



PLANO DE MANEJO

ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL LARANJA DOCE I



**BORRAZÓPOLIS-PR
2025**



PLANO DE MANEJO

Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I



MUNICÍPIO DE BORRAZÓPOLIS



CNPJ: 75.740.829/0001-20

Endereço: Praça da República, s/n, Centro, Borrazópolis/PR– CEP: 86.925-000
borrazopolis@pref.pr.gov.br

Adilson Lucchetti
Prefeito Municipal

Valdinei Del Grande
Vice-prefeito Municipal

Cristiano da Silva Stapait
Secretário de Agropecuária, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo

Valdinei Abreu Ocané
Diretor Municipal de Meio Ambiente

Fabiana Costa
Diretora Municipal de Fomento Agropecuário e Gestão da Unidade de Conservação

Participação externa
Ivaiporã - Soluções Ambientais Ltda

EMPRESA CONSULTORA CONTRATADA



CNPJ: 24.996.094/0001-69
MATO VERDE PREPARAÇÃO E ELABORAÇÃO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA
Endereço: Av. Presidente Castelo Branco, nº 5300, Zona I, CEP: 87.501-170, Umuarama/PR,
Tel. (44) 3038-0838

COORDENAÇÃO DE EXECUÇÃO DE PROJETOS

Carlos Henrique Oliva Grudzin Braga
Engenheiro Ambiental, CREA-PR: 165208/D

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA FINANCEIRA

Daniela Caroline Nogueira Stuve
Engenheira Ambiental, CREA-PR: 184790/D

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Bruna Letícia Rodrigues – Engenheira Ambiental, CREA-PR 184706/D
Giulianna Watanabe - Bióloga, CRBio/PR: 108052/07-D
Ronan Felipe de Souza - Engenheiro Florestal, CREA-PR: 169341/D

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da UC Estação Ecológica Laranja Doce I.....	12
Figura 2 - Áreas de influência.....	13
Figura 3 - Portão de acesso a UC.....	20
Figura 4 - Classificação climática.....	21
Figura 5 - Classificação da geologia.....	22
Figura 6 - Classificação da geomorfologia.....	23
Figura 7 - Mapa de declividade.....	24
Figura 8 - Mapa hipsométrico.....	25
Figura 9 - Classificação pedológica.....	26
Figura 10 - Classificação das bacias hidrográficas.....	27
Figura 11 - Identificação de cavidades naturais e sítios arqueológicos.....	28
Figura 12 - Floresta Estacional Semidecidual na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.....	32
Figura 13 - Imagem de satélite obtida no ano de 2003 para a Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.....	33
Figura 14 - Distribuição das parcelas temporárias para análise fitossociológica na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.....	34
Figura 15 - Registros fotográficos do interior da vegetação das regiões de planalto na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.....	38
Figura 16 - Registros fotográficos do interior da vegetação das regiões de encosta e influência fluvial na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.....	39
Figura 17 - Área amostral.....	45
Figura 18 - Área amostral.....	46
Figura 19 - Levantamento de avifauna.....	48
Figura 20 - Levantamento de herpetofauna.....	49
Figura 21 - Instalação de câmera trap e armadilha fotográfica instalada.....	50
Figura 22 - Identificação vestigial de mamíferos.....	50
Figura 23 - Ranking de espécie da avifauna registrada nas listas de Mackinnon (n = 66)....	51
Figura 24 - Curva do coletor da avifauna amostrada ao longo do levantamento na Estação Ecológica Laranja Doce I.....	52
Figura 25 - Ranking das espécies da herpetofauna registradas na EEM Laranja Doce I.....	53

Figura 26 - Curva do coletor da herpetofauna amostrada ao longo do levantamento na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis, PR.	54
Figura 27 - Ranking das espécies da mastofauna registradas na EEM Laranja Doce I, Borrazópolis, PR (n = 5).	54
Figura 28 - Ranking das espécies da mastofauna registradas na EEM Laranja Doce I, Borrazópolis, PR (n = 5).	55
Figura 29 - Marcas de mordeduras, possivelmente por pacas. A ponta das setas indica as marcas dos incisivos superiores e inferiores.	57
Figura 30 - Marcas no tronco por <i>S. scrofa</i>	58
Figura 31 - Marcas no tronco por <i>S. scrofa</i>	58
Figura 32 - Registro de <i>S. scrofa</i> na área amostral.	58
Figura 33 - Fezes de lebre (<i>L. europaeus</i>).	59
Figura 34 - Grupo de rato-do-banhado (<i>M. coypus</i>).	60
Figura 35 - Teiú (<i>Salvator marianae</i>).	61
Figura 36 - Macho de <i>Rhinella ornata</i>	62
Figura 37 - Registro secundário de morador local de <i>Trachycephalus typhonius</i>	62
Figura 38 - Registro secundário de morador local de <i>Crotallus spp.</i> morta.	62
Figura 39 - Registro secundário de morador local de <i>Oxyrhopus spp.</i>	62
Figura 40 - Suiriri (<i>T. melancholicus</i>).	63
Figura 41 - Viuvinha (<i>C. colonus</i>).	63
Figura 42 - Guaracava-grande (<i>E. spectabilis</i>).	63
Figura 43 - Bem-te-vi-rajado (<i>M. maculatus</i>).	63
Figura 44 - Perereca-raspa-cuia (<i>S. perereca</i>).	64
Figura 45 - Fezes de felino selvagem.	64
Figura 46 - Surucuá-variado (<i>T. surrucura</i>).	65
Figura 47 - Choca-da-mata (<i>T. caerulescens</i>).	65
Figura 48 - Fezes de capivara (<i>H. hydrochaeris</i>).	65
Figura 49 - Pegada de capivara (<i>H. hydrochaeris</i>).	65
Figura 50 - Delimitação de área antropizada, reduzida a estágio inicial de sucessão ecológica na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.	66
Figura 51 - Imagem de satélite do <i>Google Earth</i> do ano de 2024 identificando atividade irregular na UC.	67
Figura 52 - Imagem de satélite do <i>Google Earth</i> com identificação de atividade irregular - A (maio/2024) - B (agosto/2024).	68



Figura 53 - Imagem de satélite do <i>Google Earth</i> com identificação de atividade irregular - A (maio/2024) - B (agosto/2024).....	69
Figura 54 - Imagem de satélite do <i>Google Earth</i> com identificação de atividade irregular - A (maio/2024) - B (agosto/2024).....	70
Figura 55 - Local revirado por javali (<i>Sus scrofa</i>).	71
Figura 56 - Nascente destruída por pisoteamento de javalis (<i>Sus scrofa</i>).	71
Figura 57 - Faixa etária das pessoas participantes do formulário.	73
Figura 58 - Distribuição dos bairros participantes da consulta pública.....	74
Figura 59 - Respostas a respeito do conhecimento da existência das Estações.	74
Figura 60 - Respostas a respeito da avaliação o grau de conservação.	75
Figura 61 - Imagem das placas a serem inseridas na UC.	76
Figura 62 - Mapa de zoneamento da UC.....	81
Figura 63 - Gavião-carijó (<i>Rupornis magnirostris</i>).	95
Figura 64 - Asa-de-telha (<i>Agelaioides badius</i>).	95
Figura 65 - Enferrujado (<i>Lathrotriccus euleri</i>).	95
Figura 66 - Lavadeira-mascarada (<i>Fluvicola nengeta</i>)	95
Figura 67 - Caneleiro-de-chapéu-preto (<i>Pachyramphus validus</i>).	95
Figura 68 - Beija-flor-dourado (<i>Hylocharis chrysura</i>).	95
Figura 69 - Guaxe (<i>Cacicus haemorrhous</i>).	96
Figura 70 - Maria-faceira (<i>Syrigima sibilatrix</i>).	96
Figura 71 - Coruja-buraqueira (<i>Athene cunicularia</i>).	96
Figura 72 - Tico-tico-rei (<i>Coryphospingus cucullatus</i>).	96
Figura 73 - Gavião-pernilongo (<i>Geranospiza caerulescens</i>).	96
Figura 74 - Curutié (<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>).	96
Figura 75 - Bacurau (<i>Nyctidromus albicollis</i>).	97
Figura 76 - Tapicuru (<i>Phimosus infuscatus</i>).	97
Figura 77 - Tico-tico-do-campo (<i>Ammodramus humeralis</i>).	97
Figura 78 - Garça-branca-grande (<i>Ardea alba</i>).	97
Figura 79 - Pica-pau-verde-carijó (<i>Dryobates spilogaster</i>).	97
Figura 80 - Uurubu-preto (<i>Coragyps atratus</i>).	97
Figura 81 - Pererequinha (<i>Dendropsophus nanus</i>).	98
Figura 82 - Dormideira (<i>Dipsas ventrimaculata</i>).	98
Figura 83 - Macho de sapo-cururuzinho (<i>Rhinella ornata</i>).	98
Figura 84 - Rã-assobiadora (<i>Leptodactylus fuscus</i>).	98



Figura 85 - Rã-riçada-de-bruxa (<i>Boana raniceps</i>).....	98
Figura 86 - Pererequinha (<i>D. nanus</i>).....	98
Figura 87 - Graxaim (<i>Cerdocyon thous</i>).	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ficha-resumo da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I	14
Tabela 2 - Quadro técnico da equipe multidisciplinar.	14
Tabela 3 - Classificação de declividade.....	23
Tabela 4 - Fitossociologia para a vegetação florestal na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.	35
Tabela 5 - Classificação do estágio sucessional da vegetação de acordo com CONAMA (1994) para cada parcela temporária instaladas na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.....	37
Tabela 6 - Espécies vegetais nativas e exóticas identificadas <i>in loco</i> e em levantamento secundário na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.....	40
Tabela 7 - Esforço amostral durante o levantamento de fauna na Estação Ecológica Laranja Doce I.....	47
Tabela 8 - Horizonte temporal para implantação de ações dos Programas previstos para o Plano de Manejo.....	83



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Atividades proibidas e permitidas nas Estações Ecológicas.....	16
Quadro 2 - Legislações Federais referentes às Unidades de Conservação.	17
Quadro 3 - Legislações Estaduais referentes às Unidades de Conservação.....	17
Quadro 4 - Legislações Municipais referentes às Unidades de Conservação.	18
Quadro 5 - Normas do zoneamento ambiental da Estação Ecológica.....	81
Quadro 6 - Normas gerais da Estação Ecológica.	82
Quadro 7 - Programa de Proteção e Fiscalização.	84
Quadro 8 - Programa de Administração da Estação Ecológica.	86
Quadro 9 - Programa de Pesquisa Científica na Estação Ecológica.	86
Quadro 10 - Programa de Recuperação da ZR.	87



SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC	11
1.1	Introdução	11
1.2	Informações Gerais	12
2	EQUIPE TÉCNICA	14
3	LEGISLAÇÃO	15
3.1	Âmbito Federal	15
3.2	Âmbito Estadual	17
3.3	Âmbito Municipal	18
4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	19
4.1	Meio Socioeconômico	19
4.1.1	Histórico de ocupação	19
4.2	Meio Abiótico	20
4.2.1	Clima	20
4.2.2	Geologia e Geomorfologia	21
4.2.3	Solos	25
4.2.4	Hidrografia	26
4.2.5	Espeleologia	27
4.3	Meio Biótico	28
4.3.1	Flora	28
4.3.1.1	Metodologia	29
4.3.1.2	Estado de conservação da vegetação	31
4.3.1.3	Florística	39
4.3.2	Fauna	45
4.3.2.1	Metodologia	45
4.3.2.1.1	Esforço amostral	46
4.3.2.1.2	Avifauna	47
4.3.2.1.3	Herpetofauna	48
4.3.2.1.4	Mastofauna	49
4.3.2.1.5	Classificação e análise de dados	50
4.3.2.2	Resultados	51
4.3.2.2.1	Avifauna	51
4.3.2.2.2	Herpetofauna	52
4.3.2.2.3	Mastofauna	54
4.3.2.2.4	Espécies ameaçadas e protegidas por legislação federal	55
4.3.2.2.5	Espécies invasoras, exóticas e sinantrópicas	57
4.3.2.2.6	Importância econômica, cinegética e de interesse médico	60
4.3.2.2.7	Espécies migratórias	62
4.3.2.2.8	Espécies bioindicadoras	63
4.3.2.2.9	Espécies endêmicas	64
4.4	Ameaças e impactos ambientais	66
4.5	Potenciais para conservação e preservação	71
5	DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	73
6	ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UC	75
6.1	Infraestrutura, equipamentos e serviços	75
6.2	Pesquisas científicas, educação ambiental e visitação	76
6.3	Proteção, fiscalização e monitoramento	77
6.4	Recursos financeiros	77



6.5	Potencial de apoio à UC	77
7	PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	78
7.1	Missão e visão de futuro da Estação	78
7.1.1	Objetivos específicos.....	79
7.2	Zoneamento da Estação.....	79
7.3	Proposição de Programas e Projetos Específicos	83
7.3.1	Programa de Investimento, Proteção e Fiscalização da Estação Ecológica.....	83
7.3.2	Programa de Administração da Estação Ecológica	85
7.3.3	Programa de Pesquisa Científica na Estação Ecológica	86
7.3.4	Programa de Recuperação da ZR.....	87
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
10	ANEXOS.....	93



1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC

1.1 Introdução

Desde as primeiras civilizações o desenvolvimento das sociedades humanas impacta o meio ambiente de forma geral. No Brasil, o impulso do crescimento econômico resultou em diversas áreas degradadas com um rastro de desmatamento significativo na Mata Atlântica (CHAVES, 2016). Atualmente, cerca de 90% da floresta em toda sua extensão territorial está destruída e sofre ameaça de extinção (IBF, 2020).

Partindo deste ponto, foram criadas diversas leis ambientais como forma de garantir a manutenção e preservação das áreas naturais de vegetação. Em paralelo à criação de leis ambientais, com o objetivo de garantir a manutenção da fauna e flora originais da Mata Atlântica, foram criadas as Unidades de Conservação (UC). As UC são definidas como um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivo de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, de acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (BRASIL, 2000).

Conforme o SNUC, as UCs possuem dois tipos de grupos: Unidade de Conservação de Proteção Integral e Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Cada grupo possui categorias, os quais determinam o nível de uso e proteção dos recursos existente na UC. A Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I foi criada em 15 de junho de 2023 por meio do Decreto nº 69/2023, e conta com área total de 148,6423 ha. A Unidade de Conservação se enquadra no grupo de Proteção Integral na categoria de Estação Ecológica Municipal. A categoria de Estação Ecológica tem como finalidade básica preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, de forma a incentivar e viabilizar a realização de pesquisas científicas.

1.2 Informações Gerais

A Unidade de Conservação Municipal, denominada Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, se localiza dentro dos limites do município de Borrazópolis, Estado do Paraná, conforme mapa de localização da Figura 1. A UC compreende o domínio de uma área de 148,6423 ha coberta por vegetação nativa. A referida área está registrada sob matrícula nº 21.524 no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Faxinal, Estado do Paraná.

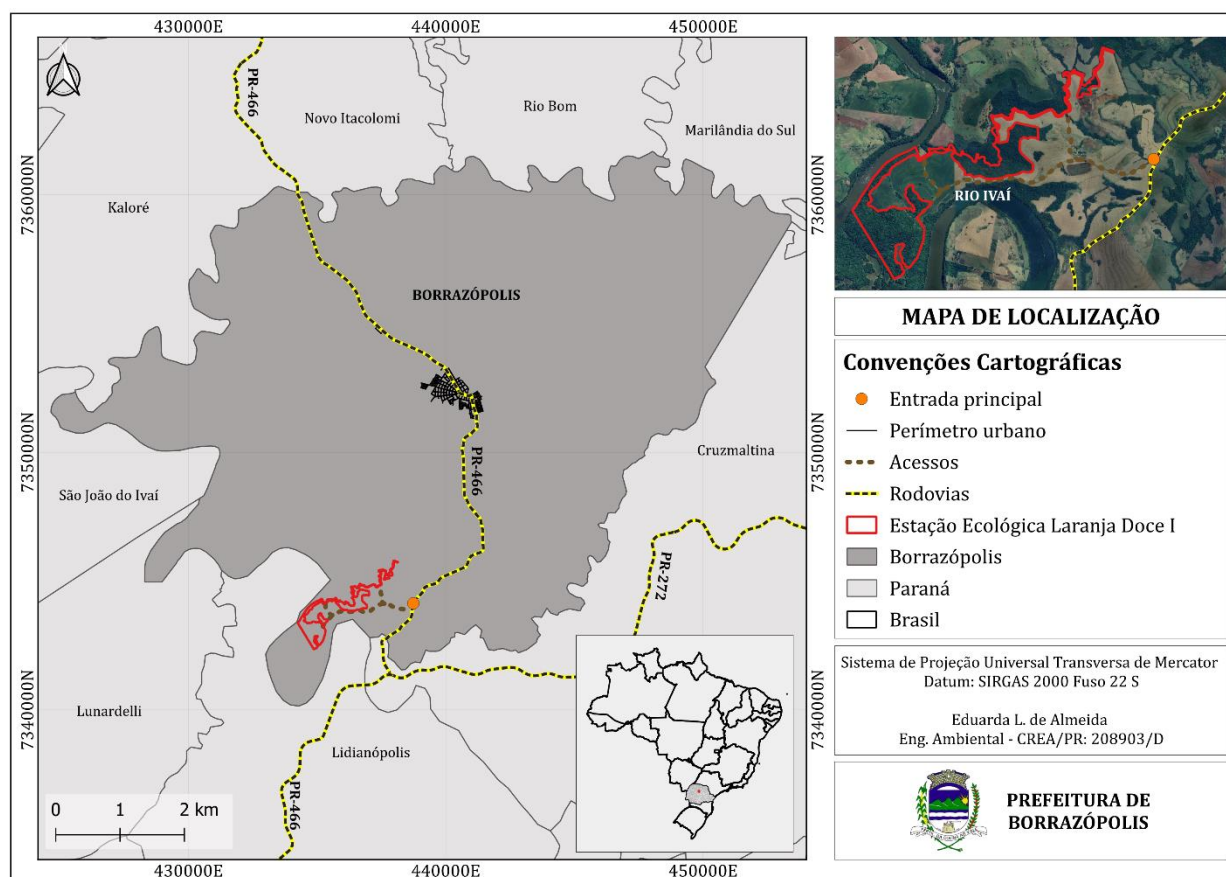


Figura 1 - Localização da UC Estação Ecológica Laranja Doce I.

A área de influência da Unidade de Conservação compreende o entorno imediato e as zonas que exercem ou recebem impactos decorrentes das atividades humanas e dos processos naturais da paisagem. No caso desta UC, observa-se que ela é rodeada por áreas de plantações, pastagens, outra unidade de conservação e por um curso d'água de relevância regional. Essa configuração territorial resulta em diferentes interações ambientais que devem ser consideradas no planejamento e manejo da área.

As áreas agrícolas e de pastagem presentes no entorno representam potenciais fontes de impacto, principalmente em função do uso de agroquímicos, da compactação e erosão do

solo e do possível assoreamento de corpos hídricos. Esses fatores podem comprometer a qualidade ambiental interna da UC e a integridade de seus ecossistemas. Por outro lado, a presença de uma unidade de conservação contígua constitui um aspecto positivo, pois favorece a conectividade ecológica e o fluxo gênico entre populações de fauna e flora, ampliando a efetividade da conservação em escala de paisagem.

O rio que margeia a UC desempenha papel essencial na manutenção dos processos ecológicos, funcionando como corredor natural para espécies aquáticas e terrestres, além de contribuir para a regulação hídrica local.

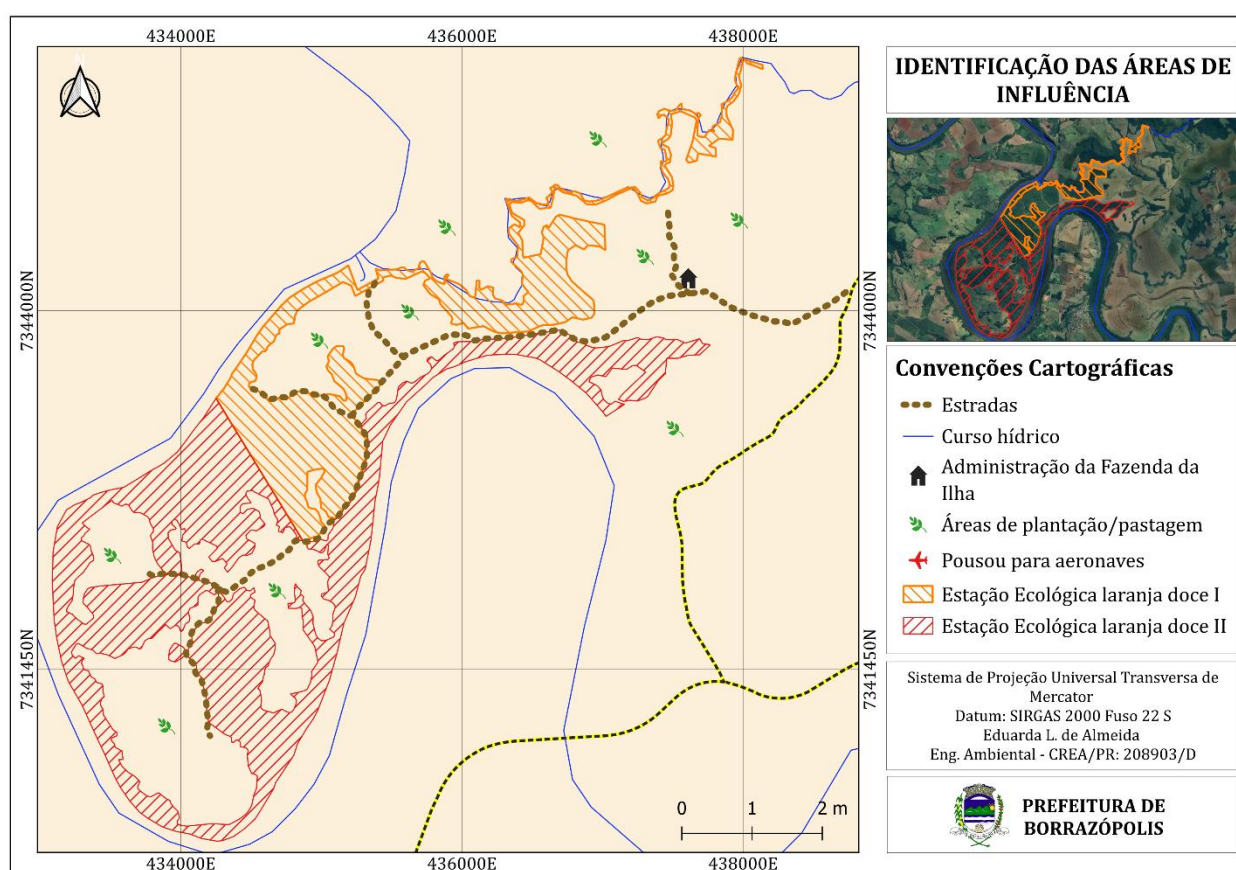


Figura 2 - Áreas de influência.

A Tabela 1 apresenta a ficha-resumo da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, contendo informações gerais, aspectos de localização, gestores responsáveis e características.



Tabela 1 - Ficha-resumo da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I

Nome da Unidade de Conservação (UC): Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Decreto de criação nº 69/2023	
Coordenadas geográficas: -24.014240°, -51.623463°	Área (ha): 148,6423 ha
Localização da UC: Pela estrada do trevo secundário de Borrazópolis (acesso não pavimentado) o acesso à UC se dá pelo portão principal da Fazenda da Ilha, trecho que faz parte da PR-466	
Esfera de reconhecimento: Municipal	Sede: Secretaria de Agropecuária, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo (SEMADE)
Endereço da sede: Avenida Paraná, nº 291B, Centro, Borrazópolis – PR, CEP 86.925-000	
Telefone: (43) 3452 8700 - Prefeitura Municipal; (43) 3452 2300 - Departamento de Meio Ambiente	
E-mail: semade_borrazopolis@hotmail.com	
Gestão da UC: Município de Borrazópolis/PR	
Matrículas nº: 21.524 (Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Faxinal, Estado do Paraná)	
Município abrangido pela UC: Borrazópolis/PR	
Bioma e Formação Fitogeográfica: Mata Atlântica / Floresta Estacional Semidecidual	Bacia Hidrográfica: Ivaí
Atividades desenvolvidas ou implementadas: Proteção Integral, com permissão para estudos científicos e educação ambiental	

2 EQUIPE TÉCNICA

A Tabela 2 contempla a equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do Plano de Manejo.

Tabela 2 - Quadro técnico da equipe multidisciplinar.

Nome	Formação	Registro	Cargo/Função
Carlos Henrique Oliva Grudzin Braga	Engenheiro Ambiental	CREA-PR: 165208/D	Coordenação Geral
Daniela Caroline Nogueira Stuve	Engenheira Ambiental	CREA-PR: 184790/D	Coord. Administrativa Financeira
Bruna Letícia Rodrigues	Engenheira Ambiental	CREA-PR: 184706/D	Equipe Técnica Multidisciplinar
Eduarda Lopes de Almeida	Engenheira Ambiental	CREA-PR: 208903/D	Equipe Técnica Multidisciplinar
Giulianna Watanabe	Bióloga	CRBio-PR: 108052/07-D	Equipe Técnica Multidisciplinar
Patrick Norio Sonoda	Engenheiro Ambiental	CREA-PR: 196299/D	Equipe Técnica Multidisciplinar
Rodrigo Horst	Engenheiro Agrônomo	CREA-PR: 153708/D	Equipe Técnica Multidisciplinar
Ronan Felipe de Souza	Engenheiro Florestal	CREA-PR: 169341/D	Equipe Técnica Multidisciplinar



3 LEGISLAÇÃO

3.1 Âmbito Federal

As Estações Ecológicas foram criadas no ano de 1981, por meio da Lei Federal nº 6.902/1981, a qual dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. De acordo com a Lei supracitada, as Estações Ecológicas são áreas dos ecossistemas brasileiros destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, proteção do ambiente e desenvolvimento da educação conservacionista (BRASIL, 1981). Diante disto, as Estações Ecológicas não podem ser reduzidas e utilizadas para atividades diferentes das quais foram criadas.

As Unidades de Conservação só foram criadas 19 anos após a regulamentação das Estações Ecológicas, sendo assim, a legislação de âmbito federal que estabelece diretrizes e definições sobre Unidades de Conservação é a Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), de acordo com o Art. 4º da Lei nº 9.985/2000, tem como objetivo:

- I - Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- VIII - Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (BRASIL, 2000).

Como supracitado, a UC em questão enquadra-se na categoria de Estação Ecológica, pertencente ao grupo de Proteção Integral. De acordo com o Art. 9 do SNUC, as Estações



Ecológicas possuem como finalidade a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

O Quadro 1 apresenta as atividades proibidas e regulamentadas para a modalidade de Estação Ecológica com base nas Lei Federais nº 6.902/1981 e nº 9.985/2000.

Quadro 1 - Atividades proibidas e permitidas nas Estações Ecológicas.

Atividades proibidas	Atividades permitidas
Presença de rebanho de animais domésticos de propriedade particular	A criação de Estações Ecológicas pela União, Estado e Município, em terra de seus domínios, sendo definidos os limites geográficos e o órgão responsável pela administração
Exploração de recursos naturais, exceto para fins experimentais, que não importem em prejuízo para a manutenção da biota nativa	Pesquisas científicas poderão ser realizadas, levando em conta a necessidade de não colocar em perigo a sobrevivência das populações e espécies existentes
Porte e uso de armas de qualquer tipo	Poderá ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham a acarretar modificações no ambiente natural em 10% ou menos da área total, desde que haja plano de zoneamento aprovado
Porte e uso de instrumentos de corte de árvores	Quando necessário aos trabalhos científicos, o uso de armas, instrumento de corte de árvores e rede de apanha de animais poderá ser permitido pela autoridade responsável pela Estação Ecológica
Porte e uso de redes de apanha de animais e outros artefatos de captura	Restauração de ecossistemas modificados
Visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o Plano de Manejo da UC	Manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica
-	Coleta de componentes com finalidades científicas
-	Pesquisas científicas com impacto sobre o ambiente maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo 3% da extensão total da unidade e até o limite de 1.500 ha

Fonte: Adaptado de BRASIL (1981; 2000).

As UCs também são resguardadas pelas legislações de âmbito federal listadas no Quadro 2.



Quadro 2 - Legislações Federais referentes às Unidades de Conservação.

