

# EIA

Estudo de Impacto Ambiental

## 5.4.3 Diagnóstico de Fauna

LT 525 kV AREIA·JOINVILLE SUL

Outubro, 2019



NEOENERGIA

## SUMÁRIO

5.4.3	<i>Diagnóstico de Fauna</i> .....	5.4.3-451
5.4.3.1	Apresentação .....	5.4.3-451
5.4.3.2	Introdução .....	5.4.3-451
5.4.3.1	Objetivos .....	5.4.3-452
5.4.3.3	Procedimentos e Métodos .....	5.4.3-453
5.4.3.3.1	Área de Estudo .....	5.4.3-453
5.4.3.3.2	Definição e Caracterização das Unidades Amostrais .....	5.4.3-454
5.4.3.3.2.1	Unidade Amostral 01 .....	5.4.3-456
5.4.3.3.2.2	Unidade Amostral 02 .....	5.4.3-456
5.4.3.3.3	Desenho/Esforço Amostral .....	5.4.3-457
5.4.3.3.4	Análise dos dados .....	5.4.3-461
5.4.3.4	Grupos Amostrados .....	5.4.3-462
5.4.3.4.1	Herpetofauna .....	5.4.3-462
5.4.3.4.1.1	Material e Métodos .....	5.4.3-464
5.4.3.4.1.1.1	Dados Secundários .....	5.4.3-464
5.4.3.4.1.1.2	Dados Primários .....	5.4.3-464
5.4.3.4.1.1.3	Informações Analisadas .....	5.4.3-470
5.4.3.4.1.2	Resultados e Discussão .....	5.4.3-471
5.4.3.4.1.2.1	Dados Secundários .....	5.4.3-471
5.4.3.4.2	Avifauna .....	5.4.3-485
5.4.3.4.2.1	Material e métodos .....	5.4.3-486
5.4.3.4.2.1.1	Dados Secundários .....	5.4.3-486
5.4.3.4.2.1.2	Dados Primários .....	5.4.3-487
5.4.3.4.2.1.3	Informações Analisadas .....	5.4.3-488
5.4.3.4.2.2	Resultados e Discussão .....	5.4.3-489
5.4.3.4.2.2.1	Dados secundários .....	5.4.3-490
5.4.3.4.2.2.2	Dados Primários .....	5.4.3-518
5.4.3.4.3	Mastofauna .....	5.4.3-547
5.4.3.4.3.1	Material e Métodos .....	5.4.3-547
5.4.3.4.3.1.1	Dados Secundários .....	5.4.3-547
5.4.3.4.3.1.2	Dados Primários .....	5.4.3-548
5.4.3.4.3.1.3	Informações Analisadas .....	5.4.3-552
5.4.3.4.3.2	Resultados e Discussão .....	5.4.3-553
5.4.3.4.3.2.1	Dados Secundários .....	5.4.3-553
5.4.3.4.3.2.2	Dados Primários .....	5.4.3-565
5.4.3.5	Considerações Finais .....	5.4.3-579

5.4.3.6	Registro fotográfico .....	5.4.3-582
---------	----------------------------	-----------

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 5.4.3-1: LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES AMOSTRAIS ONDE FORAM REALIZADOS O DIAGNÓSTICO DE FAUNA DA LT 525 KV AREIA – JOINVILLE SUL. ....	5.4.3-455
FIGURA 5.4.3-2: UAL 1 E SEU DESENHO AMOSTRAL. ....	5.4.3-458
FIGURA 5.4.3-3: UA 2 E SEU DESENHO AMOSTRAL. ....	5.4.3-459
FIGURA 5.4.3-4: DESENHO ESQUEMÁTICO DA UNIDADE AMOSTRAL. ....	5.4.3-460
FIGURA 5.4.3-5: DESENHO ESQUEMÁTICO DO MÓDULO AMOSTRAL E DA ZONA DE AIQ. ....	5.4.3-467
FIGURA 5.4.3-6: <i>IMPORTANT BIRDS AREAS</i> – IBAS EXISTENTES PRÓXIMAS A ÁREA DE ESTUDO DO EMPREENDIMENTO. ....	5.4.3-535

