



PLANO DE TRABALHO DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR
nº 04/2024

Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Fauna de Trecho da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã

Curitiba, 10 de junho de 2024

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 2/46



RELATÓRIO TÉCNICO
TÍTULO Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento da Fauna de Trecho da Linha de Distribuição de Alta Tensão 138 kV Paranavaí – Loanda Sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã
OBJETIVO Apresentar proposta e plano de trabalho para execução do Programa de Monitoramento da Fauna de Trecho da Linha de Distribuição de Alta Tensão (LDAT) 138 kV Paranavaí – Loanda Sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã.
RESUMO Este relatório apresenta o Plano de Trabalho para o Monitoramento de Fauna para o Trecho da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda Sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã. A LDAT está em operação desde 1978, a realização do programa de monitoramento de fauna é uma condicionante para execução de poda/roçada na faixa de segurança da linha, de acordo com Termo de Referência emitido pelo IAT (Anexo I). São apresentados os procedimentos metodológicos para monitoramento de mastofauna, avifauna, herpetofauna e invertebrados. O presente documento foi elaborado conforme Portaria IAP nº 12/2014, Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007 e Termo de referência do IAT (Anexo I).

SUMÁRIO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	5
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	5
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	5
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA	5
1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA.....	6
2. APRESENTAÇÃO.....	6
3. INTRODUÇÃO	7
4. OBJETIVOS.....	8
4.1 OBJETIVO GERAL	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
5. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	9
6. LEVANTAMENTO SECUNDÁRIO.....	16
6.1 MASTOFAUNA	16
6.2 AVIFAUNA	19
6.3 HERPETOFAUNA	22
6.4 MELIPONÍDEOS	24
7. METODOLOGIA.....	25
7.1 MASTOFAUNA	28
7.2 AVIFAUNA	31
7.2.1 MONITORAMENTO GERAL DE AVIFAUNA	31
7.2.2 MONITORAMENTO DE COLISÕES E CARCAÇAS DE AVES	32
7.3 HERPETOFAUNA	37
7.4 MELIPONÍDEOS	38

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 4/46



8. ANÁLISE DE DADOS.....	38
9. REGISTROS E MARCAÇÕES	40
10. MATERIAIS NECESSÁRIOS	41
11. ATENDIMENTO VETERINÁRIO E TOMBAMENTO.....	42
12. CRONOGRAMA	43
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
14. ANEXOS.....	46
ANEXO I – Termo de Referência IAT	46
ANEXO II – ART Coordenação do Programa de Monitoramento de Fauna	46
ANEXO III – CTF Coordenação do Programa de Monitoramento de Fauna.....	46
ANEXO IV – Currículo Lattes Coordenação do Programa de Monitoramento de Fauna	46
ANEXO V – Carta de Intenção da Clínica Veterinária.....	46
ANEXO VI – Carta de Intenção com instituição para encaminhamento de animais que vieram a óbito.....	46

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 5/46



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome	Companhia Paranaense de Energia - COPEL
Razão Social	Copel Distribuição S.A.
CNPJ	04.368.898/0001-06
Telefone	(41) 3331-5110
Inscrição Estadual	90.233.073-99
Inscrição Municipal	423.992-4
Endereço	Rua José Izidoro Biazetto, nº 158 – Mossunguê – Curitiba – PR
	Divisão de Meio Ambiente e Responsabilidade Social - VMAR
Gerente	Daniele Ciotta - (41) 3310-5110 - daniele.ciotta@copel.com

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

ESTRUTURAS 88, 89, 90 E 91 DA LDAT 138 KV PARANAÍ - LOANDA	
Extensão	1 km
Municípios transpostos	Amaporã/PR
Coordenadas UTM- SIRGAS 2000	Início: 316245,1753 / 7445438,9816 Final: 315369,6549 / 7446018,5584
Protocolo - Licença de Operação	SID 7.968.343-4

A LDAT 138 kV Paranaí – Loanda está instalada desde 25 de agosto de 1978, transpondo os Municípios de Paranaí, Nova Aliança do Ivaí, Amaporã, Planaltina do Paraná e Loanda. No momento de instalação do empreendimento a legislação vigente não exigia licenciamento ambiental. A Copel Distribuição protocolou documentação para regularização do empreendimento junto ao IAP no ano de 2012 (Protocolo de LO SID 7.968.343-4).

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA

A empresa responsável pela coordenação do programa será a própria Copel Distribuição (Item 1.1). Entretanto, será contratada empresas para execução do programa.

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 6/46



A empresa irá executar suas atividades conforme proposto no presente plano de trabalho. Após a contratação, será apresentado ao Instituto Água e Terra (IAT) a documentação da empresa e dos membros da equipe de monitoramento para cada grupo faunístico, juntamente com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), currículo e Cadastro Técnico Federal (CTF).

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Técnica do Programa de Monitoramento de Fauna

Camila Ghilardi Cardoso Fontanella – Bióloga – CRBio/PR 66171/07-D

Contato: camila.fontanella@ecossis.com.br

ART: 07-1654/24 (Anexo II)

CTF: 4262746 (Anexo III)

Currículo Linkedin: <http://lattes.cnpq.br/6768888804239630> (Anexo IV)

A identificação dos técnicos responsáveis para cada grupo faunístico será apresentada ao IAT após o processo de contratação da empresa responsável.

2. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Plano de Trabalho de Monitoramento de Fauna de Trecho da Linha de Distribuição de Alta Tensão (LDAT) Paranavaí – Loanda Sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã. O Programa de Monitoramento de Fauna é uma das condicionantes do órgão ambiental para a execução da poda/roçada na área de servidão da LDAT dentro dos limites do Parque Estadual de Amaporã, conforme Termo de Referência apresentado no Anexo I. A faixa de servidão do empreendimento necessita de poda/roçada periódica, sem geração de material lenhoso.

A Figura 1 apresenta a localização do treco da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda que se sobrepõem ao Parque Estadual de Amaporã, onde ocorrerá o monitoramento de fauna. Parte do Parque Estadual está localizado na faixa de segurança do empreendimento, sendo necessária a poda/roçada da vegetação.

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

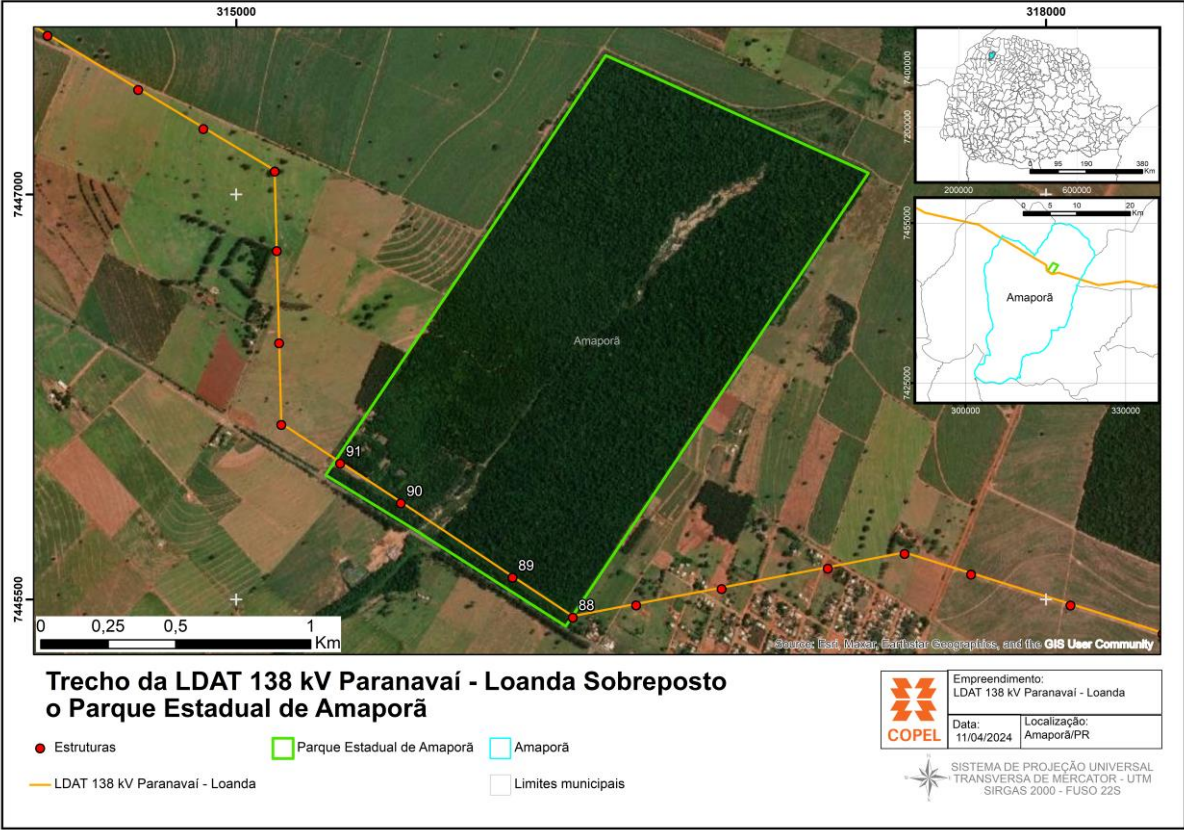


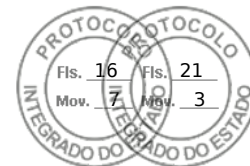
Figura 1. Localização de trecho da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã.

3. INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se mundialmente pela sua biodiversidade. Nesse cenário, programas de Monitoramento de Fauna assumem importante papel na obtenção de dados sobre diversidade e riqueza das espécies. Os Programas de Monitoramento de Fauna devem seguir as diretrizes da Portaria IAP Nº 12, de 10 de janeiro de 2024 em nível estadual, e pela Instrução Normativa IBAMA Nº 146, de 10 de janeiro de 2007 em nível federal. As normativas descrevem procedimentos e diretrizes relativos ao manejo e estudo de fauna silvestre no âmbito do licenciamento ambiental.

Como condicionante para a realização da poda/roçada surge a necessidade de elaboração e execução do Programa de Monitoramento de Fauna, o Programa de Monitoramento de Colisões e Carcaças de Aves e também do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna. O presente plano de trabalho é referente ao Programa de Monitoramento de Fauna e ao Programa Monitoramento de Colisões e Carcaças de Aves,

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 8/46



enquanto o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna será protocolado separadamente.

No âmbito do licenciamento ambiental, o monitoramento de fauna gera conhecimentos biológicos naturais das espécies, proporcionando assim uma avaliação mais robusta dos impactos ambientais sobre a fauna silvestre, possibilitando a escolha de medidas mitigadoras mais eficazes.