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Decreto nº 84.017/1979	Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros
Lei 6.902/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental
Lei nº 6.938/1981	Institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)
Constituição Federal de 1988	Os incisos VI e VII do Art. 23 e o Art. 225 fundamentam a criação da PNMA, estabelece o conceito de desenvolvimento sustentável e prevê a criação de espaço territoriais especialmente protegidos
Decreto nº 99.274/1990	Regulamenta a PNMA, ressalta o dever do poder público de criar e manter unidades de conservação
Lei nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais derivadas das condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências
Lei nº 9.985/2000	Regulamenta o Art. 225, § 1º nos incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), e dá outras providências
Lei nº 10.257/2001	Lei denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como o equilíbrio ambiental
Decreto nº 4.340/2002	Regulamenta artigos de Lei nº 9.985/2000, que dispõe sobre o SNUC e dá outras providências
Decreto nº 5.758/2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias
Resolução CONAMA nº 371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme Lei nº 9.985/2000
Resolução CONAMA nº 428/2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação, de que trata o § 3º do Art. 36 da Lei nº 9.985/2000
Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal)	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa
Portaria MMA nº 443 e nº 444/2014	Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção

3.2 Âmbito Estadual

O Quadro 3 apresenta as legislações estaduais de interesse para a gestão das UCs.

Quadro 3 - Legislações Estaduais referentes às Unidades de Conservação.

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei Estadual nº 7.109/1979	Institui o Sistema de Proteção do Meio Ambiente e adota outras providências
Lei CEDA nº 7.978/1984	Institui o Conselho Estadual de Defesa do Meio Ambiente
Constituição do Estado do Paraná de 1989	Art. 207 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Questões ambientais também são tratadas nos artigos 154, 156, 159, 161, 229 e 241



LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei Complementar nº 59/1991	Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art. 2º da lei nº 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental
Lei Estadual nº 11.054/1995	Trata sobre a Lei Florestal Paranaense
Decreto nº 2.791/1996	Estabelece critérios técnicos de alocação de recursos relativos a mananciais destinados a abastecimento público
Portaria IAP nº 263/1998	Cria, organiza e atualiza o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas (CEUC)
Lei nº 12.945/2000	Institui o Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA, e dá outras providências
Portaria IAP nº 11/2012	Estabelece os Fatores de Conservação Básicos e os intervalos mínimos e máximos para definição dos níveis de qualidade, para as categorias de manejo de unidades de conservação que especifica
Portaria IAP nº 74/2018	Estabelece normas e procedimentos para exercícios da atividade de condução de visitantes nas unidades de conservação estaduais
Lei Estadual nº 20.070/2019	Autoriza a incorporação do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná e do Instituto de Água do Paraná, pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAT), e dá outras providências

3.3 Âmbito Municipal

As legislações de âmbito municipal relevantes a Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Legislações Municipais referentes às Unidades de Conservação.

LEGISLAÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei nº 806/2007	Dispõe sobre a Política de Proteção, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente do Município de Borrazópolis e dá outras providências
Decreto Municipal nº 977/2011	Institui o Plano Diretor Municipal, estabelece objetivos, diretrizes e instrumento para as ações de planejamento no Município de Borrazópolis e dá outras providências
Decreto nº 69/2023	Cria a Unidade de Conservação de Proteção Integral na categoria de Estação Ecológica Municipal, ora denominada Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, de Borrazópolis/PR e dá outras providências
Lei Complementar nº 1.537/2024	Dispõe sobre o zoneamento, uso e ocupação do solo do município de Borrazópolis/PR
Decreto nº 1541/2024	Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Borrazópolis/PR



4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1 Meio Socioeconômico

A UC contribuirá para a realização de pesquisas científicas, podendo ser estudadas as espécies de fauna e flora presentes no local. Os levantamentos de fauna e flora neste Plano de Manejo ressaltam a importância da área para as comunidades biológicas locais e para a preservação. Além disso, a UC contribui para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos e do solo, ajudando a proteger os recursos naturais que são importantes para a produção agrícola e para a qualidade de vida das pessoas.

4.1.1 Histórico de ocupação

Borrazópolis começou efetivamente sua história a partir de 1947, quando se registra a presença do homem em suas férteis terras roxas (CMB, 2024). A ocupação ao Norte do Paraná teve sua origem em Londrina, pela Companhia de Terras, no limiar da década de 30, consagrando um modelo que seria copiado por várias outras empresas, dentre elas a colonizadora Rio Bom, subsidiária do Banco do Rio Grande do Sul, que abriu Borrazópolis, no Norte Novo de Apucarana (CMB, 2024).

O município de Borrazópolis foi criado pela Lei Estadual nº 790/1951, e instalado a tal categoria em 14 de dezembro de 1952, tendo sido desmembrado do município de Apucarana (IBGE, 2010). O território do Município abrange uma área de 334,378 km² e está distante cerca de 360 km da capital, Curitiba (IBGE, 2010). Atualmente, de acordo com o IBGE (2022), a população de Borrazópolis está na faixa de 7.735 habitantes e a densidade demográfica é de 23,13 habitantes por quilômetro quadrado.

A Estação Ecológica do Laranja Doce I foi adquirida pelo município de Borrazópolis por meio do Decreto nº 24/2023, onde estabeleceu-se a desapropriação amigável da área que destina a Unidade de Conservação de Proteção Integral.

O pagamento de indenização pela desapropriação amigável da área é realizado pelo Município com repasse de 60% do ICMS Ecológico e 40% de recursos da saúde e educação. Após a finalização do pagamento pela UC, o ICMS Ecológico poderá ser revertido em ações de saneamento básico, gestão de resíduos sólidos, proteção de áreas verdes, recuperação de nascentes, entre outras iniciativas.

O uso das áreas do entorno é voltado para o plantio de soja, milho e trigo. Para acessar a propriedade é necessário comunicar-se com os proprietários da Fazenda da Ilha, uma vez que o acesso a UC depende do portão principal da fazenda (Figura 3). Além disso, o Art 5. do Decreto de Criação da Estação Ecológica determina que não poderão ser criadas restrições quanto ao uso do solo ao entorno, tendo em vista o desenvolvimento econômico e potencial produtivo (BORRAZÓPOLIS, 2023).



Figura 3 - Portão de acesso a UC.

4.2 Meio Abiótico

4.2.1 Clima

Conforme a classificação de Koeppen-Geiger, o clima regional da UC, bem como de todo o seu entorno é o Cfa (Clima subtropical úmido mesotérmico), com a temperatura dos meses mais frios entre -3º C e +18ºC, verões quentes sempre úmidos sem estação seca, chuvas bem distribuídas em todos os meses do ano, sendo que a precipitação média anual é de 1.000 mm e a temperatura média do mês mais quente é acima de 22 °C (Figura 4).

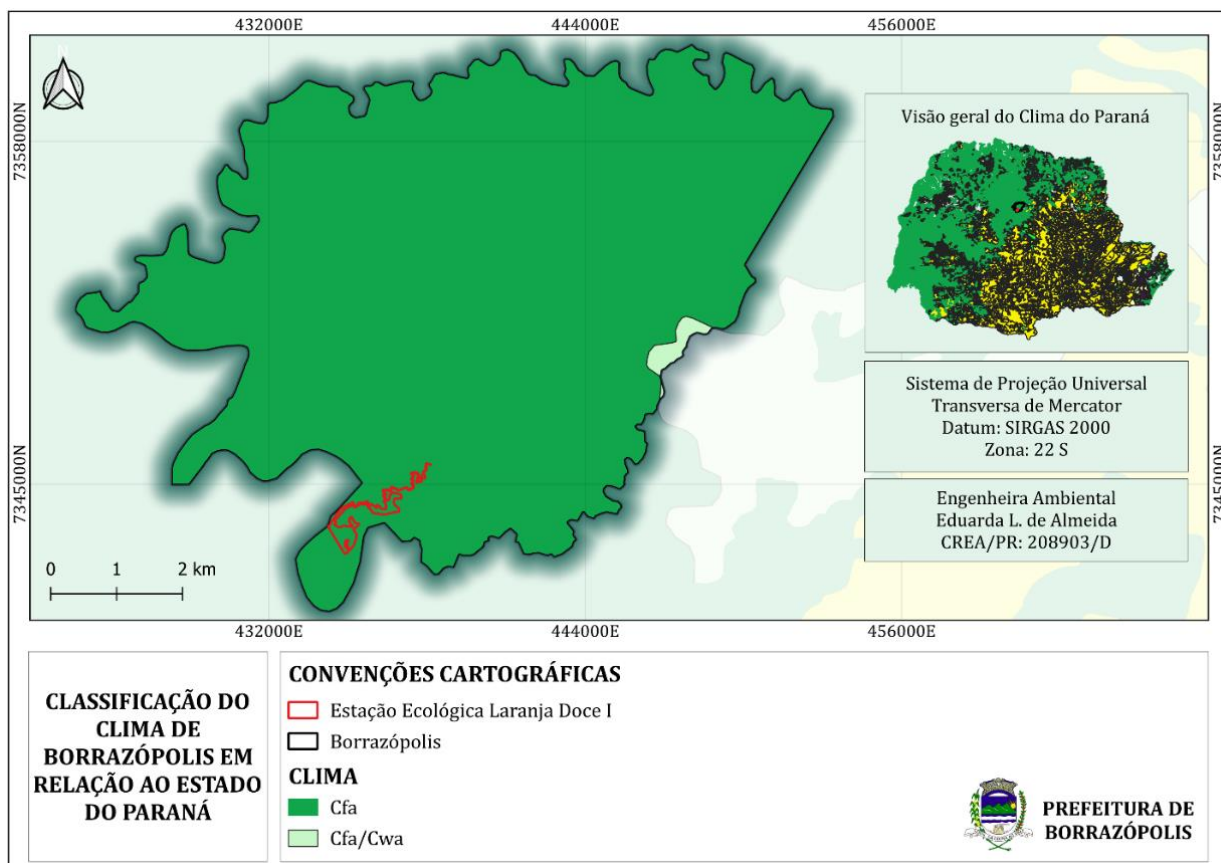


Figura 4 - Classificação climática.

4.2.2 Geologia e Geomorfologia

A representação no mapa da Figura 5 evidencia que o município de Borrazópolis possui características de apenas uma unidade geológica, sendo essa unidade o Grupo São Bento – Formação Serra Geral. Nesse tipo de formação, o litotipo principal é o basalto, com minerais com coloração preta a cinza escura, de granulometria fina a afanítica, maciço e com raras amígdalas. Os afloramentos ocorrem em forma de estruturas colunares, geralmente desagregadas em blocos e matacões arredondados, exibindo estrutura do tipo esfoliação esferoidal e superfície amarelo-esverdeada (MINEROPAR, 2001).

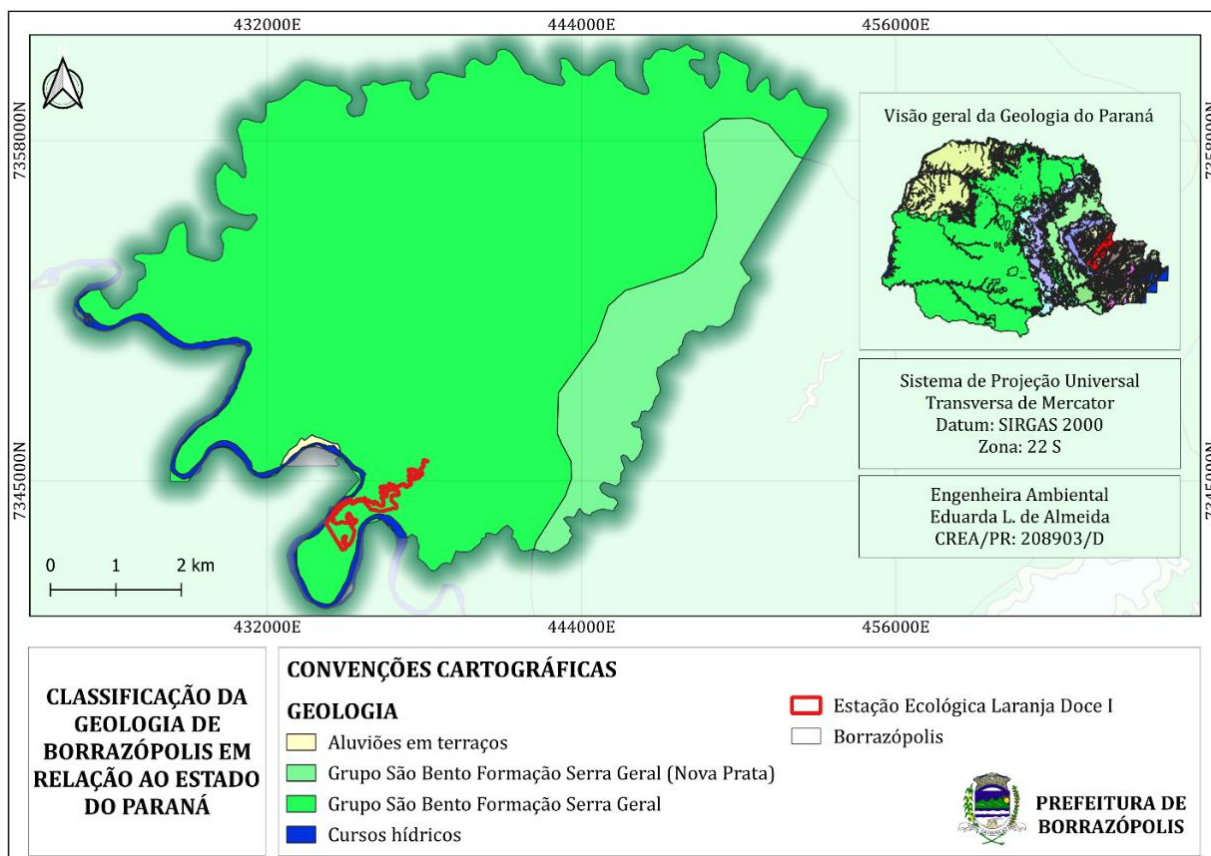


Figura 5 - Classificação da geologia.

Além da geologia, se faz importante a análise da geomorfologia local, visto que esta faz referências às estruturas que formam o relevo da área, neste contexto, a Figura 6 apresenta a localização do município de Borrazópolis dentro dos compartimentos geomorfológicos do estado do Paraná. Evidencia-se que a área onde a UC está inserida possui formações do Planalto de Apucarana e o Planalto de Pitanga/Ivaiporã.

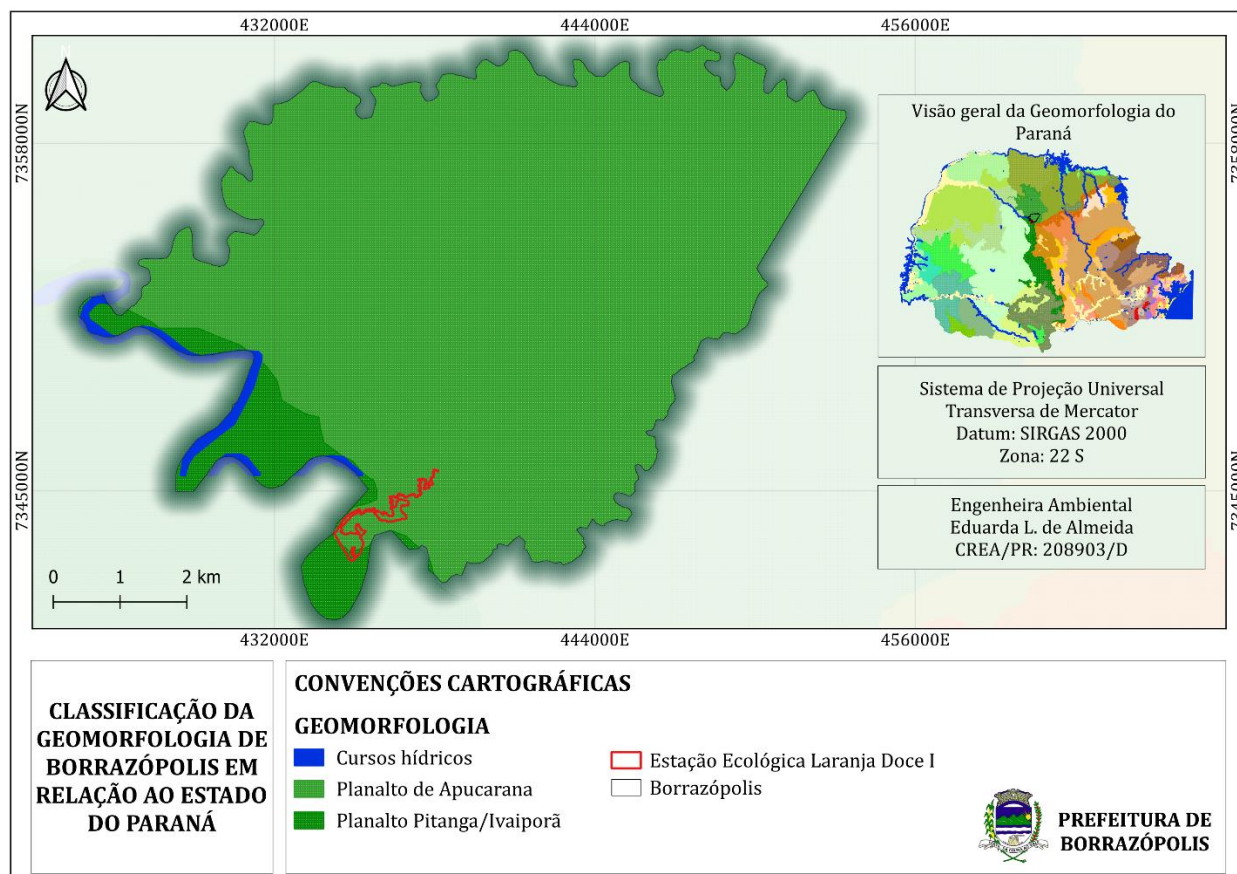


Figura 6 - Classificação da geomorfologia.

Utilizou-se as recomendações da EMBRAPA (1979) para classificar a declividade e relevo do Município (Tabela 3), com as adaptações necessárias para realidade do local, juntamente com o geoprocessamento de dados do Modelo Digital de Elevação (MDE), obtido no *Alaska Satellite Facility – ASF* (Figura 7), onde foi possível observar que a declividade da área onde a UC se encontra varia de Forte ondulado a plano.

Tabela 3 - Classificação de declividade.

PORCENTAGEM	CLASSIFICAÇÃO
0 - 3	Plano
3 - 8	Suave Ondulado
8 - 20	Ondulado
20 - 45	Forte Ondulado
45 - 75	Montanhoso
> 75	Escarpado

Fonte: Adaptado de EMBRAPA (1979).

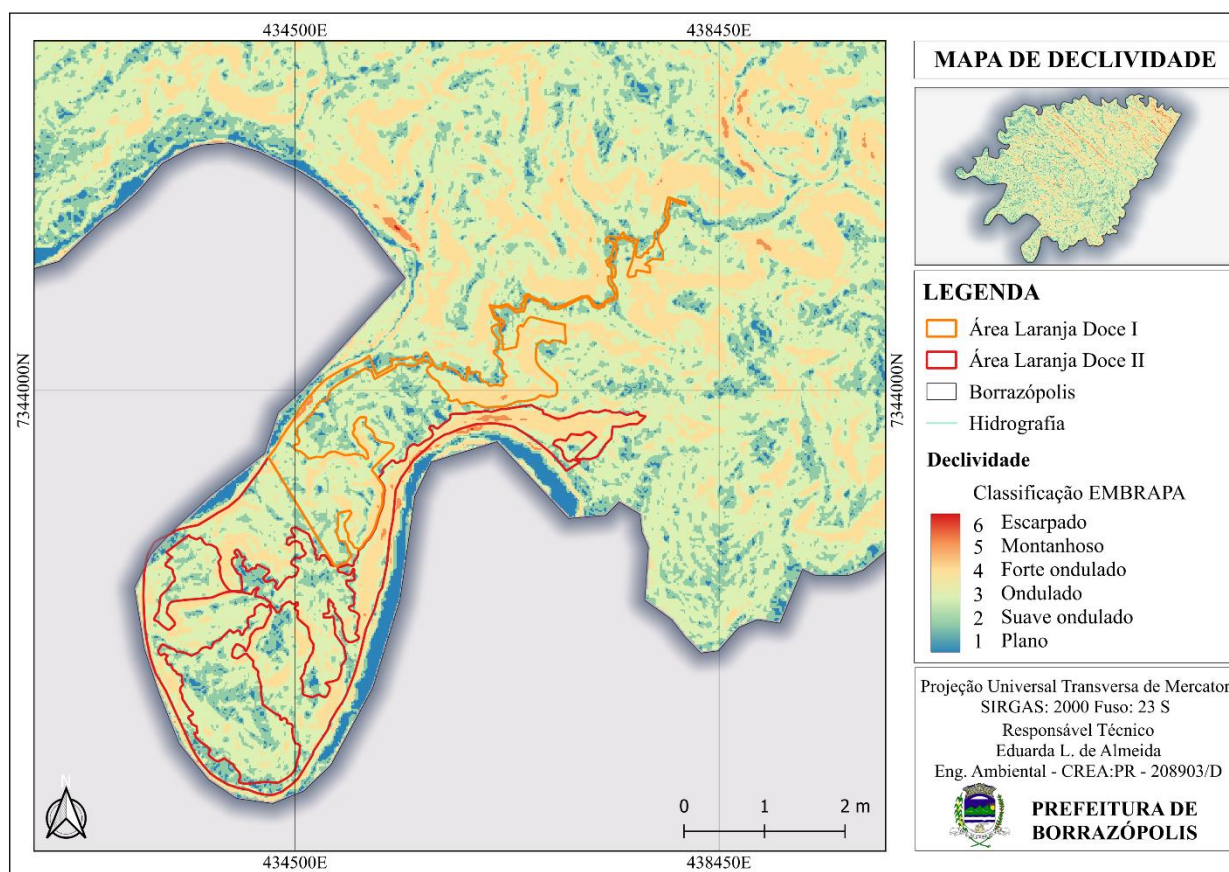


Figura 7 - Mapa de declividade.

O mapa hipsométrico (Figura 8) da área total do Município também foi elaborado a partir do geoprocessamento de MDE, onde foi possível identificar que a área onde a Estação Ecológica está inserida possui altitudes que variam de 300 a 500 m.

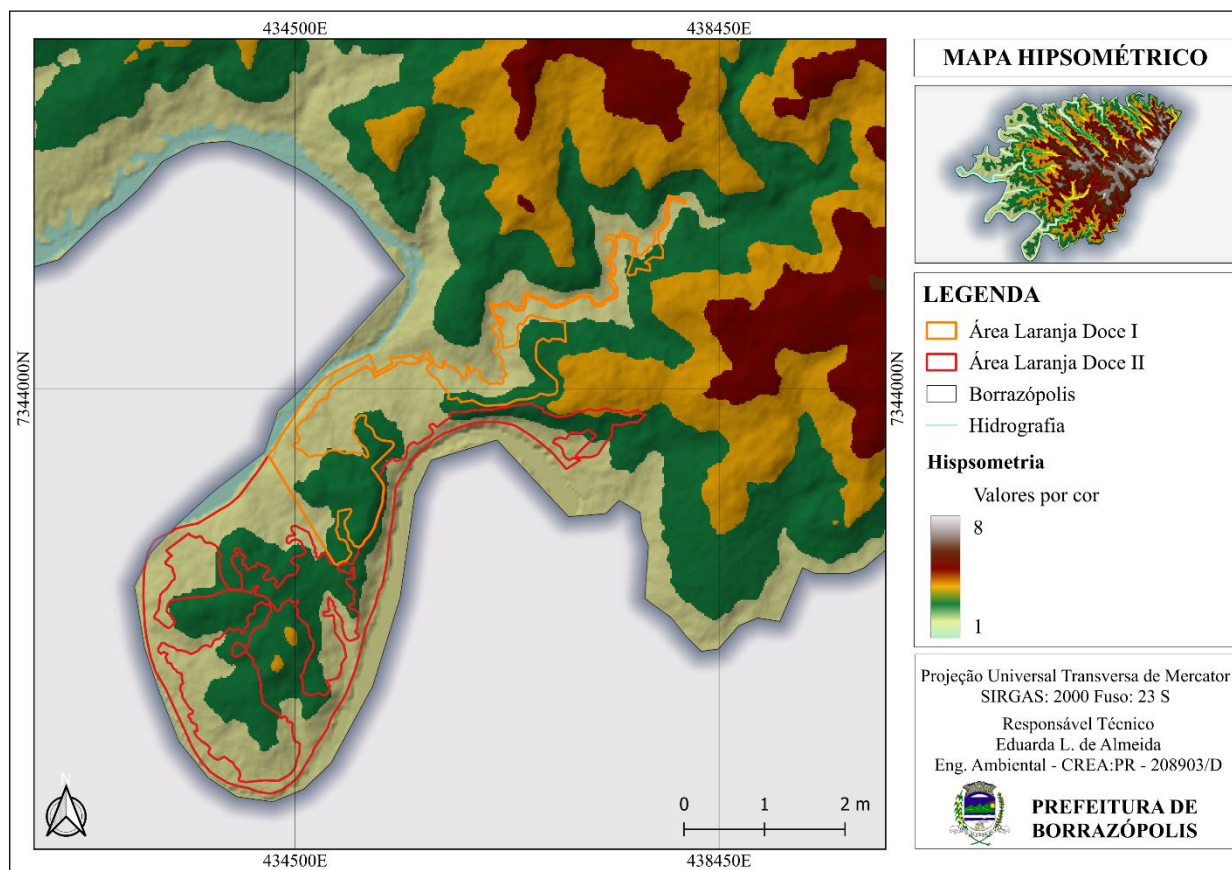


Figura 8 - Mapa hipsométrico.

4.2.3 Solos

A região onde está localizado o município de Borrazópolis possui como solo predominante o nitossolo, mas também com influências do neossolo e latossolo. Na área da UC, segundo o mapeamento dos solos fornecido pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG, 2008), há o predomínio do nitossolo (Figura 9).

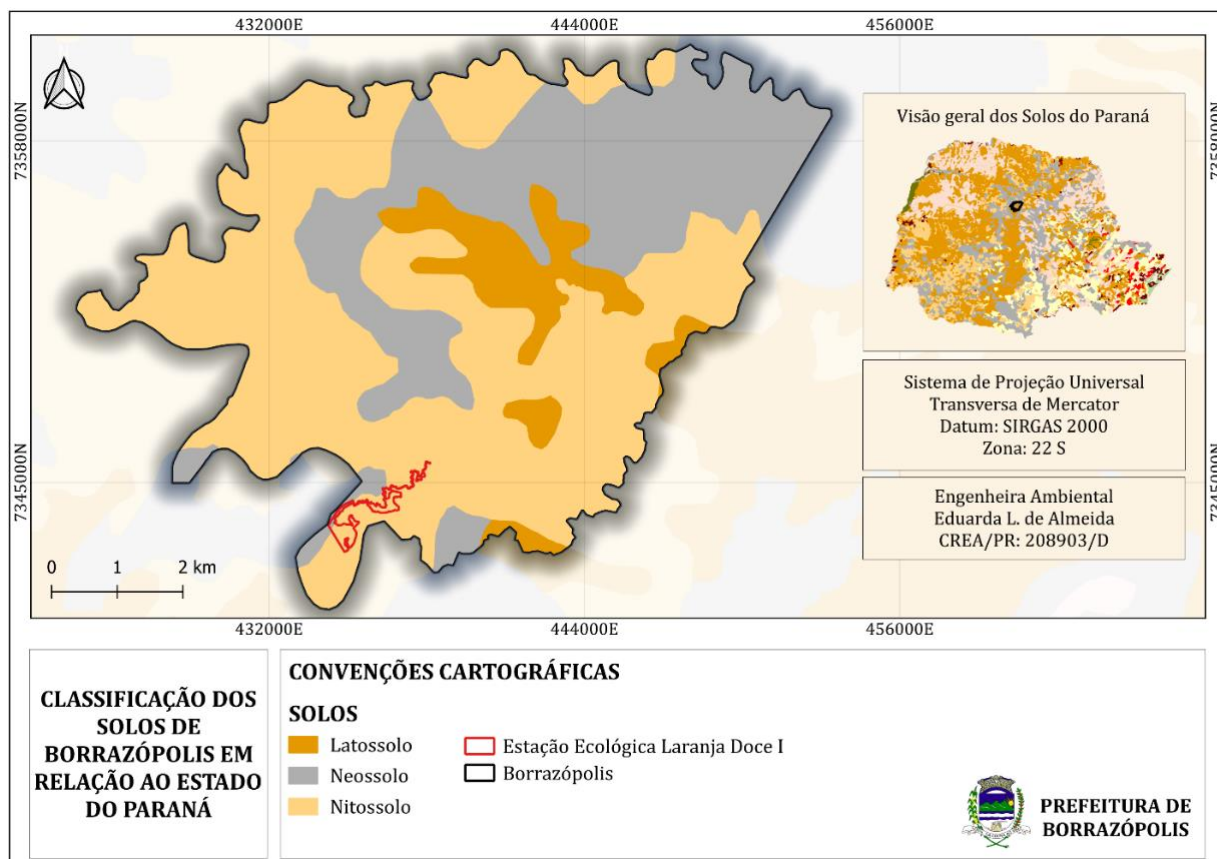


Figura 9 - Classificação pedológica.