## LISTA DE FOTOS

FOTO 5.4.3-1: UNIDADE AMOSTRAL 1.....	5.4.3-456
FOTO 5.4.3-2: UNIDADE AMOSTRAL 1.....	5.4.3-456
FOTO 5.4.3-3: UNIDADE AMOSTRAL 1.....	5.4.3-456
FOTO 5.4.3-4: UNIDADE AMOSTRAL 1.....	5.4.3-456
FOTO 5.4.3-5: UNIDADE AMOSTRAL 2.....	5.4.3-457
FOTO 5.4.3-6: UNIDADE AMOSTRAL 2.....	5.4.3-457
FOTO 5.4.3-7: UNIDADE AMOSTRAL 2.....	5.4.3-457
FOTO 5.4.3-8: UNIDADE AMOSTRAL 2.....	5.4.3-457
FOTO 5.4.3-9: TRILHA PRINCIPAL PERCORRIDA PARA A APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS.....	5.4.3-466
FOTO 5.4.3-10: TRILHA PRINCIPAL PERCORRIDA PARA A APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS.....	5.4.3-466
FOTO 5.4.3-11: ZONA DE AIQ. ....	5.4.3-467
FOTO 5.4.3-12: ZONA DE AIQ. ....	5.4.3-467
FOTO 5.4.3-13: CENSO PONTUAL DE ABUNDÂNCIA DE INDIVÍDUOS E ESPÉCIES. ....	5.4.3-487
FOTO 5.4.3-14: TRILHA PRINCIPAL PERCORRIDA PARA A APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS.....	5.4.3-487
FOTO 5.4.3-15: ÁREAS CRÍTICAS IDENTIFICADAS, MAIS SUSCEPTÍVEIS AOS IMPACTOS RELACIONADOS A COLISÃO COM AS ESTRUTURAS. .....	5.4.3-546
FOTO 5.4.3-16: ARMADILHA DO TIPO <i>SHERMAN</i> .....	5.4.3-550
FOTO 5.4.3-17: ARMADILHA DO TIPO <i>TOMAHAWK</i> . ....	5.4.3-550
FOTO 5.4.3-18: ESPÉCIME CAPTURADO, MARCADO E OBTENÇÃO DE DADOS BIOMÉTRICOS. ....	5.4.3-551
FOTO 5.4.3-19: ESPÉCIME CAPTURADO, MARCADO E OBTENÇÃO DE DADOS BIOMÉTRICOS. ....	5.4.3-551
FOTO 5.4.3-20: ARMADILHA FOTOGRÁFICA INSTALADA AO LONGO DO TRANSECTO PRINCIPAL DE 3 KM DE CADA MÓDULO AMOSTRAL. .....	5.4.3-551
FOTO 5.4.3-21: ARMADILHA FOTOGRÁFICA INSTALADA AO LONGO DO TRANSECTO PRINCIPAL DE 3 KM DE CADA MÓDULO AMOSTRAL. .....	5.4.3-551
FOTO 5.4.3-22: <i>DENDROPSOPHUS WERNERI</i> . ....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-23: <i>RHINELLA ICTERICA</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-24: <i>HADDADUS BINOTATUS</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-25: <i>CHAMAEZA CAMPANISONA</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-26: <i>PSEUDOLEISTES GUIRAHURO</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-27: <i>NYSTALUS CHACURU</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-28: <i>MILVAGO CHIMANGO</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-29: <i>EMBERNAGRA PLATENSIS</i> .....	5.4.3-582
FOTO 5.4.3-30: <i>DRYMOPHILA MALURA</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-31: <i>CARACARA PLANCUS</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-32: <i>STEPHANOPHORUS DIADEMATUS</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-33: <i>NYSTALUS CHACURU</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-34: <i>CONOPOPHAGA LINEATA</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-35: <i>SOORETAMYS ANGOUYA</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-36: <i>OLIGORYZOMYS NIGRIPES</i> .....	5.4.3-583

FOTO 5.4.3-37: <i>GRACILINANUS MICROTARSUS</i> .....	5.4.3-583
FOTO 5.4.3-38: <i>COENDOU SPINOSUS</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-39: <i>DIDELPHIS AURITA</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-40: <i>PHILANDER FRENATUS</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-41: <i>LEPUS EUROPAEUS</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-42: <i>GRACILINANUS MICROTARSUS</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-43: <i>DIDELPHIS AURITA</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-44: <i>SOORETAMYS ANGOUYA</i> .....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-45: <i>TAMANDUA TETRACTYLA</i> . ....	5.4.3-584
FOTO 5.4.3-46: RASTRO DE <i>NASUA NASUA</i> .....	5.4.3-585
FOTO 5.4.3-47: RASTRO DE <i>PROCYON CANCRIVORUS</i> .....	5.4.3-585
FOTO 5.4.3-48: RASTRO DE <i>PUMA CONCOLOR</i> . ....	5.4.3-585
FOTO 5.4.3-49: RASTRO DE <i>PUMA YAGOUARUNDI</i> . ....	5.4.3-585

