não serão permitidos nesta zona a instalação de quaisquer infraestruturas;
- 13) Não serão permitidos nesta zona o tráfego de veículos, exceto em ocasiões especiais, em casos de necessidade de proteção da Unidade.
- 14) Será permitida a coleta de material biológico para coleções ou para pesquisa, mediante autorização do órgão gestor;
- 15) Será permitida a colheita de sementes exclusivamente com fins científicos, desde que autorizada e acompanhadas pelo funcionário da REBIO;

- 16) Será permitida a instalação de equipamentos necessários à pesquisa científica e ao monitoramento ambiental, desde que aprovadas pelos gestores da UC, devendo ser supervisionada pela administração da unidade, não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- 17) Qualquer equipamento será, obrigatoriamente, retirado pelo pesquisador responsável ao término da pesquisa;
- 18) Não é permitido o depósito de lixo nessa zona;
- 19) Será permitida a remoção ou controle de espécies animais ou plantas introduzidas, visando à manutenção da integridade do ecossistema natural, desde que embasada em orientação técnica específica e cumprindo eventuais exigências legais;
- 20) A fiscalização será constante, nesta zona.

Descrição aproximada dos seus limites

A ZP da REBIO ocupa uma área de 52,2048 ha (62%), abrangendo toda a área coberta por vegetação nativa (Floresta Ombrófila Mista).

4.2.1.2.1 Zona de Uso Extensivo (ZUE)

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano.

Objetivos específicos

- Funcionar como filtro das condições externas, mantendo a integridade das zonas mais restritivas da REBIO;
- Proteger os ecossistemas naturais;

Normas das zonas

- 1) Será permitida as atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização.
- 2) Será permitida o trânsito de veículos, desde que realizadas em baixas velocidades e com uso restrito, ou seja, fiscalização, pesquisa e necessidades emergenciais.
- 3) Não será permitido nesta zona, a instalação de qualquer infraestrutura para recreação.
- 4) Não será permitido nesta zona, em casos do uso de embarcações motores abertos e mal regulados.

Descrição aproximada dos seus limites

A ZUE da REBIO compreende um buffer de aproximadamente 30 metros ao redor da UC, totalizando 19,6625 ha (23%).

4.2.1.2.2 Zona de Recuperação (ZR)

Definição

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes. remoção de espécies exóticas introduzidas é exigida, e a recuperação deve ocorrer de maneira natural ou naturalmente induzida. O acesso público é permitido apenas para fins educacionais. (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

O objetivo geral é a deter a degradação dos recursos ou restaurar a área;

Objetivos específicos

- Permitir a recuperação natural ou induzida de áreas que sofreram alteração antrópica, direta ou indiretamente;
- Deter a degradação dos recursos naturais;
- Eliminar gradualmente as espécies exóticas cultivadas, buscando o mínimo impacto sobre as espécies nativas em regeneração;
- Criar condições para o restabelecimento dos processos naturais de sucessão secundária, visando à restauração do ecossistema original;
- Realizar pesquisa e experimentação visando à recuperação da vegetação natural;
- Monitorar os processos de recuperação dos ecossistemas.

Normas das zonas

- 1) As atividades desenvolvidas terão como objetivo recuperar as áreas alteradas de maneira natural ou induzida, definidas nos projetos específicos;
- 2) Nas atividades de recuperação induzida somente deverão ser utilizadas espécies nativas, conforme sugestão no programa de Proteção e Manejo devendo ser controladas e gradativamente eliminadas as espécies exóticas;
- 3) O acesso a esta zona será restrito aos pesquisadores, pessoas em visitas técnicas, e funcionários da Reserva Biológica;
- 4) Serão permitidas técnicas de recuperação direcionadas, indicadas e apoiadas por estudos científicos compatíveis com os objetivos desta zona e devidamente autorizados;
- 5) Serão permitidas as atividades humanas relativas à fiscalização, pesquisa científica e monitoramento ambiental;
- 6) Não é permitido nesta zona, a instalação de infraestruturas, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida,

sendo que tais instalações deverão ser provisórias, preferentemente construídas em madeira e os resíduos sólidos gerados nestas instalações terão que ser destinados e tratados.

7) Após a recuperação, as áreas que compõem essa zona deverão ser incorporadas a uma das zonas permanentes;

8) A fiscalização deverá ser constante;

9) Será permitido o uso de herbicidas para controle da rebrota das árvores de pinus, mediante orientação técnica específica;

10) Serão incentivadas e priorizadas pesquisas sobre os processos de regeneração natural;

11) Será permitido o acesso a esta zona para fiscalização, pesquisa e experimentação, para a aplicação de práticas necessárias à recuperação do ecossistema.

Descrição aproximada dos seus limites

A ZR da REBIO ocupa 1,4227 ha (2%), compreendendo as áreas que antigamente foram utilizadas para a extração do reflorestamento com espécies introduzidas, dos gêneros Pinus e Eucalyptus.

4.2.1.2.3 Zona de Amortecimento (ZA)

Definição

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 (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII).

Objetivo geral

Compatibilizar as atividades humanas e normas municipais de modo a reduzir os impactos negativos do uso agropecuário do solo sobre a REBIO, bem como estimular usos do solo compatíveis com a conservação de seus ambientes naturais.

Objetivos específicos

- Evitar que venham a ser instaladas atividades potencialmente impactantes aos recursos naturais da Reserva Biológica nas áreas do seu entorno;
- Favorecer a conservação dos ecossistemas da Reserva Biológica, por meio da utilização sustentável dos recursos naturais nas propriedades vizinhas;

Normas das zonas

- 1) Evitar empreendimento considerados potencialmente impactantes aos recursos naturais na REBIO;
- 2) A implantação de novos empreendimentos e a renovação de licenças devem estar condicionadas à ciência ou autorização do órgão gestor da UC, conforme legislação vigente.
- 3) Não serão permitidas nesta zona a introdução e a soltura de espécies da fauna exótica ou alóctone consideradas invasoras.
- 4) Deve ser evitada e coibida, principalmente pelos órgãos de fiscalização, as práticas ambientalmente inapropriadas, especialmente aquelas capazes de ocasionar danos diretos, tais como incêndios, sobrepastoreio, exploração descontrolada da flora nativa, caça, utilização indiscriminada de substâncias químicas (herbicidas, inseticidas, etc.) e o manejo inadequado de resíduos, além da inadequada manutenção de estradas.

Descrição aproximada dos seus limites

A ZA margeia os limites terrestres da Reserva Biológica, projetando um buffer no perímetro da UC.

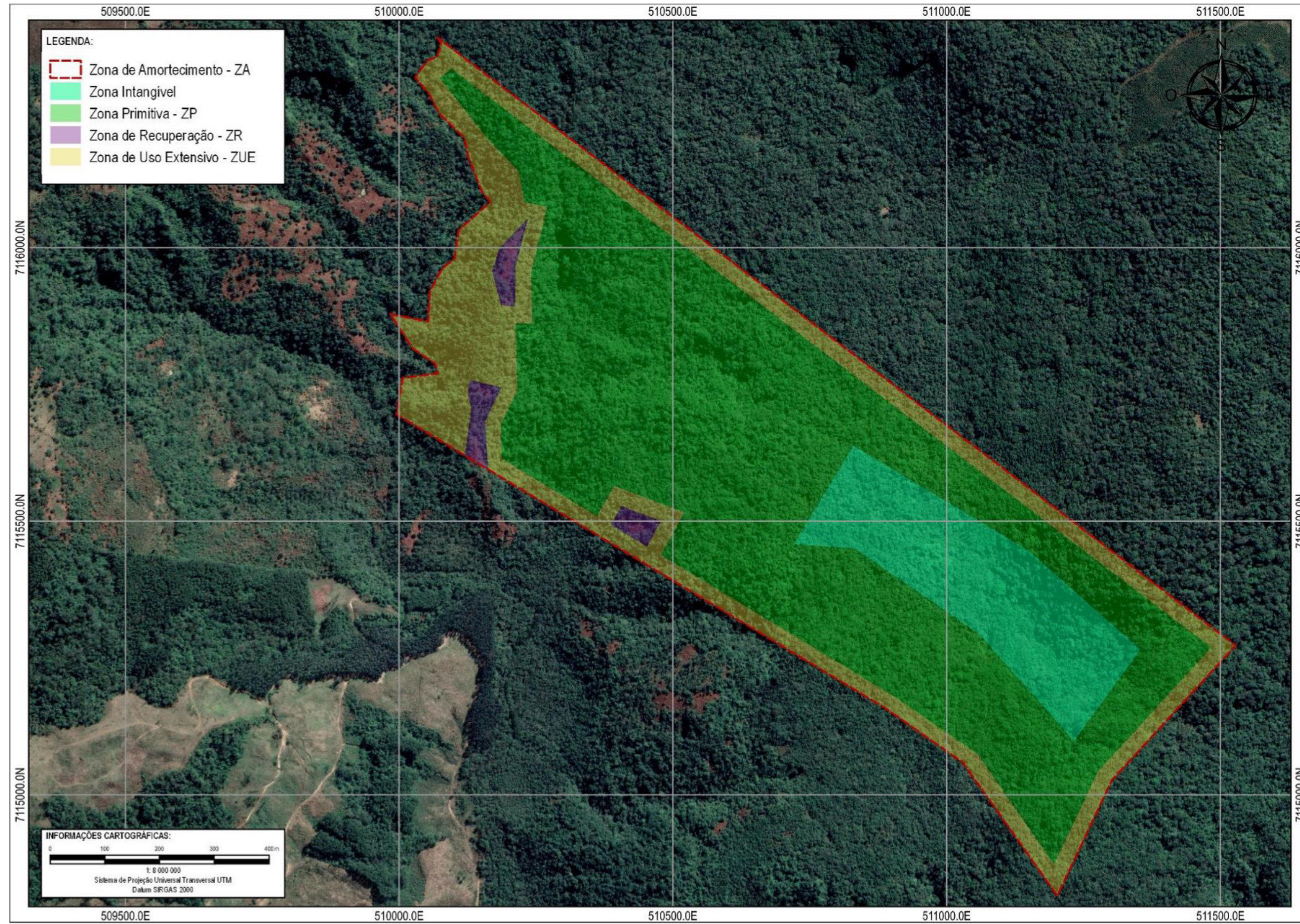


Figura 4-1: Zoneamento da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança.