O presente estudo se concentrou nos grupos de mastofauna, avifauna, herpetofauna e meliponídeos. O grupo de ictiofauna não foi incluído no estudo uma vez que a atividades de poda não impacta os recursos hídricos.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o monitoramento de fauna com objetivo de identificar o impacto da poda/roçada de vegetação da faixa de servidão da LDAT 138 kV Paranavaí - Loanda na fauna nativa do Parque Estadual de Amaporã, assim como identificar o impacto da LDAT na avifauna do parque.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar e monitorar os impactos da poda/roçada na vegetação da LDAT sob a fauna nativa;
- Identificar e registrar as espécies de fauna presentes na UC e frequência de ocorrência;
- Estimar a densidade populacional de espécies-chave (ameaçadas e endêmicas);
- Identificar os habitats preferenciais e comportamento reprodutivo das espécies;
- Registrar padrões de migração e deslocamento sazonal de espécies migratórias;

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 9/46



- Monitorar a saúde e o estado nutricional de populações endêmicas ou espécies-chave;
- Avaliar riqueza, abundância, frequência de ocorrência e distribuição das espécies que compõem as comunidades de aves que sofrem colisão na LDAT;
- Realizar o levantamento quantitativo de pontos (hotspots) que apresentam morte de aves por colisão.

5. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Relatório Ambiental Simplificado (RAS) da LDAT definiu as áreas de Influência do empreendimento (Figura 2). A ADA foi definida como a faixa de servidão da LDAT, estruturas associadas e acessos, por ser a área que recebe os impactos diretos do empreendimento, correspondendo a área de 2,30 há dentro do Parque Estadual de Amaporã. Para o meio biótico ficou definido como Área de Influência Direta (AID) uma faixa de 500 metros ao longo do traçado da LDAT e sub-bacias correspondendo a área sujeita aos impactos diretos da operação do empreendimento, correspondendo a área de 60,39 ha dentro do parque. A Área de Influência Indireta (AII) foi considerada a bacia hidrográfica (COPEL, 2012), correspondendo a área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da operação do empreendimento, correspondendo a área de 203,69 ha.

A LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda e o Parque Estadual de Amaporã estão situadas em região originalmente coberta pelo Bioma Mata Atlântica, Floresta Estacional Semidecidual, na formação Submontana (Figura 3). Da área total do parque de 198 ha, 67,43% é composta por área de Floresta Estacional Semidecidual Submontana descaracterizada pelo processo de extração seletiva de madeiras. Um total de 9,59% da área do parque é composta por reflorestamento de espécies nativas, que ocorreu em 1990 buscando recompor parte da superfície degradada do parque. Uma área correspondente a 17,71% da área total do parque é composta por vegetação em estágio de sucessão vegetal arbórea, correspondendo a áreas utilizadas por atividades agropecuárias, no passado, que foram abandonadas em diferentes épocas. A LDAT Paranavaí – Loanda é sobreposta em

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

cerca de 1,88% do parque (Figura 4 e Figura 5) (IGPLAN, 2015), nessa área embora exista processo de sucessão vegetal, a vegetação deve ser podada/roçada por segurança e questões técnicas.

O trecho de estudo está inserido na bacia hidrográfica do rio Ivaí, sub-bacia do Ribeirão do Lica (Figura 6). Os limites da Unidade de Conservação e da Zona de amortecimento da UC são apresentados na Figura 7. As delimitações da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica são apresentadas na Figura 8.

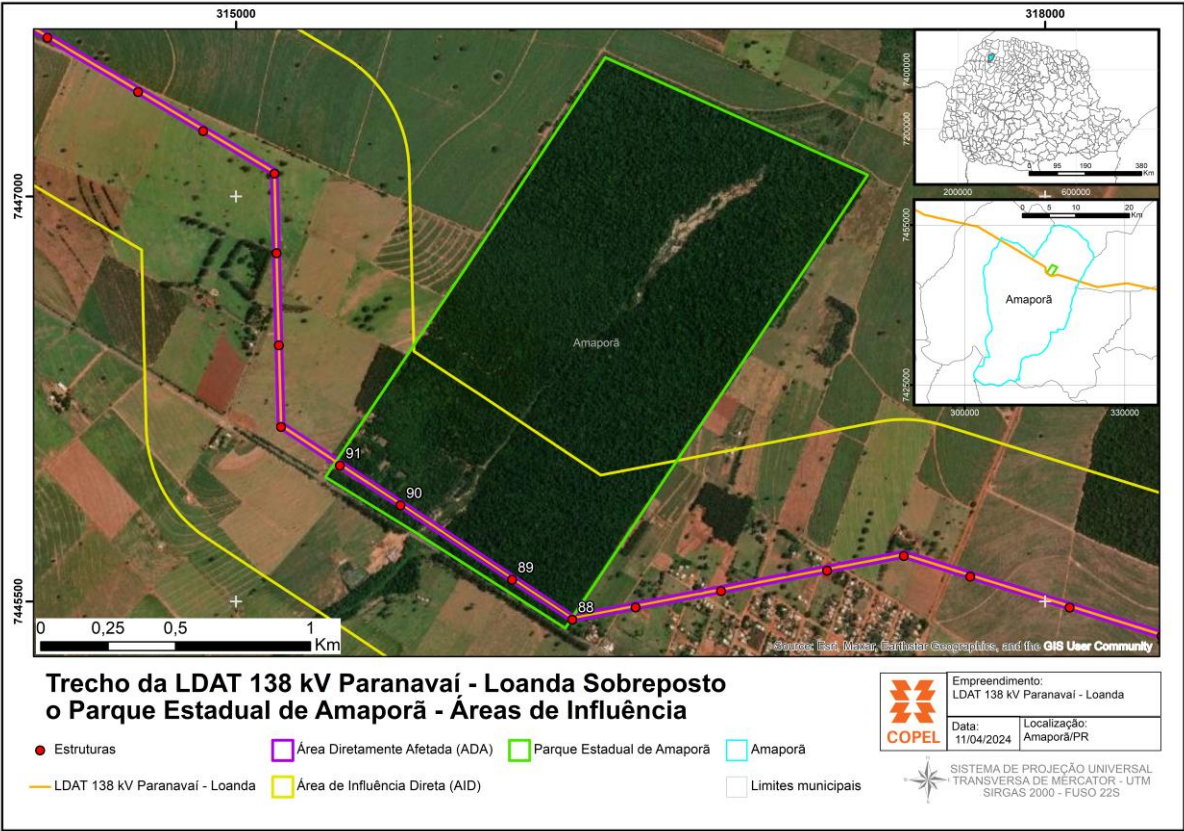


Figura 2. Localização da ADA e AID de trecho da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã.

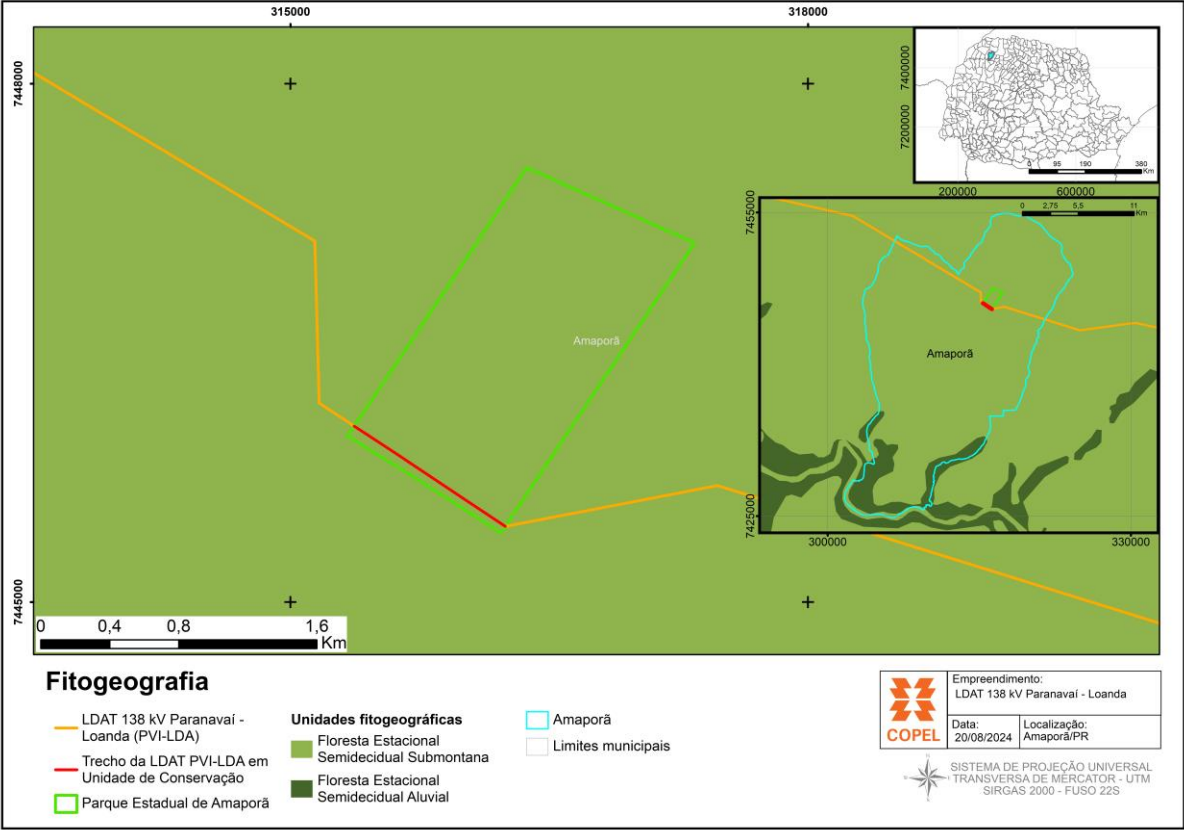


Figura 3. Cobertura vegetal do Parque Estadual Amaporã.