4.2.4 Hidrografia

A Estação Ecológica Laranja Doce I está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí, mais especificamente às margens do rio Ivaí, e ainda abriga parte do curso de um afluente da margem direita, o rio Laranja Doce conforme apresentado na Figura 10.

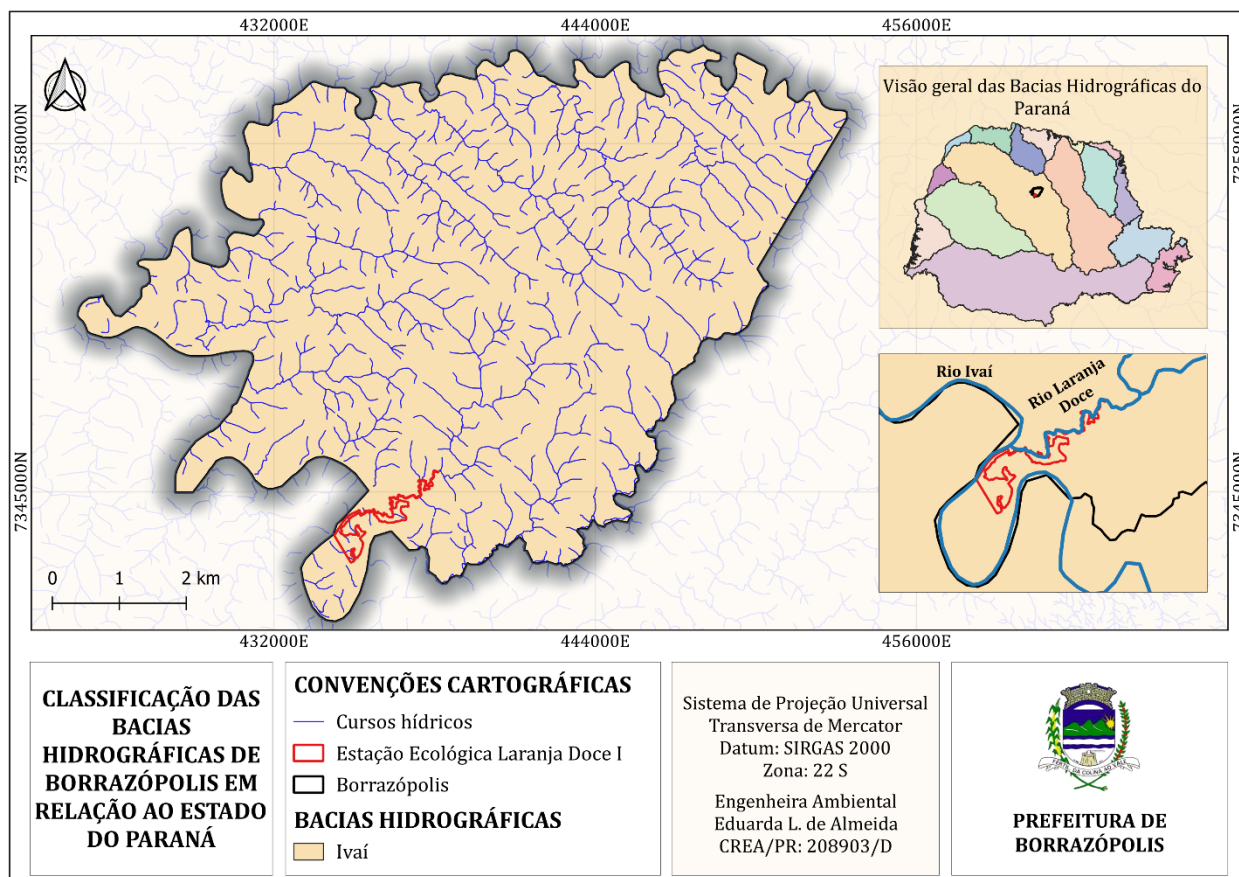


Figura 10 - Classificação das bacias hidrográficas.

4.2.5 Espeleologia

A Figura 11 apresenta a identificação de cavidades naturais e sítios arqueológicos na região de Borrazópolis, onde é possível notar que a área onde a Estação encontra-se localizada, não possui nenhum tipo desses locais de interesse geológico e arqueológicos, sendo os mais próximos localizados nos municípios limítrofes (Rio Bom e Novo Itacolomi).

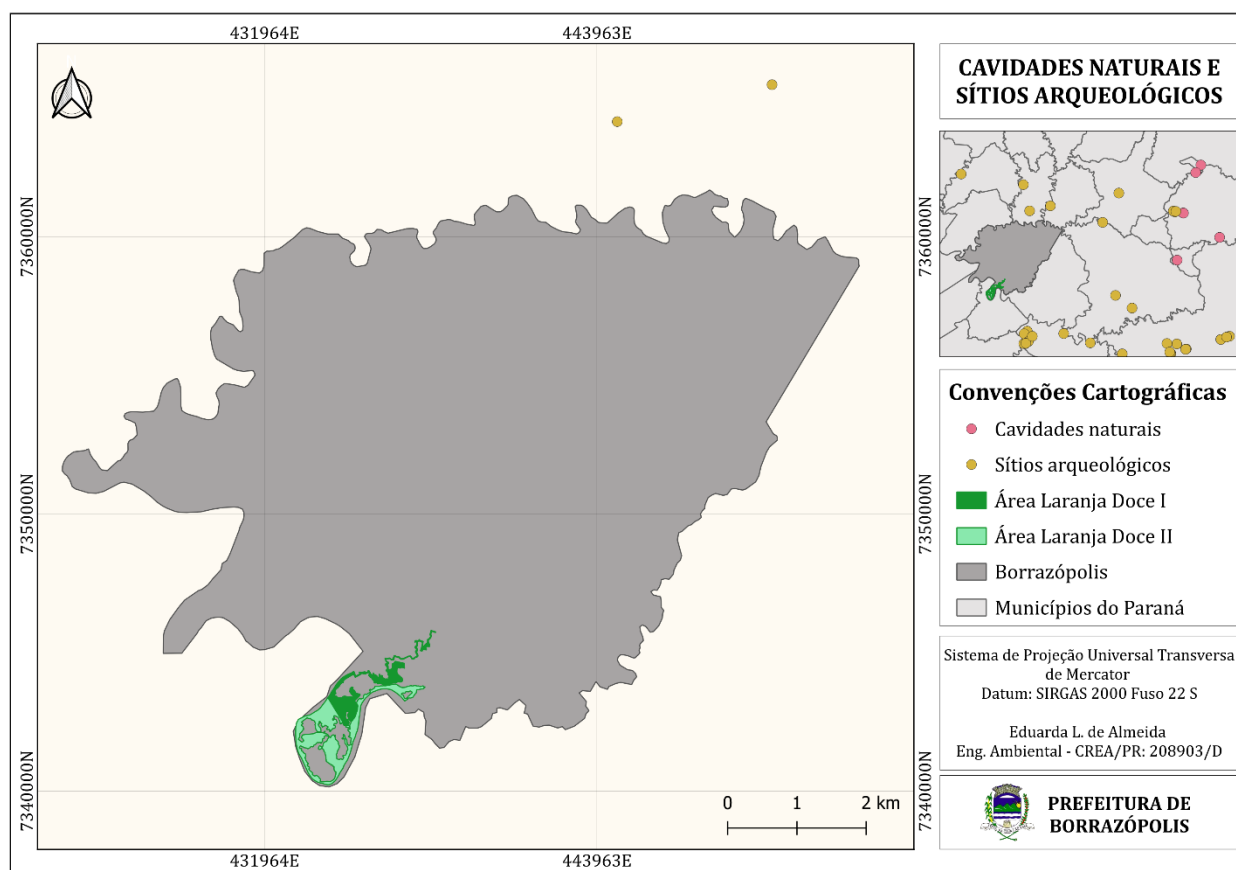


Figura 11 - Identificação de cavidades naturais e sítios arqueológicos.

4.3 Meio Biótico

4.3.1 Flora

De acordo com a classificação da vegetação para o estado do Paraná, baseada nas faixas de altitude adotadas também por IBGE (2012) e realizada pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG, 2009), a Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I está inserida na unidade Fitogeográfica denominada Floresta Estacional Semidecidual (FES). Este subgrupo da FES ocorre no terceiro planalto paranaense, desde o município de Foz do Iguaçu até as margens do rio Paranapanema, no extremo nordeste do estado do Paraná.

Nas florestas estacionais o clima determina a queda parcial da folhagem da cobertura florestal, entre 20 e 50% (IBGE, 2012). Na zona tropical, a queda da folhagem associa-se à acentuada seca hiberna e por intensas chuvas de verão; na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15° C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem.



As florestas estacionais primárias são caracterizadas por árvores emergentes exuberantes, logo acima do dossel relativamente aberto (Maack, 1968). Dentre as muitas espécies emergentes que se destacam, podemos citar algumas: *Albizia niopoides* (Farinha Seca), *Apuleia leiocarpa* (Grápia), *Aspidosperma polyneuron* (Peroba), *Astronium graveolens* (Guaritá), *Balfourodendron riedelianum* (Pau Marfim), *Gallesia integrifolia* (Pau d'alto), *Holocalyx balansae* (Alecrim), *Lonchocarpus* sp. (feijão cru), *Myrocarpus frondosus* (Cabreúva), *Parapiptadenia rigida* (Gurucaia), *Peltophorum dubium* (Canafístula) e *Syagrus romanzoffiana* (Jerivá).

Compondo o dossel das florestas estacionais se destacam algumas espécies de porte médio, com alturas entre 15 e 20 metros, *Alchornea triplinervia* (Tapiá), *Cabranea canjerana* (Canjerana), *Cedrela fissilis* (Cedro), *Chrysophyllum gonocarpum* (Peroba branca), *Machaerium stipitatum* (sapuva), *Machaerium* sp. (Sapuva), *Prunus myrtifolia* (Pessegueiro bravo) e *Zanthoxylum* sp. (Mamica), entre outras. No sub-bosque, a espécie que melhor caracteriza florestas estacionais primárias típicas é *Euterpe edulis* (Palmito), no entanto, são muito comuns *Eugenia uniflora* (Pitanga), *Guarea* sp. (Peloteira), *Metrodorea nigra* (Carrapateiro), *Plinia rivularis* (Jaboticarana) e *Trichilia* sp. (Catiguá).

4.3.1.1 Metodologia

A classificação da vegetação baseada em referências bibliográficas permite apenas uma caracterização geral, que muitas vezes não representa o estado de conservação atual das florestas de um determinado local. Para uma caracterização adequada surge então a necessidade de realização do levantamento *in loco* que, no caso da Estação Ecológica, foi efetuada por meio do inventário florestal com análise fitossociológica e levantamento florístico.

Para a execução do inventário florestal foi realizada a caracterização inicial da paisagem, por meio de mapeamento prévio da vegetação nativa existente, identificando por meio da fotointerpretação os diferentes tipos vegetacionais, com posterior visita *in loco* aos pontos de amostragem. O processo de amostragem foi do tipo aleatório simples com instalação de parcelas temporárias de 400 m² (20 x 20 m). Em todas as parcelas foi obtido o registro de coordenada geográfica (precisão de até 5 m). Nas parcelas foi efetuada a identificação à nível de espécie, mensurados o diâmetro a altura de 1,30 m do solo (DAP) com uso de fita métrica, e a altura total por meio de estimativa visual, de todas as árvores



com DAP igual ou maior à 5 cm. Informações de altura do ponto de inversão morfológica, posição sociológica e fitossanidade foram também registradas.

A identificação das espécies foi realizada em campo e por meio de acesso ao Herbário Virtual Re flora (REFLORA, 2024). As espécies foram classificadas segundo as famílias botânicas pelo sistema APG IV (2016).

Na análise fitossociológica foram obtidos os parâmetros: (1) Densidade (De), que é o número de árvores de uma determinada área; e (2) Dominância (Do), que é o somatório de todas as projeções horizontais da vegetação sobre o solo de uma determinada área.

O uso destes parâmetros fitossociológicos é amplamente difundido no meio florestal e pode-se afirmar que existe um consenso em se tratando da metodologia para obtenção de cada parâmetro, os quais estão descritos em Mueller-Dombois e Ellenberg (1974). A Densidade e Dominância, em valores relativos, foram usados para compor o Valor de Cobertura (VC) (Equação 1), que representa a importância de uma espécie dentro da biocenose florestal de acordo com Förster (1973), citado por Longhi (1980). Neste cálculo o valor máximo é de 200%.

$$VC = DeR_i + DoR_i \quad (\text{Equação 1})$$

Os índices de diversidade e equabilidade são itens frequentemente abordados por ecologistas e foram também calculados para os maciços florestais. Magurran (2011) descreveu que as medidas de diversidade resultantes de índices podem servir como indicadores da vegetação, funcionando como ferramenta para o manejo ambiental.

As expressões para calcular um valor quantitativo da diversidade podem se aplicar a qualquer censo razoavelmente completo que se refiram às espécies que coexistem em um ecossistema (MARGALEF, 1989). Apesar de não ser a medida mais consistente, o Índice de Shannon (H') é uma das mais duradouras de todas as medidas de diversidade. Este índice abrange dois diferentes conceitos: riqueza e uniformidade. Riqueza refere-se ao número de espécies presentes na flora e ou na fauna de uma área. Uniformidade se refere ao grau de abundância de cada espécie em uma área (MAGURRAN, 2011). O cálculo deste índice é em função das densidades absolutas de cada espécie e total, por isso quanto maior o número de espécies maior será a diversidade, como pode ser observado na Equação 2.

$$H' = \sum p_i (\ln p_i) \quad (\text{Equação 2})$$



Em que, p_i é a proporção de árvores encontradas da “ i -ésima” espécie, ou seja, o número de árvores de cada espécie sobre o número total de árvores de cada amostra.

A Equabilidade (E') foi desenvolvida por Pielou (1969; 1975). Este índice expressa a razão entre a diversidade observada e a diversidade máxima e, indica se as diferentes espécies possuem densidades semelhantes ou divergentes. No cálculo, quanto mais próximo de um, mais homogêneas são as densidades das espécies. O cálculo da equabilidade pode ser realizado pela Equação 3.

$$E' = \frac{H'}{\ln S} \quad (\text{Equação 3})$$

Em que, H' = Índice de Diversidade de Shannon; $\ln S$ = logaritmo neperiano do número total de espécies.

Além dos parâmetros fitossociológicos e índices diversidade e equabilidade da vegetação, as parcelas e comunidade vegetal foram caracterizadas em estágio inicial, médio ou avançado de sucessão ecológica, de acordo com critérios estabelecidos na Resolução CONAMA nº 2, de 18 de março de 1994 (BRASIL, 1994).

4.3.1.2 Estado de conservação da vegetação

Na Figura 12 é possível observar registros fotográficos da vegetação em diferentes pontos de amostragem. A Estação ecológica está inserida no interior da Fazenda da Ilha, e é formada por remanescentes florestais situados nas áreas de planície, encosta e margens do rio Laranja Doce. Trata-se de florestas de porte médio e com dossel relativamente aberto, com ocorrência de reboleiras de espécies de rápido crescimento, pioneiras e clímax exigentes em luz.



Figura 12 - Floresta Estacional Semidecidual na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.

Destaca-se na paisagem o reduzido número de árvores de grande porte, emergentes acima do dossel e que são comumente observadas nas florestas estacionais primárias. Resultado que está associado à exploração seletiva em período anterior a criação da Estação Ecológica, com destaque para as áreas de planalto.

As regiões de encostas, apesar de também antropizadas, são caracterizadas pela presença de uma maior diversidade de espécies, podendo ser observadas espécies pioneiras, clímax exigentes em luz e clímax tolerantes a sombra, bem como, muitas espécies de lianas herbáceas e lenhosas. Característica comum nesse tipo de ambiente devido ao microclimática do local, com maior incidência de luz solar no interior da vegetação.

É importante destacar que o rio Laranja Doce se encontra encaixado no vale e as áreas de influência fluvial do seu entorno se limitam a poucos metros em suas margens. Nestes locais, é possível identificar a presença de espécies adaptadas ao ambiente de maior umidade e solo hidromórfico, com destaque para a família Myrtaceae, e as espécies *Alchornea triplinervia* (Tapiá), *Luehea divaricara* (Açoita-cavalo) e *Gymnanthes klotzschiana* (Branquilho).

Na Figura 13 é apresentada imagem de satélite obtida no ano de 2003 para a Unidade de Conservação. Destaca-se o elevado grau de antropização, com destaque para locais sem presença de vegetação arbórea, o que corrobora com os resultados observados *in loco*.



Figura 13 - Imagem de satélite obtida no ano de 2003 para a Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

Na Figura 14 é apresentado mapa com identificação dos locais em que foram instaladas as parcelas temporárias para análise fitossociológica, nas florestas da UC e de seu entorno. A Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I apresenta vegetação semelhante com a Estação Ecológica Municipal Laranja Doce II, o que se justifica pela conectividade e proximidade. Separadas administrativamente, estas unidades formam juntas um continuum florestal expressivo e de grande relevância para a conservação das espécies da flora e fauna da região.

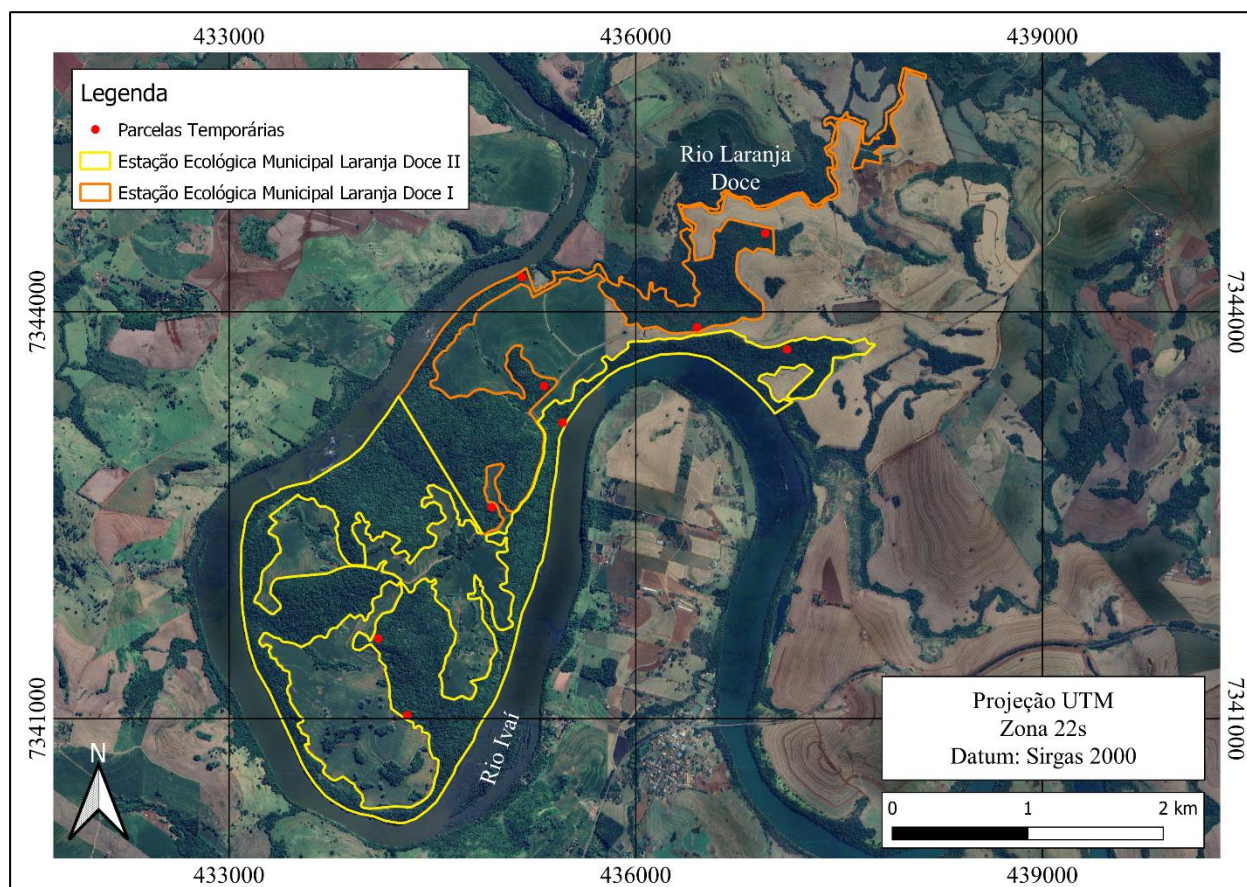


Figura 14 - Distribuição das parcelas temporárias para análise fitossociológica na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

Na análise fitossociológica as espécies nativas com maior importância foram, *Dahlstedtia muehlbergiana* (Rabo-de-bugio), *Parapiptadenia rigida* (Gurucaia), *Casearia sylvestris* (Cafezeiro) e *Tabernaemontana hystrix* (Leiteiro) (Tabela 4), caracterizadas por serem espécies pioneiras de rápido crescimento e vida média e curta. Estas espécies juntas representam 114,24% do valor de cobertura, indicam predominância dessas espécies ao longo de toda a vegetação.

A ausência de espécies clímax nas primeiras posições de importância corrobora o histórico de antropização das florestas da UC. Por outro lado, algumas dessas espécies podem ser observadas regenerando no sub-bosque, o que indica resiliência da vegetação.



Tabela 4 - Fitossociologia para a vegetação florestal na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

Espécie	Nome Popular	n	DeR (%)	DoR (%)	VC (%)	Extrato de ocorrência (n)		
						A	B	C
Dahlstedtia muehlbergiana	Rabo-de-bugio	181	31,48	18,41	49,88	27	113	41
Parapiptadenia rigida	Gurucaia	38	6,61	17,48	24,09	10	20	8
Casearia sylvestris	Cafezeiro	85	14,78	6,20	20,98		38	47
Tabernaemontana hystrix	Leiteiro	81	14,09	5,20	19,28		36	45
Gallesia integrifolia	Pau d'alho	4	0,70	14,63	15,33	3	1	
Alchornea triplinervia	Tapiá	27	4,70	6,87	11,57	12	13	2
Machaerium brasiliensis	Jacarandá	10	1,74	5,28	7,02	3	6	1
Tecoma stans	Ipê-de-jardim	25	4,35	2,18	6,52	1	24	
Campomanesia xanthocarpa	Guabiroba	16	2,78	2,22	5,00	11	2	3
Acacia polyphylla	Monjoleiro	9	1,57	2,78	4,35	4	4	1
Maclura tinctoria	Taiúva	9	1,57	2,49	4,05	2	5	2
Cabralea canjerana	Canjerana	7	1,22	2,20	3,42	3	2	2
Nectandra megapotamica	Canela guaicá	11	1,91	1,09	3,00	2	8	1
Cordia trichotoma	Louro-pardo	4	0,70	2,23	2,93	2	1	1
Luehea divaricata	Açoita-cavalo	5	0,87	2,03	2,90	1	2	2
Zanthoxylum rhoifolium	Mamica-de-cadela	7	1,22	1,21	2,43	3	2	2
Cordia americana	Guajuvira	3	0,52	1,29	1,81	2	1	
Schefflera morototoni	Mamão-do-mato	1	0,17	1,40	1,57	1		
Zanthoxylum petiolare	Mamica-de-porca	5	0,87	0,57	1,44	2	2	1
Alchornea glandulosa	Tamanqueiro	3	0,52	0,76	1,28		2	1
Cedrela fissilis	Cedro	3	0,52	0,42	0,94	1	2	
Seguieria floribunda	Lima-bravo	3	0,52	0,34	0,87			3
Citrus lemon	Limão	4	0,70	0,14	0,84		1	3
Trichilia catigua	Catiguá	4	0,70	0,13	0,83		3	1
Inga striata	Ingá	1	0,17	0,63	0,81	1		
Ficus hirsuta	Figueira	4	0,70	0,11	0,80			4
Psidium guajava	Goiaba	2	0,35	0,33	0,68			2
Dalbergia frutescens	Rabo-de-bugio	2	0,35	0,13	0,48		2	
Aegiphila sellowiana	Tamanqueiro	2	0,35	0,09	0,43		1	1
Annona sylvatica	Araticum	1	0,17	0,23	0,41	1		
Cordia ecalyculata	Maria-preta	2	0,35	0,06	0,40		1	1
Ruprechtia laxiflora	Marmeleiro-do-mato	2	0,35	0,04	0,39			2
Enterolobium contortisiliquum	Timburi	1	0,17	0,21	0,38	1		
Maprounea guianensis	Bonifácio	1	0,17	0,16	0,33			1
Annona cacans	Araticum-cagão	1	0,17	0,13	0,30		1	
Ixora venulosa	Ixora	1	0,17	0,08	0,26		1	
Sorocea bonplandii	Cincho	1	0,17	0,08	0,25			
Trichilia pallida	Catiguá	1	0,17	0,03	0,20		1	
Chrysophyllum gonocarpum	Aguai	1	0,17	0,03	0,20		1	
Calliandra foliolosa	Topete-de-cardeal	1	0,17	0,03	0,20		1	



Espécie	Nome Popular	n	DeR (%)	DoR (%)	VC (%)	Extrato de ocorrência (n)		
						A	B	C
Trema micrantha	Pau-pólvora	1	0,17	0,02	0,20		1	
Guarea macrophylla	Marinheiro	1	0,17	0,02	0,19		1	
Calyptranthes clusiifolia	Clusia	1	0,17	0,02	0,19		1	
Guarea kunthiana	Carrapateira	1	0,17	0,02	0,19		1	
Myrsine umbellata	Capororoca	1	0,17	0,02	0,19		1	
Solanum pseudoquina	Quina	1	0,17	0,02	0,19			1
Total		575	100	100	200	93	302	180

* - Espécie exótica; n – Número de árvores mensuradas; A – Extrato emergente; B – Dossel; C – Sub-bosque; DeR – Densidade relativa (%); DoR – Dominância relativa (%); VC – Valor de Cobertura (%).

A riqueza de espécies no levantamento fitossociológico foi igual a 46, a diversidade calculada ($H' = 2,52$ nats.árvore⁻¹), considerado um valor pouco satisfatório. Vale destacar que florestas bem preservadas podem atingir valores de diversidade superiores e 4 nats.árvore⁻¹. A equabilidade com valor próximo a 1 ($E' = 0,66$) indica baixa homogeneidade entre as densidades das espécies, o que corrobora com as observações de campo.

Considerando as observações em campo, a análise fitossociológica e diversidade encontrada nas florestas da UC, a vegetação da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I encontra-se em estágio médio de sucessão ecológica. Na Tabela 5 é apresentada a classificação das parcelas inseridas na UC.



Tabela 5 - Classificação do estágio sucessional da vegetação de acordo com CONAMA (1994) para cada parcela temporária instaladas na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis - PR.