4.3 NORMAS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A seguir são descritas as normas gerais de manejo da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, que irão permear toda a Unidade, de modo a servir como orientação institucional às ações e restrições que se fizerem necessárias ao manejo da unidade de conservação.

1. É proibido o ingresso na Reserva Biológica, de pessoas portando armas, fogos de artifício, materiais ou instrumentos destinados à caça, pesca ou quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna e flora locais;
2. É proibido a caça e a pesca;
3. Não será permitida a criação de animais domésticos.
4. É proibido a intervenção ou depredação dos elementos naturais que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística, sanitária ou cênica;
5. A captura, apanha e o transporte de espécies da fauna e da flora são proibidos em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidade científicas, desde que devidamente autorizadas;
6. Os resíduos de qualquer natureza gerados no interior da REBIO deverão ser recolhidos e encaminhados para local apropriado no município;
7. A infra-estrutura a ser instalada na Unidade limitar-se-á àquela necessária para o seu manejo.
8. A erradicação de espécies exóticas de fauna e flora na UC, inclusive asselvajadas, deverá ser realizada mediante projeto previamente autorizado pelo órgão gestor;
9. Não será permitida a criação de animais domésticos. Hortas pequenas para subsistência poderão ser implantadas se previstas no plano de pelo manejo;

10. A introdução ou a reintrodução de espécies da flora ou da fauna somente serão permitidas quando autorizadas e orientadas por projeto específico.
11. É proibido o consumo de bebida alcoólica no interior da Unidade;
12. As normas descritas em cada subprograma e em cada zona de manejo, deverão ser observadas.
13. Nenhuma atividade humana deve comprometer a integridade da área;
14. É permitida e incentivada a realização de pesquisas científicas, as quais devem ter os seus projetos detalhados, analisados e aprovados para sua instalação, condução e encerramento, desde que voltados aos interesses da REBIO;
15. Não será permitida a visitação pública, ressalvadas àquelas com finalidades científicas ou educacionais.
16. Não será permitido o camping e nem o acendimento de fogueiras na REBIO.
17. Nenhuma atividade de cunho religioso, ligada a qualquer tipo de seita e político-partidária, poderá ser desenvolvida na REBIO.
18. A fiscalização da REBIO deverá ser permanente e sistemática;
19. A UC só pode ser acessada mediante autorização e seus usuários devem seguir as normas constantes em instrumento específico de Autorização de acesso à REBIO.

ENCARTE V

PROJETOS ESPECÍFICOS

✓ Programas de manejo

5. PROJETOS ESPECÍFICOS

5.1 PROGRAMAS DE MANEJO

5.1.1 Programa de monitoramento da flora (parcela fixa)

Objetivos

- Acompanhar a evolução do componente arbóreo e regenerante mensurado ao longo desse período;
- Conhecer o processo natural de regeneração da vegetação;

Justificativa

O Programa de Monitoramento de Flora foi criado para verificar e monitorar a sucessão florestal da cobertura vegetal na parcela fixa que será implantada no interior na unidade de conservação.

Descrição do projeto

O monitoramento da comunidade vegetal será realizado por meio do levantamento fitossociológico anual nas parcelas permanentes, quando os dados obtidos deverão ser comparados com os dados das campanhas anteriores. Os procedimentos metodológicos em campo seguirão aqueles adotados durante o primeiro levantamento. A partir da segunda campanha de campo também deverão ser avaliadas as taxas de mortalidade e de recrutamento na área.

Parcela Fixa

Para o acompanhamento do desenvolvimento da regeneração da vegetação será instalada uma parcela fixa de 250 m². A determinação do local para a instalação da parcela será realizada em campo de forma aleatória.

A demarcação da parcela será feita com auxílio de uma trena de 50 m de comprimento. Os quatros extremos da parcela serão marcados por estacas. Além disto, fez-se o uso do aparelho receptor GARMIN que capta sinais de GPS para georreferenciamento da parcela.

Para a anotação de informações sobre a vegetação foram utilizadas planilhas de campo. Dentro da parcela serão catalogadas informações referentes à circunferência a altura do peito (cap) (1,30 cm do solo) maior ou igual a 12,0 cm, e altura total (h), além da identificação das espécies regenerantes.

Os indivíduos arbóreos que apresentar bifurcação abaixo da altura de 1,30 m serão mensurados independentemente. A altura total dos indivíduos será estimada visualmente e para a medição do cap das árvores será utilizada uma fita métrica com comprimento total de 150,0 cm, medindo os indivíduos diretamente. Para as espécies que não forem identificadas em campo, serão feitos registros fotográficos, para identificação no escritório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. IBAMA. 2002.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>. Acesso em: 12 outubro 2011.

CN-RBMA, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **Revisão Periódica (2008-2018) e atualização dos limites e zoneamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. São Paulo: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2018. 284 p.

UNESCO. **Biosphere Reserves**: World Network of Biosphere Reserves. Disponível em: <https://en.unesco.org/biosphere/wnbr>. Acesso em: 02 jun. 2023.

RBRB - REDE BRASILEIRA DE RESERVAS DA BIOSFERA. **A RBRB – Rede Brasileira de Reservas da Biosfera**. Disponível em: <https://reservasdabiosfera.org.br/a-rbrb/>. Acesso em: 02 jun. 2023.

RBRB - REDE BRASILEIRA DE RESERVAS DA BIOSFERA. **Rede Brasileira De Reservas Da Biosfera, 2023**. Mapa das Reservas da Biosfera 2019. Disponível em: <https://reservasdabiosfera.org.br/multimedia-item/mapa-reservas-da-biosfera-2019/>. Acesso em: 29 de maio de 2023.

RBRB - REDE BRASILEIRA DE RESERVAS DA BIOSFERA. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Disponível em: <https://reservasdabiosfera.org.br/reserva/rb-mata-atlantica/#rbrb-reserva-single-galeria|2>. Acesso em: 02 jun. 2023.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade.html>. Acesso em: 13 de junho de 2023.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Mata Atlântica**. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento. Acesso em: 13 de junho de 2023.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. **Biomas**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/15842-biomas.html>. Acesso em: 08 jun. 2023.

ANA, Agência Nacional de Águas (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras - Edição Especial**. -- Brasília: ANA, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/as-12-regioes-hidrograficas-brasileiras/parana>. Acesso em: 08 jun. 2023.

ANA, Agência Nacional de Águas. **Catálogo de Metadados da ANA: Regiões Hidrográficas**. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/search?keyword=Bacia%20Hidrogr%C3%A1fica>. Acesso em: 29 de maio de 2023.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/areas-protegidas/plataforma-cnuc-1>. Acesso em: 29 de maio de 2023.

SEMA, Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; IAP, Instituto Ambiental do Paraná. Conhecendo o Bioma Mata Atlântica no Paraná. **Revista Atlântica**, Paraná, n. 1, v.1, p. 20, nov. 2018. Disponível em: https://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/revistaatlantica_vol1.pdf. Acesso em: 20 de junho de 2023.

PARANÁ. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores de desenvolvimento sustentável por bacias hidrográficas do estado do Paraná**. Curitiba: Ilpades. 2012.

IAT – Instituto Água e Terra. **Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado do Paraná – AECR**. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Areas-Estrategicas-para-Conservacao-e-Restauracao-da-Biodiversidade-no-Estado-do-Parana-AECR>. Acesso em: jul.2023.

SEMA, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2020. **Bacia do Rio Iguaçu**. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/iguacu.pdf. Acesso em: 12 outubro 2011.

SNUC, Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Lei 9.985 de 18 de julho de 2000; Ministério do Meio Ambiente.

SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2021-2022**. São Paulo, 2023.

IAT, Instituto Água e Terra. **Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)**. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Reserva-Particular-do-Patrimonio-Natural-RPPN>. Acesso em: jul.2023.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>. Acesso em: 12 outubro 2011.

MINEROPAR, Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba, Mineropar. 2006. 63p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. 2007. **Climatologia Noções Básicas e do Brasil**. São Paulo, Oficina de textos. 206p.

IAT, Instituto Água e Terra. **Comitê da Bacia dos Afluentes do Médio Iguaçu**. Área de abrangência. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Comite-da-Bacia-dos-Afluentes-do-Medio-Iguacu>. Acessado em: 18 de maio de 2023.

MINEROPAR - Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. Curitiba, Mineropar, 2001. 116p.

IAT, Instituto água e Terra. 2023. **Geologia do Paraná - História Evolutiva**. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Geologia-do-Parana-Historia-Evolutiva>. Acesso em 19 de setembro de 2023.

IAT, Instituto água e Terra. **Dados e Informações Geoespaciais Temáticos: Geologia**. 2006. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos>. Acesso em 19 de setembro de 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. **Mapa de solos do estado do Paraná**. Disponível em: https://geoinfo.cnps.embrapa.br/layers/geonode%3Aparana_solos_20201105. Acesso em 06 de agosto de 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2002. **Uso agrícola dos solos brasileiros**. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: EDUEM, 1997.387p.

Aves de rapina do Brasil: Informações sobre todas as espécies de aves de rapina do território brasileiro. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/index.htm>. Acesso em: 25.mar.2023.

BENCKE, A. G.; MAURÍCIO N.G.; DEVELEY, P.F.; GOERCK, M. Áreas importantes para a conservação de aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.

CUARÓN, A.D.; CARRILLO, E.; WONG, G. 2000. Monitoring mammal population in Costa Rican protected areas under different hunting restrictions. *Conservation Biology* 24 (6): 1580 – 91. Doi: 10.1111/j.1523-1739.2000.99103.x.

DIAS, M.S., TEDESCO, P.A., HUGUENY, B., JÉZÉQUEL, C., BEAUCHARD, O., BROSSE, S., & OBERDORFF, T. 2017. Anthropogenic stressors and riverine fish extinctions. *Ecological Indicators*, 79:37–46.