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 5.4.3-1: CURVA DE ACÚMULO DE ESPÉCIES X ESTIMADOR DE RIQUEZA JACKKNIFE DE 1º ORDEM DO GRUPO AVIFAUNA. A SÉRIE1 (VERDE ESCURO) CORRESPONDE À CURVA DE ACÚMULO DE ESPÉCIES NESTA 1ª CAMPANHA, A SÉRIE2 (VERDE CLARO) CORRESPONDE AO ESTIMADOR DE RIQUEZA JACKKNIFE DE 1º ORDEM E AS BARRAS PRETAS AO DESVIO PADRÃO. ....	5.4.3-532
GRÁFICO 5.4.3-2: CURVA DA COMPONENTE DOMINÂNCIA PARA O GRUPO AVIFAUNA. ....	5.4.3-533
GRÁFICO 5.4.3-3: DENDROGRAMA DE CLUSTER JACCARD PARA O GRUPO AVIFAUNA. ....	5.4.3-534
GRÁFICO 5.4.3-4: GRÁFICO COMPARATIVO DOS MÓDULOS AMOSTRAIS QUANTO AO NÚMERO DE ESPÉCIES DE AVES COM ALGUM TIPO DE DISTRIBUIÇÃO RESTRITA. ....	5.4.3-536
GRÁFICO 5.4.3-5: GRÁFICO REPRESENTATIVO DO NÚMERO DE ESPÉCIES POR AMBIENTE PREFERENCIAL PARA O GRUPO AVIFAUNA. ....	5.4.3-537
GRÁFICO 5.4.3-6: NÚMERO DE REGISTROS REALIZADOS POR MÉTODO APLICADO DO GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-571
GRÁFICO 5.4.3-7: NÚMERO DE ESPÉCIES REGISTRADAS POR MÉTODO APLICADO DO GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-571
GRÁFICO 5.4.3-8: CURVA DE ACÚMULO DE ESPÉCIES X ESTIMADOR DE RIQUEZA JACKKNIFE DE 1º ORDEM DO GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-572
GRÁFICO 5.4.3-9: CURVA DE DOMINÂNCIA DO GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-573
GRÁFICO 5.4.3-10: DENDROGRAMA DE CLUSTER JACCARD PARA O GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-574
GRÁFICO 5.4.3-11: NÚMERO DE ESPÉCIES POR AMBIENTE PREFERENCIAL PARA O GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-576

## LISTA DE TABELAS

TABELA 5.4.3-1: COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE REFERÊNCIA DAS UNIDADES AMOSTRAIS ESTABELECIDAS. ....	5.4.3-455
TABELA 5.4.3-2: LOCALIZAÇÃO DAS ARMADILHAS DE INTERCEPTAÇÃO E QUEDA (AIQ).....	5.4.3-468
TABELA 5.4.3-3: RIQUEZA E ABUNDÂNCIA POR UNIDADE AMOSTRAL DA HERPETOFAUNA. ....	5.4.3-480
TABELA 5.4.3-4: DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE DO GRUPO HERPETOFAUNA PARA OS MÓDULOS AMOSTRAIS. ....	5.4.3-482
TABELA 5.4.3-5: COORDENADAS /AMBIENTES DOS PONTOS DE ESCUTA POR MÓDULO AMOSTRAL, GRUPO AVIFAUNA.....	5.4.3-488
TABELA 5.4.3-6: LISTA DE AVES DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO, DADOS SECUNDÁRIOS. ....	5.4.3-491
TABELA 5.4.3-7: LISTA DE AVES DE OCORRÊNCIA COMPROVADA PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO, DADOS PRIMÁRIOS.....	5.4.3-519
TABELA 5.4.3-8: RIQUEZA E ABUNDÂNCIA DO GRUPO AVIFAUNA POR MÓDULO AMOSTRAL.....	5.4.3-530
TABELA 5.4.3-9: ÍNDICES DE DIVERSIDADE E EQUITABILIDADE POR MÓDULO AMOSTRAL PARA O GRUPO AVIFAUNA.....	5.4.3-533
TABELA 5.4.3-10: MATRIZ DE SIMILARIDADE DO GRUPO AVIFAUNA. ....	5.4.3-534
TABELA 5.4.3-11: LISTA DE ESPÉCIES DE AVES BIOINDICADORAS. ....	5.4.3-542
TABELA 5.4.3-12: AVES MAIS SUSCEPTÍVEIS A COLISÕES COM AS ESTRUTURAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO.....	5.4.3-544
TABELA 5.4.3-13: COORDENADA DE REFERÊNCIA DE CADA UMA DAS ÁREAS CRÍTICA IDENTIFICADA. ....	5.4.3-546
TABELA 5.4.3-14: COORDENADAS DOS LOCAIS ONDE FORAM INSTALADAS AS ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS. ....	5.4.3-552
TABELA 5.4.3-15: ESFORÇO AMOSTRAL DAS METODOLOGIAS APLICADAS NO DIAGNÓSTICO DO GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-552
TABELA 5.4.3-16: LISTA DE MAMÍFEROS DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO (DADOS SECUNDÁRIOS). ....	5.4.3-554
TABELA 5.4.3-17: LISTA DE MAMÍFEROS DE OCORRÊNCIA COMPROVADA PARA REGIÃO (DADOS PRIMÁRIOS). ....	5.4.3-566
TABELA 5.4.3-18: RIQUEZA / ABUNDÂNCIA DO GRUPO MASTOFAUNA POR MÓDULO AMOSTRAL. ....	5.4.3-569
TABELA 5.4.3-19: ABUNDÂNCIA ABSOLUTA E RELATIVA DE CADA MAMÍFERO REGISTRADO EM CAMPO. ....	5.4.3-570
TABELA 5.4.3-20: PARÂMETROS DE DIVERSIDADE POR MÓDULO AMOSTRAL PARA O GRUPO MASTOFAUNA.....	5.4.3-573
TABELA 5.4.3-21: MATRIZ DE SIMILARIDADE DO GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-574
TABELA 5.4.3-22: ESPÉCIES DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA PARA O GRUPO MASTOFAUNA. ....	5.4.3-577