Parâmetros	Inicial	Média	Avançada	Parcelas				
				1	2	3	4	5
Nº de estratos	1	1 a 2	>2	>2	>2	1 a 2	>2	>2
Nº de espécies lenhosas	a 10	5 a 30	> 30	14	10	14	14	6
Área Basal (m²/ha)	8 a 20	15 a 35	> 30	48,32	28,72	16,96	36,84	25,49
Altura das espécies lenhosas do dossel (m)	Até 10	8 a 17	>30	24	20	15	18	20
Média de amplitude dos diâmetros - DAP	10	25	40	10	10	10	10	10
Distribuição diamétrica (cm)	5 a 15	10 a 40	20 a 60	5 a 15	5 a 15	5 a 15	5 a 15	5 a 15
Crescimento das árvores do dossel	Rápido (Ra)	Moderado (Mo)	Lento (Le)	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
Vida média das árvores	Curta (Cu)	Média (Me)	Longa (Lo)	Me	Me	Cu	Me	Me
Amplitude diamétrica	Pequena (Pe)	Média (Me)	Grande (Gr)	Gr	Me	Pe	Me	Me
Amplitude da altura	Pequena (Pe)	Média (Me)	Grande (Gr)	Gr	Me	Pe	Me	Me
Epífitas	Raras (Ra)	Poucas (Po)	Abundantes (Ab)	Po	Po	Ra	Po	Po
Lianas herbáceas	Abundantes (Ab)	Poucas (Po)	Raras (Ra)	Po	Po	Ab	Ab	Po
Lianas lenhosas	Ausente (Au)	Rara (Ra)	Presente (Pr)	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr
Gramíneas	Abundantes (Ab)	Poucas (Po)	Raras (Ra)	Ra	Ra	Ab	Ra	Ra
Regeneração das árvores do dossel	Ausente (Au)	Poucas (Po)	Intensa (In)	In	In	Po	In	In
Classificação do estágio de sucessão ecológica das parcelas				Média	Média	Inicial	Média	Média

Na Figura 15 são apresentados registros fotográficos do interior da vegetação em parcelas instaladas nas regiões de planalto. Destaque para o dossel relativamente aberto, presença de intensa regeneração e significativo número de espécies com bifurcação abaixo de 1,30 m de altura do solo. Características típicas de florestas antropizadas em processo de recuperação.



Figura 15 - Registros fotográficos do interior da vegetação das regiões de planalto na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

Na Figura 16 são apresentados registros fotográficos do interior da vegetação em parcelas instaladas nas regiões de encosta e influência fluvial. Nas encostas a vegetação apresenta-se mais bem conservada, com vegetação mais adensada e presença de árvores de médio porte. Nas áreas de influência fluvial destaca-se a elevada presença de lianas lenhosas e porte reduzido das espécies arbóreas, características típicas desses ambientes.



Figura 16 - Registros fotográficos do interior da vegetação das regiões de encosta e influência fluvial na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

4.3.1.3 Florística

A composição florística foi realizada por meio de incursões em meio vegetação e a partir de dados secundários, obtidos em áreas de vegetação de mesma fitofisionomia (Floresta Estacional Semidecidual) e estado de conservação (Cotarelli et al., 2008; Dettke et al., 2018).

Na Tabela 6 é apresentada a florística completa, com nome das famílias botânicas, gênero, espécie, nome popular, forma de vida e estado de conservação. As categorias e as formas de vidas foram obtidas com base na lista vermelha do Centro Nacional de Conservação da Flora – CNCFLORA (Flora e Funga, 2024).



Tabela 6 - Espécies vegetais nativas e exóticas identificadas *in loco* e em levantamento secundário na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

Família	Espécie	Nome popular	Categoria*	Forma de vida
Amaranthaceae	Iresine hassleriana Chodat	-	NE	Liana
Anarcadiaceae	Astronium graveolens Jacq.	Guaritá	LC	Árvore
	Schinus terebinthifolius Raddi	Aroeira-pimenteira	NE	Árvore
Annonaceae	Annona cacans Warm	Araticum-cagão	NE	Árvore
	Rollinia sylvatica (A.St.-Hil.) Mart.	Araticum	NE	Árvore
Apocynaceae	Aspidosperma polyneuron Müll.Arg.	Peroba-rosa	NT	Árvore
	Tabernaemontana hystrix Steud.	Leiteiro	LC	Árvore
Araliaceae	Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. & Planch.	Mamão-do-mato	NE	Árvore
Araucariaceae	Araucaria angustifolia (Bertol.) Kuntze	Araucária	EN	Árvore
Arecaceae	Philodendron bipinnatifidum Schott	-	NE	Herbácea
	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	Jerivá	LC	Palmeira
Asteraceae	Mikania micrantha H.B.K.	Cipó	DD	Liana
	Vernonia sororia Bak.	Cipó	NE	Liana
Bignoniaceae	Adenocalymma bracteatum (Cham.) D. C.	-	LC	Liana
	Handroanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	LC	Árvore
	Jacaranda micrantha Cham	Caroba	NE	Árvore
	Macfadyena mollis (Sond.) Seem.	-	NE	Liana
	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth	Amarelinho	Exótica	Árvore
Boraginaceae	Cordia ecalyculata Vell.	Louro-mole	NE	Árvore
	Cordia monosperma (Jacq.) R. & S.	-	NE	Arbustiva
	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro-pardo	LC	Árvore
	Cordia americana (L.) Gottschling & J.S.Mill	Guajuvira	NE	Árvore
Bromeliaceae	Billbergia nutans H.H. Wendl. ex Regel	-	LC	Herbácea
Cactaceae	Epiphyllum phyllanthus (L.) Haw.	-	LC	Erva
	Rhipsalis sp.	-	LC	Erva
Cannabaceae	Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg	Esporão-de-galo	NE	Árvore
	Trema micrantha (L.) Blume	Pau-pólvora	NE	Árvore



Família	Espécie	Nome popular	Categoria*	Forma de vida
Caricaceae	Jacaratia spinosa (Aubl.) A.DC	Jaracatia	LC	Árvore
Celastraceae	Monteverdia ilicifolia (Mart. ex Reissek) Biral	Espinheira-santa	LC	Árvore
Combretaceae	Combretum laxum Jacq.	Pombeiro	NE	Arbustiva
Convolvulaceae	Ipomoea alba L.	Dama-da-noite	DD	Liana
Cucurbitaceae	Momordica charantia L.	Melãozinho	NE	Liana
Cyperaceae	Scleria pterota Presl.	Capim-navalha	NE	Herbácea
Dilleniaceae	Davilla rugosa Poir.	Cipó-fogo	LC	Liana
Euphorbiaceae	Alchornea glandulosa Poepp. & Endl	Tapiázão	NE	Árvore
	Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.	Tapiá	NE	Árvore
	Croton floribundus Spreng.	Capixingui	NE	Árvore
	Gymnanthes klotzschiana Müll.Arg	Branquilha	NE	Árvore
	Maprounea guianensis Aubl.	Bonifácio	NE	Árvore
	Ricinus communis L	Mamona	Exótica	Árvore
	Sapium glandulosum (L.) Morong	Leiteiro	NE	Árvore
Fabaceae	Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca	LC	Árvore
	Albizia polycephala (Benth.) Killip ex Record	Angico-branco	NE	Árvore
	Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan	Angico-branco	LC	Árvore
	Bauhinia forficata Link.	Pata-de-vaca	LC	Árvore
	Calliandra foliolosa Benth.	Topete-de-cardeal	LC	Árvore
	Dahlstedtia muehlbergiana (Hassl.) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo	Rabo-de-bugio	DD	Árvore
	Dalbergia frutescens (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio	NE	Árvore
	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	Timburi	NE	Árvore
	Holocalyx balansae Micheli	Alecrim	NE	Árvore
	Inga marginata Willd.	Ingá	NE	Árvore
	Inga striata Benth.	Ingá	NE	Árvore
	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit.	Leucena	Exótica	Árvore
	Lonchocarpus cultratus (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima.	Timbó	NE	Árvore
	Lonchocarpus nitidus (Vogel) Benth.	Timbó-miudo	NE	Árvore
	Machaerium hirtum (Vell.) Stelfeld	Jacaranda-bico-de-pato	LC	Árvore



Família	Espécie	Nome popular	Categoria*	Forma de vida
Fabaceae	Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.	Bico-de-pato	LC	Árvore
	Machaerium paraguariense Hassl.	Sapuvão	LC	Árvore
	Machaerium scleroxylon Tul.	Caviúna	NE	Árvore
	Machaerium stipitatum (DC.) Vogel	Sapuva	NE	Árvore
	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Gurucaia	NE	Árvore
	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub	Canafístula	NE	Árvore
	Poecilanthe parviflora Benth	Coração-de-negro	LC	Árvore
	Rhynchosia phaseoloides (Sw.) D.C.	-	NE	Liana
	Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose	Monjoleiro	NE	Árvore
	Senna multijuga (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Pau-cigarra	NE	Árvore
Hippocrateaceae	Hippocratea volubilis L.	-	NE	Liana
Hymenophyllaceae	Polyphlebium pyxidiferum (L.) Ebihara & Dubuisson	-	NE	Herbácea
Lamiaceae	Aegiphila sellowiana Cham.	Tamanqueiro	NE	Árvore
Lauraceae	Nectandra lanceolata Nees	Canela-branca	NE	Árvore
	Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez	Canela-guaicá	NE	Árvore
	Ocotea velloziana (Meisn.) Mez	Canela	EN	Árvore
	Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	Jequitibá	NE	Árvore
Malpighiaceae	Bunchosia pallescens Skottsbo.	Cafezinho	LC	Árvore
Malvaceae	Ceiba speciosa (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	NE	Árvore
	Heliocarpus americanus L.	Jangadeiro	NE	Árvore
	Luehea divaricata Mart.	Açoita-cavalo	NE	Árvore
	Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	Canjerana	NE	Árvore
Meliaceae	Cedrela fissilis Vell.	Cedro	VU	Árvore
	Guarea guidonia (L.) Sleumer	Marinheiro	NE	Árvore
	Guarea kunthiana A.Juss.	Figo-do-mato	NE	Árvore
	Guarea macrophylla Vahl.	Camboatá	NE	Árvore
	Melia azedarach L.	Santa-bárbara	Exótica	Árvore
	Trichilia catigua A.Juss.	Catiguá	LC	Árvore
	Trichilia claussenii C.DC.	Catiguá-vermelho	LC	Árvore
	Trichilia elegans A.Juss.	Pau-ervilha	NE	Árvore
	Trichilia pallens C. DC.	Baga-de-morcego	LC	Árvore
	Trichilia pallida Sw	Catiguá-vermelho	NE	Árvore



Família	Espécie	Nome popular	Categoria*	Forma de vida
Monimiaceae	Mollinedia clavigera Tul.	Capixim	NE	Arbustiva
Moraceae	Ficus hirsuta Schott	Figueira	LC	Árvore
	Ficus insipida Willd.	Figueira-branca	NE	Árvore
	Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.	Figueira-mata-pau	NE	Árvore
	Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	Taiúva	NE	Árvore
	Sorocea bonplandii (Baill.) W.C.Burger et al.	Cincho	NE	Árvore
	Calyptanthus concinna DC.	Guamirim	LC	Árvore
Myrtaceae	Campomanesia guazumifolia (Cambess.) O.Berg	Sete-capotes	NE	Árvore
	Campomanesia xanthocarpa O. Berg	Guabiroba	LC	Árvore
	Eugenia uniflora L.	Pitanga	NE	Árvore
	Myrcia neocluifolia A.R.Lourenço & E.Lucas	Clusia	LC	Árvore
	Psidium guajava L.	Goiabeira	Exótica	Árvore
	Syzygium cumini (L.) Skeels	Jambolão	Exótica	Árvore
Nyctaginaceae	Bougainvillea spectabilis Willd.	Primavera	NE	Árvore
Phytolaccaceae	Gallesia integrifolia (Spreng.) Harms	Pau-d'alho	NE	Árvore
	Phytolacca dioica L.	Cebolão	NE	Árvore
	Seguiera guaranitica Speg.	-	LC	Arbustiva
	Piper amalago L.	Pariparoba	NE	Árvore
Poaceae	Panicum maximum cv.	Capim colônia	Exótica	Herbácea
Polygonaceae	Ruprechtia laxiflora Meisn.	Marmeleiro-do-mato	NE	Árvore
Primulaceae	Myrsine umbellata Mart.	Capororocão	NE	Árvore
Pteridaceae	Adiantum latifolium Lam.	Avenca	DD	Pteridófito
Rhamnaceae	Colubrina glandulosa Perkins	Sobrasil	LC	Árvore
Rosaceae	Prunus myrtifolia (L.) Urb.	Pessegueiro	NE	Árvore
Rubiaceae	Genipa americana L.	Jenipapo	LC	Árvore
	Ixora venulosa Benth.	Ixora	LC	Árvore
	Psychotria carthagenensis Jacq.	Erva-de-rato	LC	Árvore
	Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.	Pau-marfim	NT	Árvore
Rutaceae	Citrus Lemon (L.)	Limoeiro	Exótica	Árvore
	Esenbeckia febrifuga (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	Pau-marfim-miúdo	NE	Árvore
	Zanthoxylum petiolare A.St.-Hil. & Tul.	Mamica-de-porca	LC	Árvore
	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	Mamica-de-porca	NE	Árvore



Família	Espécie	Nome popular	Categoria*	Forma de vida
Rutaceae	Zanthoxylum riedelianum Engl	Mamica-de-cadela	NE	Árvore
Salicaceae	Casearia gossypiosperma Briq.	Guaçatonga	LC	Árvore
	Casearia sylvestris Sw.	Cafezeiro	NE	Árvore
	Xylosma ciliatifolia (Clos) Eichler	Espinho-de-judeu	LC	Árvore
Sapindaceae	Allophylus edulis (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Vacum	NE	Árvore
	Cupania vernalis Cambess.	Cuvatã	NE	Árvore
	Diatenopteryx sorbifolia Radlk	Maria-preta	NE	Árvore
	Matayba elaeagnoides Radlk.	Miguel-pintado	NE	Árvore
Sapotaceae	Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Aguaí	NE	Árvore
Solanaceae	Cestrum intermedium Sendtn.	Coerana	NE	Árvore
	Solanum americanum Mill.	-	NE	Herbácea
	Solanum mauritianum Scop.	Fumo-bravo	NE	Árvore
	Solanum paniculatum L.	Jurubeba	NE	Árvore
	Solanum pseudoquina A.St.-Hil.	Quina	NE	Árvore
	Solanum sisymbriifolium Lam.	-	NE	Liana
Urticaceae	Cecropia glaziovii Snethl.	Embaúba	LC	Árvore
	Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd	Urtigão	NE	Árvore
Verbenaceae	Aloysia virgata (Ruiz & Pav.) Juss.	Lixeira	NE	Árvore

* Centro Nacional de Conservação da Flora (Lista Vermelha). EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase ameaçada; LC – Menos preocupante; NE – Não avaliada; DD – Dados insuficientes.

Considerando o levantamento *in loco* e os dados secundários, que envolve também outras formas de vida vegetal (ervas, lianas e pteridófitas), foram identificadas 138 espécies distribuídas em 50 famílias botânicas. As famílias botânicas em ordem decrescente que apresentaram com mais espécies foram: Fabaceae (25) e Meliaceae (11), Myrtaceae e Euphorbiaceae possuem 7 representantes cada e, Rutaceae e Solanaceae possuem 6 representantes cada.

4.3.2 Fauna

O diagnóstico ambiental é uma das ferramentas utilizadas nos estudos ambientais, que busca analisar a relação entre os componentes bióticos e abióticos de um ambiente, permitindo avaliar os possíveis agentes causadores da degradação ambiental e perda da diversidade, além de indicar as potencialidades dos recursos naturais. O levantamento de fauna, por exemplo, é indispensável para o diagnóstico, pois através dele obtém-se detalhadamente a presença das espécies locais, podendo analisar o nível de impacto e a necessidade de conservação da área estudada.

Foram previstos três dias efetivos de estudo *in loco* no mês de outubro de 2024, onde percorreu-se transectos, sem pontos específicos. É importante ressaltar que as metodologias envolvidas durante a amostragem foram não interventivas, ou seja, não houve armadilhas de captura.

O levantamento foi realizado nos seguintes grupos: avifauna, herpetofauna (anfíbios e répteis) e mastofauna de médio e grande porte.

4.3.2.1 Metodologia

As atividades de campo aconteceram nos dias 01, 02 e 03 de outubro de 2024. Com o objetivo de otimizar a amostragem de todos os grupos, não foram estabelecidos pontos de amostragem. Na sequência serão exibidos os registros de onde os transectos foram percorridos (Figuras 17 e 18).



Figura 17 - Área amostral.



Figura 18 - Área amostral.

4.3.2.1.1 Esforço amostral

O levantamento de fauna foi realizado com métodos não interventivos/invasivos, de maneira que não houvesse impactos negativos sobre o comportamento e integridade dos animais. Portanto, os métodos se resumiram em observações diretas, registros fotográficos e sonoros; e indiretos, como a busca por vestígios (fezes, pegadas, arranhaduras, entre outros).

Após avaliar a área *in loco* e as imagens de satélite da UC, a coleta dos dados primários se deu através de transectos percorridos em trilhas, bordas da mata e próximos a corpos hídricos. De modo geral, a instalação da armadilha fotográfica, como método para registro da mastofauna de médios e grandes, foi estrategicamente instalada em áreas com trilhas usadas por animais ou próximo a corpos hídricos. Para herpetofauna, a busca foi feita por microhabitats utilizados pelos indivíduos, como: ocos de árvore, serrapilheira, rochas, etc. Bem como em áreas úmidas, visto que são amplamente utilizadas pelos anfíbios como sítio reprodutivo. Todos os grupos foram levantados nos períodos matutino, vespertino e noturno.

O Encontro Ocasional foi proposto para os três grupos faunísticos avaliados, quando, durante o deslocamento no módulo amostral, o profissional registrou espécimes que ocasionalmente cruzaram seu caminho. Esses registros só foram incluídos para composição das espécies, sendo descartado para as análises estatísticas, por não haver padronização do método.

Para compor a lista de possíveis ocorrências (registros primários e secundários) dos grupos avaliados na região, fez-se uma busca por literaturas nos principais *sites* de pesquisa: *Google* e *Google* acadêmico, além das consultas por trabalhos científicos como teses e



dissertações, e nas plataformas do IAT, WWF, MMA, entre outros. Ainda, consultou-se os moradores locais, que contribuíram grandemente para a composição da lista, disponibilizando imagens ou compartilhando relatos. Nessa listagem (Anexos 1, 2, 3 e 4) consta o nome científico dos táxons registrados (BB = registro bibliográfico/entrevista; V = registro visual; A = registro auditivo; AF = armadilha fotográfica), bem como o *status* de ameaça.

Abaixo, a Tabela 7 contempla o esforço amostral total para os três dias de campo.

Tabela 7 - Esforço amostral durante o levantamento de fauna na Estação Ecológica Laranja Doce I.

Grupo taxonômico	Métodos	Esforço amostral	Esforço total
Avifauna	LM	4 horas x 2 períodos (dia e noite) x 3 dias	24 horas
	BA	4 horas x 2 períodos (dia e noite) x 3 dias	24 horas e 30 minutos
Herpetofauna	BSR	30 min / sítio reprodutivo x 3 dias	
	BA	4 horas x 2 períodos (dia e noite) x 3 dias	24 horas
Mastofauna	Armadilha fotográfica	24 horas x 3 dias	72 horas

4.3.2.1.2 Avifauna

Para a coleta de dados primários sobre a ocorrência atual da avifauna na área, foi aplicada a técnica da lista de Mackinnon (RIBON, 2010). O método se resume na elaboração de subsequentes listas contendo 10 espécies, que são preenchidas durante os transectos de aproximadamente 2 km na área de estudo. A primeira lista é preenchida com 10 espécies distintas, ainda que a espécie seja identificada seguidas vezes, ela é inserida somente uma vez por lista. Após o término da primeira lista, uma nova é iniciada, podendo incluir a espécie da lista anterior, caso seja avistada novamente (Figura 19).

A identificação dos indivíduos foi auxiliada pela técnica de reconhecimento auditivo (bioacústico), em que as aves eram reconhecidas pelas emissões vocais de canto ou chamado.

A amostragem para o grupo das aves aconteceu do amanhecer (6:30h às 10:30h) até o anoitecer (15:00h às 20:00h). Considerando o total de dias efetivos de campo, o esforço total de buscas pelas espécies foi de 21 horas por campanha.



Figura 19 - Levantamento de avifauna.

▪ Dados secundários

Para elaboração da lista de prováveis ocorrências para o grupo das aves, utilizou-se o estudo de Ribas *et al.* (2023) com 222 espécies da avifauna do Parque Estadual de São Camilo, em um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, no estado do Paraná.

4.3.2.1.3 Herpetofauna

O levantamento de anuros, lagartos e serpentes foi conduzido pela busca ativa (HEYER *et al.* 1994), que consiste na busca dos espécimes em ambientes como tocas, ocos de árvores, serrapilheira, sob rochas, cupinzeiros, brejos, touceiras e poças temporárias próximos a zona amostral, além de brejos, riachos, lagos, etc. Além disso, também ocorreu a Busca por Sítio Reprodutivo (BSR), um dos métodos de maior sucesso amostral, que foca na varredura de espécies presentes em ambientes reprodutivos, como lagos, brejos, poças, riachos, rios, poças temporárias, entre outros (Figura 20).

Ambos os métodos foram aplicados em diferentes unidades amostrais, estrategicamente selecionados ao longo dos dias de amostragem e limitados a 1 hora por dia e por noite. O levantamento ocorreu no período matutino (7h às 10h) e noturno (18h às 22h).



Figura 20 - Levantamento de herpetofauna.

▪ Dados secundários

Utilizou-se a literatura de Haddad *et al.* (2013), Pereira, Pombal e Rocha (2018), sobre a diversidade de anfíbios; e Garcia *et al.* (2007) e Bérnils *et al.* (2007), que descreveu a diversidade de répteis da região subtropical e temperada da região neotropical.

Para elaborar a lista de prováveis ocorrências para a fauna de anfíbios e répteis, levou-se em consideração alguns critérios relacionados a história natural desses animais. Ao extrapolar ou comparar a composição herpetofaunística de um determinado local, mesmo que a partir de áreas muito próximas ou de matriz paisagística semelhante, deve-se considerar que esses dois apresentam distribuição disjunta ou em mosaico, tornando a sua dispersão limitada a nichos ecológicos específicos (GARCIA *et al.*, 2007). Outra questão, é que a vasta biblioteca de trabalhos com esse grupo, vêm de análises de padrões biogeográficos, que abrangem extensos territórios, podendo mascarar distribuições limitadas ou disjuntas (GARCIA *et al.* 2007; DI-BERNARDO *et al.* 2007).

4.3.2.1.4 Mastofauna

Os mamíferos de médio e grande porte foram inventariados através de armadilha fotográfica e busca ativa. O uso desses equipamentos de registro fotográfico permite reconhecer as espécies, estimar a densidade populacional, observar o padrão de atividade e de uso de habitat. Neste contexto, instalou-se uma armadilha fotográfica e iscas utilizando banana, *bacon*, mamão e goiaba, para atração da fauna (Figura 21).



Figura 21 - Instalação de câmera trap e armadilha fotográfica instalada.

A busca ativa consiste no percurso de transectos, em busca de registros diretos (visuais ou auditivo) das espécies, ou indireto (fezes, pegadas, pelos, vestígios alimentares, carcaças, arranhaduras e outros) (Figura 22 - pegada). A identificação dos vestígios indiretos de pegadas é baseada na experiência do profissional e auxiliada pelo Guia de Rastros de Mamíferos Neotropicais de Médio e Grande Porte (PRIST, SILVA E PAPI, 2020). Cada área foi amostrada por 2 horas durante os transectos.

A câmera permaneceu em funcionamento durante os três dias de amostragem, sendo transferida de um ponto para um corredor de fauna, a fim de ampliar os registros de ocorrência das espécies locais.



Figura 22 - Identificação vestigial de mamíferos.

4.3.2.1.5 Classificação e análise de dados

As espécies foram registradas e categorizadas quanto ao grau de ameaça de extinção, segundo as classificações das listagens mundiais (IUCN, 2024), nacional (MMA, 2024) e

estadual (PR, 2024). Também foi utilizado o banco de dados do Instituto Hórus (2022) – Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras, da Convenção Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES (2019), além do *status* migratório da avifauna (Piacentini *et al.* 2015). Acrescentou-se informações quanto ao nível de endemismo para biomas Mata Atlântica e Brasil (HADDAD *et al.*, 2013; PAGLIA *et al.*, 2012; REIS *et al.*, 2011) e quanto a classificação de espécie exótica e invasora (IAT, 2015).

Os resultados quantitativos foram plotados em planilha digital, onde receberam as análises estatísticas. A suficiência amostral foi analisada através da curva de registros acumulados das espécies, baseando-se nos estimadores e nos dados brutos da riqueza. Esse procedimento permite avaliar o quanto as metodologias foram eficientes durante a amostragem da área. Os estimadores calculados foram: *Jackknife 1*, *Jackknife 2*, *Bootstrap*, *Chao 1* e *Chao 2*, todos obtidos pelo programa EstimateS 9.10 (COLWELL, 2004).

4.3.2.2 Resultados

4.3.2.2.1 Avifauna

Durante a amostragem foram levantadas 66 espécies de aves, pertencentes a 15 ordens e 31 famílias. A espécie com maior representatividade foi o guaxe (*Cacicus haemorrhous*), com 14,7% dos registros, seguido pelo quero-quero (*Vanellus chilensis*) (6,3%), pelo tapicuru (*Phimosus infuscatus*) (5,4%), e pelo bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*) (4,2%) (Figura 23).

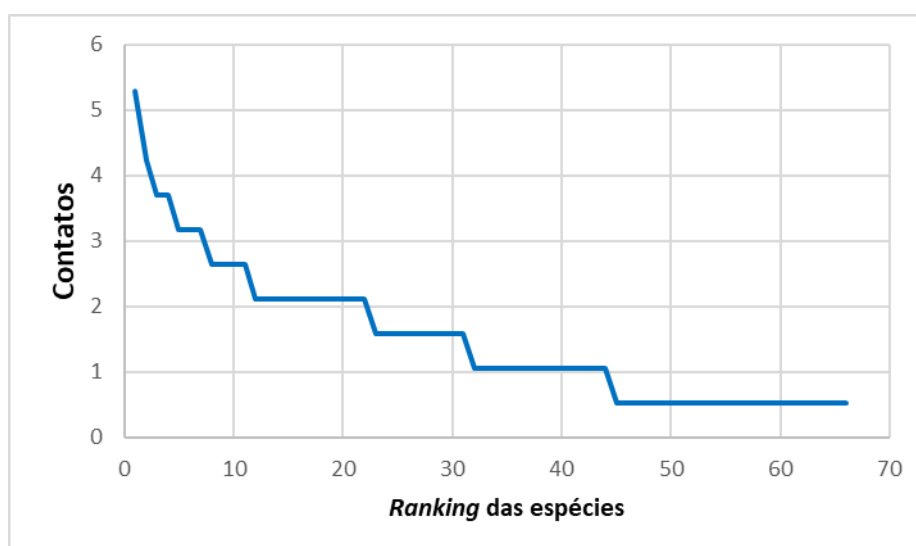


Figura 23 - Ranking de espécie da avifauna registrada nas listas de Mackinnon (n = 66).

A maioria dos estimadores de riqueza (citados acima) foram calculados, sendo considerados apenas os que mais se aproximaram do número real da riqueza obtida no levantamento.

A curva de rarefação mostra-se ainda em uma ascendente quanto ao número de espécies (Figura 24) e a riqueza estimada foi de 84,67 (*Jackknife 1*) e 75,22 (*Bootstrap*), apontando o levantamento de 78% e 88%, respectivamente. Tanto a curva do coletor quanto as análises apontam que é necessária a continuidade dos esforços de campo, a fim de registrar a avifauna local até alcançar a assíntota.

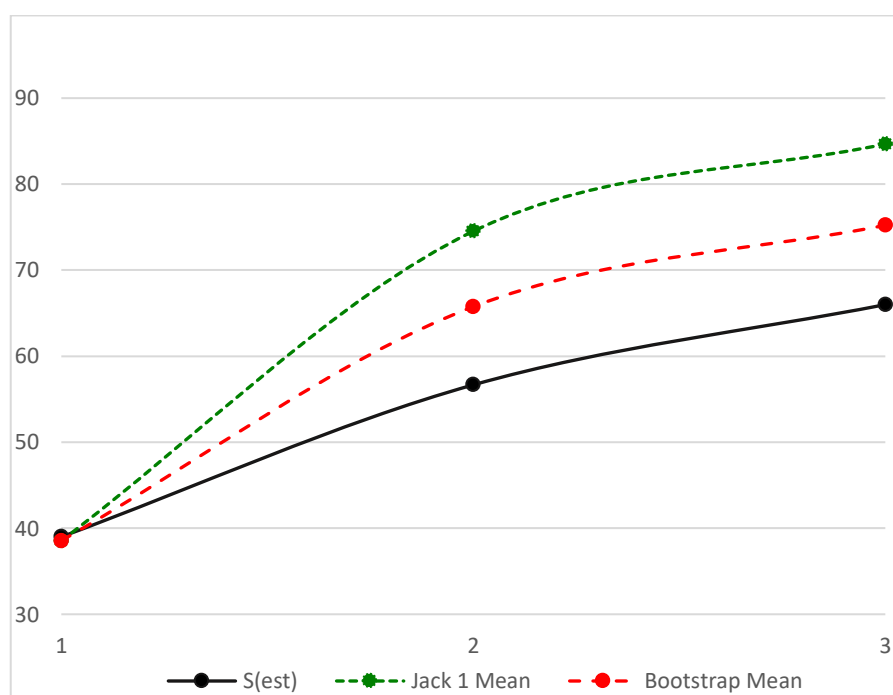


Figura 24 - Curva do coletor da avifauna amostrada ao longo do levantamento na Estação Ecológica Laranja Doce I.