FAVRETTO, M. A; ZARO, T; GUZZI, A. Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil. *Atualidades Ornitológicas On-line* nº 141 - janeiro/fevereiro, 2008.

- GHERARD, B. MACIEL, R. Guia de Aves. Fundação Ezequiel Dias. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 2015. 64p.
- KRÜGEL, M.M. & L. dos ANJOS. 2000. Bird communities in Forest remnants in the city of Maringá, Parana State, Southern Brazil. *Ornitologia Neotropical*, Montreal, 11 (2): 315-330.
- MARTINS, M.; MOLINA, F. B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção. 1.ed., v. 2, Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008, p. 326-376.
- MARTINS, M.; MOLINA, F. B. Répteis. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; Fundação Biodiversitas, ed. 1, v. 2, Belo Horizonte, MG, 2008. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livrovermelho/volumell/Repteis.pdf>>. Acesso em: 09.mar.2020.
- MOREIRA-LIMA, L. Aves da Mata Atlântica, Riqueza, Composição, Status, endemismo e Conservação. Dissertação (Mestrado em Ciência na Área de Zoologia). Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, 2013.
- MOTTA-JUNIOR, J. C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. Ararajuba, Rio Claro/SP, v. 1, n. 6. p.65-71, 1990
- NUNES, A. P., TOMAS, W. M., TICIANELI, F. A. T. Aves da Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia, MS. Corumbá/ MS: Embrapa Pantanal, 34p, 2005.
- PACHECO, J. F. & C. BAUER (2000) Biogeografia e conservação da avifauna na Mata Atlântica e Campos Sulinos – construção e nível atual do conhecimento. Relatório Técnico do Subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos”. Brasília: PROBIO/PRONABIO/MMA. Subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos”. Brasília: PROBIO/PRONABIO/MMA.
- PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.
- SCHERER, A., SCHERER, S.B., BUGONI, L., MOHR, L.V., EFE, M.A. & HARTZ, S.M. 2005. Estrutura trófica da avifauna de oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ornithologia*. v. 1. n. 1.p. 25-32.
- SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Revista Atlântica: Conhecendo o Bioma Mata Atlântica no Paraná. Revista Atlântica**. V.1, 2018. 20p.

SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Criação de sistema de áreas protegidas do contínuo da Cantareira: Serras do Itaberaba e Itapetinga.** São Paulo, 2010.

SICK, H. Ornitologia Brasileira. 4.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001, 912 p.

SICK, H. Ornitologia brasileira: edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912p.

SIMONEITI, I. 1984. Refuge utilization by *Liolaemus nigromaculatus* a compromise between predation risks and thermoregulatory requirement. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 19 (1): 47-51.

SILVEIRA, F. F. Fauna Digital do Rio Grande do Sul, 2018. Bird and Mammal Evolution, Systematics and Ecology Lab - UFRGS. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-cetartiodactyla/familia-suidae/javali-sus-scrofa/>. Acesso em: 22/8/2023.

SOS MATA ATLÂNTICA. Relatório Anual 2021. (2022). Disponível em: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Relatorio_21_julho.pdf. Acesso em 31.jul.2023.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER, T.A.; MOSKOVITS, D.K., Neotropical birds. Ecology and conservation. Chicago, University of Chicago Press, 502p. 1996.

VERRASTRO, L.; BUJES, C. S. Ritmo de atividade de *Liolaemus occipitalis* Boulenger (sauria, tropiduridae) na praia de quintão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista brasileira. Zoologia.* 15 (4): 913 - 920, 1998

WILLIS, E.O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 33 (1):1-25, 1979.

BRITEZ, R. M. de. **A Floresta com Araucária no Paraná.** Resumos do 56º Congresso Nacional de Botânica. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dtihost.sfo2.digitaloceanspaces.com/sbotanicab/56CNBot/56CNBot-2261.pdf>. Acesso em: 08 de jun.2023.

BERTONCELLO, R., YAMAMOTO, K. MEIRELES, L. D.; SHEPHERD, G. J. A phytogeographic analysis of cloud forests and other forest subtypes amidst the Atlantic forests in south and southeast Brazil. **Biodiversity Conservation.** n. 20, p.3413-3433. 2011.

BRITEZ, R. M. de. **A Floresta com Araucária no Paraná.** Resumos do 56º Congresso Nacional de Botânica. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dtihost.sfo2.digitaloceanspaces.com/sbotanicab/56CNBot/56CNBot-2261.pdf>. Acesso em: 08 de jun.2023.

FIGUEIREDO, M. D. S. L.; WEBER, M. M.; BRASILEIRO, C. A. et al. **Tetrapod diversity in the Atlantic Forest: maps and gaps.** In Marques MCM, Grelle CEV (eds) *The Atlantic Forest.* Springer, Cham. p 185-204, 2021.

- FREITAS, L.; SALINO, A.; NETO, L. M. NETO, L. M. et al. **A comprehensive checklist of vascular epiphytes of the Atlantic Forest reveals outstanding endemic rates.** PhytoKeys, 2016.
- GALINDO, L. & CÂMARA, I. G. **Mata Atlântica: Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas.** Fundação SOS Mata Atlântica; Conservation International, São Paulo, 2005.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2004.
- MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** 3.ed. Curitiba: Imprensa oficial. p. 440., 2002.
- METZGER, J. **Conservation issues in the Brazilian Atlantic Forest.** Biological Conservation. BIOL CONSERV. n.142, p.1138-1140, 2009.
- MITTERMEIER, R. A, et al., **Hotspots Revisitados - As Regiões Biologicamente Mais Ricas e Ameaçadas do Planeta.** p. 8-9, 2004.
- MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G.; RYLANDS, A.; BRANDON, K. **Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. Megadiversidade.** n.1, p.14-21, 2005.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature. n. 403, p. 853-845, 2000.
- PARANÁ. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores de desenvolvimento sustentável por bacias hidrográficas do estado do Paraná.** Curitiba: Ilpades. 2017.
- PARANÁ. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Indicadores de desenvolvimento sustentável por bacias hidrográficas do estado do Paraná.** Curitiba: Ilpades. 2012.
- SILVA, J. M. C da; CASTELETTI, C. H. M. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**, v. 1, p. 43-59, 2005.
- SOS MATA ATLÂNTICA (Brasil). **MATA ATLÂNTICA: A casa da maioria dos brasileiros.** 2019. Disponível em: Acesso em: 06 jun. 2023.
- SOUZA, R. F. **Fitossociologia e dinâmica da vegetação arbórea no Parque Nacional do Iguaçu.** 136 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE. p.124, 1991.

VERES, Q. J. I.; **Fitossociologia, dinâmica e biomassa de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual – Paraná**. 110 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Centro – Oeste, Irati, 2012.

CNSA- Cadastro Nacional de Sítio Arqueológico. Paulo Frontin. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php> Acesso em: maio.2023.

COELHO, Maria. Vinho, erva-mate, peregrinações: Sul do PR busca espaço para mapa turístico. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/parana/sul-do-pr-aposta-na-criacao-de-regiao-turistica-para-impulsionar-economia-local/>> Acesso em: mai.2023.

ELP. Entre Lendas do Paraná. Chapéu do Sol. Paulo Frontin, p.17-18, 2019. Disponível em: <https://www.sescpr.com.br/wp-content/uploads/2019/03/EntrelendasPR_2edi%C3%A7%C3%A3o_postais_web-2.pdf> Acesso em: mai.2023.

EPFP. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Defesa Civil divulga a data da 2ª Oficina Participativa para Elaboração do Programa Municipal de Educação Ambiental. Disponível em: <<https://paulodefrontin.rj.gov.br/category/meio-ambiente/>> Acesso: maio.2023.

E.C Estados e Cidades. Paulo Frontin. Disponível em: <<https://www.estadosecidades.com.br/pr/paulo-frontin-pr.html>> Acesso em: mai.2023.

FCP. Fundação cultural Palmares. Quilombolas Certificadas. Disponível em: <<http://dados.cultura.gov.br/organization/fundacao-palmares>> Acesso em: mai.2023.

FUNAI. Fundação Nacional dos Povos Indígenas. Disponível em: <<https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas>> Acesso em: mai.2023.

IAT. Instituto Água e Terra. Programa de Regularização Fundiária. Disponível em: <<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Programa-de-Regularizacao-Fundiaria-0>> Acesso em: mai.2023

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. História & Fotos. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/paulo-frontin/historico>> Acesso em: mai.2023.

ICT. Instituto de Terras, Cartografia e Geociências. Presença Indígena no Estado do Paraná. Disponível em: <http://www.uel.br/prograd/divisao-politicas-graduacao/cuia/documentos/presenca_indigena_parana.pdf> Acesso em: maio.2023.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social do município Paulo Fronti, 2023. Disponível em:

<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=84635>> Acesso em: mai.2023.

IPHAN. Instituto de Patrimônio Histórico Artístico e Nacional. Paulo Frontin. Disponível em: <<https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>> Acesso em: maio.2023.

IAS. Instituto Água e Saneamento. Paulo Frontin. Paraná. Disponível em: <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pr/paulo-frontin#:~:text=PAULO%20FRONTIN%20possui%2030%2C46,n%C3%A3o%20%C3%A9%20tratado%20nem%20coletado.>> Acesso em: mai.2023.

GAZETA INFORMATIVO. Antônio Olinto recebe a 2ª Edição do Projeto: Slava Ukraíni. Disponível em: <<http://www.gazetainformativa.com.br/antonio-olinto-recebe-2a-edicao-do-projeto-slava-ukraini/>> Acesso em: maio.2023.

GRIFON. Paulo Frontin – PR, parabéns pelos 71 anos. Disponível em: <<https://www.grifon.com.br/noticias/paulo-frontin---pr-12732>> Acesso em: mai.2023.

MONASTIRSKY, Leonel, Brizolla. História do município Paulo Frontin. Disponível em: <<https://atlasparanatradicional.wordpress.com/hidrovia/paulo-frontin/>> Acesso em: mai.2023.

PMPF. Prefeitura Municipal de Paulo Frontin. História do Município. Disponível em: <<https://paulofrontin.pr.gov.br/cidade>> Acesso em: mai.2023.