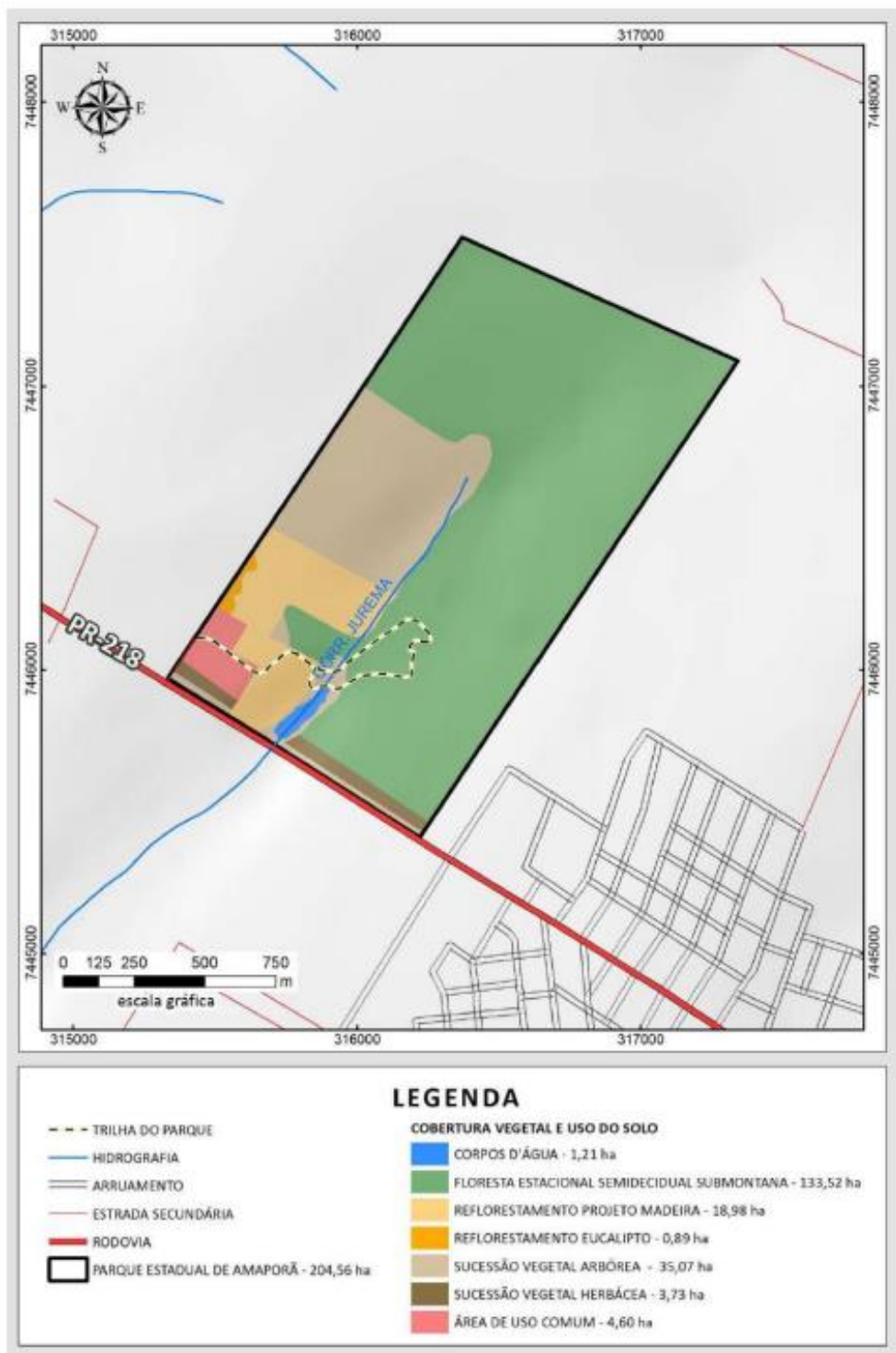


Figura 4. Cobertura vegetal e uso do solo do Parque Estadual de Amaporã. Fonte: IGPLAN, 2015.

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

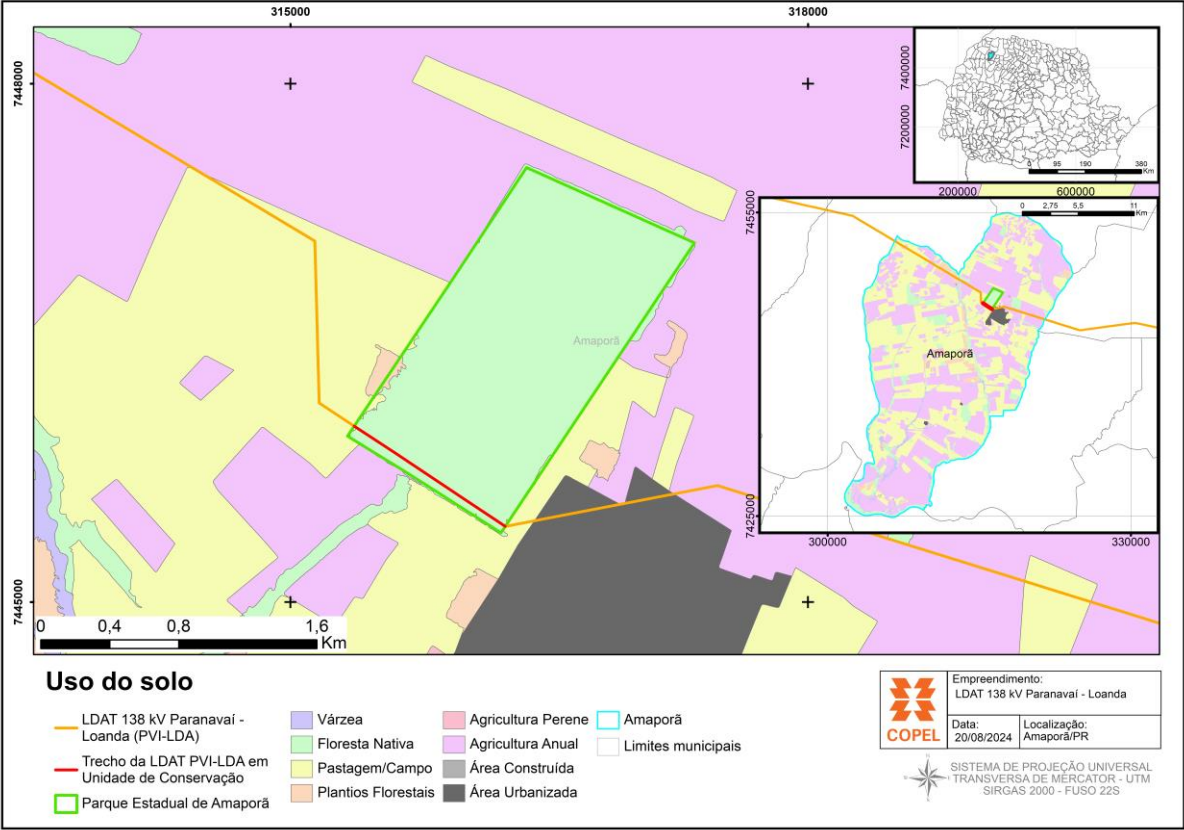


Figura 5. Mapa de uso e ocupação do solo do trecho de LDAT 138 kV sobreposto ao Parque Estadual Amaporã.

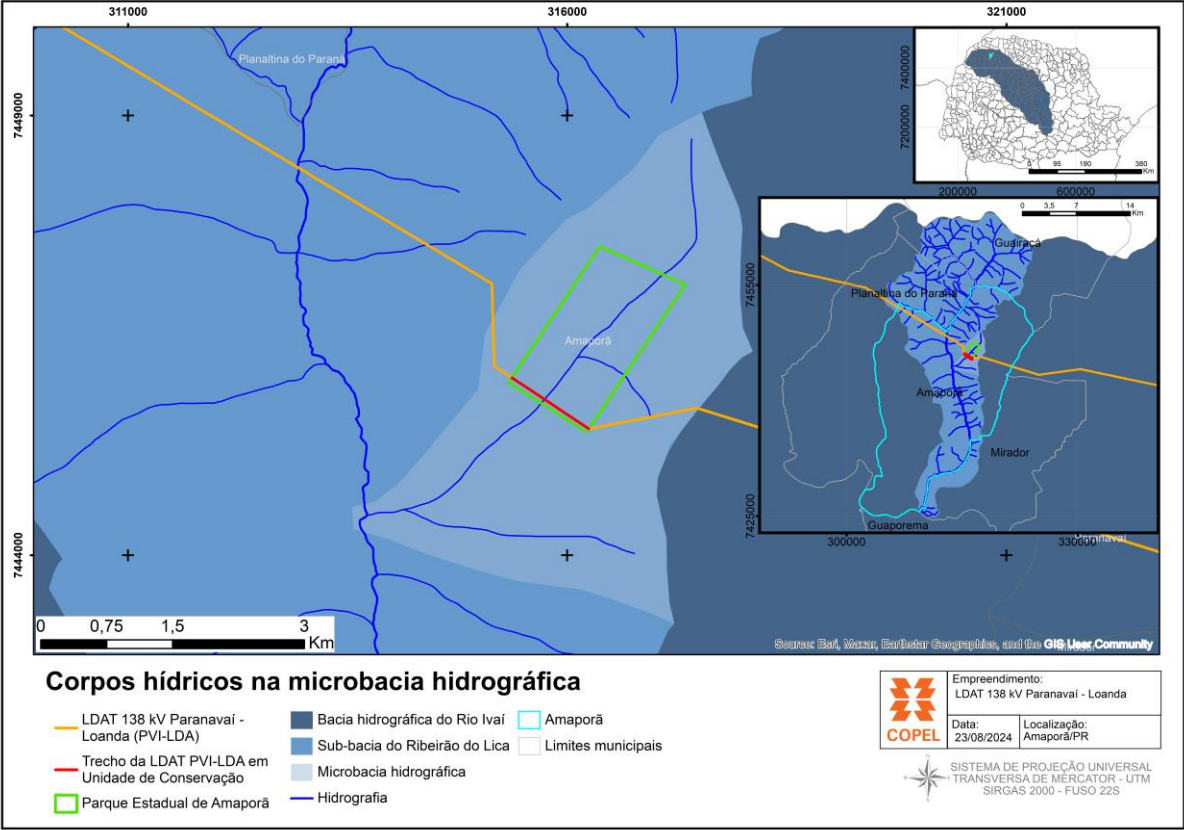


Figura 6. Corpos hídricos presentes no trecho da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda sobreposto ao Parque Estadual Amaporã.

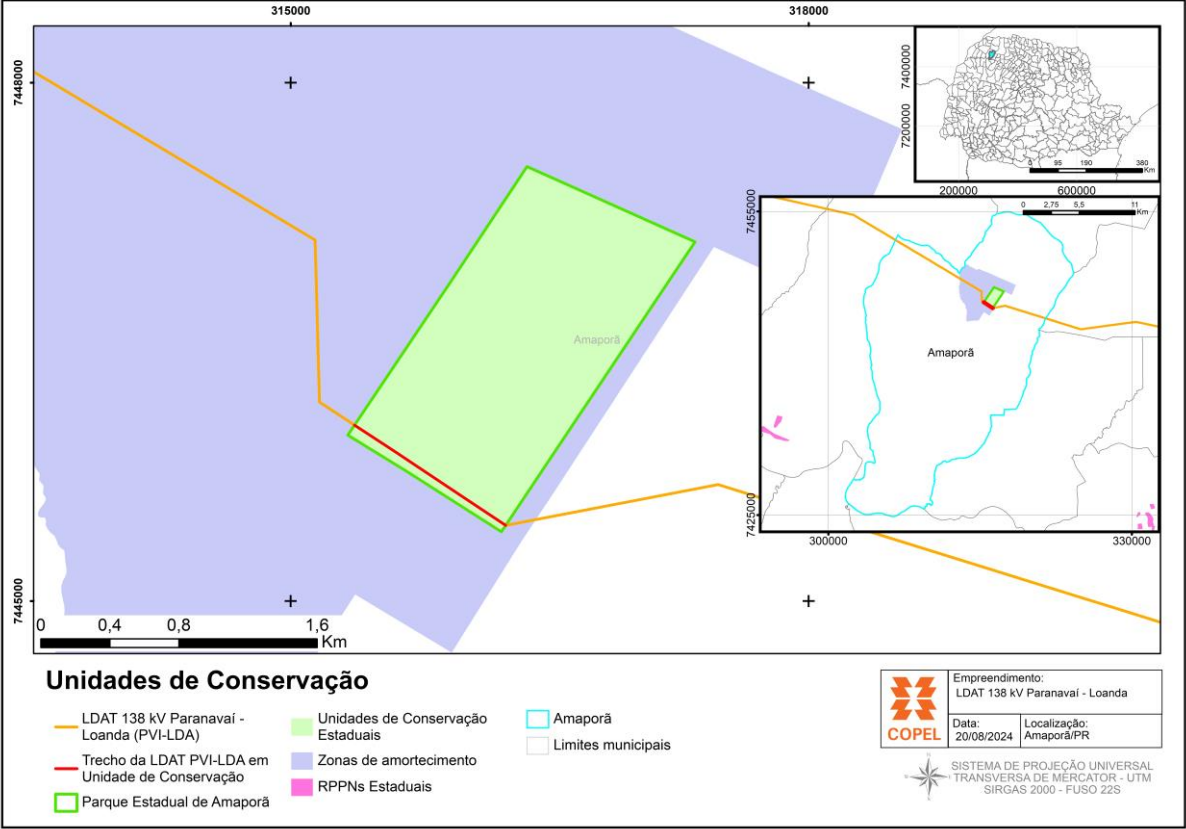


Figura 7. Limites da Unidade de Conservação e Zona de Amortecimento.