4.3.2.2.2 Herpetofauna

Durante a amostragem foram levantadas 6 espécies da herpetofauna, sendo 4 famílias pertencentes a ordem Anura (Figura 25). As espécies com maior representatividade foram a pererequinha (*Dendropsophus nanus*) com 23,3% dos registros, seguido pela rãzinha-assobiadora (*Leptodactylus mystacinus*) (23,3%), pelo sapo-cururuzinho (*Rhinella oranata*) (19,8%) e pela rãzinha-assobiadora (*L. fuscus*) (14%), todas estas espécies foram registradas durante a busca ativa noturna e por sítio reprodutivo. Durante a busca ativa, foram levantadas 2 espécies da ordem Squamata (largatos e serpentes) pertencentes a classe

Reptillia, sendo elas a serpente *Dipsas ventrimaculata* (dormideira) e o lagarto *Salvator marianae* (teiú).

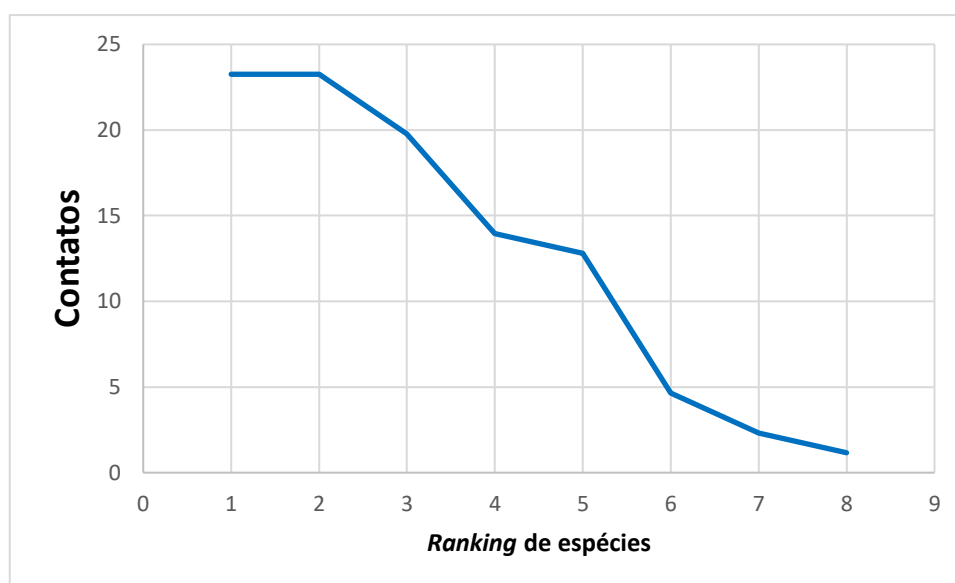


Figura 25 - Ranking das espécies da herpetofauna registradas na EEM Laranja Doce I.

De acordo com os estimadores de riqueza, o número aproximado de espécies seriam 10 (*Jackknife 1*) e 12 (*ACE*) de anfíbios e répteis, apontando o levantamento de 60% e 50%, respectivamente. A partir desses dados, observou-se que a curva de rarefação ainda não apresenta tendência a se estabilizar, fazendo-se necessária a continuidade das amostragens (Figura 26).

É importante salientar que estudos de curto prazo em regiões com elevado grau de heterogeneidade (como o caso da área de estudo), tendem a subamostrar a fauna, principalmente a fauna de escamados (lagartos e serpentes), resultando em dados relativamente baixos. Sabe-se que esses animais são conhecidos por viverem entocados na maior parte do tempo, sendo registrados, normalmente, em encontros ocasionais. Por isso, o esforço amostral desses animais deve ser feito com atenção e a longo prazo.

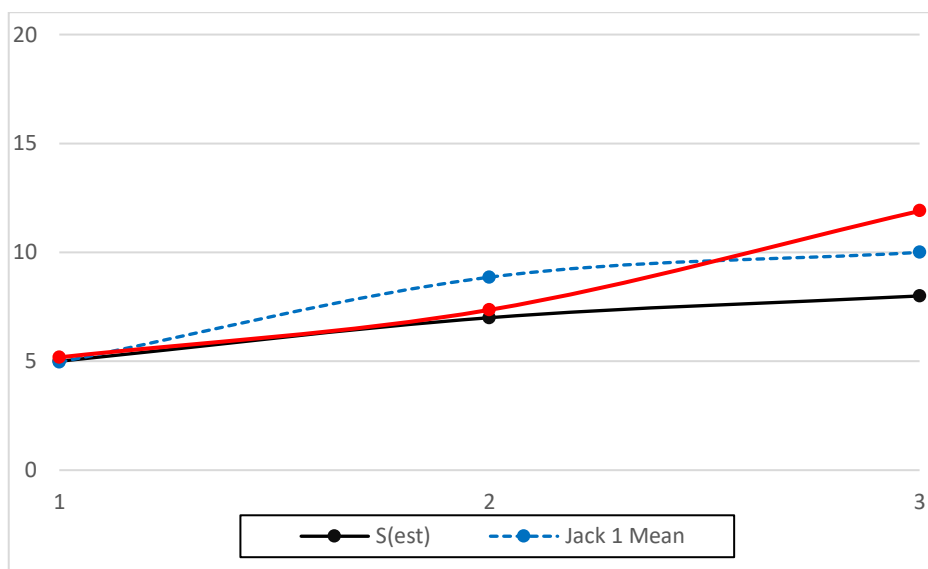


Figura 26 - Curva do coletor da herpetofauna amostrada ao longo do levantamento na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis, PR.

4.3.2.2.3 Mastofauna

Durante a amostragem foram levantadas 5 espécies da mastofauna pertencentes a 4 ordens. As espécies com maiores representatividades foram o javali ou javaporco (*Sus scrofa*) com 42% dos registros, seguido pelo quati (*Nasua nasua*) (32%), e pela capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (21%). Todas as espécies foram registradas por métodos diretos (busca visual e armadilha fotográfica), encontro ocasional e indiretos (pegadas e fezes) (Figura 27).

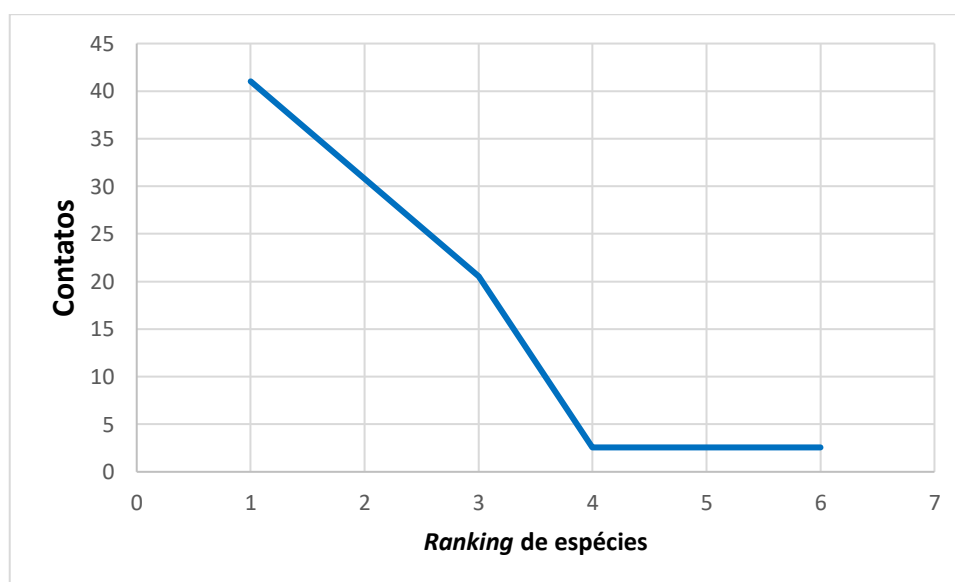


Figura 27 - Ranking das espécies da mastofauna registradas na EEM Laranja Doce I, Borrazópolis, PR (n = 5).

Dos estimadores de riqueza obtidos pela curva de rarefação, estes foram os que projetaram riquezas mais próximas a realidade: *Jackknife 1* (8) e o *Bootstrap* (6,96), o que significa que nesse levantamento, foi possível o registro de cerca de 75% e 89,7% das espécies, respectivamente. Os resultados mostram que a curva da riqueza obtida neste levantamento não tende a estabilizar (Figura 28).

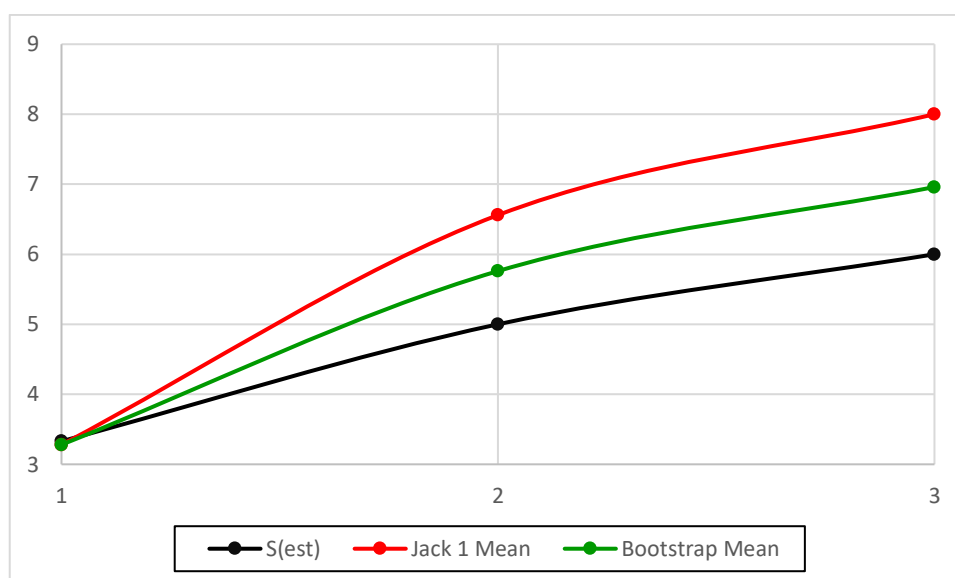


Figura 28 - Ranking das espécies da mastofauna registradas na EEM Laranja Doce I, Borrazópolis, PR (n = 5).

Para todos os grupos onde foram calculados os estimadores de riqueza, ainda que representem que mais da metade das espécies registradas, as curvas de rarefação indicam a necessidade da continuação dos estudos da fauna, a fim de contemplar a maioria das espécies da região.

4.3.2.2.4 Espécies ameaçadas e protegidas por legislação federal

Nessa campanha na Estação Ecológica Laranja Doce I não foram registradas espécies raras ou que estejam dentro de alguma categoria relevante de ameaça. Contudo, deve-se levar em consideração que a pesquisa na área foi feita sob curta duração de tempo e, por isso, a presença de táxons de interesse de conservação não deve ser totalmente descartada.

Com base no Anexo II, das espécies de aves de possível ocorrência na região, identificou-se uma espécie da avifauna na categoria VU (vulnerável) no estado do Paraná (Decreto nº 6.040/2024) e com chances significativas de ocorrerem na região. O curió (*Sporophila angolensis*) é alvo do tráfico de animais silvestres e, por conta disso, atualmente



foi inserido na lista de espécies ameaçadas do estado. É uma ave que ocorre desde a América do Sul ao leste dos Andes, também é uma espécie residente da Mata Atlântica, frequentando ambientes brejosos, áreas abertas e borda de fragmentos florestais.

A mastofauna, por sua vez, é o grupo com o maior número de espécies distribuídos nas diversas categorias de ameaça, tanto nacional quanto estadual. Apesar de não terem sido registrados nos dados primários, moradores locais e os dados secundários relevaram uma elevada riqueza desses *taxa* na região.

Atenção deve ser dada a paca (*Cuniculus paca*), espécie de florestas preservadas e considerada VU no estado do Paraná (Decreto nº 6.040/2024). Durante os dias de campo, foram avistados alguns indicativos da presença desses animais na região, como mostra a Figura 29. O hábito de roer árvores é reconhecido pela ordem Rodentia e, mesmo que não tenha suporte científico para esse caso, não se pode descartar totalmente a possibilidade. Esses animais possuem hábito herbívoro e predam sementes, contribuindo fortemente para a propagação dessas sementes e, conseqüentemente para a regeneração das florestas. Atualmente são classificadas como vulneráveis no estado, e o motivo principal é a caça, mas também a perda de habitat para espécies invasoras e dominantes, como os javalis (*Sus scrofa*), que foram registrados com elevada abundância nesse levantamento (42%). De acordo com relatos, a caça na área amostral é proibida, levantando a possibilidade de que a dominância dos javalis esteja afetando a dinâmica ecológica das pacas e de outras espécies florestais.



Figura 29 - Marcas de mordeduras, possivelmente por pacas. A ponta das setas indica as marcas dos incisivos superiores e inferiores.

4.3.2.2.5 *Espécies invasoras, exóticas e sinantrópicas*

De acordo com a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Paraná (IAT nº 59/2015), espécies exóticas são aquelas que estão presentes fora da sua distribuição natural, transportada ou introduzida pelo homem; já a categoria de exótica invasora, é aquela em que não há a interferência do homem. As espécies exóticas e invasoras se estabelecem e se propagam no ambiente, ameaçando de diversas formas a diversidade biológica nativa.

Dentre os grupos registrados no levantamento, o grupo com maiores registros de espécies invasoras e exóticas foram os mamíferos, sendo eles o javali (*Sus scrofa*), lebre-europeia (*Lepus europaeus*) e o ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*).

O *S. scrofa*, popularmente conhecido como javali, é resultado do cruzamento entre o javali e o porco-doméstico. Esse táxon teve a maior representatividade nesse levantamento, representando quase metade da mastofauna registrada (42%). É uma espécie nativa da Europa, Ásia e norte da África, sendo introduzida no Brasil em meados de 1960, principalmente para consumo da carne e caça esportiva. A falta de predador natural e reprodução descontrolada são características que conferem a permanência e dominância do *S. scrofa* na região (IAT, 2023). O principal impacto desses animais nas áreas são as

alterações na vegetação. São animais que, geralmente, formam numerosos bandos e, por fuçarem e pisotear solos e plantações, causam erosão e assoreamento dos rios; consequentemente, levam a redução da biodiversidade de espécies nativas, entre outros impactos que resultam em uma lista com 27 tipos de impactos em ordem ambiental de *S. scrofa* (BARRIOS-GARCIA, BALLARI; 2012).

É importante ressaltar que moradores locais relataram avistar diversos grupos com até 20 indivíduos, o que se torna evidente quando se analisa os inúmeros vestígios desses animais ao longo dos transectos (solo revirado, trilhas na borda da mata, árvores marcadas pelas presas), como apresenta as Figuras 30 a 32.



Figura 30 - Marcas no tronco por *S. scrofa*.

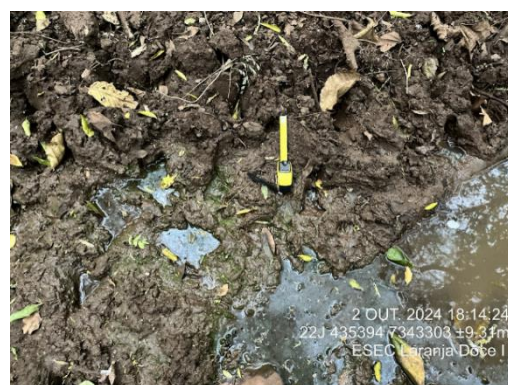


Figura 31 - Marcas no tronco por *S. scrofa*.



Figura 32 - Registro de *S. scrofa* na área amostral.
Fonte: Armadilha fotográfica.

A lebre-europeia (*Lepus europaeus*) é uma espécie exótica e invasora, nativa da Europa, Ásia e África, introduzida no Brasil pelo homem para a caça. De acordo com o Instituto Hórus (2024), os principais riscos em ordem ambiental é a competição com o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), tendo registro de substituição total de uma população na Argentina em apenas 6 anos (Instituto Hórus, 2024). Sua herbivoria altera a complexidade estrutural da vegetação, podendo impedir ou dificultar a regeneração de árvores e arbustos (SANCHA *et al.*, 2009; BONINO *et al.*, 2010). Na Figura 33, vestígio fecal da lebre-europeia.



Figura 33 - Fezes de lebre (*L. europaeus*).

O rato-do-banhado (*Myocastor coypus*) também foi introduzido no Brasil por motivos de consumo da carne e uso da pele, sendo que sua distribuição natural é pelo norte da Argentina, Bolívia, Paraguai e Chile. Podem causar erosão nas margens do rio, além de ocuparem e destruírem pântanos e outros corpos hídricos (Instituto Hórus, 2024) (Figura 34).

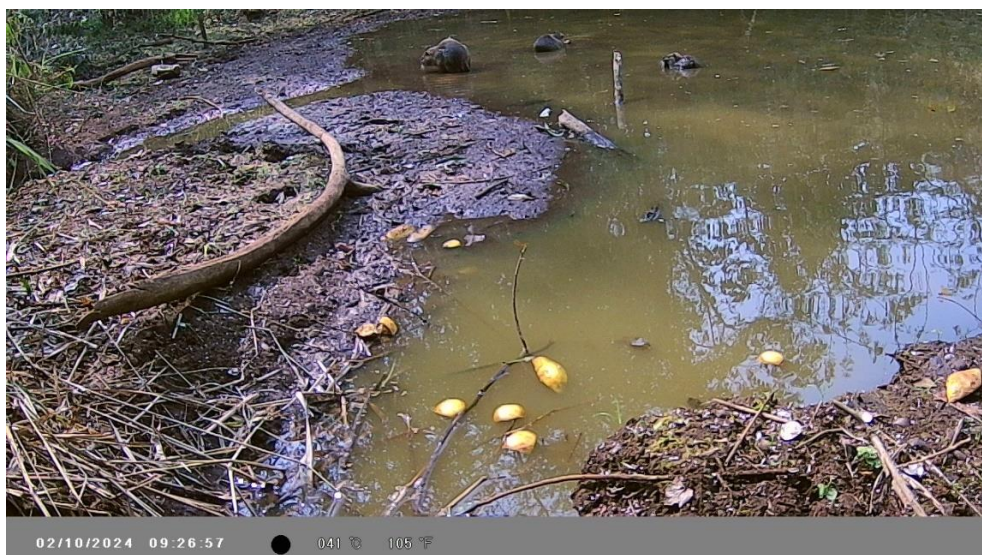


Figura 34 - Grupo de rato-do-banhado (*M. coypus*).

Vale destacar também a presença de cachorro-doméstico (*Canis lupus*) e gato-doméstico (*Felis catus*), avistados nas proximidades da área e registrados como encontros ocasionais. É inevitável o encontro com esses animais, principalmente em zonas amostrais próximas a residências. O impacto causado por animais domésticos à biodiversidade nativa é conspícuo, podendo atingir desde a fauna não volante quanto a volante, visto que esses animais possuem alta capacidade de predação.

4.3.2.2.6 Importância econômica, cinegética e de interesse médico

Em relação às espécies cinegéticas, foram citadas as espécies de mamíferos introduzidas pelo homem e que, atualmente, continuam sendo alvo da caça esportiva, além dessas, cabe citar o quati (*Nasua nasua*). Em relação às aves, tivemos o registro da tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), alvo de tráfico de animais selvagens.

Da herpetofauna, pelo menos uma é considerada cinegética por ser alvo de caça, o teiú (*Salvator marianae*) (Figura 35).



Figura 35 - Teiú (*Salvator marianae*).

Cabe a este tópico citar as serpentes, pois são animais que sofrem intensas ameaças por serem historicamente estigmatizadas e, na maioria das vezes, são mortas pelo homem. Algumas espécies são muito semelhantes a espécimes peçonhentas (ex. falsa-coral, dormideiras, falsa-jararaca, entre outras), portanto a falta de conhecimento sobre as serpentes também é um dos motivos que levam a morte desses animais.

No que se refere às espécies de interesse médico, dentre a herpetofauna, vale citar a ocorrência do sapo-cururuzinho (*Rhinella ornata*), registrado nos dados primários (Figura 36) e a perereca-grudenta (*Trachycephalus typhonius*), registrada por morador da área (Figura 37), ambas as espécies são consideradas venenosas (HADDAD *et al.* 2013). Ainda, como relataram moradores e trabalhadores da área, existe uma certa frequência de encontros ocasionais com as serpentes de interesse médico, como as jararacas (*Bothrops* spp.), corais (*Micrurus* spp.) (Figura 39) e a cascavel (*Crotalus* spp.) (Figura 38).



Figura 36 - Macho de *Rhinella ornata*.



Figura 37 - Registro secundário de morador local de *Trachycephalus typhonius*.



Figura 38 - Registro secundário de morador local de *Crotallus* spp. morta.



Figura 39 - Registro secundário de morador local de *Oxyrhopus* spp.

4.3.2.2.7 Espécies migratórias

Dentre os grupos levantados, foram contabilizadas 16 espécies de aves migratórias, sendo elas: garça (*Ardea alba*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), carrapateiro (*Milvago chimachima*), suiriri (*Tyrannus savana*), andorinha-grande (*Progne chalybea*), bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), guaracava-grande (*Elaenia spectabilis*), viuvinha (*Colonia colonus*), entre outras descritos no Anexo II. Essas espécies se deslocam sazonalmente em busca de recursos. As Figuras de 40 a 43 apresentam o suiriri, viuvinha, a guaracava-grande e o bem-te-vi-rajado, respectivamente.



Figura 40 - Suiriri (*T. melancholicus*).

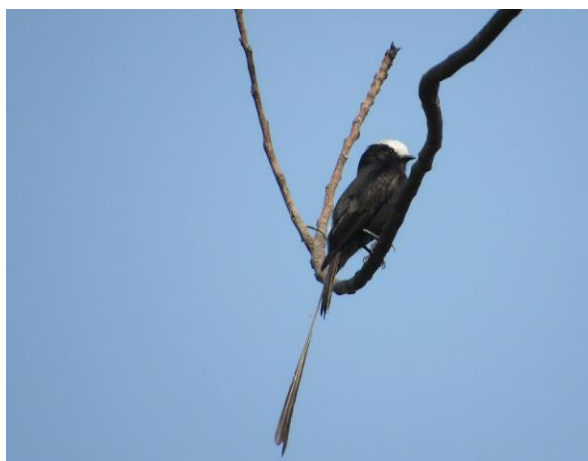


Figura 41 - Viuvinha (*C. colonus*).



Figura 42 - Guaracava-grande (*E. spectabilis*).



Figura 43 - Bem-te-vi-rajado (*M. maculatus*).

Entre a herpetofauna e a mastofauna terrestre não existem registros de espécies migradoras.

4.3.2.2.8 Espécies bioindicadoras

As espécies consideradas bioindicadoras são aquelas que refletem o estado de conservação do ambiente. Nesse estudo, não foram registradas espécies de aves consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental, mas cabe citar os espécimes que são intrinsecamente associados a ambientes florestais (Anexo II).

Entre os anfíbios, houve o registro primário de táxons que dependem exclusivamente de florestas fechadas e ambientes preservados, como a perereca-de-vidro (*V. uranoscopa*), que utiliza arbustos com folhas pendentes sobre riachos de águas limpas para depositar os seus ovos; quando as larvas eclodem, caem no riacho e completam sua metamorfose (ISECKSOHN E CARVALHO-E-SILVA, 2001). Por outro lado, algumas espécies de anfíbios, que foram registrados durante a amostragem podem ser consideradas indicadores de ambientes

abertos ou com baixa qualidade ambiental: rã-cachorro (*Physalaemus cuvieri*) e a perereca-rapa-cuia (*Scinax perereca*) (Figura 44).

Dentre os mamíferos, não foram registrados espécimes considerados bioindicadores, porém a presença de determinados táxons cinegéticos pode refletir uma baixa pressão de caça na região.

Ainda, foi registrado vestígio de um felino, porém, não foi possível a identificação. Pelos conhecimentos prévios do consultor, foi possível avaliar que as fezes se trata de uma espécie selvagem (Figura 45). De acordo com os táxons de possível ocorrência de pequenos felinos selvagens, podemos considerar que seja do gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), gato-do-mato-pequeno (*L. guttulus*) ou gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*). Por se tratar de espécies florestais e vulneráveis a nível estadual, podem indicar boa integridade ambiental.



Figura 44 - Perereca-rapa-cuia (*S. perereca*).



Figura 45 - Fezes de felino selvagem.

4.3.2.2.9 Espécies endêmicas

Foram registradas cerca de oito espécies endêmicas de aves, sendo estas o jacuguacu (*Penelope obscura*), inambu-chintã (*Crypturellus tataupa*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), surucuá-variado (*Trogon surrucura*), tiriba-da-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), a choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*) e o pi-puí (*Synallaxis cinerascens*) (Figuras 46 e 47).

Da fauna de anfíbios e répteis, apenas alguns foram registrados em campo, sendo eles os anuros: sapo-cururuzinho (*Rhinella ornata*), perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*) e a perereca-rapa-cuia (*Scinax perereca*). Nenhum réptil endêmico foi registrado em campo.

Em relação à fauna de mamíferos, registrou-se a presença da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Figuras 48 e 49).



Figura 46 - Surucuá-variado (*T. surrucura*).



Figura 47 - Choca-da-mata (*T. caerulescens*).

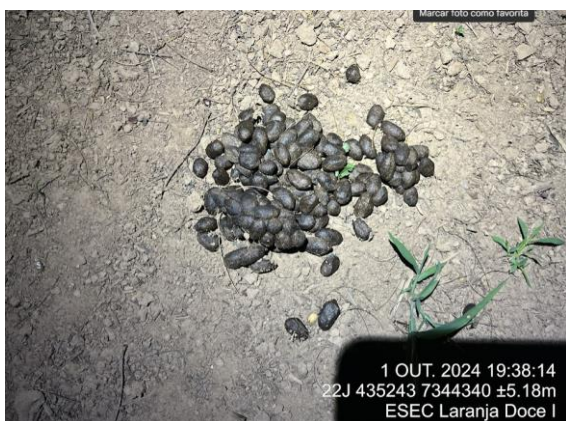


Figura 48 - Fezes de capivara (*H. hydrochaeris*).



Figura 49 - Pegada de capivara (*H. hydrochaeris*).

4.4 Ameaças e impactos ambientais

Com relação a flora, as espécies exóticas encontradas na Estação Ecológica são frequentemente observadas nas regiões de borda dos fragmentos florestais. Nesses locais há maior incidência de luz e espécies clímax de vida longa não conseguem se desenvolver, impedindo a formação de dossel contínuo. No interior das florestas podem ser observadas *C. lemon* (Limoeiro) e *P. guajava* (Goiabeira). Plantas tolerantes à sombra nas primeiras fases da vida que, apesar de exóticas, não são consideradas invasoras devido ao reduzido potencial de dispersão de sementes.

De modo geral, na UC há baixa ocorrência de espécies exóticas arbóreas, o que implica impactos de menores proporções dentro dos limites. No entanto, é necessário a erradicação, em conformidade com a Portaria IAP nº 192/2005. Para a efetividade do controle destas espécies arbóreas o procedimento adotado deverá ser o corte e remoção manual ou semimecanizado, que pode ser feito periodicamente até que as espécies exóticas não apresentem mais indivíduos dentro dos limites da UC.

Destaca-se uma região da UC de aproximadamente 2,20 ha, situada nas proximidades de área de lazer da Fazenda da Ilha às margens do rio Ivaí (Figura 50), trata-se de vegetação com elevado grau de antropização, dominada por espécie exótica *Tecoma Stans* (Amarelinho). Neste local em particular, para garantir os processos sucessionais e a regeneração da vegetação nativa, o corte manual ou semimecanizado dessa espécie é necessário a curto prazo.



Figura 50 - Delimitação de área antropizada, reduzida a estágio inicial de sucessão ecológica na Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, Borrazópolis – PR.