PMPF. Prefeitura Municipal de Paulo Frontin. 10ª Frontifest e Festa das Nações. Disponível em: <<https://paulofrontin.pr.gov.br/noticia/2431/10-frontifest-e-festa-das-nacoes/>> Acesso em: mai.2023.

PGIRSU. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Paulo Fronti -PR, 2022.

PMSB. Plano Municipal de Saúde de Paulo Fronti. 2022-2025.

RAG. Relatório Anual de Gestão: Paulo Frontin. Disponível em: <<https://paulofrontin.pr.gov.br/public/admin/globalarq/conta-publica/arquivo/26656baf794820f773146dcf541fe37a.pdf>> Acesso em: mai.2023.

SICG. Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão. Paraná. Disponível em: <<https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-arqueologico/cadastro-de-sitios-arqueologicos>> Acesso em: maio.2023.

SII. Sistema Indigenista de Informações. Paraná. Disponível em: <http://sii.funai.gov.br/funai_sii/informacoes_indigenas/visao/visao_terras_indigenas.wsp> Acesso em: mai.2023.

SIBBR. Sistema de Informação da Biodiversidade Brasileira. Banco de Dados de Paleontologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Rio Negro.

Paraná. Disponível: <<https://ala-hub.sibbr.gov.br/ala-hub/occurrences/7a07060e-65dd-4bac-a365-eae4fd91b34d>> Acesso em: mai.2023.

IAT. Instituto Água e Terra. 2020. Uso do solo. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais>. Acesso em: mai.2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO FRONTIN. **Legislação**. Disponível em: <https://www.paulofrontin.pr.gov.br/legislacao/>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm. Acesso em: 12 outubro 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 02 jun. 2023.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2006. **Regulamenta dispositivos da lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm. Acesso em: 13 de junho de 2023.

PARANÁ. **Decreto 11797** - 22 de novembro de 2018. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Aves pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto Nº 3.148, de 2004.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico município de Paulo Frontin**. 2023. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Cadernos-municipais>. Acesso em 19 de setembro de 2023.

CORREIOS. **Buscar agências**. Disponível em: <https://mais.correios.com.br/app/index.php>. Acessado em 8 de setembro de 2023.

NITSCHÉ, Pablo Ricardo; CARAMORI, Paulo Henrique; RICCE, Wilian da Silva; PINTO, Larissa Fernandes Dias. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. Londrina, PR: IAPAR, 2019. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Atlas-Climatico>. Acesso em: jul.2023.

KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Económica. México. 1948. 479p.

IAT, Instituto Água e Terra. **Dados e Informações Geoespaciais Temáticos: Climatologia**. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos>. Acesso em 19 de setembro de 2023.

CAVIGLIONE, J. H.; KIIHL, L. R. B.; CARAMORI, P. H.; OLIVEIRA, D. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: Iapar, 2000. 1 CD-ROM.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DO PARANÁ - IAPAR-EMATER. **Atlas Climático**. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Atlas-Climatico>. Acesso em: jul.2023.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Banco de Dados Meteorológicos do INMET**. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br/#>. Acesso em: jul.2023.

WMO – WORLD METEOROLOGIC ORGANIZATION. Glossary of terms used in agrometeorology. Geneva: WMO/TD-No. 391, 1990, 223 p. (CAgM N°. 40)

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **GLOSSÁRIO: Evaporação**. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/glossario/glossario#E>. Acesso em 30 de setembro de 2023.

WREGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. **Atlas climático da região sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 336 p.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária, 2002, 478 p

IAT, Instituto Água e Terra. **Geologia do Paraná - História Evolutiva**. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Geologia-do-Parana-Historia-Evolutiva>. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

BASSO, Luiz Carlos et al. A Geodiversidade do Município de Irati, Paraná, e sua inserção no Ensino. **Terr@Plural**, Ponta Grossa, v.12, n.2, p. 270-285, maio/ago. 2018.

WARREN et al. Evolução sedimentar da Formação Rio do Rasto (Permo-Triássico da Bacia do Paraná) na porção centro sul do estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Geociências** 38 (2 - suplemento): 213-227, junho de 2008. Disponível em: <http://bjg.siteoficial.ws/2008/2%20Suppl1/p.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2023.

MINEROPAR, Minerais do Paraná S/A. **Avaliação geológica e geotécnica para o planejamento territorial e urbano do Município de Irati**. Relatório final. Curitiba. 2004.

MINEROPAR, Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba, Mineropar. 2006. 63p.

MINEROPAR, Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. Curitiba, Mineropar. 2001. 125p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2021. **Solos Tropicais: Cambissolos Húmicos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/cambissolos/cambissolos-humicos>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2021. **Solos Tropicais: Cambissolos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/cambissolos>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2021. **Solos Tropicais: Neossolos Regolíticos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/neossolos/neossolos-regoliticos>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2021. **Solos Tropicais: Neossolos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/neossolos>. Acesso em 10 de setembro de 2023.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José. **Latossolos**. 2021. Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos>. Acesso em: 20 out. 2023.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José. **Latossolos Vermelhos**. 2021. Embrapa Solos. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-vermelhos>. Acesso em: 21 out. 2023.

BENZING, D. H. **Vascular epiphytes**: general biology and related biota. Cambridge: Cambridge University Press. p. 354, 1990.

BRADE, A.C. Contribuição para o estudo da Flora Pteridofítica da Serra do Baturité, **Rodriguésia**, Estado do Ceará., 1940.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Portaria nº 148, de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial. Ed. 108. p. 74. 2022. <Disponível em: < <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-406272733> >. Acesso em: setembro de 2023.

CNCFLOTA. Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>. Acesso em: setembro de 2023.

FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P.E.; GUALA II, G. F. Caminhamento – um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v.2, n.4, p.39–43, 1994.

FRAHM, J.P. Manual of tropical Bryology. **Tropical Bryology**. v. 23, p. 1–196. 2003.

HILL, J.L & CURRAN, P.J. Área, forma e isolamento de fragmentos de floresta tropical. efeitos na diversidade de espécies de árvores e implicações para a conservação. *Jornal de Biogeografia*. V.30, p.1391-1403, 2003.

HOSOKAWA, R. T. MOURA J, B.; CUNHA U. S. **Introdução ao manejo e economia de florestas**. Curitiba: Ed UFPR, 2008.

INTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS - IPA. **Estudo do IBt sobre as Briófitas nas Áreas das Formações Pioneira**. Unidade Jardim Botânico. 2015. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/2015/09/projeto-do-instituto-de-botanica-sobre-briofitas/> Acesso em: setembro de 2023.

IURK, M. C. et al. Levantamento florístico de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista Aluvial do Rio Iguaçu, município de Palmeira (PR). **Floresta**, Curitiba, v. 39, n. 3, p. 605-617, 2009.

MONTAGNA, T., et al. A importância das unidades de conservação na manutenção da diversidade genética de araucária (*Araucaria angustifolia*) no Estado de Santa Catarina. **Biodiversidade Brasileira**. v. 2, n. 2, p. 18-25, 2012.

MORO, R. S.; SMITH, J.; DIEDRICHS, L. A. Estrutura de um fragmento da mata ciliar do rio CaráCará, Ponta Grossa, PR. **Publication UEPG**, Ponta Grossa, v. 1, n. 1, p. 19-38, 2001.

OECO. **O que é uma espécie endêmica**, 2015. Disponível em: <<https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/28867-o-que-e-uma-especie-endemica/>>. Acesso em: setembro de 2023.

PASTORE, M. RODRIGUES, S. R.; SIMAÕ-BIANCHINI. R. FILGUEIRAS, T. S. Plantas exóticas invasoras na Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Santo André – SP: **guia de campo**. São Paulo: Instituto de Botânica, p. 46, 2012. Disponível em: <<https://jbb.ibict.br/bitstream/1/367/1/Guia%20de%20campo%20exoticas%20invasoras%20SP.pdf>> Acesso em: setembro de 2023.

PEREIRA, A. F.N. **Riqueza, abundância e ecologia de petridófitas (Lycophytas e Monilophyta) em dois remanescentes de um fragmento de floresta serrana (Mata da Reserva – Bonito – Pernambuco – Brasil)**. Dissertação (Pós-graduação em Biologia). Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2011.

PERES, C. A. & ROOSMALEN, M. V. Patterns of primate frugivory in Amazonia and the Guianan shield: Implications to the demography of large-seeded plants in overhunted tropical forests. In: Levey, D. et al. (Ed.). **Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation**, Oxford: CABI International. p. 407–423, 2002.

- RONDON N. R. M, WATZLAWICK, L.F.; CALDEIRA, M.V.W. Diversidade e síndromes de dispersão de diásporos das espécies arbóreas de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista. **Revista Ciências Exatas e Naturais**. v.3, p.209-216, 2001.
- SILVA, M. P. P. & PÔRTO, K. C. Composição e riquezas de briófitas epíxilas em fragmentos florestais da Estação Ecológica de Murici, Alagoas. **Revista Brasileira de Biociências**. v.5, n. 2, p.243–245, 2007.
- TABARELLI, M.; MANTOVANI, W.; PERES, C. A. Efeitos da fragmentação de habitat na estrutura da guilda de plantas na floresta atlântica montana do sudeste do Brasil. **Conservação Biológica**. 91:119-127.1999.
- WINDISCH, P. G. **Pteridófitas da região Norte – Ocidental do estado de São Paulo – Guia para excursões**. UNESP. São José do Rio Preto. 1990.
- ZILLER, S. R; ROSA, F. L. O. Perda de Biodiversidade em Áreas Protegidas pela Invasão de Espécies Exóticas. In: SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS. PESQUISA E DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO. I. **Anais**. 2001. Pelotas. Out.2001. Educat, p.229-233, 2003.
- MACHADO, et al., (2006). Importância da avifauna em programas de recuperação de áreas degradadas. Publicação Científica da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal** - ISSN 1678-3867 /FAEF ANO IV, nº 07. 2006.
- CULLEN, L.; BODMER, E. R.; VALLADARES-PÁDUA, C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic Forest patches, São Paulo, Brazil. *Oryx*, 35: 137-144.
- RENCTAS. 2001. **1º Relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre**. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres, Brasília, 108p.
- RODRIGUES, M. T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios de um país megadiverso. **Megadiversidade**. Vol. 1 n. 1, 87-94.
- DUELLMAN, W.E. 1988. Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American tropics. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(1):79-104.
- DUELLMAN, W.E. 1999. Global distribution of amphibians: patterns, conservation and future challenges. In *Patterns of distribution of amphibians: A global perspective* (W.E. Duellman, ed.). The John Hopkins University Press, Baltimore & London, p.1-30.
- HADDAD, C.F.B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX* (R.M.C. Castro, ed.). **Editora Fapesp**, São Paulo, v.6, p.17-26.
- HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience** 55(3):207-217.