## LISTA DE QUADROS

QUADRO 5.4.3-1: RESUMO DO ESFORÇO AMOSTRAL POR GRUPO FAUNÍSTICO.....	5.4.3-460
QUADRO 5.4.3-2: ESFORÇO AMOSTRAL DAS METODOLOGIAS APLICADAS NO DIAGNÓSTICO DO GRUPO HERPETOFAUNA. ....	5.4.3-470
QUADRO 5.4.3-3: LISTA DE ESPÉCIES DE PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA O GRUPO HERPETOFAUNA, DADOS SECUNDÁRIOS. ..	5.4.3-471
QUADRO 5.4.3-4: DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES DE AVES QUE CONSTAM NA CATEGORIA <i>NEAR THREATENED</i> REGISTRADAS EM CAMPO. .....	5.4.3-540

### 5.4.3 Diagnóstico de Fauna

#### 5.4.3.1 Apresentação

Esse capítulo apresenta o Diagnóstico da Fauna Terrestre da LT 525 kV Areia – Joinville Sul, elaborado a partir da realização da 1ª campanha de fauna realizada entre os dias 1º a 8 de agosto de 2019, compreendendo o período da seca, estação de inverno. A caracterização da fauna teve como fontes de dados as informações coletadas por meio de levantamentos primários e secundários. A coleta de dados primários ocorreu em dois (02) módulos amostrais e estão representados no APÊNDICE VI – Caderno de Mapas – Mapa 17 – Mapa Das Áreas de Amostragem do Meio Biótico. O delineamento de métodos empregados para a realização do diagnóstico de fauna seguiu as recomendações propostas nos seguintes documentos:

- Termo de Referência (TR) para elaboração do EIA/Rima, de 31 de maio de 2019;
- Memória de Reunião nº 20/2019 realizada em 19 de junho de 2019 (ANEXO I – Memória de Reunião nº 20/2019-CODUT/CGLIN/DILIC);
- Plano de Trabalho (PT) de Fauna e Flora elaborado para a solicitação de Abio, apresentado em 12 de junho de 2019 (APÊNDICE I – Correspondência CO 123-19) e retificado em 28 de junho de 2019 (APÊNDICE I – Correspondência CO 136-19);
- ABIO Nº 1139/2019.

Considera-se importante salientar que os métodos a serem empregados estão de acordo com as seguintes legislações e requisitos legais aplicáveis:

- Instrução Normativa IBAMA nº 08/2017;
- Instrução Normativa IBAMA nº. 146/2007;
- Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 001/1986;
- Lei de Crimes Ambientais – Lei Federal nº 9605/1998 e
- Resolução nº 301/2012 do Conselho Federal de Biologia (CFBio).

#### 5.4.3.2 Introdução

Os impactos ecológicos causados pelas linhas de transmissão e outros empreendimentos lineares, como rodovias, ferrovias, têm sido considerados como um dos fatores responsáveis pela perda de biodiversidade no mundo (FEARNSIDE, 1989, 1990; PÁDUA et al., 1995; GOOSEM, 1997; FORMAN; ALEXANDER, 1998; TROMBULAK; FRISSELL, 2000).

A instalação e operação de linhas de transmissão impactam negativamente o meio ambiente, principalmente em razão da fragmentação de habitats, potencialização do efeito de borda em relação

à área total dos remanescentes de vegetação e a modificação na estrutura ecológica da fauna (BECKMANN et al., 2010).

Durante a instalação do empreendimento, os principais impactos associados a fauna estão associados à alteração, fragmentação e perda de habitat, que pode gerar o isolamento de fragmentos e, por consequente, a redução da diversidade de espécies por conta da redução da variabilidade genética e extinções locais (MMA, 2018; GOOSEM, 1997). O aumento das pressões antrópicas também se faz presente, com a facilitação do tráfico ilegal de animais, aumento significativo da caça, aumento da densidade de animais domésticos e exóticos e aumento do risco de queimadas. (MMA, 2018; GOOSEM, 1997).