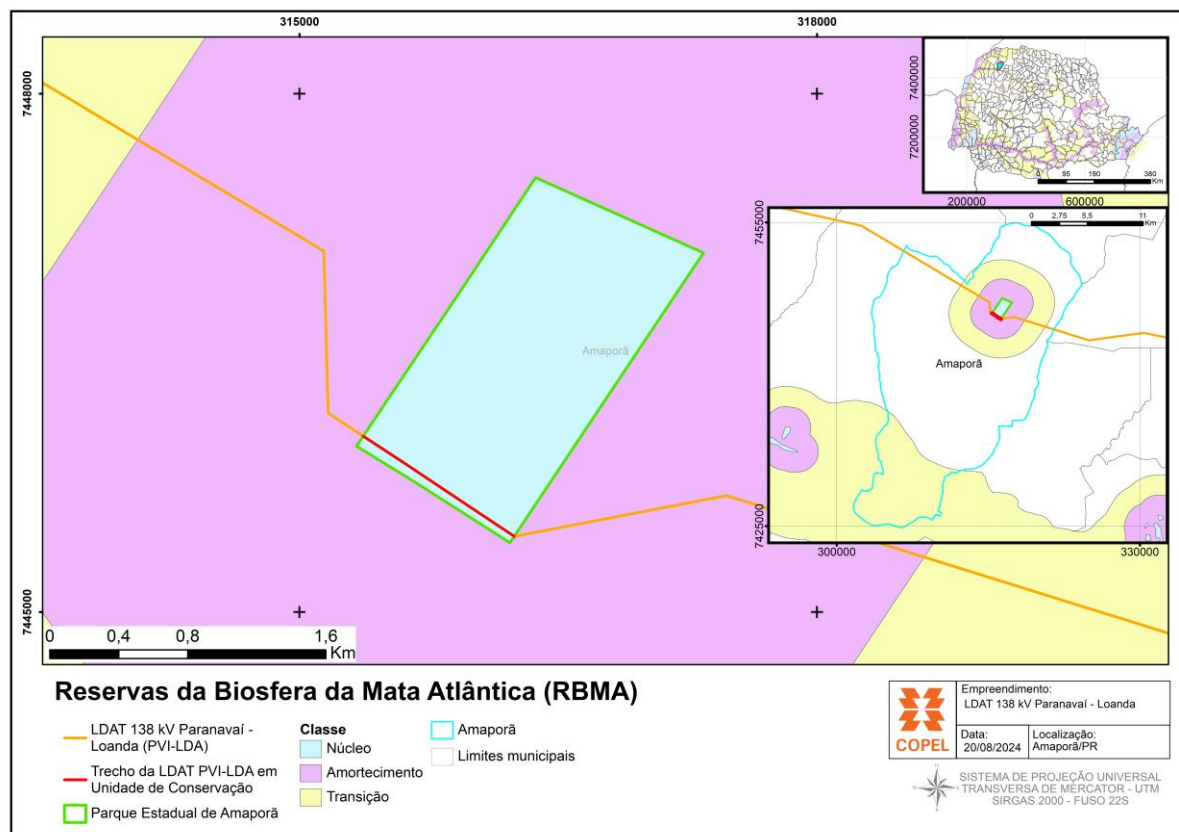


Figura 8. Mapa de Reservas da Biosfera da mata Atlântica (RBMA).

6. LEVANTAMENTO SECUNDÁRIO

Para o levantamento de dados secundários foram utilizados dados da Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã (IGPLAN, 2015). Foram realizadas buscas nas plataformas Google Acadêmico, Scopus, Web of Science e no Sistema de Informação para Monitoramento de Fauna Silvestre (SIMFAUNA) do IAT, entretanto, não foram encontradas publicações de fauna para o Parque Estadual de Amaporã nos últimos cinco anos. A seguir estão apresentadas as listas de provável ocorrência para cada grupo faunístico a ser estudado.

6.1 MASTOFAUNA

O Quadro 1 apresenta as espécies da mastofauna registradas e com provável ocorrência para o Parque Estadual de Amaporã, em acordo com o plano de manejo do parque (IGPLAN, 2015).

Quadro 1. Mastofauna registrada e com provável ocorrência no Parque Estadual de Amaporã.

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
Ordem Artiodactyla				
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	DD		VU
<i>Subulo gouazoubira</i>	veado-pardo	LC		
<i>Dicotyles tajacu</i>	cateto	LC		
Ordem Carnivora				
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	LC		LC
<i>Eira barbara</i>	irara	LC		LC
<i>Galictis cuja</i>	furão	LC		LC
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	NT		NT
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	LC		VU
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato	VU	EN	VU
<i>Leopardus wiedii</i>	maracajá	NT	VU	VU
<i>Nasua nasua</i>	quati	LC		LC
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	LC		LC
<i>Puma concolor</i>	puma	LC		VU
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi	LC		
Ordem Chiroptera				
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego	LC		LC
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	LC		LC
<i>Artibeus obscurus</i>	morcego	LC		LC
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	LC		LC
<i>Chiroderma doriae</i>	morcego	LC		VU
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	LC		LC
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	LC		LC
<i>Neoptesicus brasiliensis</i>	morcego			
<i>Myotis riparius</i>	morcego	LC		NT
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	LC		LC
<i>Lasiurus blossevillii</i>	morcego	LC		LC
<i>Myotis levis</i>	morcego	LC		LC
<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego	LC		LC
<i>Molossus molossus</i>	morcego	LC		LC



Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	LC		LC
<i>Molossus rufus</i>	morcego	LC		LC
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	LC		LC
<i>Phyllostomus hastatus</i>	morcego	LC		VU
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	LC		LC
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	LC		LC
<i>Vampyressa pusilla</i>	morcego	DD		LC
<i>Noctilio albiventris</i>	morcego	LC		VU
<i>Chiroderma villosum</i>	morcego	LC		
<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	LC		DD
<i>Myotis albescens</i>	morcego	LC		DD
<i>Lasiurus ega</i>	morcego	LC		DD
<i>Molossops temminckii</i>	morcego	LC		DD
<i>Eumops bonariensis</i>	morcego	LC		EN
Ordem Cingulata				
<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha	LC		LC
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	LC		LC
Ordem Didelphimorphia				
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	LC		LC
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	LC		LC
<i>Philander quica</i>	cuíca	LC		
<i>Marmosops incanus</i>	cuíca	LC		DD
Ordem Lagomorpha				
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	EN		VU
Ordem Pilosa				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	LC		LC
Ordem Primates				
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	VU	VU	
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	NT		
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto	NT		VU
Ordem Rodentia				
<i>Cavia aperea</i>	préa	LC		LC
<i>Cuniculus paca</i>	paca	LC		EN
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	DD		LC
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	esquilo			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	LC		LC

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
<i>Oligoryzomys sp.</i>	rato-do-mato			
<i>Phyllomys medius</i>	rato	LC		DD

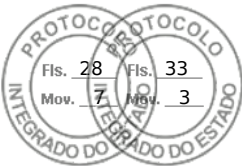
Fonte: Adaptado de IGPlan (2015). Legenda: LC - Menos Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente em Perigo; NE - Não Avaliada; DD – Dados. Status de conservação: Global – IUCN (2023); Nacional - MMA (2022); Estadual - Paraná (2010).

6.2 AVIFAUNA

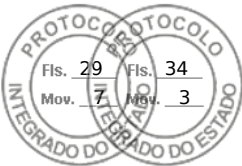
O Quadro 2 apresenta as espécies da avifauna com registro e provável ocorrência para o Parque Estadual de Amaporã, de acordo com o Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã.

Quadro 2. Avifauna registrada e com provável ocorrência no Parque Estadual de Amaporã.

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
PHALACROCORACIDAE				
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	LC		
Ordem Cathartiformes				
FAMÍLIA CATHARTIDAE				
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	LC		
Ordem Accipitriformes				
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE				
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	LC		
Ordem Falconiformes				
FAMÍLIA FALCONIDAE				
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	LC		
Ordem Gruiformes				
FAMÍLIA RALLIDAE				
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	LC		
Ordem Charadriiformes				
FAMÍLIA CHARADRIIDAE				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	LC		
FAMÍLIA JACANIDAE				
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	LC		



Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
Ordem Columbiformes				
FAMÍLIA COLUMBIDAE				
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	LC		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu			
Ordem Psittaciformes				
FAMÍLIA PSITTACIDAE				
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	LC		
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	LC		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	LC		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	LC		
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	NT		
Ordem Cuculiformes				
FAMÍLIA CUCULIDAE				
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	LC		
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	LC		
Ordem Strigiformes				
FAMÍLIA STRIGIDAE				
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	LC		
Ordem Nyctibiiformes				
FAMÍLIA NYCTIBIIDAE				
<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua	LC		
Ordem Apodiformes				
FAMÍLIA TROCHILIDAE				
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	LC		
Ordem Coraciiformes				
FAMÍLIA ALCEDINIDAE				
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	LC		
Ordem Piciformes				
FAMÍLIA RAMPHASTIDAE				
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	LC		
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	LC		
FAMÍLIA PICIDAE				
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	LC		
Ordem Passariformes				
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE				
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	LC		



Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
FAMÍLIA CONOPOPHAGIDAE				
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	LC	VU	
FAMÍLIA FURNARIIDAE				
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	LC		
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	LC		
FAMÍLIA PIPRIDAE				
<i>Pipra fasciicauda</i>	uirapuru-laranja	LC		
FAMÍLIA TITYRIDAE				
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	LC		
FAMÍLIA RHYNCHOCYCLIDAE				
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	LC		
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	LC		
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	LC		
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	LC		
FAMÍLIA TYRANNIDAE				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	LC		
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	LC		
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela	LC		
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	LC		
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	LC		
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	LC		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	LC		
FAMÍLIA VIREONIDAE				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	LC		
CORVIDAE				
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaça	LC		
TROGLODYTIDAE				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra			
TURDIDAE				
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	LC		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	LC		
THRAUPIDAE				

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	LC		
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	LC		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	LC		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	LC		
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	LC		
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	LC		
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	LC		
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	LC		
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	LC		
EMBERIZIDAE				
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	LC		
PARULIDAE				
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita	LC		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	LC		
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	LC		
ICTERIDAE				
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	LC		
FRINGILLIDAE				
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	LC		

Fonte: Adaptado de IGPlan(2015). Legenda: LC - Menos Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente em Perigo; NE - Não Avaliada; DD - Dados Insuficientes. Status de conservação: Global – IUCN (2023); Nacional - MMA (2022); Estadual - Paraná (2018).