- SILVA, R.A., MARTINS, I.A. & ROSSA-FERES, D.C. 2008. Bioacústica e sítio de vocalização em taxocenoses de anuros de área aberta no noroeste paulista. **Biota Neotropica**. 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/pt/abstract?article+bn01608032008>.
- CHEIDA, C. C; SANTOS, L. B. Ordem Carnívora. In: REIS, N. R., PERACCHI, A. L., FREGONEZI, M. N., ROSSANEIS, B. K. Mamíferos do Brasil: Guia de Identificação. 1.ed. Rio de Janeiro: **Technical Books**, 2010.
- REIS, N. R., PERACCHI, A. L., FREGONEZI, M. N., ROSSANEIS, B. K. Mamíferos do Brasil: Guia de Identificação. 1.ed. Rio de Janeiro: **Technical Books**, 2010.
- CUARÓN, A.D.; CARRILLO, E.; WONG, G. 2000. Monitoring mammal population in Costa Rican protected areas under different hunting restrictions. **Conservation Biology** 24 (6): 1580 – 91. Doi: 10.1111/j.1523-1739.2000.99103.x.
- MONTEIRO-FILHO, A. L. E; CONTE, E. C. Revisões em zoologia: Mata Atlântica. – 1. ed. – Curitiba: Ed. **UFPR**, 2017. 490 p.: il.
- ROCHA-MENDES, F. MIKICH, S. B. BIANCONI, G. V. PEDRO. W.A. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia** 22 {4}: 991-1002, dezembro de 2005.
- FERNANDES-FERREIRA, H. **A caça no Brasil**. Panorama Histórico e Atual. Panorama Historico e Atual. 466 f. Tese (Doutorado) - Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, 2014.
- BODMER, R. E.; SOWLS, L. K. 1993. The collared peccary (Tayassu tajacu). In: Oliver, W. L. R. (Ed.). Pigs, peccaries and hippos: status survey and conservation action plan. IUCN, Gland, Switzerland, p.7-13.
- CULLEN, L.; BODMER, E. R.; VALLADARES-PÁDUA, C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic Forest patches, São Paulo, Brazil. *Oryx*, 35: 137-144.
- SANTOS, M. L. S. **Estudos evolutivos em espécies de lagartos da família Teiidae (Squamata), com base em dados citogenéticos e moleculares**. Tese (Doutorado Ciências) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2007.
- SILVEIRA, F. F. **Fauna Digital do Rio Grande do Sul**, (2018). Bird and Mammal Evolution, Systematics and Ecology Lab - UFRGS. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/familia-viperidae/>. Acesso em: 25/8/2023.
- SANTOS, M. E; CORREIA, S. M. J; BARBOSA. N, V. Guia de répteis do Parque Estadual de Dois Irmãos. 1. ed. - Recife: **EDUFRPE**, 2017. 89 p.: il
- IUCN 2023. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Versão 2022-2. <<https://www.iucnredlist.org>>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

MIKICH, S.B. & R.S. BÉRNILS. 2004. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.

MARTINS, M.; MOLINA, F. B. Répteis. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; **Fundação Biodiversitas**, ed. 1, v. 2, Belo Horizonte, MG, 2008. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livrovermelho/volumell/Repteis.pdf>>. Acesso em: 09.mar.2020.

SIMONEITI, I. 1984. Refuge utilization by *Liolaemus nigromaculatus* a compromise between predation risks and thermoregulatory requirement. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.* 19 (1): 47-51.

VERRASTRO, L.; BUJES, C. S. Ritmo de atividade de *Liolaemus occipitalis* Boulenger (sauria, tropiduridae) na praia de quintão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista brasileira. Zoologia**. 15 (4): 913 - 920, 1998.

Ambiotech Consultoria LTDA. Relatório Ambiental Simplificado – RAS: Grupo V - **Sistema de Transmissão Gralha Azul** (2020). Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/engie_grupo_v.pdf. Acesso em: 28.jul.2023.

SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra da Esperança**. (2009). Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/apa_serra_da_esperanca_textpm_apa.pdf. Acesso em: 28.jul.2023.

BIELLA, E.; VOGEL, H. F. Anurofauna Terrestre da Floresta Estadual de Santana. **Acta Ambiental Catarinense**. Vol. 17, Nº 1, 2020.

PARANÁ - Decreto 7264 - 01 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. Disponível em: <<https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=56582&indice=1&totalRegistros=15>>. Acesso em 30.jan.2020.

FERNANDES-FERREIRA, H. **A caça no Brasil: Panorama histórico e atual**. 2014. Dissertação (Doutorado em Zoologia) Ciências Biológicas da Universidade federal de Paraíba, João Pessoa, 2014. f. 191-199.

ROCHA JR, J. C; FILHO, A. K; SON, D. **Aspectos de História Natural do cágado-rajado *Phrynops williamsi* (Rhodin; Mittermeier, 1983), espécie ameaçada no estado de Santa Catarina, Brasil**. In: ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA, 2017. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2017. Disponível em:

<<https://proceedings.science/cbh/papers/aspectos-de-historia-natural-do-cagado-rajado-phrynops-williamsi-rhodin-mitterme?lang=pt-br>>. Acesso em: 28 ago. 2023.

REIS, N. R., PERACCHI, A. L., FREGONEZI, M. N., ROSSANEIS, B. K. Mamíferos do Brasil: Guia de Identificação. 1.ed. Rio de Janeiro: **Technical Books**, 2010.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**: Guia de Identificação. 1.ed. Londrina. 2006. 437p.

GRAIPEL, M.E., CHEREM, J.J., MONTEIRO-FILHO, E.L. & CARMIGNOTTO, A.P. 2017. Mamíferos da Mata Atlântica. In Revisões em Zoologia: Mata Atlântica E.L.A. Monteiro-Filho & C.E. Conte, org). Editora UFPR.

SILVEIRA, F. F. **Fauna Digital do Rio Grande do Sul**, (2018). Bird and Mammal Evolution, Systematics and Ecology Lab - UFRGS. Disponível em: . <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-cetartiodactyla/familia-suidae/javali-sus-scrofa/>. Acesso em: 22/8/2023.

HADDAD. C. F. B. et al. Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica: diversidade e biologia. São Paulo-SP: **Anolisbooks**, 2013. 544p.

SEGALLA, M.V. et al., (2021). List of Brazilian Amphibians. In: **Herpetologia Brasileira**. (2021). vol. 10. nº1

GUEDES, T. B.; ENTIAUSPE-NETO, O. M.; COSTA, H. C. Lista de répteis do Brasil: Atualização de 2022. **Herpetologia Brasileira** - Volume 12 - Número 1 - Maio de 2023.

MARQUES, A. V., ETEROVIC, A., SAZIMA, I. Serpente da Mata Atlântica: Guia ilustrado para as florestas costeiras do Brasil. Cotia: **Ponto A**, 2019.

SILVEIRA, F. F. **Fauna Digital do Rio Grande do Sul**, (2018). Bird and Mammal Evolution, Systematics and Ecology Lab - UFRGS. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/falsa-coral-amazonica-oxyrhopus-rhombifer/>. Acesso em: 28/7/2023.

SANTOS, M. E; CORREIA, S. M. J; BARBOSA. N, V. Guia de répteis do Parque Estadual de Dois Irmãos. 1. ed. - Recife: **EDUFRPE**, 2017. 89 p.

PARANÁ. **Decreto 11797** - 22 de novembro de 2018. Reconhece e atualiza Lista de Espécies de Aves pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto Nº 3.148, de 2004.

MOREIRA-LIMA, L. **Aves da Mata Atlântica, Riqueza, Composição, Status, endemismo e Conservação**. Dissertação (Mestrado em Ciência na Área de Zoologia). Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, 2013.

BENCKE, A. G.; MAURÍCIO N.G.; DEVELEY, P.F.; GOERCK, M. **Áreas importantes para a conservação de aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.

SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Criação de sistema de áreas protegidas do contínuo da Cantareira**: Serras do Itaberaba e Itapetinga. São Paulo, 2010.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER, T.A.; MOSKOVITS, D.K., Neotropical birds. Ecology and conservation. Chicago, University of Chicago Press, 502p. 1996.

PACHECO, J. F. & C. BAUER (2000) Biogeografia e conservação da avifauna na Mata Atlântica e Campos Sulinos – construção e nível atual do conhecimento. Relatório Técnico do Subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos”. Brasília: PROBIO/PRONABIO/MMA. Subprojeto “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos”. Brasília: PROBIO/PRONABIO/MMA.

PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. **Ornithology Research**, 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

NUNES, A. P., TOMAS, W. M., TICIANELI, F. A. T. Aves da Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia, MS. Corumbá/ MS: **Embrapa Pantanal**, 34p, 2005.

KRÜGEL, M.M. & L. dos ANJOS. 2000. Bird communities in Forest remnants in the city of Maringá, Parana State, Southern Brazil. **Ornitologia Neotropical**, Montreal, 11 (2): 315-330.

Aves de rapina do Brasil: **Informações sobre todas as espécies de aves de rapina do território brasileiro**. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/index.htm>. Acesso em: 25. março.2023.

FAVRETTO, M. A; ZARO, T; GUZZI, A. Avifauna do Parque Natural Municipal Rio do Peixe, Santa Catarina, Brasil. **Atualidades Ornitológicas On-line** nº 141 - janeiro/fevereiro, 2008.