Identificou-se que a ausência de cercamento adequado na Unidade de Conservação (UC) tem permitido o avanço de atividades agrícolas em seu interior, uma vez que a falta de delimitação física facilita a ocupação irregular. Essa dinâmica pode ser verificada por meio da análise de imagens de satélite (Figuras 51 a 54), onde em diversos trechos da borda da Estação, com aproximadamente 2,20 hectares, observam-se áreas cultivadas em agosto de 2024 que não apresentavam uso agrícola nas imagens de maio do mesmo ano, evidenciando expansão recente. Vale ressaltar que a atividade agrícola é proibida na UC de acordo com a modalidade de Estação Ecológica, em conformidade com o SNUC (2000) e com a Lei nº 6.902/1981, a qual dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas.

Considerando a identificação de atividades irregulares na área, se aponta a necessidade de destinar recursos para a fiscalização da Estação Ecológica.



Figura 51 - Imagem de satélite do *Google Earth* do ano de 2024 identificando atividade irregular na UC.
Fonte: *Google Earth* (2024).



Figura 52 - Imagem de satélite do *Google Earth* com identificação de atividade irregular - A (maio/2024) - B (agosto/2024).

Fonte: *Google Earth* (2024).

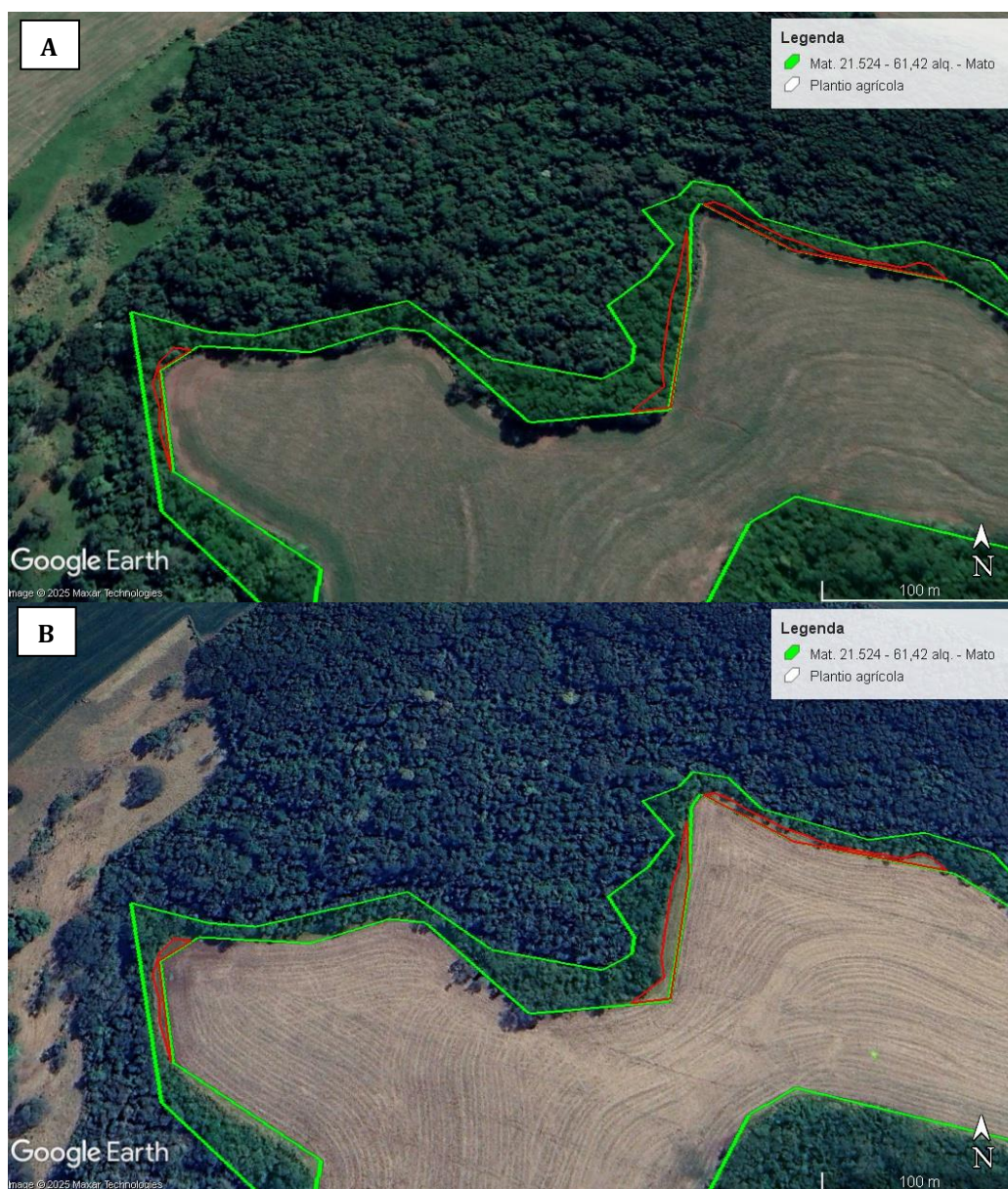


Figura 53 - Imagem de satélite do *Google Earth* com identificação de atividade irregular - A (maio/2024) - B (agosto/2024).

Fonte: *Google Earth* (2024).



Figura 54 - Imagem de satélite do *Google Earth* com identificação de atividade irregular - A (maio/2024) - B (agosto/2024).
Fonte: *Google Earth* (2024).

Tendo em vista a fauna, os fragmentos desse estudo representam um grande potencial de conservação, ressaltando a importância da Unidade de Conservação. Certamente, a aplicação do Plano de Manejo, irá formalizar e aplicar apropriadamente o manejo das espécies exóticas e invasoras da zona, a fim de reduzir os danos na biodiversidade provocado por esses espécimes. A soma da intensa invasão da lavoura sobre os fragmentos, despejo de efluentes no curso hídrico e a dominância da população de javalis na área, conferem riscos a área de estudo. Sendo assim, a Figura 55 apresenta local revirado por javalis e a Figura 56 dispõe de uma nascente destruída por pisoteamento de javalis.



Figura 55 - Local revirado por javali (*Sus scrofa*).



Figura 56 - Nascente destruída por pisoteamento de javalis (*Sus scrofa*).

4.5 Potenciais para conservação e preservação

De acordo com o levantamento de flora as espécies nativas com maior importância foram, *Dahlstedtia muehlbergiana* (Rabo-de-bugio), *Parapiptadenia rigida* (Gurucaia), *Casearia sylvestris* (Cafezeiro) e *Tabernaemontana hystrix* (Leiteiro), espécies classificadas como pioneiras de rápido crescimento e vida média e curta.

Cabe ressaltar que a Estação Ecológica Laranja Doce I abriga uma rica biodiversidade de espécies nativas, representando potencial de conservação. Além disso, associa-se a modalidade dessa UC, de Proteção Integral, com a permissão apenas de visitas com finalidades de pesquisa, o número elevado de dados registrados em poucos dias de campo.

Conforme os dados secundários para a fauna, a possibilidade da ocorrência de espécies sensíveis, especialistas, florestais e vulneráveis, torna a Estação Ecológica atrativa para pesquisa. Dessa forma, reforça-se a necessidade da continuação dos levantamentos nessa área, a fim de contribuir com a listagem das espécies dessa região.



Estendendo-se ao que se trata dos corpos hídricos, reforça-se a necessidade de planos de manejo para as águas jurisdicionais, visto que a área possui diversos pontos de minas e nascentes que foram tragicamente destruídas por javalis ou por operações/ampliação das lavouras do entorno. Alguns danos são irreparáveis, entretanto, com a transição da área para UC de Proteção Integral, e a posterior aplicação dos planos de ação, espera-se que esse quadro seja revertido.

A avifauna foi o grupo que contribuiu com a maior riqueza de espécies ($n=64$), seguido da herpetofauna ($n=8$) e mastofauna ($n=5$), com a probabilidade de ocorrência de um número muito maior de espécies. Os dados apresentados quanto ao hábito de cada espécie, revela a predominância de espécies generalistas, mas com ocorrência de espécies mais exigentes quanto a integridade ambiental. Esse panorama ressalta a matriz paisagística da região, que apesar de ter sido intensamente ocupada, ainda possui áreas preservadas, mesmo que fragmentos médios ou pequenos.

Em relação a abundância calculada para cada grupo, é evidente o potencial da área em abrigar grandes populações de fauna e flora, destacando, assim, a importância ambiental e social da instalação da Unidade de Conservação e subsequentes levantamentos, para que seja atingida a suficiência amostral para todos os grupos faunísticos da área de estudo.

A ausência do registro, em campo, das espécies ameaçadas citadas nos dados secundários não descarta sua ocorrência na área amostrada, já que podem ser espécies inconspícuas, de difícil registro visual ou auditivo.

A fauna de mamíferos volantes, como é o caso dos morcegos, não foi contemplada neste estudo. Mas cabe ressaltar a importância desse grupo, por fornecerem informações essenciais quanto a integridade ambiental da região.

Recomenda-se a parceria da Prefeitura com as Universidades Estaduais e Federais do Paraná ou demais Instituições, para fomentar a pesquisa sobre a comunidade biológica da região, contribuindo para a formação de profissionais, disponibilizando dados ao Município, retornando lucros vindos do ICMS – Ecológico, a educação ambiental e o reconhecimento dos patrimônios naturais, entre outros impactos positivos. Essas parceiras são extremamente úteis para o município, o ambiente e a sociedade, visto que são estudos de longos períodos, que podem levantar dados muito relevantes e apoiados pela estrutura financeira e física (no que diz respeito a equipamentos) das Universidades e Instituições.

Os dados aqui apresentados são resultado de um campo realizado para a instalação de duas Unidades de Conservação, denominadas Estação Ecológica Laranja Doce I e II. Ambas

as áreas são interligadas, portanto, as espécies que ocorrem em uma, certamente frequentam, tornando os resultados redundantes.

5 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

O parágrafo 2º do Art. 27º do SNUC, dispõe que o Plano de Manejo das unidades de conservação deve assegurar “[...] a ampla participação da população residente” (BRASIL, 2000). Dessa forma, foi desenvolvido uma consulta pública a partir de formulário on-line (<https://forms.gle/3oFRNBv7jsfZ8JWx9>), a qual teve como tema central a visão da população sobre as Unidades de Conservação.

A consulta pública ficou disponível entre 24 de fevereiro a 10 de março de 2025, e contou com a participação de 22 pessoas, onde dessas, 46% possuem entre 40 e 60 anos (Figura 57), e 59% residem no centro da Borrazópolis, sendo apenas 9% moradores de cidades limítrofes (Figura 58).

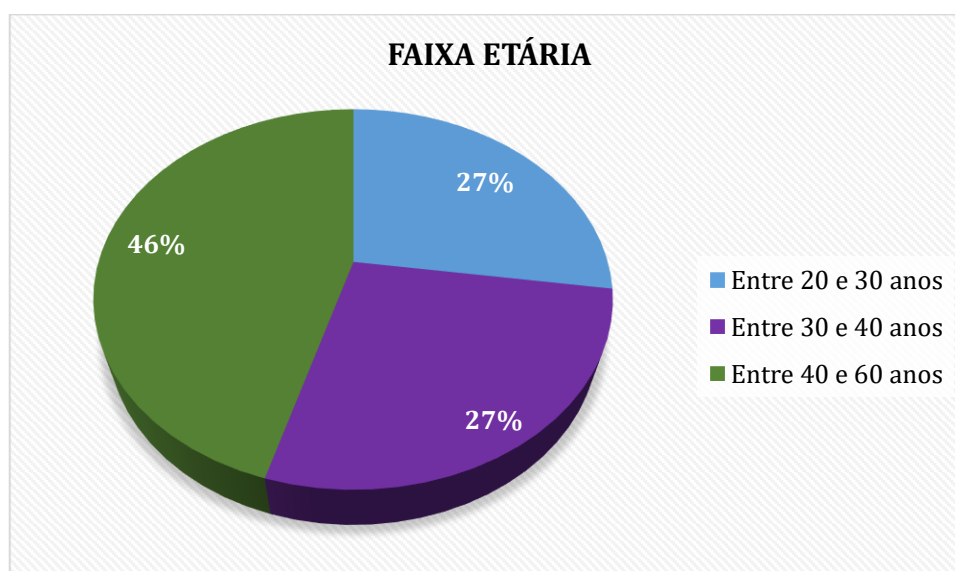


Figura 57 - Faixa etária das pessoas participantes do formulário.

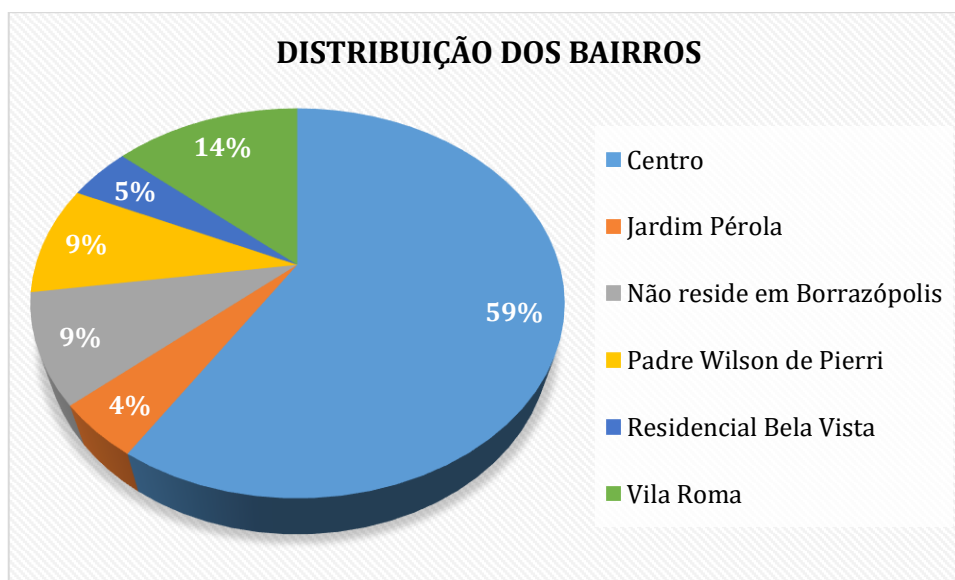


Figura 58 - Distribuição dos bairros participantes da consulta pública.

A partir das respostas analisadas, foi possível identificar que 82% dos participantes conhecem ao menos uma das Estações Ecológicas do Município (Figura 59).

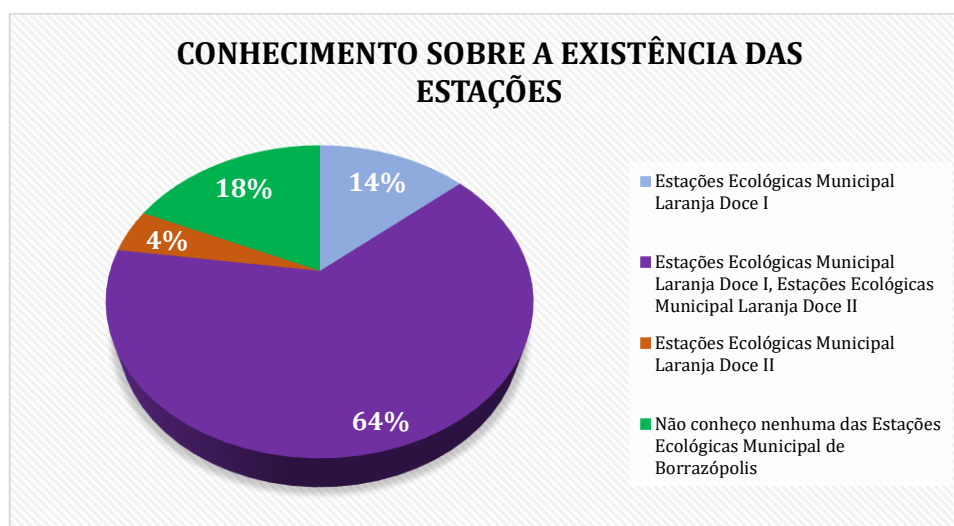


Figura 59 - Respostas a respeito do conhecimento da existência das Estações.

Em relação a avaliação a respeito do grau de conservação da Estação Ecológica Laranja Doce I, 59% dos participantes consideram como bom e 27% como mediano (Figura 60).

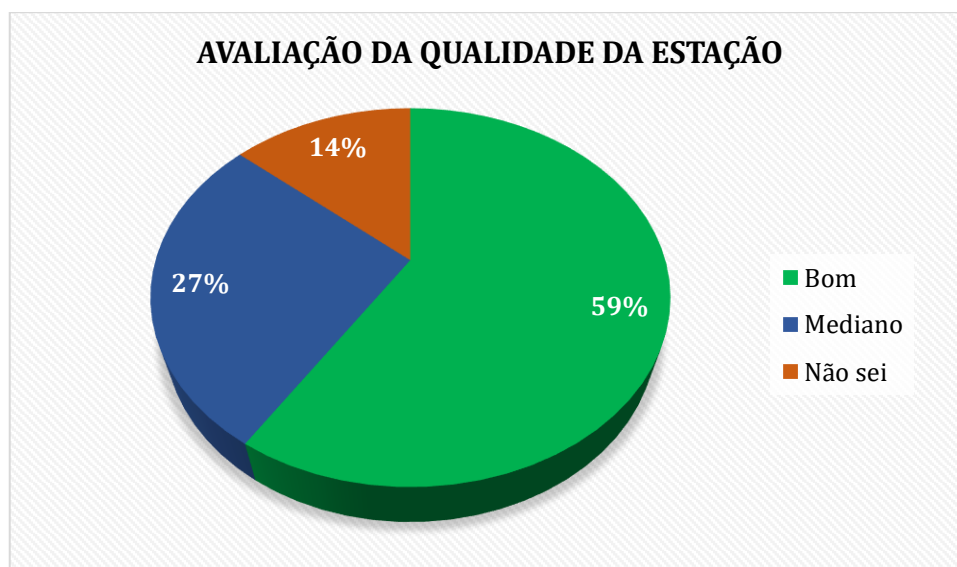


Figura 60 - Respostas a respeito da avaliação o grau de conservação.

A maioria dos participantes da consulta reconheceram a importância da área para aplicação de estudos científicos, uma vez que essa área apresenta uma biodiversidade vasta. Ainda, sugeriram melhorias que poderiam ser aplicadas à gestão da Estação, sendo elas medidas estruturais e administrativas, como instalação de cercas e câmeras, acrescido de vigilância, monitoramento e planejamento para a área.

6 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UC

6.1 Infraestrutura, equipamentos e serviços

Atualmente não existe nenhuma infraestrutura administrativa dentro da UC utilizada pela gestão, tendo em vista que a área é coberta por vegetação nativa. A administração da Estação Ecológica se localiza nas dependências da Secretaria de Agropecuária, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo (SEMADE), e utiliza os equipamentos e funcionários da mesma para manutenção da Estação.

Um dos objetivos da Estação é preservar os ecossistemas naturais abrangidos. Diante disso, tem-se o propósito da realização de atividades de conscientização, educação e interpretação ambientais, proporcionando a proteção integral de diversidade biológica existente na área (BORRAZÓPOLIS, 2023).

A entrada da Estação tem acesso pelo portão principal da propriedade denominada Fazenda da Ilha, dessa forma, sempre que necessário o acesso a UC por parte do Município, os proprietários devem ser avisados com antecedência. Ainda, devido a densa vegetação

existente na área, a implementação de demais acessos é bastante dificultosa. Portanto, deverá ser estudada a inserção de uma única guarita para monitoramento da entrada exclusiva para a UC, além do cercamento em todo o perímetro da área.

A gestão da UC também deverá estudar a viabilidade de instalação de brigada de incêndio para prevenção e combate de incêndio, limpeza interna e vigia. Além disso, serão inseridas placas de orientação no entorno da Estação Ecológica como visto na Figura 61.



Figura 61 - Imagem das placas a serem inseridas na UC.

6.2 Pesquisas científicas, educação ambiental e visitação

De acordo com a Lei de criação de Estações Ecológicas (BRASIL, 1981), poderão ser realizadas pesquisas científicas nas áreas, desde que não coloquem em perigo as espécies existentes. Além disso, de acordo com o SNUC (2000), um dos objetivos das Estações Ecológicas é a promoção de pesquisas científicas. Portanto, as pesquisas científicas e estudos ambientais na UC serão permitidos e incentivados com a aprovação do Município em conjunto com a Secretaria de Agropecuária, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo (SEMADE). As pesquisas realizadas deverão ser publicadas e divulgadas para a população, além de serem disponibilizadas para a SEMADE, a qual ficará responsável pelo acervo de pesquisas realizadas na área.

Tendo em vista que a Estação Ecológica é uma UC de proteção integral, fica proibida a visitação pública, sendo permitida apenas para fins educacionais, devidamente autorizados pelo órgão gestor.



6.3 Proteção, fiscalização e monitoramento

Atualmente, a Estação Ecológica não dispõe de um sistema efetivo de proteção, fiscalização e monitoramento, uma vez que a área não possui cercamento para delimitação física, tampouco conta com vigilância regular ou equipamentos tecnológicos de controle. Essa ausência de medidas favorece o risco de invasões, extração ilegal de recursos naturais e outros usos indevidos, comprometendo os objetivos de preservação.

Diante desse cenário, recomenda-se a implantação de cercas ou marcos de delimitação para garantir maior visibilidade e proteção da área; a criação de um plano de vigilância contínua, com apoio de brigadistas e fiscais ambientais; o uso de tecnologias de monitoramento remoto, como câmeras, e se possível drones, para ampliar a capacidade de fiscalização; além do desenvolvimento de ações de educação ambiental e parcerias institucionais, que fortaleçam o envolvimento da comunidade e dos órgãos competentes na proteção da unidade.

6.4 Recursos financeiros

Os recursos financeiros destinados especialmente a uma Unidade de Conservação são importantes instrumentos para a realização dos objetivos da gestão, o que faz com que a UC seja gerida de forma eficiente e sustentável (FONSECA *et al.*, 2010).

No ano de 2024 o Município de Borrazópolis teve um repasse do ICMS no valor bruto de R\$ 11.514.880,00. Ressalva-se que o pagamento da compra da área da UC é realizado com parte do valor recebido de ICMS da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I.

6.5 Potencial de apoio à UC

Para apoiar a gestão da UC, a administração pode buscar por instituições, iniciativas e ações desenvolvidas pelos setores públicos, tais como: Ministério do Meio Ambiente (MMA); Ministério da Ciência Tecnologia e Informação (MCTI); Governos Estaduais e Municipais; Ministério Públicos Federal e Estaduais; Organizações Não Governamentais (ONGs); Força Verde; Instituto Água e Terra (IAT) e Corpo de Bombeiros do Paraná.



Tendo em vista a finalidade de pesquisa científica na Estação Ecológica Laranja Doce I, considera-se que as universidades próximas do Município podem ser parceiras na realização de pesquisas científicas, portanto, são consideradas como potencial de apoio.

Além das instituições, existem os parceiros que podem auxiliar financeiramente com a UC, sendo eles: Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); Fundo Estadual de Meio Ambiente do Paraná (FEMA); Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (FRHI/PR); Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA).

Para solicitar recursos aos órgãos a gestão da Estação Ecológica deve apresentar projetos contendo os objetivos, metas e cronogramas das atividades e orçamento de execução, com base no guia prático de captação de recursos para áreas protegidas e outras medidas de conservação no nível local (MMA, 2022). Desta forma, será avaliada a disponibilidade de recurso, que pode variar com as prioridades sinérgicas e orçamentárias de cada órgão.

7 PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O Plano de Manejo foi elaborado para orientar os gestores quanto às medidas necessárias a serem implementadas na UC ao longo do tempo, com foco no seu correto e pleno funcionamento, visando o cumprimento de suas metas e normas estabelecidas.

A partir da análise e do cruzamento dos dados levantados na etapa de diagnóstico, foi possível planejar o zoneamento e normas da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I. Para elaboração do atual planejamento adotou-se como parâmetro a metodologia de análise estratégica.

7.1 Missão e visão de futuro da Estação

De acordo com Souza (2015), a primeira etapa do processo de gestão consiste na definição da visão, missão e valores organizacionais, sendo assim, tendo em vista as características da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I e seu potencial para preservação dos recursos naturais que abriga, definiu-se a missão e visão de futuro da UC:



Missão: “Preservar e melhorar a biodiversidade dos recursos naturais, proteger e promover os serviços ecossistêmicos. Manter a Estação Ecológica rica de toda fauna e flora para longevidade de todas as espécies existentes.”

Visão de Futuro: “Ser modelo de referência na gestão de Estações Ecológicas Municipais, com ênfase na preservação total da área, mostrando a importância da preservação e do cuidado com Unidades de Conservações.”

7.1.1 *Objetivos específicos*

- Melhorar a qualidade do ecossistema;
- Estimular a reprodução de espécies faunísticas e vegetais relevantes;
- Divulgar a disponibilidade da UC para a realização de pesquisas científicas;
- Recuperar e preservar a biodiversidade;
- Intensificar a fiscalização.

7.2 Zoneamento da Estação

O zoneamento ambiental da UC baseou-se na Lei nº 6.902/1981, que dispõe sobre o regulamento das Estações Ecológicas. Para definir o zoneamento da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I, enquadraram-se as características locais, dividindo a UC em quatro zonas, sendo elas: Primitiva, Recuperação, Uso Conflitante e de Amortecimento.

O zoneamento é um componente dinâmico do Plano de Manejo. Portanto, pode ser alterado mediante decisão motivada e após aprovação da Secretaria de Agropecuária, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo (SEMADE) ou órgão gestor da UC, sendo recomendável audiência pública. Com isso, o zoneamento ambiental estabelecido está apresentado na Figura 62.

A Zona Primitiva (ZP) é definida pela região onde atualmente possui pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental (BRASIL, 1979). Neste contexto, a delimitação da ZP abrange as áreas de maior preservação ambiental e sem intervenções humanas, excluindo áreas que necessitam de ações de recuperação



ambiental. Desta forma, a ZP da Estação Ecológica compõe os maciços florestais densos, áreas de várzea e aluviais.

A Zona de Recuperação (ZR) é caracterizada por áreas que contém alterações provenientes do homem. Essa zona se trata de uma zona provisória, portanto, uma vez restaurada a mesma será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área (BRASIL, 1979). Sendo assim, esta zona foi delimitada devido à ocorrência de impactos ambientais negativos como, plantio agrícola dentro da UC e a presença de espécie de flora exótica *Tecoma Stans* (Amarelinho).

A Zona de Uso Conflitante (ZUC) é caracterizada por áreas de interesse social e de utilidade pública como por exemplo estradas e faixas de domínio de redes de alta tensão. Essa zona é implantada com o objetivo de permitir o deslocamento dentro da UC por meio de estradas existentes antes de sua criação.

A Zona de Amortecimento (ZA) é caracterizada pela área do entorno de uma unidade de conservação é aquela onde as atividades humanas são regulamentadas por normas e restrições específicas, com o objetivo de reduzir os impactos negativos sobre a própria unidade. Sendo assim, com base em análises técnicas, considerando os aspectos socioambientais da unidade e do seu entorno, foi definido o raio de 100 m a partir da UC como sendo essa zona.