6.3 HERPETOFAUNA

O Quadro 3 apresenta as espécies de anfíbios e répteis registradas no Parque Estadual de Amaporã, de acordo com o plano de manejo do parque (IGPLAN, 2015).

Quadro 3. Herpetofauna registrada e com possível ocorrência no Parque estadual de Amaporã.

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
Ordem Anura				
FAMÍLIA BUFONIDAE				
<i>Rhinella icterica</i>	Sapo-cururu	LC		
FAMÍLIA CENTROLLENIDAE				
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Rã-de-vidro	LC		

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
FAMÍLIA ODONTOPHYRNIDAE				
<i>Odontophrynus americanus</i>	Sapo-escavador	LC		
FAMÍLIA HYLIDAE				
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha-do-brejo	LC		
<i>Dendropsophus nanus</i>	Pererequinha	LC		
<i>Boana albopunctata</i>	Perereca-cabrita	LC		
<i>Boana faber</i>	Perereca-ferreiro	LC		
<i>Boana prasina</i>	Perereca	LC		
<i>Boana punctata</i>	Perereca-Pontilhada	LC		
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro	LC		
<i>Pseudis paradoxa</i>	Rã-paradoxal	LC		
<i>Trachycephalus typhonius</i>	Perereca-do-cerrado	LC		
FAMÍLIA LEPTODACTYLIDAE				
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assobiadora	LC		
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga	LC		
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã-assobiadora	LC		
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro	LC		
<i>Physalaemus nattereri</i>	Sapo-de-quatro-olhos	LC		
FAMÍLIA MICROHYLIDAE				
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapo-guarda-de-duas-cores	LC		
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Rãzinha-pintada	LC		
Ordem Crocodylia				
FAMÍLIA ALLIGATORIDAE				
<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo	LC		
Ordem Squamata				
FAMÍLIA DIPLOGLOSSIDAE				
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro	LC		
FAMÍLIA GEKKOTA				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-doméstica-tropical	LC		
FAMÍLIA SCINCIFORMATA				
<i>Notomabuya frenata</i>	Calango-liso	LC		
FAMÍLIA TEIIDAE				
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango	LC		
<i>Salvator merianae</i>	Teiu	LC		
FAMÍLIA TROPIDURIDAE				
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango	LC		
FAMÍLIA AMPHISBAENIDAE				
<i>Amphisbaena mertensii</i>	Cobra-de-duas-cabeças	LC		

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
<i>Leposternon microcephalum</i>	Cobra-de-duas-cabeças	LC		
FAMÍLIA BOIDAE				
<i>Epicrates crassus</i>	Cobra-arco-íris	LC		
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	LC		
FAMÍLIA COLUBRIDAE				
<i>Chironius laevis</i>	Caninana-Preta	LC		
<i>Palusophis bifossatus</i>	Jararacuçu-do-brejo	LC		
FAMÍLIA DIPSADIDAE				
<i>Dipsas indica</i>	Cobra-cipó	LC		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Coral-falsa	LC		
<i>Erythrolamprus frenatus</i>	Cobra	LC		
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra-lisa	LC		
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Cobra-de-capim	LC		
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Coral-falsa	LC		
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	LC		
<i>Rhachidelus brazili</i>	Cobra-pássaro	LC		
<i>Dipsas mikanii</i>	Dormideira	LC		
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	Corredeira-lisa	LC		
<i>Xenodon merremii</i>	Boipeva			
FAMÍLIA VIPERIDAE				
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu-Cruzeiro	LC		
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	LC		

Fonte: Adaptado de IGPlan (2015). Legenda: LC - Menos Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente em Perigo; NE - Não Avaliada; DD - Dados Insuficientes. Status de conservação: Global – IUCN (2023); Nacional - MMA (2022); Estadual - BERNILS et al. (2004) e SEGALLA et al. (2004).

6.4 MELIPONÍDEOS

O Quadro 4 apresenta os meliponídeos com possível ocorrência para a área de estudos, conforme Pedro (2014).

Quadro 4. Meliponídeos com possível ocorrência na área de estudos.

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
<i>Cephalotrigona capitata</i>	Mombucão		VU	
<i>Friesella schrottkyi</i>	Mirim-preguiça			

Grupo taxonômico	Nome popular	Status de conservação		
		Global	Nacional	Estadual
<i>Geotrigona subterranea</i>	Guira			
<i>Lestrimelitta ehrhardti</i>	Abelha		CR	
<i>Lestrimelitta rufipes</i>	Abelha			
<i>Lestrimelitta sulina</i>	Abelha			
<i>Leurotrigona muelleri</i>	Lambe-olhos			
<i>Melipona bicolor</i>	Guaraipo		EN	
<i>Melipona torrida</i>	Manduri			
<i>Melipona quinquefasciata</i>	Mandaçaia-da-terra		CR	
<i>Melipona quadrifasciata</i>	Mandaçaia			
<i>Melipona mondury</i>	Monduri		CR	
<i>Mourella caerulea</i>	Abelha-bieira		EN	
<i>Nannotrigona estaceicornis</i>	Iraí			
<i>Oxytrigona tataira</i>	Tataíra		VU	
<i>Paratrigona lineata</i>	Jataí-da-terra			
<i>Paratrigona subnuda</i>	Jataí-da-terra			
<i>Partamona helleri</i>	Boca-de-sapo			
<i>Plebeia emerina</i>	Mirim-emerina			
<i>Plebeia juliani</i>	Mirim-juliani			
<i>Plebeia meridionalis</i>	Mirim			
<i>Plebeia nigriceps</i>	Mirim			
<i>Plebeia remota</i>	Mirim-guaçu			
<i>Plebeia saiqui</i>	Mirim-saiqui			
<i>Scaptotrigona bipunctata</i>	Tubuna			
<i>Scaptotrigona depilis</i>	Canudo			
<i>Scaptotrigona xanEhotricha</i>	Tujumirim		VU	
<i>Scaura latitarsis</i>	Scaura		VU	
<i>Schwarziana quadripunctata</i>	Guiruçu		VU	
<i>Tetragonisca fiebrigi</i>	Jataí-amarela			
<i>Trigona braueri</i>	Abelha			
<i>Trigona spinipes</i>	Irapuã			

Fonte: Adaptado de Pedro (2014), Legenda: LC - Menos Preocupante; NT - Quase Ameaçada; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente em Perigo; NE - Não Avaliada; DD - Dados Insuficientes. Status de conservação: Global – IUCN (2023); Nacional - MMA (2022); Estadual – Mikich, S. B. e Bérnils, R. S. (2004).

7. METODOLOGIA

A seguir estão descritas as metodologias para cada grupo faunístico a ser estudado. O estudo da fauna acontecerá em 3 unidades amostrais (UA), uma localizada na ADA, uma situada na AID do meio biótico e uma na AII (Figura 9). As unidades foram selecionadas visando identificar a influência da poda na fauna do Parque Estadual de Amaporã. Quadro 6 apresenta as coordenadas centrais dos pontos amostrais. As Unidades amostrais podem

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 26/46



sofrer alterações em virtude do acesso e segurança dos especialistas. Caso ocorra alguma alteração nas UA, essas serão explicitadas nos relatórios de campanha.

O grupo de ictiofauna não foi incluído no estudo, uma vez que a poda não causa impacto para as espécies de peixes presentes nos recursos hídricos do Parque Estadual de Amaporã.

Os pontos amostrais serão os mesmos para todos os grupos de fauna. Os subcapítulos 7.1 ao 7.4 descrevem as metodologias e procedimentos para cada grupo faunístico. Cabe destacar que todas as espécies capturadas por algum dos métodos citados neste capítulo terão seus dados biométricos medidos, serão registradas, marcadas, terão o estado de saúde e o estado nutricional avaliados, seguida de imediata soltura.

Para o Programa de Monitoramento de Fauna serão realizadas duas campanhas, em duas estações do ano distintas, sendo uma delas obrigatoriamente a primavera ou verão. Paralelamente será realizado o Programa de Monitoramento de Colisões e Carcaças de Aves, esse apresentará quatro campanhas de campo sendo que duas delas serão realizadas simultaneamente ao Programa de Monitoramento de Fauna. Conforme apresentado no Cronograma disposto no Capítulo 12.

A UA1, localizada na ADA e áreas próximas (AID), compreende a área de servidão da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda, é composta pela vegetação que sofrerá poda/roçada, a área aproximada dessa UA é de 2 ha. Essa UA fica próxima a PR-218, e a borda do parque estadual. Nessa UA ocorrerá o Programa de Monitoramento de Colisões e Carcaças de Aves.

A UA 2 está localizada na AID do empreendimento, composta predominantemente por Floresta Estacional Semidecidual Submontana e reflorestamento de espécies nativas. Parte dessa UA fica próxima à área de uso comum do parque. A área aproximada dessa UA é de 2 há.

A UA3 está localizada na AII do empreendimento, é composta por Floresta Estacional Semidecidual Submontana e vegetação em estágio de sucessão vegetal arbórea. Essa área apresenta maior distanciamento de atividades antrópicas, sendo localizada na área central do parque. A área aproximada dessa UA é de 2 há.

Estima-se que cada campanha de monitoramento de fauna terá duração de 4 dias para a execução de todas as metodologias, em todas as unidades amostrais.

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

Quadro 5 – Tabela geral de esforço amostral

Grupo Taxonômico	Descrição do Método	Esforço por UA/campanha	Número de UA	Dias de amostragem	Esforço por UA/Dia	Esforço por Campanha
Mastofauna	Busca Ativa em Transectos	2.000 metros	3	1	2.000 metros	6.000 metros
	Armadilha de captura	110 horas	3	1	110 horas	330 horas
	Armadilha fotográfica	48 horas	3	1	48 horas	144 horas
	Redes de Neblina	24 horas	3	1	24 horas	72 horas
Avifauna	Busca ativa em transectos	2.000 metros	3	1	2.000 metros	6.000 metros
	Ponto fixo	200 minutos	3	1	200 minutos	10 horas
	Redes de Neblina	15 horas	3	1	15 horas	45 horas
Herpetofauna	Busca ativa em transectos	2.000 metros	3	1	2.000 metros	6.000 metros
	Armadilha de interceptação e queda	66 horas	3	1	66 horas	198 horas
	Amostragens em sítios de reprodução	1.000 metros	3	1	1.000 metros	3.000 metros
Meliponídeos	Busca ativa em transectos	1.000 metros	3	1	1.000 metros	3.000 metros

Quadro 6. Localização das unidades amostrais.