Após a instalação, já durante a fase de operação do empreendimento, a principal ameaça está relacionada a colisão de aves (GARRIDO; FERNADEZ-CRUZ, 2003; JENKINS et al., 2010). O impacto da perda de indivíduos da fauna pode ser grave se atingir espécies de baixas densidades, espécies ameaçadas de extinção e aquelas que possuem área de vida relativamente grande e taxas reprodutivas baixas (MMA, 2018; GOOSEM, 1997). Em relação a vegetação, os principais impactos estão relacionados a perda de indivíduos de espécies sensíveis, podendo afetar negativamente na estrutura de suas populações e, pela redução, mesmo que pontual, de áreas de remanescentes da Mata Atlântica. O bioma é considerado um dos hotspots mundiais da conservação da biodiversidade, pelo seu elevado nível de endemismo (entre os mais ricos do mundo) e grande pressão de degradação, restando apenas cerca de 7,5% do bioma (Myers et al., 2000).

Considerando isso, a perda de área de remanescente de Mata Atlântica é preocupante, refletida na elaboração de dispositivos legais nacionais e estaduais para a proteção de seus remanescentes. Apesar da Lei da Mata Atlântica, nº 11.428/2006 permitir o desmatamento mediante compensação florestal realizada na proporção de 1:1, ou seja, não haveria perda em área, contudo a perturbação dos remanescentes já consolidados é um impacto na estrutura e conservação do bioma.

Para o dimensionamento dos impactos provenientes das fases de implantação e operação do empreendimento com foco no Diagnóstico de Fauna, deve-se levar em consideração à composição, abundância e a distribuição espacial/temporal das espécies envolvidas. Tais informações, somadas as características comportamentais e biológicas das espécies ocorrentes, tendem a apontar com mais eficácia as espécies com maior grau de vulnerabilidade/sensibilidade às possíveis interferências do empreendimento.

#### 5.4.3.1 Objetivos

O Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico, neste contexto, tem por objetivo caracterizar a Área de Estudo da LT 525 kV Areia – Joinville Sul através da realização de um levantamento qualitativo e quantitativo, verificando quais espécies ocorrem e/ou utilizam a região estudada. Visando alcançar o objetivo geral, alguns objetivos específicos foram propostos:

- Inventariar na Área de Estudo, através de dados primários e secundários, identificando/registando o maior número possível de espécies dos grupos Herpetofauna

(Anfíbios e Répteis), Avifauna (Aves) e Mastofauna (voadores, pequenos, médios e grandes mamíferos);

- Identificar a ocorrência de espécies de fauna endêmicas, raras, de importância econômica, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, migratórias, e ameaçadas de extinção;
- Avaliar parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes aos grupos inventariados;
- Analisar a distribuição espacial e temporal das espécies nas áreas amostradas;
- Identificar e avaliar os possíveis impactos sobre a fauna, subsidiando informações para proposição de medidas que evitem e/ou mitiguem os impactos ambientais decorrentes das fases de instalação e operação do empreendimento;
- Identificar, por meio de dados secundários e/ou primários, as áreas de relevante interesse para a avifauna, especialmente rotas migratórias, as áreas de nidificação, alimentação e descanso do grupo, que compreendem os locais da LT de maior periculosidade a impacto de colisão da avifauna, indicando medidas para sua mitigação;
- Verificar a distribuição das espécies ao longo da Área de Estudo, correlacionando o uso de habitats específicos;
- Subsidiar informações para proposição de programas ambientais específicos que mitiguem, controlem e compensem os impactos do empreendimento sobre a fauna local.

#### 5.4.3.3 Procedimentos e Métodos

##### 5.4.3.3.1 Área de Estudo

O empreendimento, foco do estudo proposto, intercepta os estados de Paraná e Santa Catarina; e abrange 15 municípios, a saber: Canoinhas, Guaramirim, Jaraguá Do Sul, Joinville, Mafra, Rio Negrinho, São Bento do Sul, Schroeder e Três Barras, no estado de Santa Catarina, e Cruz Machado, Mallet, Paulo Frontin, Pinhão, São Mateus do Sul e União Da Vitória, no estado do Paraná, conforme pode ser verificado no APÊNDICE VI – Caderno de Mapas - Mapa 01 – Localização do Empreendimento.

Como pode ser visualizado no APÊNDICE VI – Caderno de Mapas - Mapa 13 - Mapa Hidrográfico, o traçado proposto engloba duas regiões hidrográficas: Região Hidrográfica do Paraná e Região Hidrográfica Atlântico Sul. Considerando Área de Estudo (AE) do meio biótico definida para o empreendimento, a Região Hidrográfica do Paraná, seu principal curso d'água, corresponde ao Rio Iguazu, com destaque para os tributários Rio Negro e Rio Santana. Para a Região Hidrográfica Atlântico Sul, não há rios de maior porte, apenas alguns tributários do Rio Itapocu, sendo eles: Rio Vermelho, Rio Natal, Rio Itapocuzinho e o Rio Pirai.

A LT planejada está totalmente inserida no bioma Mata Atlântica e a região de inserção do empreendimento compreende, principalmente, formações de Floresta Ombrófila Densa, a leste do empreendimento, e Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), em sua porção oeste.