SCHERER, A., SCHERER, S.B., BUGONI, L., MOHR, L.V., EFE, M.A. & HARTZ, S.M. 2005. Estrutura trófica da avifauna de oito parques da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ornithologia**. v. 1. n. 1.p. 25-32.

MOTTA-JUNIOR, J. C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba**, Rio Claro/SP, v. 1, n. 6. p.65-71, 1990.

WILLIS, E.O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 33 (1):1-25, 1979.

SICK, H. Ornitologia brasileira: edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: **Nova Fronteira**. 1997. 912p.

SICK, H. Ornitologia Brasileira. 4.ed. Rio de Janeiro: **Nova Fronteira**, 2001, 912 p.

SIGRIST, Tomas. **Guia de campo Avis Brasilis**: Avifauna Brasileira. São Paulo: Avis Brasilis, 2009.

PARANÁ - PORTARIA IAP Nº 059, DE 15 DE ABRIL DE 2015. **Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Lista_invasoras_PR_corrigida_set_2015.pdf> . Acesso em: 31.jul.2019.

CIELUSINSKY, L. B.; BUDIN, M. & BREYER, E. D. H. 2008. Padrões comparativos referentes à *Phrynosoma williamsi* e *Hydromedusa tectifera* nos municípios de União da Vitória (PR) e Porto União (SC). **Ensino e Pesquisa** 1(5):112-121.

COSTA, H. C. BERNILS, R. S. **Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas**: Lista de espécies (2018). In: Herpetologia Brasileira. (2018). vol. 7. nº1.

SILVA, ROMILDO GONÇALVES. **Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. ISBN 85-7300-069-4, 80 p. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-de-prevencao-e-combate-aos-incendios-florestais.pdf>. Acesso em 15 de setembro de 2023.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C. **Incêndios Florestais: controle, efeitos e uso do fogo**. Curitiba: [s.n.] 2007. 250 p.

SISDC - Sistema de Defesa Civil. Disponível em: https://www.sisdc.pr.gov.br/sdc/publico/relatorios/ocorrencias_geral.jsp. Acesso em: 25. março.2023.

GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. IBAMA. 2002.

ANEXOS

- ✓ LISTAS DA FAUNA OCORRENTE NA REBIO
- ✓ MEMORIAL DESCRITIVO DA REBIO
- ✓ DECRETO DE CRIAÇÃO DA REBIO

ANEXO 01 – LISTA DAS AVES REGISTRADAS NA REBIO

Tabela 5-1: Lista com as espécies de aves registrados durante o estudo de campo na área da REBIO, com indicação do status de conservação, sensibilidade, status, dieta e hábito.

Nome do Táxon	Nome Vulgar	Status de Conservação			Sensibilidade	Status	Dieta	Hábito
		Estadual	Federal	IUCN				
TINAMIFORMES								
Tinamidae								
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	-	-	LC	B	BR	oni	flo
GALLIFORMES								
Cracidae								
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	-	-	LC	M	BR	fru	flo
PELECANIFORMES								
Threskiornithidae								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	-	-	LC	M	BR	oni	flo
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	-	-	LC	M	BR	oni	lbr
CATHARTIFORMES								
Cathartidae								
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	-	-	LC	B	BR,VA(N)	det	bor
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	-	-	LC	B	BR	det	bor
ACCIPITRIFORMES								
Accipitridae								
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	-	-	-	M	BR	car	bor
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	-	-	LC	B	BR	car	aa
GRUIFORMES								
Rallidae								
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	-	-	LC	B	BR	oni	lbr
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	-	-	LC	M	BR,EMA	oni	lbr
COLUMBIFORMES								
Columbidae								
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	-	-	LC	B	BR	gra	aa
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	-	-	LC	M	BR	fru	bor
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	-	-	LC	B	BR	gra	aa
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	-	-	LC	B	BR	fru	bor
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira	-	-	LC	M	BR	fru	flo
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	-	-	LC	M	BR	fru	flo
CUCULIFORMES								

Nome do Táxon	Nome Vulgar	Status de Conservação			Sensibilidade	Status	Dieta	Hábito
		Estadual	Federal	IUCN				
Cuculidae								
Piaya cayana	alma-de-gato	-	-	LC	B	BR	oni	flo
Crotophaga ani	anu-preto	-	-	LC	B	BR	oni	aa
Tapera naevia	saci	-	-	LC	B	BR	oni	bor
Guira guira	anu-branco	-	-	LC	B	BR	oni	aa
STRIGIFORMES								
Tytonidae								
Tyto furcata	suindara	-	-	-	B	BR	car	aa
Strigidae								
Megascops choliba	corujinha-do-mato	-	-	LC	B	BR	car	bor
Pulsatrix koeniswaldiana	murucututu-de-barriga-amarela	-	-	LC	A	BR,EMA	ins	flo
NYCTIBIIFORMES								
Nyctibiidae								
Nyctibius griseus	urutau	-	-	LC	B	BR	ins	bor
CAPRIMULGIFORMES								
Caprimulgidae								
Nyctidromus albicollis	bacurau	-	-	LC	M	BR	ins	bor
APODIFORMES								
Trochilidae								
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	-	-	LC	B	BR	nec	flo
Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta	-	-	LC	B	BR,EMA	nec	flo
Leucochloris albicollis	beija-flor-de-papo-branco	-	-	LC	B	BR,EMA	nec	bor
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	-	-	LC	B	BR	nec	aa
TROGONIFORMES								
Trogonidae								
Trogon chrysochloros	surucuá-dourado	-	-	LC	M	BR	oni	flo
Trogon surrucura	surucuá-variado	-	-	LC	M	BR,EMA	fru	flo
CORACIIFORMES								
Momotidae								
Baryphthengus ruficapillus	juruva	-	-	LC	M	BR,EMA	fru	flo
PICIFORMES								
Ramphastidae								
Ramphastos dicolorus	tucano-de-bico-verde	-	-	LC	M	BR,EMA	fru	flo
Picidae								
Celeus flavescens	pica-pau-cabeça-amarela	-	-	LC	M	BR	ins	bor
Melanerpes flavifrons	benedito-de-testa-amarela	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	flo
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	-	-	LC	B	BR	ins	aa

Nome do Táxon	Nome Vulgar	Status de Conservação			Sensibilidade	Status	Dieta	Hábito
		Estadual	Federal	IUCN				
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	-	-	LC	B	BR	ins	bor
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	-	-	-	B	BR	ins	flo
PSITTACIFORMES								
Psittacidae								
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	-	-	LC	M	BR	fru	bor
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba	-	-	LC	M	BR,EMA	fru	bor
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	-	-	LC	M	BR	fru	flo
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	VU	VU	EN	M	BR,EMA	fru	bor
FALCONIFORMES								
Falconidae								
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	-	-	LC	B	BR	car	aa
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	-	-	LC	B	BR	car	aa
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	-	-	LC	B	BR	car	bor
<i>Caracara plancus</i>	carcará	-	-	LC	B	BR	car	aa
PASSERIFORMES								
Thamnophilidae								
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	flo
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	flo
<i>Batara cinerea</i>	matracão	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	-	-	LC	B	BR,EMA	ins	bor
Conopophagidae								
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	bor
Grallariidae								
<i>Cryptopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	-	-	-	A	BR	ins	flo
Formicariidae								
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	-	-	LC	A	BR	ins	flo
Dendrocolaptidae								
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	flo
<i>Campylorhynchus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	-	-	-	A	BR,EMA	ins	flo
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	-	-	LC	M	BR	ins	flo
Furnariidae								
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	-	-	LC	B	BR	ins	aa
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	-	-	LC	M	BR	ins	lbr
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	bor
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	-	-	NT	B	BR,EMA	ins	flo

Nome do Táxon	Nome Vulgar	Status de Conservação			Sensibilidade	Status	Dieta	Hábito
		Estadual	Federal	IUCN				
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	flo
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	-	-	LC	B	BR	ins	bor
Pipridae								
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	-	-	LC	B	BR,EMA	fru	flo
Tityridae								
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	-	-	LC	B	BR	oni	bor
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	-	-	LC	M	BR	oni	flo
Rhynchocyclidae								
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	-	-	LC	M	BR	ins	flo
Tyrannidae								
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	-	-	LC	B	BR	ins	bor
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	-	-	LC	B	BR	fru	bor
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	-	-	LC	M	BR	oni	flo
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	-	-	LC	B	BR	ins	bor
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	-	-	LC	B	BR	oni	aa
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	-	-	LC	B	BR	ins	bor
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	-	-	LC	B	BR	oni	bor
Vireonidae								
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	-	-	LC	B	BR	ins	flo
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	-	-	LC	B	BR	ins	flo
Corvidae								
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	-	-	LC	B	BR	oni	flo
Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	-	-	-	B	BR	ins	aa
Turdidae								
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	-	-	LC	B	BR	oni	bor
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	-	-	LC	B	BR	oni	bor
Mimidae								

Nome do Táxon	Nome Vulgar	Status de Conservação			Sensibilidade	Status	Dieta	Hábito
		Estadual	Federal	IUCN				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	-	-	LC	B	BR	oni	aa
Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	-	-	LC	B	BR	gra	aa
Parulidae								
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	-	-	LC	B	BR	ins	lbr
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula assobiador	-	-	LC	M	BR,EMA	ins	flo
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	mariquita	-	-	LC	M	BR	ins	bor
Icteridae								
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	-	-	LC	M	BR	oni	flo
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	-	-	LC	M	BR	oni	flo
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	-	-	LC	B	BR	oni	bor
Thraupidae								
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Rauenia bonariensis</i>	sanhaço-papa-laranja	-	-	-	B	BR	oni	bor
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade	-	-	LC	B	BR	fru	flo
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	-	-	LC	B	BR	oni	bor
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	-	-	LC	B	BR	oni	aa
<i>Stelpnia preciosa</i>	saíra-preciosa	-	-	LC	B	BR	oni	flo
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	-	-	LC	B	BR	oni	bor
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	-	-	LC	M	BR	oni	flo
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	-	-	LC	B	BR	gra	aa
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	-	-	LC	B	BR	oni	bor
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	-	-	LC	B	BR	oni	aa
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	-	-	LC	M	BR,EMA	gra	flo
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	-	-	LC	B	BR	gra	aa
<i>Thlypopsis pyrrhocomma</i>	cabecinha-castanha	-	-	LC	M	BR	fru	bor
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	-	-	LC	M	BR	ins	flo
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	-	-	LC	M	BR	oni	flo
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	-	-	LC	B	BR,EMA	oni	flo
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	-	-	LC	B	BR	gra	bor
Cardinalidae								
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	-	-	LC	M	BR,EMA	oni	flo
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando	-	-	LC	A	BR	oni	flo
Fringilidae								
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	-	-	LC	M	BR	fru	bor