Coordenadas Unidades amostrais – UTM SIRGAS2000		
Unidades amostrais	Longitude	Latitude
UA 1	315823	7445733
UA 2	316029	7445997
UA 3	316347	7446434

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

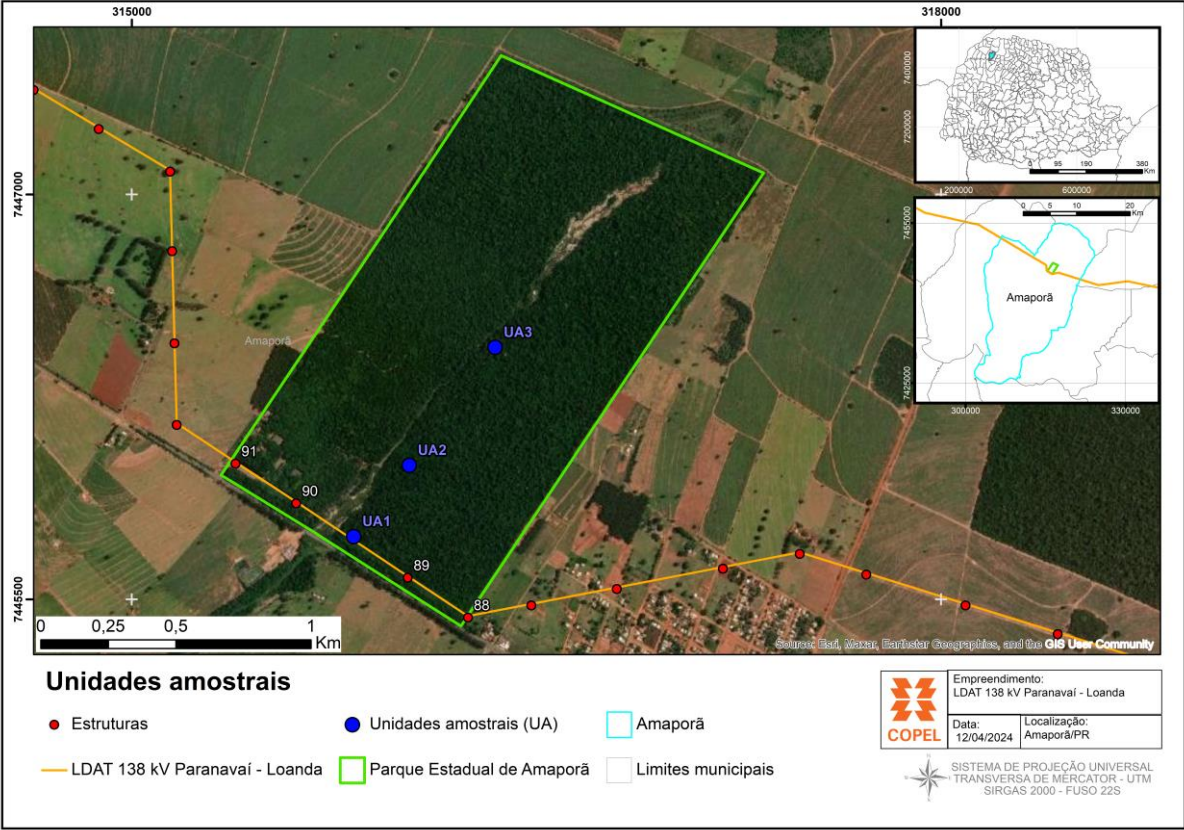
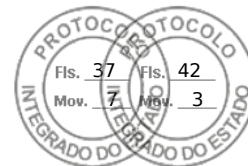


Figura 9. Localização das UAs em relação ao trecho da LDAT 138 kV Paranavaí – Loanda sobreposto ao Parque Estadual de Amaporã.

7.1 MASTOFAUNA

O monitoramento da mastofauna ocorrerá para mamíferos terrestres e para a Ordem Quiróptera. Para execução do monitoramento de mastofauna serão realizados métodos qualitativos e quantitativos a partir de levantamento diretos e indiretos. O Quadro 8 apresenta o esforço amostral total de cada campanha de monitoramento. As metodologias utilizadas estão descritas a seguir.

- Busca Ativa em Transectos: será percorrido um transecto percorrido a pé por unidade amostral, de 1.000 metros de extensão. A busca ativa deve ocorrer através de vestígios, pegadas, fezes e registro visual. O transecto será percorrido em dois momentos do dia: 06h às 10h e das 17h às 19h, totalizando assim 2.000 metros de esforço em cada unidade amostral.



- Armadilhas fotográficas: serão instaladas duas armadilhas fotográficas por unidade amostral, com espaçamento mínimo de 200 metros entre elas. Elas deverão ficar dispostas por 24 horas, totalizando assim 48 horas de esforço por unidade amostral. As armadilhas fotográficas deverão ser instaladas em locais estratégicos, em todos os pontos amostrais, que possibilitem maior quantidade de registros, como por exemplo, próximas de fontes de alimentação, água, ou em trilhas de animais. Para garantir a qualidade da amostragem por meio das armadilhas fotográficas, deverão ser seguidos alguns critérios, tais como: as câmeras deverão ser estanques, resistentes à choques mecânicos, leves, possuir um curto tempo entre a percepção do animal e o disparo, ter modo filme e foto, garantir com boa resolução das imagens, ter autonomia de bateria para manter seu funcionamento 24 horas/dia durante alguns dias; a instalação e a retirada das câmeras devem seguir uma ordem pré-determinada de tal forma que todas as armadilhas tenham tempo de exposição similar; a altura e posicionamento da câmera deve ser ajustada de acordo com o terreno, devendo ser instaladas a uma distância ideal de 1,5 m à 3 m diagonalmente do local que seja possivelmente utilizado como trilha por animais (CUNHA, 2013).
- Armadilhas de captura: serão instaladas 30 armadilhas no total, sendo dez armadilhas por ponto amostral, cinco do tipo *Sherman* e cinco do tipo *Tomahawk*. A armadilha deverá conter iscas de atração de alto valor energético (carnes e frutas). A instalação deverá ocorrer no início da noite as 19h e ser retirada no início da manhã as 06h, totalizando 110 horas de esforço em cada unidade amostral. Dessa forma, um possível animal capturado nunca passará mais de 12 horas aprisionado (KUHNEN; SETZ, 2016). As armadilhas devem ser instaladas com espaçamento de 15 metros uma das outras, ao nível do solo e em estrato arbóreo, de forma intercalada, favorecendo a captura de diferentes espécies.

- Redes de Neblina:** serão instaladas três redes de neblina por unidade amostral com objetivo de monitorar os quirópteros. Devem ser instaladas no início da noite as 18:00h e retiradas as 02:00h, totalizando assim 24 horas de esforço por unidade amostral. As redes devem ser armadas no sub-bosque (até 3 m de altura) ou ao longo de trilhas previamente abertas no interior das áreas de estudo. As redes devem possuir bolsas de captura e vistoriadas a cada 30 minutos, evitando assim possíveis lesões dos indivíduos. As redes devem ter tamanho mínimo de 6x2,5 metros com malhas de 36mm. Os morcegos capturados deverão ser acondicionados em sacos de algodão e posteriormente triados, identificados, medidos, pesados, sexados, para logo serem soltos no mesmo local onde foram capturados.
- Entrevistas com moradores:** como forma adicional, poderá ser realizada entrevistas com moradores da região questionando a presença de animais da fauna silvestre. Em cada entrevista deverá ser registrada uma ficha de campo contendo o nome do entrevistado, data da entrevista, nome popular e científico do animal citado e registro fotográfico da entrevista. Modelo de questionário está apresentado no Quadro 9.

Quadro 7. Esforço Amostral Monitoramento Mastofauna.

Metodologia	Esforço amostral por UA	Esforço total da campanha
Busca ativa em transectos	2.000 metros	6.000 metros
Armadilha de captura	110 horas	330 horas
Armadilha fotográfica	48 horas	144 horas
Redes de Neblina	24 horas	72 horas
Total		6 km e 546 horas

Quadro 8. Modelo questionário.

Nome entrevistado:	
Data e horário entrevista:	
Há quantos anos mora na região?	
Qual animal avistado na área?	
Em qual local e horário foi o avistamento?	
Antigamente era mais fácil de ver animais?	

7.2 AVIFAUNA

O monitoramento da avifauna deverá ocorrer de duas maneiras: monitoramento geral de avifauna e monitoramento de colisões e carcaças de aves. A descrição da metodologia de cada programa segue apresentada nos próximos subcapítulos.

7.2.1 MONITORAMENTO GERAL DE AVIFAUNA

Para o monitoramento geral de avifauna serão realizadas as metodologias descritas a baixo. O esforço amostral esta apresentado no Quadro 9.

- Busca ativa em transectos: deverá ser realizado um transecto de 1.000 metros de extensão em cada unidade amostral. A busca ativa deve ocorrer através de registros visuais (auxílio de binóculo) e auditivos (auxílio de playback). Os transectos deverão ser percorridos em dois momentos do dia: 06h as 10h e das 17h às 19h, totalizando assim 2.000 metros/dia em cada unidade amostral. Deverá ser realizado o registro de todas as espécies e simultaneamente a realização da Lista de Mackinnon, a qual consiste no registro das 10 primeiras espécies identificadas em uma lista sem repetições, ao completar as 10 espécies, se inicia uma nova lista (MACKINNON; PHILLIPS, 1993).
- Ponto fixo: observador deverá realizar 10 pontos fixos por unidade amostral, com 50 metros de espaçamento entre eles, com um raio de detecção de 50 metros para cada lado, durante 10 minutos em dois períodos diferentes do dia (mesmos intervalos de tempo descritos na busca ativa em transectos), totalizando assim 200 minutos em cada unidade amostral. Deverá ser realizado o registro de todas as espécies, e simultaneamente a realização da Lista de Mackinnon.
- Redes de Neblina: serão instaladas três redes de neblina por ponto amostral. Serão instaladas no início da manhã das 06h às 9h e no fim da tarde das 17h às 19h, totalizando assim 15 horas de esforço amostral por UA. As redes deverão ser vistoriadas a cada 30 minutos, mitigando assim o estresse ocasionado nos animais. As redes devem ter tamanho mínimo de 6x2,5 metros

- Entrevistas com moradores: como forma adicional, poderá ser realizada entrevistas com moradores da região questionando a presença de animais da fauna silvestre (Quadro 8). Em cada entrevista deverá ser registrada uma ficha de campo contendo o nome do entrevistado, data da entrevista, nome popular e científico do animal citado e registro fotográfico da entrevista.

Quadro 9. Esforço Amostral campanhas Monitoramento Geral Avifauna

Metodologia	Esforço amostral por UA	Esforço total da campanha
Busca ativa em transectos	2.000 metros	6.000 metros
Ponto fixo	200 minutos	10 horas
Redes de Neblina	15 horas	45 horas
Total		12 km e 110 horas

7.2.2 MONITORAMENTO DE COLISÕES E CARCAÇAS DE AVES

Diferentemente das outras metodologias apresentadas no presente estudo, o monitoramento de colisões e carcaças de aves ocorrerá em quatro campanhas, sendo duas delas juntas ao monitoramento geral de fauna e duas exclusivas para o monitoramento de colisões e carcaças de aves.

O monitoramento de colisões e carcaças de aves irá envolver as duas metodologias:

- Busca por carcaças ao longo da LD;
- Observação de voo das aves, através de duas variáveis:
 - a) Distância do voo em relação aos conjuntos da linha
 - b) Posição do voo de transposição das linhas (abaixo, entre ou acima dos cabos).