Em relação as áreas protegidas, existem algumas Unidades de Conservação (UC) localizadas próximas ao empreendimento, no entanto, apenas três UCs são interceptadas pelo traçado preferencial, sendo estas: Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual da Serra da Esperança, localizada na porção oeste da LT, no estado do Paraná, APA Rio dos Bugres e APA Rio vermelho/Humboldt. Além disso, na região da área de estudo encontram-se Áreas Prioritárias de Conservação da Biodiversidade (APCB) e áreas com maior importância para a conservação da Avifauna – IBAs.

A descrição dos aspectos físicos e das áreas protegidas empreendimento são apresentados, respectivamente, nos itens do Meio Físico (item 5.3 do Capítulo 5 Diagnóstico Ambiental) e de Áreas Protegidas e Prioritárias para Conservação (item 5.4.4 do Capítulo 5 Diagnóstico Ambiental).

O Diagnóstico da Fauna foi elaborado a partir de levantamentos dos dados secundários, através da caracterização da região de inserção do empreendimento, e dos dados primários, foram realizadas nas Unidades Amostrais (UAs) conforme solicitação do TR emitido pelo IBAMA e contido no detalhamento do PT de Fauna e Fauna.

Para o projeto em questão, a AE para a fauna foi determinada considerando a delimitação natural encerrada pelas bacias hidrográficas, unidade territorial comumente utilizada como unidade de planejamento. A Área de Estudo foi definida como as microbacias hidrográficas, segundo classificação de Otto Pfafstetter.

A metodologia aplicada baseou-se no sistema de subdivisão e codificação de bacias hidrográficas (Minimum Watershed), desenvolvido por Otto Pfafstetter. Otto Pfafstetter (1989) propôs este método de codificação de bacias hidrográficas que permitiu aperfeiçoar o gerenciamento das bacias de drenagem assim como aumentar o controle das ações antrópicas e suas consequências nessas áreas.

As otobacias levam em consideração a topografia do terreno permitindo que o sistema hídrico seja detalhado, facilitando, conseqüentemente, a visualização dos impactos ambientais provenientes de ações antrópicas (GOMES & BARROS, 2011). Tal sistema é adotado como oficial para o Brasil pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Para o mapeamento das áreas apresentadas foi utilizado um modelo hidrológico gerado a partir do Modelo Digital de Elevação (MDE) com resolução espacial de 90 m, disponibilizado pela Embrapa Monitoramento por Satélite (CNPM). O modelo representa a delimitação de diversos trechos de áreas de contribuição, os quais foram selecionados a partir da interferência direta com a LT 525 kV Areia – Joinville Sul.

#### 5.4.3.3.2 Definição e Caracterização das Unidades Amostrais

De acordo com o proposto no Plano de Trabalho e estabelecido na Memória de Reunião nº 20/2019 realizada em 19 de junho de 2019, foram definidas duas Unidades Amostrais (UAs) ao longo do traçado para o levantamento faunístico (Figura 5.4.3-1).

A escolha das UAs partiu do princípio em abranger a maior heterogeneidade de ambientes possível, considerando, além da fitofisionomia, a localização, acessibilidade, tamanho e continuidade dos remanescentes de vegetação nativa, presença de corpos d'água, qualidade dos habitats e função

ecológica como banco de genes e corredor ecológico. Dentre as duas UAs selecionadas, uma (UA1) encontra-se dentro de uma Unidade de Conservação (UC) - APA Estadual da Serra da Esperança, localizada na porção oeste da LT, no estado do Paraná e a outra UA 2 localiza-se no estado do Paraná (municípios Paulo Frontin e São Mateus do Sul), possuindo uma área de aproximadamente 3.010 hectares. A Tabela 5.4.3-1, abaixo demonstra as principais informações das UAs, sendo apresentado na sequência uma descrição de cada uma.