Nome do Táxon	Nome Vulgar	Status de Conservação			Sensibilidade	Status	Dieta	Hábito
		Estadual	Federal	IUCN				
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	-	-	LC	B	BR	oni	bor

Legenda: Ameaça de extinção: NT-Quase Ameaçada; VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE-Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; NE- Não. Sensibilidade (A) alta (B) baixa (M) média. Status: BR = residente ou migrante reprodutivo (com evidências de reprodução no país disponíveis); VI = visitante sazonal não reprodutivo, oriundo do sul [VI (S)], do norte [Região Neártica, Caribe ou extremo norte da América do Sul; VI (N)], do leste [Velho Mundo; VI (E)] ou de áreas a oeste do território brasileiro [VI (W)]; VA =vagante (ocorrência irregular e casual no Brasil), oriundo do sul [VA (S)], do norte [VA (N)], do leste [VA (E)] ou do oeste [VA (W)], ou sem uma direção de origem definida [VA]; # = status presumido, mas não confirmado; Ex = espécie extinta ou extinta na natureza En = espécie endêmica do Brasil; In = espécie exótica ou doméstica naturalizada, introduzida no Brasil ou em países vizinhos; EMA – Endêmica da Mata Atlântica. Guilda: oni - Onívoro; gra - Granívoro; fil - Filtrador; fru - Frugívoro; pis - Piscívoro; ins - Insetívoro; det - Detritívoro; car - Carnívoro; nec - Nectívoro. Hábito: aa - Áreas Abertas; flo - Áreas de Floresta; bor - Bordas de Mata; lbr - Lagos, Brejos e Rios.

ANEXO 02 – LISTA DOS ANFÍBIOS REGISTRADOS NA REBIO

Tabela 5-2: Lista com as espécies de anfíbios registrados durante o estudo de campo na área da REBIO, com indicação do status de conservação, tamanho, habitat, atividade, abundância na Mata Atlântica, sítios de canto, hábito e endêmico da Mata Atlântica.

Nome do Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			Tamanho	Habitat	Atividade	Abundância na Mata Atlântica	Sítio de Canto	Hábito	Endêmico Mata Atlântica
		Estadual	Federal	IUCN							
Bufonidae											
Rhinella ornata	cururu	-	-	LC	M	AA/F	NOT	FR	BL/RRR	TER	S
Rhinella henseli	cururu	-	-	LC	M	AA/F	NOT	FR	BL	TER	S
Hylidae											
Aplastodiscus perviridis	perereca-flautinha	-	-	LC	M	F	NOT	FR	BL/RRR	ARB	N
Boana raniceps	perereca-rizada-de-bruxa	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	ARB	N
Boana albopunctata	perereca	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	ARB	N
Boana faber	sapo-ferreiro	-	-	LC	M	AA/F	NOT	FR	BL	ARB	S
Dendropsophus nanus	pererequinha	-	-	-	P	AA	NOT	FR	BL	ARB	N
Dendropsophus minutus	perereca-ampulheta	-	-	LC	P	AA	NOT	FR	BL	ARB	N
Scinax fuscovarius	perereca-raspa-de-cuia	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	ARB	N
Scinax x-signatus	perereca	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	ARB	N
Microhylidae											
Elachistocleis bicolor	sapo-guarda	-	-	LC	P	AA	NOT	FR	BL	FOS	N
Odontophrynidae											
Odontophrynus americanus	sapo-boi	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	TER	N

Nome do Táxon	Nome Popular	Status de Conservação			Tamanho	Habitat	Atividade	Abundância na Mata Atlântica	Sítio de Canto	Hábito	Endêmico Mata Atlântica
		Estadual	Federal	IUCN							
Phyllomedusidae											
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-macaco	-	-	LC	M	AA/F	NOT	FR	BL	ARB	N
Leptodactylidae											
<i>Leptodactylus gracilis</i>	rã	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	CRI	N
<i>Physalaemus gracilis</i>	rã-chorona	-	-	LC	M	AA/F	NOT	FR	BL	CRI	N
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	-	-	LC	M	AA	NOT	FR	BL	TER	N

Legenda: NA- Não Avaliado. Status: LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção. *STATUS DE AMEAÇA DA ESPECIE, segue Estado de conservação a nível estadual de acordo com Mikich e Bérnils (2004), Estado de conservação de acordo com MMA (2022) e Estado de conservação de acordo com IUCN (2023). Tamanho: P- Pequeno; M- Médio; G- Grande. Hábitat: F-Áreas Florestadas; AA- Área Abertas. Atividade: NOT-Noturna. Hábito: ARB- Arborícola; TER-Terrícola; SUB- Subterrâneo; CRI-Criptoico. Abundância na Mata Atlântica: FR- Frequente. Sítio de Canto: BL-Brejos e Lagos; RRR-Remanso de Rios. Endêmico da Mata Atlântica: S- Sim; N- Não. (HADDAD et al, 2013).

ANEXO 03 – LISTA DOS MAMÍFEROS REGISTRADOS NA REBIO

Tabela 5-3: Lista com os mamíferos registrados durante o estudo de campo na REBIO, com indicação do status de conservação, guilda trófica, cinegéticos, endêmico da Mata Atlântica, hábito, Modos de vida e atividades.

Invertebrados, Endêmicos da Mata Atlântica, Hábito, Modos de Vida e Atividade:										
Nome do Táxon	Nome Popular	Status de conservação			Guilda Trófica	Cinegético	Endêmico Mata Atlântica	Hábito	Modos	Atividade
		PR	BR	IUCN						
Didelphimorphia										
Didelphidae										
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	LC	-	LC	oni	s	n	esc	sol	cn
Cingulata										
Dasypodidae										
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	LC	-	LC	ins	s	n	sf	sol	cn
Pilosa										
Myrmecophagidae										
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	LC	-	LC	ins	s	n	esc	sol	not
Primates										
Cebidae										
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego, mico	DD	-	NT	oni	s	s	arb	gru	diu
Rodentia										
Cuniculidae										

Nome do Táxon	Nome Popular	Status de conservação			Guildd Trófica	Cinegético	Endêmico Mata Atlântica	Hábito	Modos	Atividade
		PR	BR	IUCN						
<i>Cuniculus paca</i>	paca	EN	-	LC	her	s	n	ter	sol	not
Dasyproctidae										
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	LC	-	-	her	s	n	ter	sol	diu
Erethizontidae										
<i>Coendou spinosus</i>	ouriço-cacheiro	LC	-	LC	her	s	n	arb	sol	cn
Sciuridae										
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	caxinguelê	LC	-	-	oni	s	n	arb	sol	diu
Carnivora										
Canidae										
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	LC	-	LC	oni	s	n	ter	par	cn
Mustelidae										
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU	-	NT	oni	s	n	saq	sol	diu
Procyonidae										
<i>Nasua nasua</i>	quati	LC	-	LC	oni	s	n	sar	gru	diu
Felidae										
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	DD	VU	LC	car	s	n	ter	sol	dn
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	EN	VU	car	s	n	ter	sol	not
Cetartiodactyla										
Cervidae										
<i>Mazama nana</i>	veado-mão-curta	VU	VU	VU	her	s	n	ter	sol	dn
Tayassuidae										
<i>Dicotyles tajacu</i>	cateto	VU	-	-	oni	s	n	ter	gru	dn
Suidae										
<i>Sus scrofa</i> ***	javali	-	-	LC	oni	s	n	ter	gru	dn

Legenda: Status de conservação: VU-Vulnerável; DD-Dados Insuficientes; EN- Em Perigo; CR-Criticamente Ameaçada; RE- Regionalmente Extinta; NT-Quase Ameaçadas; LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção. *STATUS DE AMEAÇA DA ESPÉCIE, segue Estado de conservação a nível estadual de acordo com Decreto 7264 - 01 de junho de 2010, Estado de conservação de acordo com MMA, 2022 e Estado de conservação de acordo com IUCN (2023). Guilda: her - Herbívoro; oni - Onívoro; car - Carnívoro; ins - Insetívoro. Cinegético: s - sim. Endêmico da Mata Atlântica: s - sim. Hábito: sar - Semiarbóricola; esc – Escansorial; Arb – Arbóricola; sf – Semi-fossorial; ter – Terrestre; saq – Semiaquático. Modos de vida: sol - Solitário; par - Par; gru - Grupo. Atividades: not - noturno; diu - Diurno; cn - Crepuscular/Noturno; dn - Diurno/Noturno;

ANEXO 04 – LISTA DOS RÉPTEIS REGISTRADOS NA REBIO

Tabela 5-4: Lista com as espécies de répteis registrados durante o estudo de campo na REBIO, com indicação do status de conservação, tamanho, habitat, hábito, guilda trófica e endemismo.

Habitat, hábito, guarda traseira e endemismo									
Nome Do Táxon	Nome Popular	Status De Conservação			Tamanho	Habitat	Hábitos	Dieta	Endêmica BR
		Estadual	Federal	IUCN					
Teiidae									
Salvator merianae	teiú	-	-	LC	G	TER	DIU	ONI	N
Elapidae									
Micrurus altirostris	coral	-	-	LC	M	SUB	DIU	CAR	N

Legenda: Status de conservação: LC-Pouco preocupante; (-) não consta nas listas ameaçadas de extinção. *STATUS DE AMEAÇA DA ESPECIE, segue Estado de conservação a nível estadual de acordo com Mikich e Bérnils (2004), Estado de conservação de acordo com MMA (2022) e Estado de conservação de acordo com IUCN (2023). Tamanho: M- Médio; G- Grande. Hábitos: DIU-Diurno; NOT-Noturna. Habitat: ARB- Arborícola; TER- Terrestre. Guilda trófica: ONI- Onívoro; CAR-Carnívoro. Endêmico do BR: N - Não.