A metodologia deverá usar como base os estudos de Biasotto (2017), Rioux (2013) e Savereno et al. (1996).

As amostragens ocorrerão no período matutino, do nascer do sol até no máximo as 10 horas ou meio da manhã, e no período vespertino, podendo ocorrer das 15:30 ou meio da tarde até o crepúsculo. Cada amostragem de trecho deverá ocorrer por período de 30 minutos. Todos os trechos deverão ser amostrados em cada campanha por duas vezes, uma de manhã e outra à tarde. A ordem de amostragem dos trechos deverá ser sorteada, considerando as questões de logística, mas de forma que os pontos não sejam amostrados sempre nos mesmos horários. O esforço amostral do Monitoramento da Eficácia dos Sinalizadores está apresentado no Quadro 10.

Quadro 10. Esforço amostral do Monitoramento de colisões e carcaças de aves.

Metodologia	Esforço amostral por campanha
Observação do voo	3 hora
Busca por carcaças	2000 metros

Deverão ser anotados os seguintes dados para cada ponto amostral:

- a) Número da unidade amostral;
- b) Coordenadas geográficas da unidade amostral;
- c) Tipo de circuito;
- d) Altura das torres;
- e) Altura dos cabos com relação ao chão;
- f) Identificação dos responsáveis pela coleta de dados;
- g) Dia em que ocorreu a amostragem;
- h) Horário de início e fim de amostragem na unidade amostral;
- i) Condições climáticas, como a temperatura, a umidade relativa do ar, ocorrência de chuvas, ocorrências de ventos, tempo nublado, entre outros;
- j) Presença de neblina;
- k) Ecossistemas próximos à unidade amostral;
- l) Detalhamento de cada interação de voo, especificando:
 - i. Espécie;
 - ii. Reação de voo com relação à LDAT;
 - iii. Distância da Reação;
 - iv. Posição de voo.
- m) Número de foto de registro, caso houver.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 34/46

n) Outras interações, como empoleiramento na LDAT.

o) Observações referentes ao comportamento e condições do animal, como por exemplo, se estava em bando, se alimentando na área diretamente afetada pela LDAT, se estava nidificando, se era indivíduo jovem ou filhote, se estava machucado, dentre outras situações.

As aves serão categorizadas quanto à suscetibilidade de colisão, considerando publicações como Bevanger (1994), Janss (2000), Drewitt e Langston (2008), APLIC (2012), Bernardino et al. (2018), CEMAVE (2020) e demais trabalhos científicos e técnicos.

A distância de reação deve ser estimada como maior que cinco metros, ilustrada na 4 na cor amarela, que representaria um menor risco; e menor que cinco metros, que está em vermelho, que representaria um maior risco.



Figura 10. Distância de reação à LDAT.
Fonte: COPEL DIS (2021)

A posição do voo em relação à linha deverá ser determinada, conforme a classificação do Quadro 11, que foi baseada e adaptada dos estudos de DE LA ZERDA; ROSSELLI (2003), BIASOTTO et al. (2017), SAVERENO (1996) e URBEN-FILHO; STRAUBE in PPTE-BIODINÂMICA (2009). Foram consideradas quatro posições de voo possíveis, sendo que para as posições de voo B e C, deverá ser registrado se a ave passou abaixo, acima ou entre os cabos.

Conforme a posição de voo da ave, será atribuído um grau de risco de colisão. Considera-se que a posição B, que é a mais próxima do cabo para-raios, seria de maior risco, seguida da posição C, que é entre os cabos condutores. Nestas duas posições, B e C, quando a ave passa por entre os cabos, aumenta-se o risco considerando cada posição. As demais posições poderiam ser consideradas de menor risco. Deverá ser atribuído peso específico para o risco para cada posição de voo e suas especificações, para realização da análise.

Quadro 11. Posição de voo da ave com relação à LDAT

Posição de Voo	Descrição	Detalhamento	Cor (Figura 6)
A	Acima de 5 metros do cabo para-raios	-	Verde
B	Entre 5 metros acima do cabo para-raios e o cabo condutor mais alto	Entre cabos / Acima do cabo para-raios	Vermelho
C	Entre o cabo condutor mais alto e 5 metros abaixo do cabo condutor mais baixo	Entre cabos / Abaixo do cabo mais baixo	Rosa
D	Abaixo de 5 metros do cabo condutor mais baixo	-	Azul



Figura 11. Áreas de voo em LDAT.

Assim como nos demais grupos, a análise de dados deverá ocorrer de forma quantitativa e qualitativa. Para cada unidade amostral, deverá ser analisada a riqueza, abundância correlacionando as espécies e a concentração de indivíduos com os ambientes que a LDAT transpassa em cada trecho estudado. Será analisado o potencial de colisão de cada espécie. Além disso, também será avaliado se há espécies ameaçadas de extinção (utilizando as listas oficiais internacionais, nacionais e estaduais), endêmicas, migratórias, bioindicadoras, exóticas, cinegéticas, e de risco epidemiológico, com base em referências consolidadas. Também deverão ser classificadas quanto à guildas tróficas, grupos funcionais, tipo de ecossistema que explora, dentre outras características relevantes.

Com relação às interações de voo, deverão ser bem delimitados os comportamentos de maior e menor risco, considerando a reação à linha, a distância de reação e a posição de voo.

7.3 HERPETOFAUNA

Para a execução do monitoramento de herpetofauna serão realizados métodos qualitativos e quantitativos a partir de levantamento diretos e indiretos. O Quadro 13 apresenta o esforço amostral total de cada campanha de monitoramento. As metodologias utilizadas estão descritas a seguir.

- Busca Ativa em Transectos: será percorrido um transecto de 1.000 metros de extensão em cada unidade amostral. A busca ativa deve focar em ambientes aquáticos e prováveis sítios reprodutivos (anfíbios), onde geralmente os indivíduos se agregam para reprodução. Cada transecto deverá ser realizado duas vezes, uma no período da manhã (entre 07 e 11 horas) e outra no período da noite (entre 19 e 23 horas). A busca deve ocorrer de forma visual e auditiva. Serão realizadas então 2.000 metros/dia para cada unidade amostral.
- Armadilha de interceptação e queda: conhecida como *pitfall*, serão enterrados 6 baldes de 60 litros rentes ao solo em cada UA, dispostos a uma distância de 10 metros entre eles, totalizando assim 18 baldes em todas as UA. Ao redor, será instalado uma cerca-guia, feita com lona transparente para direcionar os animais para as armadilhas. A instalação deverá ocorrer no início da noite as 19h e ser retirada no início da manhã as 06h, totalizando 11 horas por balde em cada unidade amostral. Dessa forma, um possível animal capturado nunca passará mais de 12 horas aprisionado (KUHNEN; SETZ, 2016).
- Amostragens em sítios de reprodução / pontos de escuta: realização de transecções visuais e auditivas ao longo do perímetro de corpos d'água (como poças temporárias, lagoas, brejos, córregos, rios e veredas) onde geralmente as populações de anfíbios se agregam para a reprodução.
- Entrevistas com moradores: como forma adicional, poderá ser realizada entrevistas com moradores da região questionando a presença de animais da fauna silvestre (Quadro 8). Em cada entrevista deverá ser registrada uma ficha de campo contendo o nome do entrevistado, data da entrevista, nome popular e científico do animal citado e registro fotográfico da entrevista.

Quadro 10. Esforço amostral herpetofauna

Metodologia	Esforço amostral por UA	Esforço total da campanha
-------------	-------------------------	---------------------------

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 38/46

Busca ativa em transectos	2.000 metros	6.0000 metros
Armadilha de interceptação e queda	66 horas	198 horas
Amostragens em sítios de reprodução / pontos de escuta	1.000 metros	3.000 metros
Total		9 km e 198 horas

7.4 MELIPONÍDEOS

Para a execução do monitoramento de melíponas, será realizada a metodologia descritas a seguir:

- Busca Ativa em Transectos e captura com rede entomológica: será percorrido um transecto de 1.000 metros de extensão em cada unidade amostral. Serão realizadas então 1.000 metros de esforço para cada unidade amostral. A busca ativa deve focar na busca de ninhos em diferentes árvores, flores, troncos caídos, galhos e outros substratos. Para cada ninho identificado será realizado registro fotográfico e identificação das espécies. Os espécimes capturados deverão seguir os procedimentos descritos abaixo.

Caso seja necessário capturar algum indivíduo para posterior identificação, este deverá ser sacrificado em álcool 70%, alfinetados e armazenados em caixas entomológicas para encaminhamento para identificação taxonômica. Posteriormente serão encaminhados para a Instituição parceira. O quadro 14 apresenta o esforço amostral dos meliponídeos.

Quadro 11. Esforço amostral meliponídeos

Metodologia	Esforço amostral por UA	Esforço total da campanha
Busca ativa em transectos	1.000 metros	3.000 metros
Total		3 km

8. ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados deve ocorrer de forma quantitativa e qualitativa para cada grupo faunístico analisado. Para cada unidade amostral, deverão ser analisados os parâmetros de riqueza, abundância e frequência. A suficiência amostral será analisada por meio da curva de acumulação de espécies, calculada pelo método de rarefação de Mao Tau e pela riqueza estimada através do índice Jackknife de primeira ordem. Para todos os grupos faunísticos, deverão ser aplicados e analisados os índices de diversidade Shannon, além da equitabilidade de Pielou e o índice de dominância de Simpson. A similaridade entre as unidades amostrais será calculada pelo Coeficiente de Similaridade de Bray-Curtis e será elaborado dendrograma através do método de agrupamento UPGMA para visualizar as relações entre as amostras. Também deverá ser avaliado o Índice Pontual de Abundância (IPA) para avifauna. A densidade populacional e espécies-chave (especialmente espécies ameaçadas ou endêmicas) devem ser estimadas, utilizando metodologias adequadas, como a captura-recaptura e a análise de distância de pontos, para cada grupo.

Deverá ser realizado uma análise exploratória através da avaliação da distribuição das abundâncias das espécies entre os pontos amostrais e campanhas de monitoramento, para ver se existem espécies dominantes, intermediárias e raras na amostra. Todos os testes aplicados serão explicitados com relação às fórmulas e softwares utilizados.

Serão identificados os habitats preferenciais das espécies registradas, e possíveis alterações relacionadas ao empreendimento ou não. Os padrões de comportamento reprodutivo também deverão ser estudados, incluindo épocas de reprodução, locais de nidificação e cuidados parentais.

As espécies migratórias deverão ter identificados os padrões de migração e deslocamento sazonal, quando aplicável.

Em todos os grupos faunísticos, deverão ser analisadas as espécies endêmicas, migratórias, bioindicadoras, exóticas, cinegéticas, de risco epidemiológico, com base em referências consolidadas.

O impacto do empreendimento a fauna deve ser avaliado e monitorado. Para aves, devem ser analisadas as espécies com risco de colisão nos cabos da Linha, considerando publicações como BEVANGER (1994), JANSS (2000), DREWITT; LANGSTON (2008), APLIC (2012), BERNARDINO *et al.*, (2018), CEMAVE (2019) e demais trabalhos científicos e técnicos. Deverão também, ser avaliados e monitorados o impacto de outras infraestruturas humanas na fauna, como estradas e construções.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 40/46



O estado de saúde e o estado nutricional de populações endêmicas ou espécies chave, serão analisados identificando possíveis indicadores de estresse ou doenças.