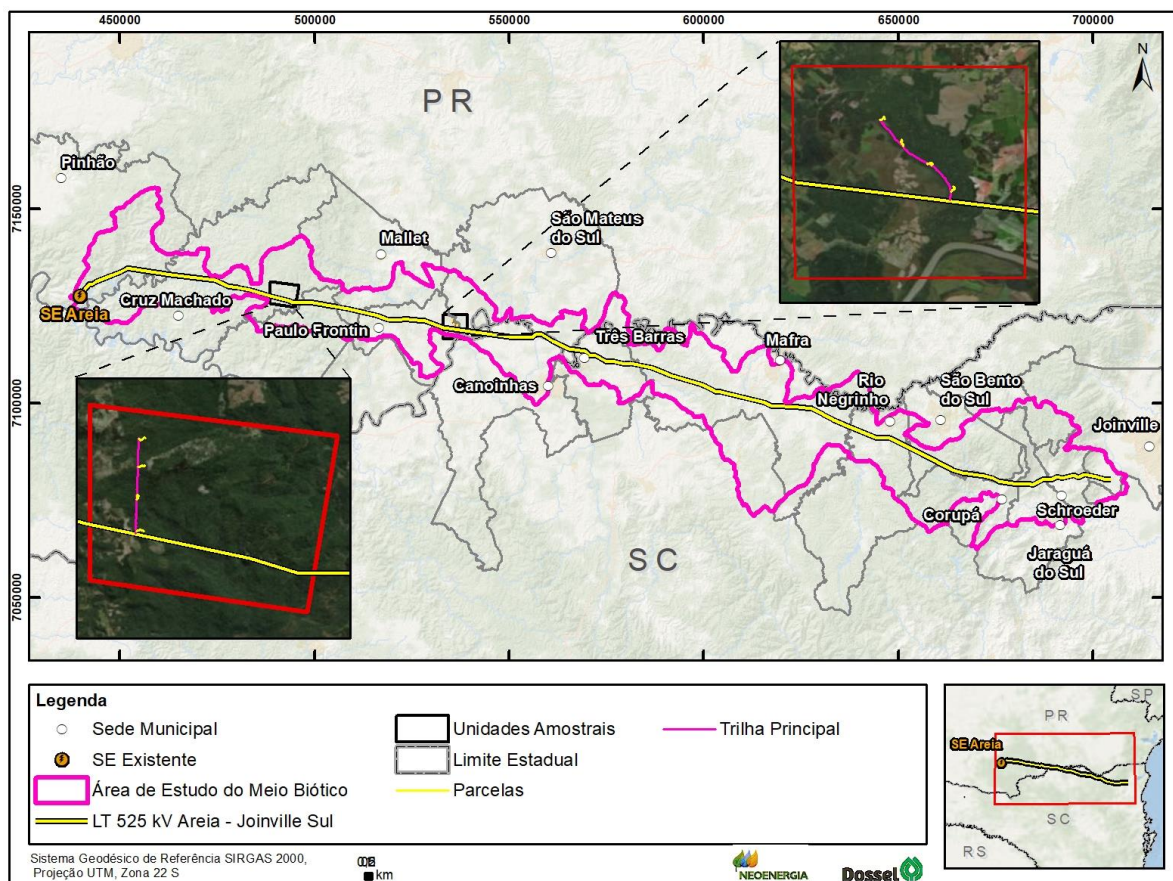


Figura 5.4.3-1: Localização das Unidades Amostrais onde foram realizados o diagnóstico de fauna da LT 525 kv Areia – Joinville Sul.

Tabela 5.4.3-1: Coordenadas geográficas de referência das Unidades Amostrais estabelecidas.

UNIDADE AMOSTRAL	UF	MUNICÍPIOS	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM) (FUSO 22J)		FITOFISIONOMIA PREDOMINANTE	ÁREA (ha)
UA01	PR	Cruz Machado e União da Vitória	492243	7127879	Floresta Ombrófila Densa	3.904,88
UA02	PR	Paulo Frontin e São Mateus do Sul	536195	7119556	Floresta Ombrófila Mista e Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre	3.010,00

A seguir, apresentamos o detalhamento das Unidades Amostrais que foram locais selecionados para a realização dos levantamentos da Fauna e Flora.

#### 5.4.3.3.2.1 Unidade Amostral 01

Localizada no estado do Paraná, inserido na APA Estadual da Serra da Esperança, possui uma área de aproximadamente 3.904,88 hectares, envolvendo os municípios de Cruz Machado e União da Vitória. Do ponto de vista hidrográfico, apesar de estar situado na microbacia do Rio Palmital, tributário do Rio Iguaçu, não possui cursos d'água de maior relevância. Com 13,67% da área de uso antrópico, a UA01 abriga uma vegetação de estágio médio de sucessão ecológica. Os 83% restantes caracterizam-se por um predomínio da fitofisionomia de Floresta Ombrófila Mista (Foto 5.4.3-1, Foto 5.4.3-2, Foto 5.4.3-3, Foto 5.4.3-4).



Foto 5.4.3-1: Unidade Amostral 1.



Foto 5.4.3-2: Unidade Amostral 1.



Foto 5.4.3-3: Unidade Amostral 1.



Foto 5.4.3-4: Unidade Amostral 1.

#### 5.4.3.3.2.2 Unidade Amostral 02

Localizada no estado do Paraná (municípios Paulo Frontin e São Mateus do Sul), possui uma área de aproximadamente 3.010 hectares. Do ponto de vista hidrográfico possui um curso d'água de maior relevância, o Rio Claro, tributário do Rio Iguaçu. Nenhuma área protegida é interceptada pela unidade. Apesar de englobar áreas antropizadas, a região foi escolhida por abrigar uma área de vegetação nativa considerável, compreendendo a Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Claro que se encontra em estágio médio de sucessão ecológica. Por imagens de satélite, é possível observar que a APP forma um corredor, que em conjunto com o Rio Iguaçu (sudeste da UA02) integram uma paisagem ecologicamente relevante para a fauna silvestre (Figura 5.4.3-3). Devido à grande rede hídrica, 62% da

unidade compreende Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre (Foto 5.4.3-5, Foto 5.4.3-6, Foto 5.4.3-7, Foto 5.4.3-8).