ANEXO 05 – MEMORIAL DESCRITIVO DA REBIO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIEDADE: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
PROPRIETÁRIO: Dissenha S. A Indústria e Comércio
MUNICÍPIO: Paulo Frontin- PR

ÁREA: 84.8281 ha;
PERÍMETRO(m):4893.27 m

DESCRIÇÃO

Inicia-se se no marco denominado '**ponto 0=PP**', georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM – SIRGAS2000, MC-51°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E= 510070.756 m e N= 7116384.445 m ; Daí segue com o azimute de 127°17'57" e a distância de 1832.60 m até o marco '**ponto 1**' (E=511528.560 m e N=7115273.933 m); Daí segue com o azimute de 222°47'45" e a distância de 138.41 m até o marco '**ponto 2**' (E=511434.528 m e N=7115172.373 m); Daí segue com o azimute de 221°57'43" e a distância de 198.61 m até o marco '**ponto 3**' (E=511301.728 m e N=7115024.687 m); Daí segue com o azimute de 205°40'04" e a distância de 231.81 m até o marco '**ponto 4**' (E=511201.318 m e N=7114815.749 m); Daí segue com o azimute de 324°39'32" e a distância de 298.69 m até o marco '**ponto 5**' (E=511028.542 m e N=7115059.399 m); Daí segue com o azimute de 304°55'38" e a distância de 173.74 m até o marco '**ponto 6**' (E=510886.097 m e N=7115158.871 m); Daí segue com o azimute de 301°04'30" e a distância de 1038.89 m até o marco '**ponto 7**' (E=509996.298 m e N=7115695.104 m); Daí segue com o azimute de 9°45'15" e a distância de 68.82 m até o marco '**ponto 8**' (E=510007.958 m e N=7115762.932 m); Daí segue com o azimute de 83°30'57" e a distância de 65.35 m até o marco '**ponto 9**' (E=510072.892 m e N=7115770.312 m); Daí segue com o azimute de 338°19'30" e a distância de 19.69 m até o marco '**ponto 10**' (E=510065.618 m e N=7115788.614 m); Daí segue com o azimute de 303°32'13" e a distância de 48.02 m até o marco '**ponto 11**' (E=510025.590 m e N=7115815.145 m); Daí segue com o azimute de 326°46'57" e a distância de 76.90 m até o marco '**ponto 12**' (E=509983.465 m e N=7115879.476 m); Daí segue com o azimute de 100°52'52" e a distância de 71.61 m até o marco '**ponto 13**' (E=510053.787 m e N=7115865.958 m); Daí segue com o azimute de 3°16'01" e a distância de 55.47 m até o marco '**ponto 14**' (E=510056.948 m e N=7115921.337 m); Daí segue com o azimute de 28°38'07" e a distância de 46.44 m até o marco '**ponto 15**' (E=510079.203 m e N=7115962.096 m); Daí segue com o azimute de 50°57'57" e a distância de 28.97 m até o marco '**ponto 16**' (E=510101.705 m e N=7115980.340 m); Daí segue com o azimute de 7°18'00" e a distância de 51.86 m até o marco '**ponto 17**' (E=510108.294 m e N=7116031.776 m); Daí segue com o azimute de 48°20'16" e a distância de 79.43 m até o marco '**ponto 18**' (E=510167.633 m e N=7116084.575 m); Daí segue com o azimute de 317°54'14" e a distância de 21.83 m até o marco '**ponto 19**' (E=510152.999 m e N=7116100.773 m); Daí segue com o azimute de 338°08'57" e a distância de 68.97 m até o marco '**ponto 20**' (E=510127.329 m e N=7116164.788 m); Daí segue com o azimute de 347°51'11" e a distância de 37.62 m até o marco '**ponto 21**' (E=510119.414 m e N=7116201.561 m); Daí segue com o azimute de 312°59'02" e a distância de 61.33 m até o marco '**ponto 22**' (E=510074.551 m e N=7116243.373 m); Daí segue com o azimute de 330°50'47" e a distância de 43.63 m até o marco '**ponto 23**' (E=510053.297 m e N=7116281.475 m); Daí segue com o azimute de 321°08'53" e a distância de 38.64 m até o marco '**ponto 24**' (E=510029.059 m e N=7116311.565 m); Daí segue com o azimute de 35°54'26" e a distância de 38.37 m até o marco '**ponto 25**' (E=510051.561 m e N=7116342.642 m); Daí segue com o azimute de 69°14'06" e a

distância de 19.22 m até o marco '**ponto 26**' (E=510069.532 m e N=7116349.456 m); Daí segue com o azimute de 19°20'35" e a distância de 24.84 m até o marco '**ponto 27**' (E=510077.759 m e N=7116372.892 m); Daí segue com o azimute de 328°46'38" e a distância de 13.51 m até o marco '**ponto 0=PP**' (E=510070.756 m e N=7116384.445 m); início de descrição, fechando assim o perímetro do polígono acima descrito com uma área superficial de 84.8281 ha.

União Da Vitória, 06 de abril de 2019.



Welton José Valério
Engenheiro Florestal
CREA PR Nº 143812/D
CTF IBAMA Nº 7172328

ANEXO 06 – DECRETO DE CRIAÇÃO DA REBIO

**MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN**

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

DECRETO Nº 022/2019

Dispõe sobre a criação de Reserva Biológica Municipal e dá outras providências.

ANTONIO GILBERTO GRUBA, Prefeito de Paulo Frontin, Estado do Paraná, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei.

Art. 1º Fica criado por este Decreto a Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, com área de 848.281m² (oitocentos e quarenta e oito mil, duzentos e oitenta e um metros quadrados), remanescente de maciço contíguo representativo da vegetação florestal nativa com singular relevância ambiental e ecológica, reconhecida como componente da Mata Atlântica e da unidade fitogeográfica da Floresta Ombrófila Mista, sendo esta, parte de uma área maior de área contínua objeto da matrícula sob número 11.747 do Ofício de Registro de Imóveis de Mallet, Estado do Paraná, localizada dentro do território do Município de Paulo Frontin.

Art. 2º A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, tem por objetivo a preservação dos ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e a proteção dos recursos naturais para a atual e as futuras gerações, promovendo o desenvolvimento da humanidade de forma sustentável.

Art. 3º A Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, foi delimitada com base em memorial descritivo e o respectivo mapa da área, contendo suas coordenadas geográficas de localização, não devendo sua área de influência, em nenhuma hipótese, nem sob qualquer forma, argumento e/ou pretexto, exceder, direta ou indiretamente, a área delimitada e objeto da expropriação, devendo esta condição ora imposta, ser vigente no presente e no futuro, e integralmente aplicada e cumprida quando da elaboração futura do plano de manejo da área.

Art. 4º Caberá a atual e as futuras gerações de gestores do Município de Paulo Frontin a administração da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, adotando as medidas necessárias a sua efetiva implantação.



MUNICÍPIO DE PAULO FRONTIN

Rua Rui Barbosa, 204 | Fone: (42) 3543-1210 /1212 /1346
CNPJ – 77.007.474/0001-90 | CEP: 84.635-000 | Paulo Frontin | PR
www.paulofrontin.pr.gov.br

Art. 5º Integra este Decreto a Lei Municipal nº 1.200 de 17 de abril de 2019, que autoriza o chefe do Poder Executivo de Paulo Frontin, Estado do Paraná, a adquirir, mediante desapropriação judicial ou extrajudicial, amigável ou não, o domínio da referida área.

Art. 6º A expropriação de que trata o artigo anterior será feita com dispensa de licitação, com base no artigo 24, Inciso X, da Lei nº 8.666/93, em razão de suas peculiaridades em que as necessidades de instalação e localização condicionaram a sua escolha.

Art. 7º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação

Paulo Frontin, 22 de Abril de 2019.


ANTONIO GILBERTO GRUBA
Prefeito de Paulo Frontin



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:07-0719/24

CONTRATADO

Nome:AMANDA FLOR ULBINSKI

Registro CRBio:83669/07-D

CPF:08711028971

Telefone:

E-Mail:amandaulbinski@gmail.com

Endereço:AV. ALVORADA, N° 20, SOBRADO N° 01

Cidade:MARMELEIRO

Bairro:ALVORADA

CEP:85615-000

UF:PR

CONTRATANTE

Nome:Prefeitura Municipal de Paulo Frontin

Registro Profissional:

CPF/CGC/CNPJ:77.007.474/0001-90

Endereço:Rua Rui Barbosa, 204

Cidade:PAULO FRONTIN

Bairro:

CEP:84635-000

UF:PR

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7,1.8

Identificação:Plano de Manejo da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança

Município: Paulo Frontin

Município da sede: Marmeleiro

UF:Paraná

Forma de participação: Equipe

Perfil da equipe: Multidisciplinar

Área do conhecimento: Ecologia

Campo de atuação: Meio ambiente

Descrição sumária da atividade:Coordenação do Plano de Manejo da Reserva Biológica Municipal Fazenda Esperança, decreto de criação nº 022 de 22 de abril de 2019, localizada no município de Paulo Frontin - Paraná.

Valor: R\$ 5000,00

Total de horas: 48

Início: 11 / 03 / 2024

Término:

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 11 / 03 / 2024

Documento assinado digitalmente



AMANDA FLOR ULBINSKI DE ARAUJO

Data: 14/03/2024 09:55:36-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Data: 11 / 03 / 2024

JAMIL

PECH:64867234915

Assinatura e carimbo do contratante

Assinado de forma digital por

JAMIL PECH:64867234915

Dados: 2024.03.14 15:41:24 -03'00'

Para verificar a autenticidade desta ART acesse o **CRBio07-24 horas** Online em nosso site e depois o serviço **Conferência de ART** Protocolo N°47910

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