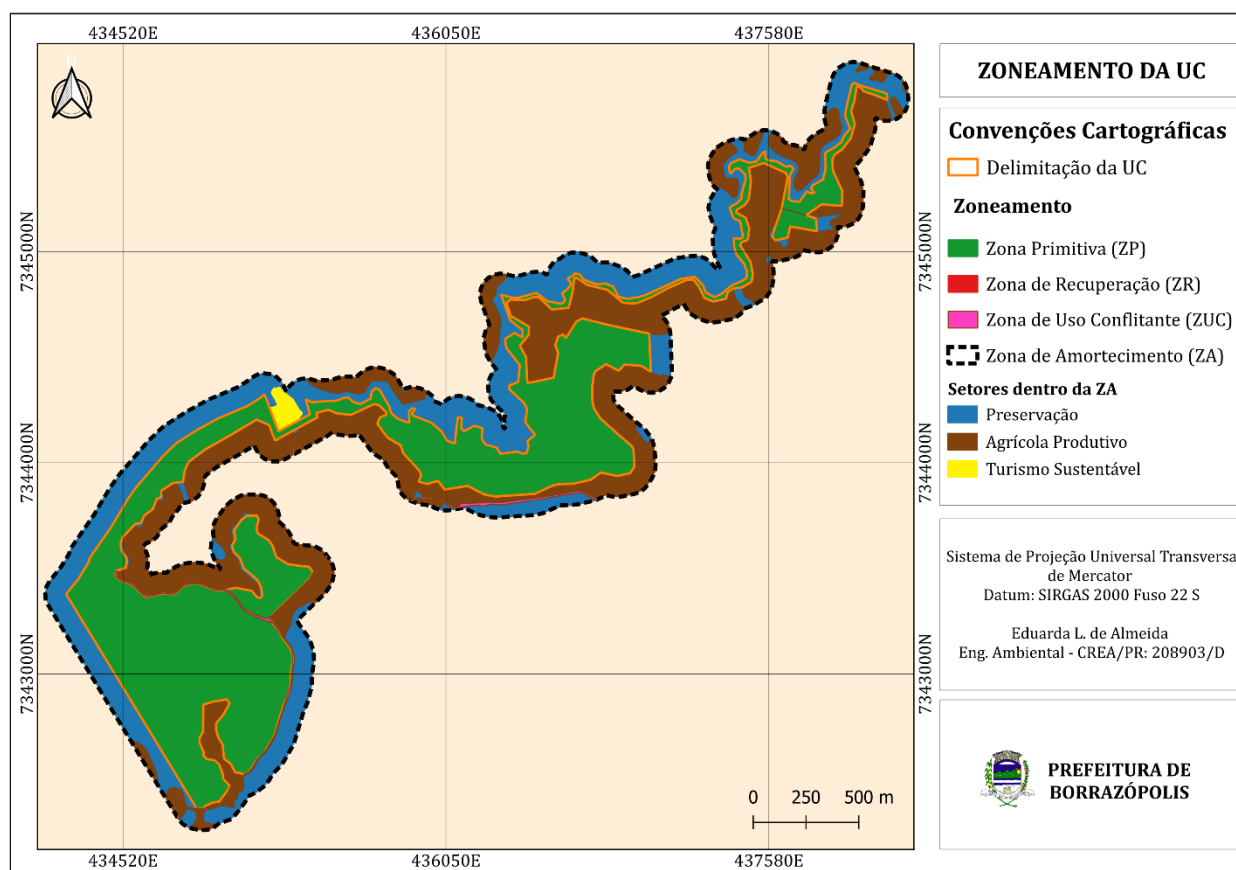


Figura 62 - Mapa de zoneamento da UC.

As normas gerais da Estação Ecológica são listadas nos Quadros 5 e 6 abaixo levando em consideração a sua categoria de Unidade de Conservação.

Quadro 5 - Normas do zoneamento ambiental da Estação Ecológica.

Normas da Zona Primitiva (ZP)
Não é permitido o acesso ao público; As atividades humanas são limitadas às ações correlacionadas com proteção, fiscalização, pesquisa e monitoramento; É proibida a abertura de trilhas, picadas ou estradas, independente da finalidade proposta, sendo possível apenas o uso das trilhas, caminhos já existentes, com mínimo de impacto; A implantação de qualquer infraestrutura deverá ser aprovada pela SEMADE.
Normas da Zona de Recuperação (ZR)
Permitido somente o plantio de espécies nativas para recomposição florestal; As espécies exóticas invasoras devem ser erradicadas mediante elaboração e aprovação de plano de manejo específico pela SEMADE; Deve-se priorizar estas áreas para recuperação, vigilância e fiscalização; Será permitido o uso de trilhas de acesso, quando necessárias ao desenvolvimento de atividades de recuperação das áreas degradadas.



Normas da Zona de Uso Conflitante (ZUC)

Permitido o deslocamento controlado de visitantes, pesquisadores e vigilantes;
Permitido somente o trânsito não motorizado ou motorizado com autorização da SEMADE (veículos de gestão, fiscalização, pesquisa ou emergência);
É vedada a circulação de veículos particulares, exceto com a aprovação da SEMADE;
Não é permitida a abertura de novas estradas, exceto com a aprovação da SEMADE;
É permitida a sinalização informativa e educativa;
A infraestrutura instalada deve visar a adoção de medidas alternativas e sustentáveis de construção de baixo impacto ambiental.

Normas da Zona de Amortecimento (ZA)

No Setor Agrícola Produtivo é permitido a agricultura, pecuária, pequenas agroindústrias rurais, desde que seja mantido as APPs, seja realizado boas práticas de manejo do solo e as embalagens geradas mediante o uso de insumos sejam destinadas de forma ambientalmente correta;
No Setor de Preservação é destinado especialmente para a conservação da área, sendo permitido o turismo sustentável e observação e pesquisas científicas;
No Setor de Turismo Sustentável é permitido a pesca amadora regulamentada, trilhas, *campings* controlados e esportes de natureza, desde que seja utilizada o mínimo possível de infraestrutura e autorizado previamente pela Prefeitura.

Quadro 6 - Normas gerais da Estação Ecológica.

Normas gerais de administração e funcionamento

A circulação de pessoas no interior da Estação somente ocorrerá mediante autorização;
É expressamente proibido o descarte irregular de resíduos sólidos no interior da Estação Ecológica, assim como o lançamento de efluentes domésticos ou industriais, seja no solo ou nos cursos hídricos;
Não será permitida a entrada e permanência de animais domésticos e rurais na Estação Ecológica, exceto quando se tratar de pesquisa científica autorizada ou ação de forças de segurança ou salvamento e resgate;
Em casos de emergências (resgate e salvamento, combate a incêndios, derramamento de poluentes e casos similares) os servidores e prestadores de serviço poderão ser convocados para executarem o trabalho;
É expressamente proibido o uso do fogo no interior da Estação, exceto para atividades de prevenção e combate a incêndios.

Normas gerais da realização de pesquisas científicas

As atividades de pesquisas científicas são permitidas apenas mediante aprovação da Secretaria de Agropecuária, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Turismo (SEMADE);
As atividades de pesquisas científicas deverão ser acompanhadas de pessoas devidamente autorizados;
Não será permitida, no interior da Unidade de Conservação, a utilização pelos pesquisadores, de equipamento sonoro que possa provocar impactos ao ambiente;
O pesquisador é responsável pelas suas ações dentro dos limites do Parque, sendo penalizado, conforme a legislação, por eventuais danos causados à UC;
A coleta de qualquer material biológico é proibida com exceção daquelas necessárias às pesquisas que foram devidamente autorizadas pela SEMADE;
Todos os trabalhos de pesquisa deverão ser objeto de projetos a serem autorizados pela SEMADE;
A solicitação de estudo com tema em duplicidade será avaliada e deliberada pela SEMADE;
Ao final do projeto de pesquisa deverá ser entregue uma cópia para a SEMADE;
A SEMADE é responsável por manter acervo das pesquisas científicas.



7.3 Proposição de Programas e Projetos Específicos

Neste tópico são listados os Programas de Manejo propostos, contendo a justificativa de sua necessidade, e em seguida é apresentado o Quadro de atividades a serem executadas, identificando a prioridade em que a ação deve ser tratada, dividido em: alta, média e baixa e prazo de implantação conforme Tabela 8.

Tabela 8 - Horizonte temporal para implantação de ações dos Programas previstos para o Plano de Manejo.

Meta	Prazo	Ano
Curto prazo	Até 3 anos	2025 a 2027
Médio prazo	4 a 6 anos	2028 a 2030
Longo Prazo	7 a 10 anos	2031 a 2035

7.3.1 Programa de Investimento, Proteção e Fiscalização da Estação Ecológica

Justificativa: A implementação de um programa de proteção e fiscalização para a Estação Ecológica é essencial para garantir a preservação de sua biodiversidade e a integridade dos ecossistemas, especialmente em áreas de grande extensão. A fiscalização contínua é necessária para prevenir atividades ilegais, como desmatamento e invasão da área, e para assegurar o cumprimento das normas ambientais. Além disso, o monitoramento eficaz permite a identificação precoce de possíveis ameaças e a adoção de medidas corretivas rápidas.



Quadro 7 - Programa de Proteção e Fiscalização.

AÇÕES	PRIORIDADE	CUSTOS ESTIMADOS/PRAZOS			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)
		Curto (2025-2027)	Médio (2028-2030)	Longo (2031-2035)		
Contratar profissional da área ambiental para fiscalização da Estação Ecológica, podendo ser concursado para atuação e demais para notificação	Alta	144.000,00	151.200,00	158.760,00	Calculado a partir de custo mensal, com reajuste 5% ao ano, baseado no piso salarial atual de analistas ambientais	453.960,00
Estabelecer e implementar rotina de fiscalização para o vigia da Estação Ecológica	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Adquirir veículo para fiscalizações da UC	Alta	137.990,00			Considerando automóvel Fiat Strada 2025	137.990,00
Realizar o levantamento e aquisição de recursos materiais necessários para a vigilância e manutenção da Estação	Média	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Adquirir drone para fiscalização aérea da UC	Alta	49.969,50			Considerando Drone Dji Mavic 3t Enterprise Thermal Kit Fly More Anatel Br	49.969,50
Fiscalizar atos ilegais como, disposição de resíduos sólidos e/ou lançamento de efluentes no solo, acessos não permitidos, atividades proibidas, entre outros	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-



AÇÕES	PRIORIDADE	CUSTOS ESTIMADOS/PRAZOS			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)
		Curto (2025-2027)	Médio (2028-2030)	Longo (2031-2035)		
Isolar e manter cercado totalmente o perímetro da UC	Alta	215.976,40			Considerando 5 fios de arame farpado; R\$345,00/500 m de arame farpado; Espaçamento de 2,5 m entre estacas	-
Impedir o acesso de pessoas sem a autorizado e de animais domésticos e rurais (cachorro, gato, cavalo, gado etc.)	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Instalar e manter placas de aviso e informação	Alta	x	x	x	Placas foram adquiridas	-
Estudar viabilidade econômica e locacional para a implantação de guarita e brigada de incêndio na UC	Média	x			Sem custos envolvidos	-
TOTAL DE CADA PRAZO (R\$)		547.935,90	151.200,00	158.760,00	TOTAL (R\$)	857.895,90

7.3.2 Programa de Administração da Estação Ecológica

Justificativa: O Programa de Administração da Estação Ecológica visa assegurar a organização do planejamento da Unidade de Conservação (UC), com o objetivo de garantir o cumprimento das metas estabelecidas. Esse programa contribui para uma gestão eficiente da Estação Ecológica, abordando aspectos essenciais como o desenvolvimento de um cronograma de atividades, a aquisição de recursos necessários para a execução das ações e o gerenciamento das pesquisas realizadas na UC. A implementação adequada dessas ações visa otimizar o funcionamento da Estação, promovendo a sustentabilidade e o alcance dos objetivos de conservação.



Quadro 8 - Programa de Administração da Estação Ecológica.

AÇÕES	PRIORIDADE	PRAZO			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)
		Curto (2025-2027)	Médio (2028-2030)	Longo (2031-2035)		
Criar e implantar cronograma de atividades prioritárias	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Organizar e divulgar protocolos de atendimento ao público para a realização de pesquisas científicas e educação ambiental	Média	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Divulgar a Unidade de Conservação	Baixa	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Estabelecer a criação de relatórios referente às atividades realizadas e acontecimentos na UC	Média	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
TOTAL DE CADA PRAZO (R\$)		0,00	0,00	0,00	TOTAL (R\$)	0,00

7.3.3 Programa de Pesquisa Científica na Estação Ecológica

Justificativa: A criação de um Programa de Pesquisa Científica em Estação Ecológica é importante para garantir que o objetivo da UC, de pesquisa, seja de fato atendido. A pesquisa permite o aprofundamento das dinâmicas ecológicas, a avaliação de impactos ambientais e a formulação de estratégias de manejo sustentável. Além disso, proporciona dados científicos para a tomada de decisões informadas e o desenvolvimento de políticas públicas eficazes.

Quadro 9 - Programa de Pesquisa Científica na Estação Ecológica.

AÇÕES	PRIORIDADE	PRAZO			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)
		Curto (2025-2027)	Médio (2028-2030)	Longo (2031-2035)		
Divulgar nas universidades e institutos de pesquisa para informar sobre a disponibilidade da Estação Ecológica para a realização de pesquisas científicas	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Firmar e manter parceria com universidades e institutos de pesquisa	Baixa	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Organizar o funcionamento da realização de pesquisas científicas	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-



AÇÕES	PRIORIDADE	PRAZO			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)
		Curto (2025-2027)	Médio (2028-2030)	Longo (2031-2035)		
Divulgar linhas de pesquisa mais urgentes para a UC	Média	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
TOTAL DE CADA PRAZO (R\$)		0,00	0,00	0,00	TOTAL (R\$)	0,00

7.3.4 Programa de Recuperação da ZR

Justificativa: Algumas áreas da Estação Ecológica necessitam de recuperação ambiental por terem sido alvo de ações degradantes, sendo estas correspondentes a presença de espécies exóticas e plantio agrícola. Estas áreas abrangem às regiões designadas no zoneamento como Zona de Recuperação (ZR).

Quadro 10 - Programa de Recuperação da ZR.

AÇÕES	PRIORIDADE	PRAZO			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)
		Curto (2025-2027)	Médio (2028-2030)	Longo (2031-2035)		
Sensibilizar população do entorno com reuniões e campanhas de educação ambiental	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Comunicar o responsável pelo plantio em área da UC e solicitar remoção da cultura	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Realizar o isolamento das áreas afetadas (plantio irregulares) e garantir a regeneração natural ou induzida	Alta	x			Se optar por regeneração induzida, as mudas podem ser adquiridas gratuitamente nos viveiros do IAT	-
Elaborar plano de manejo específico para a substituição de espécies exóticas Da fauna e da flora em área da ZR	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Monitorar periodicamente as áreas de recuperação com o uso de drone	Alta	x	x	x	Sem custos envolvidos	-
Estudar a viabilidade de implantação de Zona de Amortecimento em conformidade com o SNUC	Alta	x			Sem custos envolvidos	-
AÇÕES	PRIORIDADE	PRAZO			DESCRIÇÃO	TOTAL DAS AÇÕES (R\$)



		Curto (2025- 2027)	Médio (2028- 2030)	Longo (2031- 2035)		
Criar política pública para o manejo adequado de javalis em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 03/2013	Alta	x			Sem custos envolvidos	-
TOTAL DE CADA PRAZO (R\$)		0,00	0,00	0,00	TOTAL (R\$)	0,00

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano de Manejo da Estação Ecológica Municipal Laranja Doce I tem como objetivo apresentar a Unidade de Conservação e o patrimônio natural que ela abriga, com base em um diagnóstico ambiental detalhado. O documento também aborda as principais dificuldades e limitações identificadas, as quais serão alvo de ações corretivas durante a gestão da UC. No planejamento estratégico, são estabelecidos os objetivos da Estação, os programas propostos e as diretrizes de zoneamento.

A Estação Ecológica Laranja Doce I, com sua rica biodiversidade, tanto em fauna quanto em flora, representa um importante potencial para a conservação ambiental. Sendo assim, o Plano de Manejo delineou quatro programas estratégicos para a gestão eficaz da UC, destacando-se o Programa de Investimento, Proteção e Fiscalização, que demanda um total de R\$ 857.895,90 ao longo de 10 anos. Este montante será crucial para garantir a proteção contínua e o monitoramento adequado da Estação, visando a preservação de seus ecossistemas e a promoção de práticas de conservação sustentáveis.



9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CREPANI, E. *et al.* Geologia e geomorfologia. **INPE**. c2023. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/DSR/areas-de-atuacao/topicos-de-pesquisa/geologia-geomorfologia>> Acesso em: abril/2023.

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. Censo Brasileiro de 2010. Município de Borrazópolis. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/borrazopolis/panorama>

IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística. Censo Brasileiro de 2022. Município de Borrazópolis. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/borrazopolis/panorama>

CMB, Câmara Municipal de Borrazópolis. Município de Borrazópolis, Pr. Disponível em: <https://www.cmborrazopolis.pr.gov.br/>. 2024.

CATELLI, A. **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica** – GECON. 2ª ed. São Paulo: Altas, 2013.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, 2016, 181, 1–20.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 2, de 18 de março de 1994. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Paraná. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. n. 59, p. 4513-4514, 28 de março de 1994. Seção 1.

COTARELLI, V. M.; VIEIRA, A. O. S.; DIAS, M. C. DOLIBAINA, P.C. Florística do Parque Municipal Arthur Thomas, Londrina, Paraná, Brasil. **Acta Biol. Par.**, Curitiba, 37 (1, 2): 123-146. 2008.

DETTKE, G. A.; Crespão, L. M. P.; SIQUEROLO, L. V.; SIQUEIRA, E. L. CAXAMBÚ, M. G. Floristic composition of the Seasonal Semideciduous Forest in Southern Brazil: Reserva Biológica das Perobas, State of Paraná. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 40, e35753, 2018.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 09 nov. 2024

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Manuais Técnicos em Geociências. ed. 2. Rio de Janeiro, 2012.

ITCG – INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS. **Formações Fitogeográficas – Estado do Paraná**. Curitiba: ITCG, 2009. 1 Mapa. Escala 1:2.000.000.

LONGHI, S. J. 1980. **A Estrutura de uma Floresta Natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, no Sul do Brasil**. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Curitiba.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. BRDE/ IBPT/ UFPR, Editora Max Roesner, Curitiba, 1968.

MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. VIANNA, D. M. (trad.). Curitiba: UFPR, 2011.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1989.



MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Wiley, 1974.

PIELOU, E. C. **An Introduction to Mathematical Ecology**. Wiley Interscience, New York, 1969.

PIELOU, E. C. **Ecological Diversity**. New York: Wiley Interscience. 1975.

BARRIOS-GARCIA, M. N.; BALLARI, S. A. Impact of Wild Boar (*Sus scrofa*) in its Introduced and Native Range: a review. **Biological Invasions**. v. 14, p. 2283 – 2300, 2012.

BÉRNILS, R.S.; GIRAUDO, A.R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Répteis das porções subtropical e temperada da região neotropical. **Ciência & Ambiente**, v.1, p. 101-136. 2007.

BRASIL. **Decreto Nº 84.017, de 21 de setembro de 1979**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/atos/decretos/1979/d84017.html> Acesso em: 02 dez. 2024.

BRASIL. **Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm> Acesso em: 02 Dez. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA, 2011. 76 p.

COLWELL, R. K. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples, 1994-2004.

DECRETO Nº 1.1673 DE 15/04/2024. Reconhece as espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado do Paraná e dá outras providências.

DI-BERNARDO, M.; M. BORGES-MARTINS; R.B. OLIVEIRA & G.M.F. PONTES. Taxocenoses de serpentes de regiões temperadas do Brasil. *In*: L.B. Nascimento; A.T.

Bernardes & G.A. Cotta (Eds). **Herpetologia no Brasil 2**. PUCMG. Belo Horizonte. 2007.

GARCIA, P. C. A. *et al.* Anfíbios da Região Subtropical da América do Sul. **Ciência e Ambiente**. v. 2, p. 1 – 250, 2007.

HADDAD, C. F.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L.; SAZIMA, I. (2013). Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica. **Editora Anolis Books**.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Portaria nº444. Diário Oficial da União, 2014.

HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A.; FOSTER, M. S. (eds). 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity - **Standard Methods for Amphibians**. **Smithsonian Institution Press**. 364 pp.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central – Livro 2. Brasília: ICMBio, 2019.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Brasileiro de 2010. Município de Borrazópolis. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/borrazopolis/panorama>. Acesso em: 10 de out. 2024.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA. **LISTA DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO PARANÁ**. Curitiba: Instituto Água e Terra, 2015. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/folder_web_geral.pdf. Acesso em: 17 out.

INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ. Relatório de Alturas Anuais de Precipitação. Disponível em: <http://www.sih-web.aguasparana.pr.gov.br/sih-web/gerarRelatorioAlturasAnuaisPrecipitacao.do?action=carregarInterfaceInicial>>. Acesso em: 10 out. 2024.

FONSECA, Mônica; LAMAS, Ivana; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, p. 18-23, 2010. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/41996185/O_Papel_das_Unidades_de_Conservacao20160203-13676-1sf8ldn-libre.pdf?1454547031=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DO_Papel_das_Unidades_de_Conservacao.pdf&Expires=1734121582&Signature=Lo5BfLTJDA7adinZ5pVK-NYhYv9N1fhi~cMIQthcgtS3IjrUV29QO3URt0NOTzBCsfaETW4M1FM447aqo-z8pqPa2~ChH5vW4qbnpqGQ0KgQR0x0OjJEgs9DOGAz~tOC3-fAvw74WTcULb-ef2R7Pha4pUe~07aT7OgN3jygB1hgJVj~l6n2p7XKkg3~eVlX0Wk3Eri4muwq~8V4VOLvyvB4rHMEwqpsw3SvrrUI6MwT-TgXpMG2E-swB8fs3mupUskPagppdbMm88rZMKc4rWgTnBjgsilJ9zHxY9mzldN75cC3LZGovxm0SxPm0NvEQwFZavycNYmphJkMmuPuZA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA> Acesso em: 13 dez. 2024.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP. 2004. (Orgs.) MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba, IAP, p.143-496.

IUCN. 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 10 de out. de 2024.

Instituto Hórus 2024. Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras. Disponível em <https://bd.institutohorus.org.br/>. Acesso em 14 de out. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. Manejo e controle do javali. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/biodiversidade/especies-exoticas-invasoras/manejo-e-controle-do-javali>. Acesso em: 16 out. 2024.

PIACENTINI, V. Q. *et al.* Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.

SPENCER, P. B. S.; HAMPTON, J. O. Illegal translocations and genetic structure of feral pigs in Western Australia: management implications and the efficacy of detection. **Biological Invasions**, v. 14, n. 4, p. 637-648, 2012. DOI: 10.1007/s10530-012-0229-6.

LIMA, L. M. Influência da história de uso da terra na diversidade filogenética e funcional de aves em uma paisagem do sudeste brasileiro. 2014. 104 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

MACIEL, M, A, O; FILHO, J, S. 2000. **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm > Acesso em: 02 dez. 2024.



PARANÁ. Decreto nº 11.797, de 22 de novembro de 2018. 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. Diário Oficial [do] Estado do Paraná, Curitiba, 2018.

SANTOS-PEREIRA, M., POMBAL Jr., J.P., ROCHA, C.F.D. Anuran amphibians in state of Paraná, southern Brazil. *Biota Neotropica*. v. 3, n. 18 (3): e20170322. <http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0322>.

RIBAS, M. R. *et al.* Avifauna do Parque Estadual de São Camilo: a Importância deste Fragmento de Floresta Estacional Semidecidual para a Conservação de Aves. *Gaia Scientia*. v. 17, n. 1, p. 95 – 126, 2023. DOI: 10.22478/ufpb.1981- 1268.2023v17n1.65513.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2010. Bacias Hidrográficas do Paraná – Série Histórica, Curitiba. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/ivai.pdf

PAROLIN, M.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; LEANDRINI, J. A. (Orgs.). 2010. Abordagem ambiental interdisciplinar em bacias hidrográficas no Estado do Paraná. Fecilcam, Campo Mourão, 158 p.

Maack, R. 1981. Geografia Física do Estado do Paraná. 2 ed. José Olympio, Rio de Janeiro, 442 p.

RIBON, R. **Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon**. In: VON MATTER, S. et al., Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, Técnicas de pesquisa e Levantamento. Editora Technical Books, 516 p. 2010.

PEREREIRA, M. S.; POMBAL, J. P.; ROCHA, C. F. Anuran Amphibians in State of Paraná, Southern Brazil. *Biota Neotropica*. v. 3, n. 18, p. 1 – 19, 2018.

Prist, Paula Ribeiro Guia de rastros de mamíferos neotropicais de médio e grande porte / Paula Ribeiro Prist, Marina Xavier Silva, Bernardo Papi; organizado por Paula Ribeiro Prist. - São Paulo : Fólio Digital, 2020.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2022. Guia para Capacitação de Áreas Degradadas. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2022/07/publicado-guia-sobre-captacao-de-recursos-para-areas-protegidas>

STONER, J. Vision, mission and values: having a picture of the end result you want creates energy. **Executive Excellence: The Magazine of Personal Development, Managerial Effectiveness, and Organizational Productivity**, 12, 11, p. 13, 1995.

ICMS. Portal da Transparência. 2024 disponível em: https://www4.pr.gov.br/Gestao/portaldatransparencia/repasses/repassesmun.jsp?Param_Ano=2024&Param_CodMunicipio=641



10 ANEXOS

ANEXO I - Relatório fotográfico da fauna.

ANEXO II - Lista de aves de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I. Dados primários e secundários.

ANEXO III - Lista de anfíbios de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I. Dados primários e secundários.

ANEXO IV - Lista de répteis de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I. Dados primários e secundários.

ANEXO V - Lista de mamíferos (não volantes) de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I. Dados primários e secundários.

ANEXO VI - Anotações de Responsabilidade Técnica.



ANEXO I

Relatório fotográfico da fauna

Relatório Fotográfico de fauna



Figura 63 - Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*).



Figura 64 - Asa-de-telha (*Agelaioides badius*).



Figura 65 - Enferrujado (*Lathrotriccus euleri*).



Figura 66 - Lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*).



Figura 67 - Caneleiro-de-chapéu-preto (*Pachyramphus validus*).



Figura 68 - Beija-flor-dourado (*Hylocharis chrysura*).



Figura 69 - Guaxe (*Cacicus haemorrhous*).



Figura 70 - Maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*).



Figura 71 - Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*).

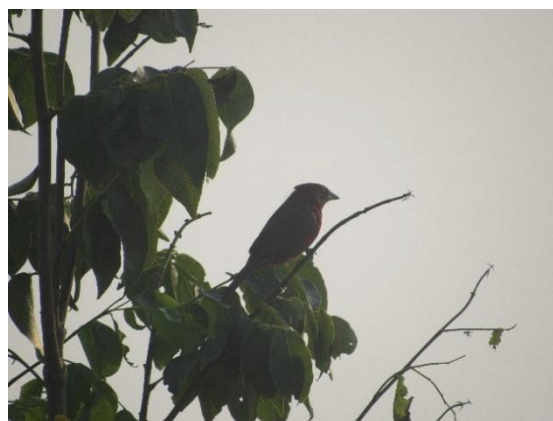


Figura 72 - Tico-tico-rei (*Coryphospingus cucullatus*).



Figura 73 - Gavião-pernilongo (*Geranospiza caerulescens*).



Figura 74 - Curutié (*Certhiaxis cinnamomeus*).



Figura 75 - Bacurau (*Nyctidromus albicollis*).



Figura 76 - Tapicuru (*Phimosus infuscatus*).



Figura 77 - Tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*).



Figura 78 - Garça-branca-grande (*Ardea alba*).



Figura 79 - Pica-pau-verde-carijó (*Dryobates spilogaster*).



Figura 80 - Uurubu-preto (*Coragyps atratus*).

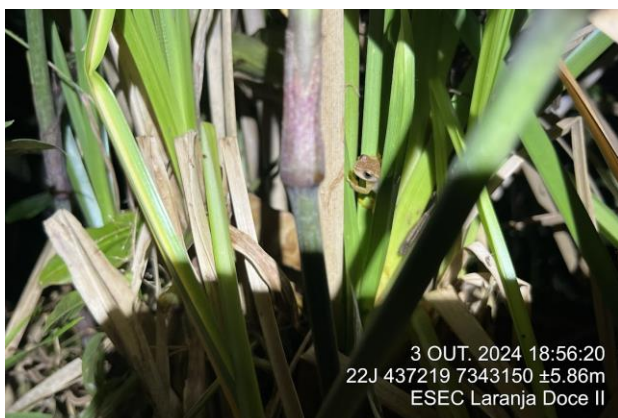


Figura 81 - Pererequinha (*Dendropsophus nanus*).



Figura 82 - Dormideira (*Dipsas ventrimaculata*).



Figura 83 - Macho de sapo-cururuzinho (*Rhinella ornata*).



Figura 84 - Rã-assobiadora (*Leptodactylus fuscus*).



Figura 85 - Rã-risada-de-bruxa (*Boana raniceps*).



Figura 86 - Pererequinha (*D. nanus*).



Figura 87 - Graxaim (*Cerdocyon thous*).