Além disso, também será considerado o estado de conservação das espécies, mencionando se são enquadradas em categorias de ameaça de extinção, de acordo com listas vermelhas oficiais no âmbito internacional, federal e estadual.

Serão inclusos dados referentes à biologia e ecologia das espécies, como guildas tróficas, grupos funcionais, os ecossistemas que explora/hábitos, dentre outros. Todos estes dados serão analisados estatisticamente. Será apresentado uma análise comparativa entre as espécies identificadas no levantamento bibliográfico e as espécies identificadas no levantamento de campo.

9. REGISTROS E MARCAÇÕES

Deverá ocorrer o registro fotográfico de todo espécime envolvido. A biometria dos animais terá como objetivo a obtenção de informações detalhadas dos espécimes. A biometria deve ser realizada em todos os indivíduos capturados, utilizando os materiais adequados como balança/pesola, paquímetro/fita métrica/régua metálica milimétrica.

Conforme o grupo faunístico, deverão ser realizadas medidas específicas conforme as características morfológicas. As medidas e informações que são padrão e devem ser coletadas em todos os indivíduos são: peso, comprimento total e sexo. Com base nas características obtidas, pode ser estimada a categoria de idade.

Quanto as aves, deverá ser mensurado: comprimento do corpo, da asa e da cauda, comprimento e diâmetro do tarso, altura e largura do bico, cúlmen total, largura da cabeça.

Quanto aos anfíbios, deverá ser mensurado: comprimento rostro-cloacal, comprimento de cabeça, largura de cabeça, comprimento de perna anterior, comprimento de perna posterior, comprimento da mão e comprimento do pé.

Em relação à reptiliofauna, há diferenças morfológicas representativas nas distintas ordens. No caso de serpentes, deve ser verificado o comprimento e largura da cabeça (largura maior e largura interocular), comprimento do corpo e comprimento da cauda.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 41/46



Nos lagartos, deverão ser medidos: comprimento rostro-cloacal; comprimento da cauda; largura e altura do corpo; largura, altura e comprimento da cabeça; e comprimento dos membros posteriores e anteriores. Nos quelônios, deverão ser medidos: comprimento máximo da carapaça; largura máxima da carapaça; altura máxima do casco; comprimento e largura do plastrão; comprimento caudal; largura cefálica.

Para mamíferos, deverão ser mensurados: comprimento do corpo, comprimento da cabeça, comprimento da cauda, circunferência do pescoço, circunferência do tórax, comprimento da pata traseira e da pata dianteira. Em caso de mamíferos voadores, deverão ser mensurados: comprimento total, comprimento do antebraço, comprimento da cauda, comprimento do pé, comprimento da orelha e comprimento da fossa nasal.

Os procedimentos de marcação deverão ser realizados, seguindo os aspectos descritos na Portaria CFBio nº 148/2012. Deverão ser utilizadas preferencialmente métodos de marcação indolores. Assim, a marcação deverá ser realizada através de anilhas/colares/cintas para aves, mamíferos, anfíbios e répteis (prevendo o crescimento do animal conforme sua idade, utilizando dispositivos com folga para não lesionar); ou utilizando tintas fluorescentes atóxicas, para anfíbios e répteis. Se houver necessidade de analgesia para que seja feita a biometria e marcação, serão seguidas as recomendações da Portaria supracitada.

10. MATERIAIS NECESSÁRIOS

Os principais materiais necessários para o Monitoramento de Fauna estão dispostos a seguir:

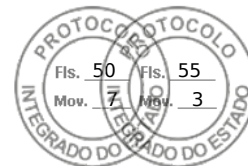
- Câmera fotográfica;
- Binóculos e gravador de som;
- Lanternas;
- GPS;
- Caderneta de campo, prancheta, lápis, caneta e borracha;
- Pilhas e baterias;
- Gancho herpetológico e puçá.

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 42/46



- Gaiolas e caixas de contenção;
- Sacos de Pano;
- Fita Zebrada;
- Balança e pesola;
- Paquímetro, fita métrica e régua metálica milimétrica;
- Equipamentos de Proteção Individual (perneira, capacete, óculos de proteção, capa de chuva, kit de primeiro socorro, bota de cano alto, protetor solar, luvas de raspa e traje de apicultura);
- Armadilha *Sherman* e *Tomahaw*;
- Armadilha fotográfica;
- Armadilha *Pitfall*;
- Redes de Neblina;
- Baldes e lona transparente
- Garrafa PET 2 litros, cera e própolis;
- Frascos com álcool 70%;
- Tinta fluorescente atóxica;
- Anilhas metálicas e plásticas;

11. ATENDIMENTO VETERINÁRIO E TOMBAMENTO

Caso seja necessário atendimento clínico veterinário de algum espécime capturado, este será levado imediatamente para a Clínica Veterinária Dr. Ricardo Ribas, localizada na rua Manuel Ribas, 2800, Centro, no município de Paranavaí, a carta de intenção da Clínica Veterinária Dr. Ricardo Ribas é apresentada no Anexo V. Os animais serão transportados em equipamentos específicos para cada espécie.

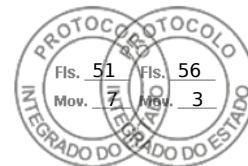
No caso de animais que vierem a óbito, eles serão encaminhados para o Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI), a carta de intenção da instituição é

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 43/46



apresentada no Anexo VI. A preservação e identificação dos animais que vierem a óbito deverá seguir orientações do MHNCI.

12. CRONOGRAMA

O Programa de Monitoramento de Fauna tem previstas duas campanhas, enquanto o monitoramento de colisão e carcaças de aves será realizado em quatro campanhas, o Quadro 16 apresenta o cronograma previsto de realização das campanhas. O início da campanha depende da emissão de Autorização Ambiental pelo IAT.

Quadro 12. Cronograma previsto das campanhas do Programa de Monitoramento de Fauna.

Meses	1	2	3	4	5	6
Campanhas monitoramento de fauna	X			X		
Campanha monitoramento colisões e carcaças de aves	X	X	X	X		
Relatório monitoramento colisões e carcaças de aves		X	X			
Relatório de campanha (fauna geral + colisões e carcaças de aves)		X			X	

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVIAN POWER LINE INTERACTION COMMITTEE (APLIC). Reducing Avian Collisions with Power Lines: the state of the art in 2012. Washington, D.C: Edison Electric Institute and APLIC. 2012. 159 p.

BERNARDINO, J.; BEVANGER, K.; BARRIENTOS, R.; DWYE, J. F.; MARQUES, A. T.; MARTINS, R. C.; SHAW J. M.; SILVA J. P.; MOREIRA, F. Bird collisions with power lines: state of the art and priority areas for research. Biological Conservation, n. 222, p.1–13, 2018.

BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C. DE; MORATO, S. A. A. (2004). Répteis. In: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Orgs.). Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. 2. ed. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. p. 497-535. 2004.

BEVANGER, K. Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. IBIS, n. 136, p. 412-425, 1994.

BIASOTTO, Larissa D. et al. Comportamento de voo de aves em resposta ao uso de sinalizadores em linhas de transmissão de energia elétrica. Iheringia. Série Zoologia, [s. l.], v. 107, n. 0, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/isz/a/XRvqhyf6nVY4YtsKZDrT9Gt/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES (CEMAVE). Relatório de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ICMBio, 2019. 104 p.

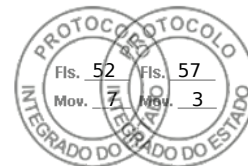
CFBIO. Portaria nº 148, de 2012. Disponível em:

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.

	PLANO DE TRABALHO	
	DIS/DCR/SGD/DGMR/VMAR	
	nº 04/2024	
	10/06/2024	Pág. 44/46



<http://www.crbio02.gov.br/Noticias.aspx?n=71&t=PORTARIA%20CFBio%20N%C2%BA%20148/2012>. Acesso em: 22 jul. 2022.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL). Relatório Ambiental Simplificado (RAS) Linha de Transmissão 138 kV Paranavaí – Loanda. Curitiba 03 de outubro de 2012. 76p., 2012.

CUNHA, F. P. Protocolo de Monitoramento de mamíferos terrestres de médio e grande porte. Atibaia – SB: ICMBio, Probio, CENAP, 2013. 29 p.

DE LA ZERDA, S.; ROSELLI, L. 2003. Mitigación de collision de aves contra líneas de transmission eléctrica com marcaje del cable de guarda. Ornithología Colombiana 1(1):42-62, 2003.

DREWITT, A. L.; LANGSTON, R. H. W. Collision effects of windpower generators and other obstacles on birds. Annals of the New York Academy of Sciences, n. 1134, p. 233-266, 2008.

IGPLAN. Plano de Manejo do Parque estadual de Amaporã – PR. 369p. 2015.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT. (2024). Portaria Nº 12, de 10 de janeiro de 2024. Estabelece definições, critérios, diretrizes e procedimentos administrativos para Estudos de Fauna em processos de Licenciamento Ambiental no Estado do Paraná. Paraná, 10 de janeiro de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENAVÁVEIS - IBAMA. Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007. Brasil, Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=113065>. Acesso em: 10 abril 2024.

IUCN. 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. Disponível em URL: <https://www.iucnredlist.org>. Consultado em abril de 2024.

JANSS, G. F. E. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. Biological Conservation, n. 95, v. 3, p. 353-359, 2000.

KUHNEN, Vanessa V.; SETZ, Eleonore Z. F. Em-estar de pequenos mamíferos capturados em armadilhas de grade. Bol. Soc. Bras. Mastozool., Brasil, v. 1, n. 75, p. 1-7, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Vanessa-Kuhnen/publication/312020955_Bem-estar_de_pequenos_mamiferos_capturados_em_armadilhas_de_grade/links/586912e808ae6eb871b95c2c/Bem-estar-de-pequenos-mamiferos-capturados-em-armadilhas-de-grade.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

MACKINNON, J.; PHILLIPS, K. A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali. Oxford: Oxford University Press, 1993.

MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.

PARANÁ. Decreto nº 11797, de 22 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=369613>. Acesso em: 26 abr. 2024.

PARANÁ. Decreto nº 7264, de 01 de junho de 2010. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=56582&indice=1&totalRegistros=1&dt=22.7.2022.9.53.37.441>. Acesso em: 26 abr. 2024.

RUA JOSÉ IZIDORO BIAZETTO, 158 BL. C - MOSSUNGUÊ - TEL 08006434222 CEP 81200-240 CURITIBA, PARANÁ - BRASIL

Assinatura Simples realizada por: **Camila Ghilardi Cardoso Fontanella (XXX.969.599-XX)** em 07/10/2024 08:27 Local: 08.022.237/0001-85. Inserido ao protocolo **22.855.113-9** por: **Luciana Leal** em: 07/10/2024 07:52. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **466ce94db48571ee72f2580db4ecb27c**.

Inserido ao protocolo **22.903.331-0** por: **Luciana Leal** em: 15/10/2024 11:34. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **8bb15b3bf42ae7cbf5536c4eb40799cf**.