ANEXO II

Lista de aves de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I.
Dados primários e secundários



ESPÉCIE	NOME POPULAR	Status de ocorrência	IUCN	Nacional	Estadual	Registro	END	HAB	MIG	CITES
Tinamiformes										
Tinamidae										
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	-
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
Galliformes										
Cracidae										
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	R	-	EN	-	BB	MA	F	-	-
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	-
Anseriformes										
Anatidae										
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	III
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananai	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	II
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-de-bico-roxo	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-
Columbiformes										
Columbidae										
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	R	LC	-	-	V - A	-	G	-	-
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	R	LC	-	-	V - A	-	G	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	-
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	R	LC	-	-	V - A	-	G	-	-
<i>Columbina squammata</i>	foto-apagou	R	LC	-	-	BB	-	G	-	-
Cuculiformes										
Cuculidae										
<i>Guira guira</i>	anu-branco	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	R	LC	-	-	BB	-	F, U	-	-



<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Tapera naevia</i>	saci	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	-
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarto-acanelado	-	LC	-	-	BB	-	F, AA	MI/MP	-
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarto-de-asa-vermelha	-	LC	-	-	BB	-	F	MNR	-
Nyctibiiformes										
Nyctibiidae										
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	-
Caprimulgiformes										
Caprimulgidae										
<i>Nyctiphrys ocellatus</i>	bacurau-oceolado	R	LC	-	EN	BB	-	F, AA	-	-
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju		LC	-	-	BB	-	F	MR	-
<i>Nyctidromus albigollis</i>	bacurau	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	-
Apodiformes										
Trochilidae										
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	II
<i>Polytmus guainumbi</i>	beija-flor-de-bico-curvo	R	LC	-	NT	BB	-	AA, U	-	II
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	R	LC	-	-	BB	-	F, AA	-	II
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	beija-flor-de-topete-azul	R	LC	-	-	BB	MA	F, AN	-	II
<i>Eupetomena machoura</i>	beija-flor-tesoura	-	LC	-	-	BB	MA	F, AA	MI / MP	-
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
Guiformes										
Rallidae										
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	R	LC	-	-	BB	-	AA, U	-	-
<i>Mustelirallus albigollis</i>	sanã-carijó	R	LC	-	-	BB	-	AA, U	-	-



<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-Sanã	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	R	LC	-	-	V - A	MA	F, U	-	-
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
Charafriiformes										
Charadiidae										
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	-	LC	-	-	V - A	-	G	MI/MP	-
Recurvirostridae										
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-branca	R	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-
Scolopacidae										
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete	-	LC	-	-	BB		M, U	MNR	-
<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água	-	LC	-	-	BB		M	MNR	-
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	-	LC	-	-	BB		M	MNR	-
Jacaniidae										
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	-	LC	-	-	BB		U	MI/MP	-
Ciconiiformes										
Ciconiidae										
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-
Suliformes										
Anhingidae										
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-
Phalacrocoracidae										
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	-	LC	-	-	BB	-	U, M	MI/MP	-
Pelecaniformes										
Ardeidae										
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	-	LC	-	-	BB	-	U		-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-
<i>Butorides striata</i>	socózinho	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-



<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	-	LC	-	-	BB	-	AA		-
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	-
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	-	LC	-	-	V - A	-	U, M	MI/MP	-
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	-	LC	-	-	BB	-	U, M	MI/MP	-
Threskiornithidae										
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	-	LC	-	NT	BB	-	U, F	MI/MP	-
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	R	LC	-	-	V - A	-	U, AA	-	-
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	-
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	-	LC	-	-	BB	-	U, MM	MI/MP	-
Cathartiformes										
Cathartidae										
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	-	LC	-	-	BB	-	F	-	III
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	R	LC	-	-	V	-	G	-	-
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	-	LC	-	-	BB	-	G	MI/MP	-
<i>Carthartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela	-	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
Accipitriformes										
Accipitridae										
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	-	LC	-	-	BB	-	U	MI/MP	II
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	-	LC	-	VU	BB	-	-	MR	II
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	-	LC	-	-	BB	-	F	MR	II
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhando	-	LC	-	VU	BB	MA	U	MI/MP	II
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo	-	LC	-	-	BB	-	F	MI/MP	II
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	R	LC	-	-	BB	-	F, AA	-	II



<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	R	LC	-	-	V - A	-	G	-	II
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-perniongo	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	II
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	R	LC	-	-	BB	-	G	-	II
Strigiformes										
Tytonidae										
<i>Tyto furcata</i>	suindara	R	LC	-	-	BB	-	G	-	-
Strigidae										
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	II
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato					BB	MA	F	-	-
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	II
Trogoniformes										
Trogonidae										
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	-
Coraciiforme										
Momotidae										
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	R	LC	-	-	BB	QE	F	-	
Alcedinidae										
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	R	LC	-	-	BB	-	U, M	-	-
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
Galbuliformes										
Bucconidae										
<i>Nystalus chacuru</i>	joão bobo	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
Piciformes										
Ramphastidae										
<i>Ramphastos toco</i>	tucano-toco	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	II



<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	R	NT	-	-	BB	MA	F	-	III
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	R	LC	-	-	BB	-	F	-	III
Picidae										
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pauzinho-anão-de-coleira	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	R	LC	-	-	BB	QE	F	-	-
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	R	LC	-	-	BB	QE	F, AA	-	-
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	-
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
Falconiformes										
Falconidae										
<i>Herpotheres cachinnans</i>	acauã	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	II
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	R	LC	-	-	BB	-	F	-	II
<i>Caracara plancus</i>	carcará	R	LC	-	-	V - A	-	G	-	II
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	-	LC	-	-	V - A	-	G	MI/MP	II
<i>Falco sparverius</i>	quiri-quiri	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	-	LC	-	-	BB	-	G	MNR	I
Psittaciformes										
Psittacidae										
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	
<i>Brotoyeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	II
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	R	LC	-	-	BB	-	F	-	II
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	II



<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	II
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	II
Passeriformes										
Thamnophilidae										
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	R	LC	-	-	BB	MA	AA, F	-	-
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	-
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
Conopophagidae										
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
Dendrocolaptidae										
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	R				BB	-	F	-	-
<i>Campylorhamphus trochilrostris</i>	arapaçu-beija-flor	R	LC	-	VU	BB	MA	F	-	-
Furnariidae										
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	-
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	R	LC	-	-	V - A		F	-	-
Pipridae										
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	R	LC			BB	MA	F, U	-	-
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	R	LC			BB	MA	F	-	-
Tityridae										
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-



<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
Platyrinchidae										
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	R	-	VU	-	BB	MA	F	-	-
Rhynchocyclidae										
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Corythopis delalandi</i>	estalador	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
Tyrannidae										
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	R	LC	-	-	BB	-	AA, F		-
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		LC	-	-	BB	-	AA		-
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	-	LC	-	-	V - A	-	AA	MI/MP	-
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-puim	-	LC	-	-	BB	-	F	MI/MP	-
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	-	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	-	LC	-	-	BB	-	F	MR	-
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	R	LC	-	-	V - A	-	G	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		LC	-	-	BB	-		-	-
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	-	LC	-	-	V - A	-	F, AA	MR	-
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	-	LC	-	-	V - A	-	F	MI/MP	-
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	-	LC	-	-	V - A	-	AA, F	MI/MP	-



<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	-	LC	-	-	V - A	-	AA	MR	-
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	-	LC	-	-	BB	-	AA, F	MI/MP	-
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
<i>Fluvicola albiventer</i>	lavadeira-de-mascara-branca	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	R	LC	-	-	V - A	-	AA, U	-	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	-	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	-	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu	R	LC	-	-	BB	MA	AA, U	-	-
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	-				BB	-	AA	-	-
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	-	LC	-	VU	BB	-	AA	-	-
Vireonidae										
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	-
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	R	LC	-	-	BB	-		-	-
Corvidae									-	
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-
Hirundinidae										
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	-	LC	-	-	BB	-	G	MI/MP	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	-	LC	-	-	BB	-	F	MI/MP	-
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	-
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	-	LC	-	-	V - A	-	AA	MI/MP	-
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	R	LC	-	-	BB	-	U	-	-
Troglodytidae										
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	R	LC	-	-	V - A	-	-	-	-
Turdidae										
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-



<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	R	LC	-	-	BB	MA			-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	-	LC	-	-	V - A	-	AA, F	MI/MP	-
Passeridae										
<i>Passer domesticus</i>	pardal	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	I
Mimidae										
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		LC	-	-	BB	-	AA	-	-
Fringillidae										
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim					BB	-	AA, F	-	-
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro					BB	MA	F	-	-
Passerellidae										
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
Icteridae										
<i>Sturnella superciliosa</i>	polícia inglesa	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	R	LC	-	VU	BB	-	AA	-	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chupim-do-brejo	R	LC	-	-	V - A	-	U, AA	-	-
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi					BB	-	U		-
Parulidae										
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	piá-cobra	R	LC	-	-	BB	-	AA, U	-	-
<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita	R	LC	-	-	V - A	-	F, AA	-	-
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	R	LC	-	-	V - A	-	F	-	-



Cardinalidae										
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
Thraupidae										
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	R				BB	-	F	-	-
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	R				BB	-	F		
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	R				BB	-	F		
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	R	LC	-	-	V - A	-	-	-	-
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	R	LC	-	-	BB	MA	F		
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	R	LC	-	-	BB	-	F		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	R	LC	-	-	V - A	-	AA, F	-	-
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	R	LC	-	VU	BB	-	AA	-	-
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo	-	LC	-	-	BB	-	F	MI/MP	-
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	-
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	R	LC	-	-	BB	-	F, AA		-
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	-	LC	-	-	BB	-	AA	MI/MP	-
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	-	LC	-	-	BB	-	F	MI/MP	-
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	R	LC	-	-	BB	-	F	-	-
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	R	LC	-	-	V - A	-	-	-	-

Legenda: Status de conservação: **Int.:** Internacional; **Nac.:** Nacional; **Est.:** Estadual. **R:** Residente; **LC:** Pouco Preocupante; **NT:** Quase Ameaçada; **VU:** Vulnerável; **EN:** Em Perigo; **Nacional:** Portaria MMA nº 11673/2024; **Estadual:** Decreto n.º 1.1673/2024. **CITE:** Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **ANEXO I:** Espécies que só poderão ser comercializadas em



casos extraordinários, que não ameacem sua sobrevivência ANEXO II: Espécies que necessitam ter seu comércio regularizado para que não sejam futuramente ameaçadas de extinção. ANEXO III: Alguns países participantes da convenção restringem ou impedem a comercialização de determinadas espécies devido a problemas regionais de conservação. END: endêmica da Mata Atlântica (Portaria ICMBIO nº 34/2017). MI: Migratório Interno; MP: Migrante Parcial; HAB: Habitat (AA = Área Aberta; F = Florestal; U = Úmida); Registro: BB – bibliográfico; V – Visual; A – Auditivo.



ANEXO III

Lista de anfíbios de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I.
Dados primários e secundários



ESPÉCIE	NOME POPULAR	Status de ocorrência	IUCN	Nacional	Estadual	Registro	END	HAB	MIG	CITES
Amphibia										
Anura										
Brachycephalidae										
<i>Ischnocnema henselii</i>	rãzinha-do-folhicho	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
Bufonidae										
<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	R	LC	-	-	V - A	MA	AA, BM	-	-
Centrolenidae										
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	R	LC	-	-	V - A	MA	F	-	-
Craugastoridae										
<i>Haddadus binotatus</i>	razinha-do-folhicho	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
Hylidae										
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	perereca	R	LC	-	-	BB	MA	F	-	-
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-do-brejo	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Boana albopunctata</i>	perereca-cabrinha	R	LC	-	-	BB	MA	AA	-	-
<i>Boana prasina</i>	perereca	R	LC	-	-	BB	MA	AA, F	-	-
<i>Boana raniceps</i>	perereca-risada-de-bruxa	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-das-folhagens	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-raspa-cuia	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-
<i>Scinax perereca</i>	perereca-raspa-cuia	R	LC	-	-	V - A	MA	AA, F	-	-
<i>Trachycephalus typhonius</i>	perereca-grudenta	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-
Leptodactylidae										
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã	R	LC	-	-	V - A	-	AA	-	-
<i>Leptodactylus luctator</i>	rã-manteiga	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-

MUNICÍPIO DE BORRAZÓPOLIS
PLANO DE MANEJO
ESTAÇÃO ECOLÓGICA MUNICIPAL LARANJA DOCE I



<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Leptodactylus luctator</i>	rã-manteiga	R	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-
Microhylidae										
<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapo-guarda-de-barriga-branca	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
Odontophrynidae										
<i>Odontophrynidae</i> spp.	sapo-boi	R	LC	-	-	BB	-	AA	-	-
<i>Proceratophrys avelinoi</i>	sapo-de-chifres	R	LC	-	-	BB	MA	AA	-	-
Ranidae										
<i>Lithobates catesbeianus</i>	rã-touro	EX	LC	-	-	BB	-	AA, F	-	-



ANEXO IV

Lista de répteis de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I.
Dados primários e secundários



ESPÉCIE	NOME POPULAR	Status de ocorrência	IUCN	Nacional	Estadual	Registro	END	CITES
Crocodylia								
Alligatoridae								
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-de-papo-amarelo	R	LC	-	VU	BB	-	I
Squamata (lagartos)								
Chelidae								
<i>Acanthochelys spixii</i>	cágado	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Phrynops williamsi</i>	cágado-de-corredeira	R	LC	-	VU	BB	-	-
Leiosauridae								
<i>Anisolepis grilli</i>	papa-vento	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. undulatus</i>	papa-vento	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Enyalius perditus</i>	papa-vento	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Urostrophus vaultieri</i>	lagarto	R	LC	-	-	BB	-	-
Tropiduridae								
<i>Stenocercus azureus</i>	lagarto	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>S. caducus</i>	lagarto	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. undulatus</i>	papa-vento	R	VU	-	-	BB	-	-
<i>Enyalius perditus</i>	papa-vento	R	LC	EN	-	BB	-	-
<i>Urostrophus vaultieri</i>	lagarto	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Tropidurus itambere</i>	calango	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>T. torquatus</i>	calango	R	LC	-	-	BB	-	-
Amphisbaenidae								
<i>Amphisbaena martesi</i>	cobra-cega	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. alba</i>	cobra-cega	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. dubia</i>	cobra-cega	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. trachura</i>	cobra-cega	R	LC	-	-	BB	-	-



<i>A. mertensi</i>	cobra-cega	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. microcephalum</i>	cobra-cega	R	LC	-	-	BB	-	-
Teiidae								
<i>Salvator marianae</i>	teiú	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Ameiva</i>	calango	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Tupinambis dunesi</i>	teiú	R	LC	-	-	BB	-	-
Gymnophthalmidae								
<i>Cercosaura ocellata</i>	lagartinho	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. quadrilineata</i>	lagartinho	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. schreibersii</i>	lagartinho	R	LC	-	-	BB	-	-
Scincidae								
<i>Notomabuya frenata</i>	lagartinho	R	LC	-	-	BB	-	-
Anomalepididae								
<i>Liotyphlops ternetzii</i>	cobra-cega-preta	R	LC	-	-	BB	-	-
Leptotyphlopidae								
<i>Epictia munoai</i>	cobra-da-terra	R	LC	-	-	BB	-	-
Typhlopidae								
<i>Typhlops brongersmianus</i>	cobra-da-terra	R	LC	-	-	BB	-	-
Squamata (serpentes)								
Boidae								
<i>Boa constrictos</i>	jibóia	R	LC	-	-	BB	-	II
<i>Epicrates cenchria</i>	jibóia-arco-íris	R	LC	-	-	BB	-	II
<i>Eunectes murinus</i>	sucuri	R	LC	-	-	BB	-	II
<i>E. notaeus</i>	sucuri-amarela	R	LC	-	-	BB	-	II
Elapidae								
<i>Micrurus altirostris</i>	coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>M. corallinus</i>	coral	R	LC	-	-	BB	-	-



<i>M. frontralis</i>	coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>M. lemniscatus</i>	coral	R	LC	-	-	BB	-	-
Viperidae								
<i>Bothrops alternatus</i>	urutu-cruzeiro	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>B. diporus</i>	jararaca-pintada	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>B. jararaca</i>	jararaca	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>B. neuwiedi</i>	jararaca-pintada	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>B. pauloensis</i>	jararaca-pintada	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>B. jararacussu</i>	jararacuçu	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>B. moojeni</i>	caiçara	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	R	LC	-	-	BB	-	-
Colubridae								
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. exoletus</i>	cobra-cipó	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. flavolineatus</i>	cobra-cipó	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. laevicollis</i>	cobra-cipó	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. quadricarientus</i>	cobra-cipó	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararaca-do-banhado	R	LC	-	-	BB	-	-
Dipsadidae								
<i>Apostolepis assimilis</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. dimidiata</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. quirogai</i>	cobra	R	LC	EN	-	BB	-	-
<i>Atractus reticulatus</i>	cobra-da-terra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>A. taeniatus</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Boiruna maculata</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Calamodontophis clelia</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>C. plumbea</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-



<i>Dipsas. alternans</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>D. indica</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Echinanthera cyanopleura</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Helicops gomesi</i>	cobra-da-água	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>H. infrataeniatus</i>	cobra-da-água	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>H. modestus</i>	cobra-da-água	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Hydrodynastes gigas</i>	cobra-da-água	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Hydrops caesurus</i>	cobra-da-água	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Imantodes cenchoa</i>	olho-de-gato	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Leptodeira annulata</i>	falsa-jararaca	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Leptophis ahaetulla</i>	cobra-cipó	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Dipsas ventrimaculata</i>	dormideira	R	LC	-	-	V	-	-
<i>Erythrolamprus almadensis</i>	jararaquinha-do-campo	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. aesculapii</i>	falsa-coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. frenatus</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. jaegeri</i>	cobra-verde	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. meridionalis</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. miliaris</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. poecilogyrus</i>	cobra-do-lixo	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>E. reginae</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Lygophis flavifrenatus</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Mussurana bicolor</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Mussurana quimi</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Oxyrhopus guibei</i>	falsa-coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>O. petolarius</i>	falsa-coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>O. rhombifer</i>	falsa-coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Paraphimophis rustica</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-



<i>Phalotris matogrossensis</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>P. mertensi</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>P. reticulatus</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>P. tricolor</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-verde	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>P. mattogrossensis</i>	papa-pinto	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>P. agassizii</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Phimophis guerini</i>	falsa-muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Pseudoboa haasi</i>	falsa-muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>P. nigra</i>	falsa-muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Rhachidelus brazili</i>	muçurana	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>S. turgidus</i>	dormideira	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>S. ventrimaculatus</i>	dormideira	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Simophis rhinostoma</i>	falsa-coral	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	cobra	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Tantilla melanocephala</i>	cabeça-preta	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	cobra-espada	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>T. strigatus</i>	cobra-espada	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Xenodon merremii</i>	boipeva	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>X. neuwiedii</i>	boipeva	R	LC	-	-	BB	-	-
<i>Xenodom. histricus</i>	nariguda	R	LC	-	-	BB	-	-



ANEXO V

Lista de mamíferos (não volantes) de possível ocorrência na Estação Ecológica Laranja Doce I. Dados primários e secundários



ESPÉCIE	NOME POPULAR	Status de ocorrência	IUCN	Nacional	Estadual	Registro	END	CITES
Mammalia								
Didelphimorphia								
Didelphidae								
<i>Monodelphis iheringi</i>	cuíca	R	LC	DD	DD	BB	MA	-
<i>Monodelphis dimidiata</i>	catita	R	LC	DD	-	BB	-	-
<i>Philander frenata</i>	cuíca-quatro-olhos	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	R	LC	-	DD	BB	-	-
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água	R	LC	-	DD	BB	-	
Cingulata								
Dasypodidae								
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole	R	LC	DD	DD	BB	-	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tauí	R	LC	-	DD	BB	-	-
<i>Dasypus hybridus</i>	tatu-mulita	R	NT	-		BB	-	-
Pilosa								
Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	R	VU	VU	CR	BB	-	II
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	R	LC	LC	LC	BB	-	-
Primates								
Atelidae								
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	R	VU	CR	CR	BB	MA	II
Cebidae								
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	R	NT	-	-	BB	MA	-



Lagomorpha								
Leporidae								
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	R	LC	DD	DD	BB	MA	-
<i>Lepus europaeus</i>	lebre	EX	LC	-	LC (IUCN)	FE	-	-
Carnivora								
Felidae								
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	R	LC	-	VU	BB	-	I
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	R	LC	EN	VU		-	-
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	R	NT	VU	VU	BB	-	I
<i>Puma concolor</i>	onça-puma, suçuarana	R	LC	VU	VU	BB	-	I
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourico, jaguarundi	R	LC	VU	DD	BB	-	II
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	R	NT	VU	CR	BB	-	II
Canidae								
<i>Canis lupus familiaris</i>	cachorro-doméstico	R	-	-	-	V	-	I
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha-do-campo	R	LC	VU	DD	BB	-	-
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato, graxaim, raposa	R	LC	-	LC	AF	-	II
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	R	NT	VU	EN	BB	-	II
Mustelidae								
<i>Galictis cuja</i>	furão	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Eira barbara</i>	irara	R	LC	-	LC	BB	-	III
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	R	NT	VU	CR	BB	-	I
Procyonidae								
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Nasua nasua</i>	quati	R	LC	-	LC	V	-	III
Perissodactyla								
Tapiridae								
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	R	VU	VU	EN	BB	-	II



Artiodactyla								
Tayassuidae								
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	R	VU	VU	CR	BB	-	II
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	R	LC	-	VU	BB	-	II
Cervidae								
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	R	LC	VU	CR	BB	-	I
<i>Subulo gouazoupira</i>	veado-catingueiro	R	LC	-	DD	BB	-	-
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	R	DD	-	DD	BB	-	-
<i>Mazama nana</i>	veado	R	DD	VU	VU	BB	-	-
Rodentia								
Sciuridae								
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo	R	DD	-	-	BB	-	-
Caviidae								
<i>Cavia aperea</i>	preá	R	LC	-	LC	BB	-	-
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	R	LC	-	LC	BB	-	-
Cuniculidae								
<i>Cuniculus paca</i>	paca	R	LC	-	EN	BB	-	III
Echimyidae								
<i>Euryzygomatomys spinosus</i>	guirá-do-rio	R	LC	-	DD	BB	-	-
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara	R	LC	-	DD	BB	-	-
Dasyproctidae								
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	R	LC	-	-	BB	-	-
Erethizontidae								
<i>Coendou spinosus</i>	ouriço-cacheiro	R	LC	-	-	BB	-	-
Myocastoridae								
<i>Myocastor coypus</i>	ratão do banhado	EX	LC	-	LC	AF-V	-	-



Legenda: Status de conservação: **Int.:** Internacional; **Nac.:** Nacional; **Est.:** Estadual. **R:** Residente; **LC:** Pouco Preocupante; **NT:** Quase Ameaçada; **VU:** Vulnerável; **EN:** Em Perigo; Nacional: Portaria MMA nº 11673/2024; Estadual: Decreto n.º 1.1673/2024. **CITE:** Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. ANEXO I: Espécies que só poderão ser comercializadas em casos extraordinários, que não ameacem sua sobrevivência ANEXO II: Espécies que necessitam ter seu comércio regularizado para que não sejam futuramente ameaçadas de extinção. ANEXO III: Alguns países participantes da convenção restringem ou impedem a comercialização de determinadas espécies devido a problemas regionais de conservação. **END:** endêmica da Mata Atlântica (Portaria ICMBIO nº 34/2017). **MI:** Migratório Interno; **MP:** Migrante Parcial; **HAB:** Habitat (AA = Área Aberta; F = Florestal; U = Úmida); Registro: **BB** – bibliográfico; **V** – Visual; **A** – Auditivo. **EX:** Exótico; **R:** Residente; **FE:** Registro Fecal; **AF:** Armadilha fotográfica.



ANEXO VI

Anotações de Responsabilidade Técnica



1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE OLIVA GRUDZIN BRAGA

Título profissional:

ENGENHEIRO AMBIENTAL

Empresa Contratada: **MATO VERDE ELABORAÇÃO E PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA**

RNP: **1716927781**

Carteira: **PR-165208/D**

Registro/Visto: **64720**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE BORRAZOPOLIS**

CNPJ: **75.740.829/0001-20**

PC DA REPUBLICA, S N

CENTRO - BORRAZOPOLIS/PR 86925-000

Contrato: **2483/2024**

Celebrado em: **24/07/2024**

Valor: **R\$ 0,01**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira**

3. Dados da Obra/Serviço

PC DA REPUBLICA, S N

CENTRO - BORRAZOPOLIS/PR 86925-000

Data de Início: **24/07/2024**

Previsão de término: **30/01/2025**

Coordenadas Geográficas: **-24,023467 x -51,641321**

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário: **MUNICIPIO DE BORRAZOPOLIS**

CNPJ: **75.740.829/0001-20**

4. Atividade Técnica

[Assessoria, Coordenação, Gestão, Projeto] *de estudos ambientais*

Quantidade

Unidade

149,00

HA

[Assessoria, Coordenação, Gestão, Projeto] *de estudos ambientais*

301,00

HA

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Planos de Manejo das Estações Ecológicas Municipal Laranja Doce I e II

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por CARLOS HENRIQUE OLIVA GRUDZIN BRAGA, registro Crea-PR PR-165208/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 30/09/2024 e hora 22h00.

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por CARLOS HENRIQUE OLIVA GRUDZIN BRAGA, registro Crea-PR PR-165208/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 30/09/2024 e hora 22h00.



MUNICIPIO DE BORRAZOPOLIS - CNPJ: 75.740.829/0001-20

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em : **03/10/2024**

Valor Pago: **R\$ 99,64**





1. Responsável Técnico

RONAN FELIPE DE SOUZA

Título profissional:

ENGENHEIRO FLORESTAL

Empresa Contratada: MATO VERDE ELABORAÇÃO E PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA

RNP: 1717419372

Carteira: PR-169341/D

Registro/Visto: 64720

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE BORRAZOPOLIS

CNPJ: 75.740.829/0001-20

PC DA REPUBLICA, S N

CENTRO - BORRAZOPOLIS/PR 86925-000

Contrato: 2483/2024

Celebrado em: 24/07/2024

Valor: R\$ 0,01

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

PC DA REPUBLICA, S N

CENTRO - BORRAZOPOLIS/PR 86925-000

Data de Início: 24/07/2024

Previsão de término: 30/04/2025

Coordenadas Geográficas: -24,023467 x -51,641321

Finalidade: Florestal

Proprietário: MUNICIPIO DE BORRAZOPOLIS

CNPJ: 75.740.829/0001-20

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Coleta de dados, Execução de serviço técnico, Levantamento, Projeto] de inventário florestal	2,00	UNID
[Coleta de dados, Execução de serviço técnico, Levantamento] de diagnóstico e caracterização ambiental caracterização fitossociológica	2,00	UNID
[Coleta de dados, Execução de serviço técnico, Levantamento, Projeto] de diagnóstico e caracterização ambiental caracterização do meio biótico	2,00	UNID

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Planos de Manejo das Estações Ecológicas Municipais Laranja Doce I e II

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por RONAN FELIPE DE SOUZA, registro Crea-PR PR-169341/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 26/11/2024 e hora 17h09.

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por RONAN FELIPE DE SOUZA, registro Crea-PR PR-169341/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 26/11/2024 e hora 17h09.



MUNICIPIO DE BORRAZOPOLIS - CNPJ: 75.740.829/0001-20

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em : 26/11/2024

Valor Pago: R\$ 99,64





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:07-3653/24

CONTRATADO

Nome:GIULIANNA WATANABE

Registro CRBio:108052/07-D

CPF:05380668909

Tel:32432375

E-Mail:giuwat@hotmail.com

Endereço:AVENIDA SAO LUIZ 1002

Cidade:NOVA AURORA

Bairro:CENTRO

CEP:85410-000

UF:PR

CONTRATANTE

Nome:MATO VERDE ELABORACAO E PREPARACAO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA - ME

Registro Profissional:

CPF/CGC/CNPJ:24.996.094/0001-69

Endereço:AV. PRESIDENTE CASTELO BRANCO, 5300, QD. 54, LT. 1/2/3-B

Cidade:UMUARAMA

Bairro:ZONA I

CEP:87501-170

UF:PR

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza: Prestação de Serviços - 1.7

Identificação:Levantamento de fauna na estação ecológica municipal Laranja doce I e II

Município: Borrazópolis

Município da sede: Borrazópolis

UF:Paraná

Forma de participação: Individual

Perfil da equipe:

Área do conhecimento: Zoologia

Campo de atuação: Meio ambiente

Descrição sumária da atividade:Levantamento de fauna para criação de unidade de conservação.

Valor: R\$ 7800,00

Total de horas: 100

Início: 31 / 10 / 2024

Término:

ASSINATURAS**Declaro serem verdadeiras as informações acima**

Data: / /

Data: 18 / 12 / 2024

Assinatura do profissional

MATO VERDE ELABORACAO E
PREPARACAO DE
DOCUMENTOS:2499609400016
9
Assinatura e carimbo do contratante

Para verificar a
autenticidade desta
ART acesse o
CRBio07-24 horas
Online em nosso site e
depois o serviço
Conferência de ART
Protocolo Nº51314

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