Foto 5.4.3-5: Unidade Amostrал 2.



Foto 5.4.3-6: Unidade Amostrал 2.



Foto 5.4.3-7: Unidade Amostrал 2.



Foto 5.4.3-8: Unidade Amostrал 2.

### 5.4.3.3.3 Desenho/Esforço Amostral

Para a coleta de dados primários foram estabelecidos dois Módulos Amostrais, um em cada Unidade Amostral, em regiões representativas das diferentes fitofisionomias existentes, priorizando localidades com maior heterogeneidade de ambientes e que apresentem características potenciais para o estabelecimento de corredores ambientais para a fauna.

O desenho, a metodologias e o esforço amostral aplicados correspondem a uma adaptação à padronização estabelecida pela IN 13/2013 – IBAMA. Cada Módulo Amostral é constituído de um transecto perpendicular à diretriz de traçado, com extensão de 3 km, e contendo 4 parcelas de 250 m dispostas perpendicularmente a partir do transecto, em curva de nível. Cada parcela é equidistante 1 km, a partir do eixo da faixa de servidão do traçado da alternativa preferencial e apresenta a mesma curva de nível a fim de minimizar a variação topográfica interna (Figura 5.4.3-2, Figura 5.4.3-3 e Figura 5.4.3-4).



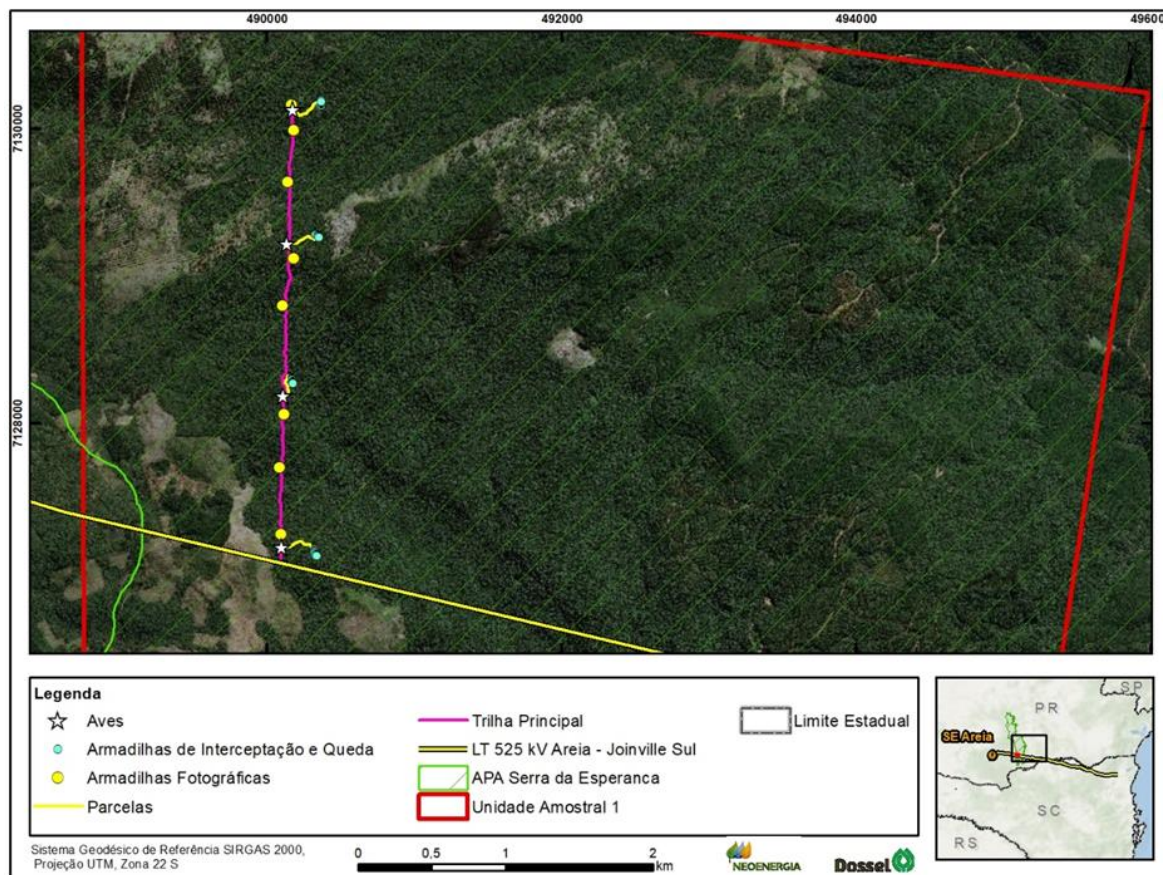


Figura 5.4.3-2: UAI 1 e seu desenho amostral.

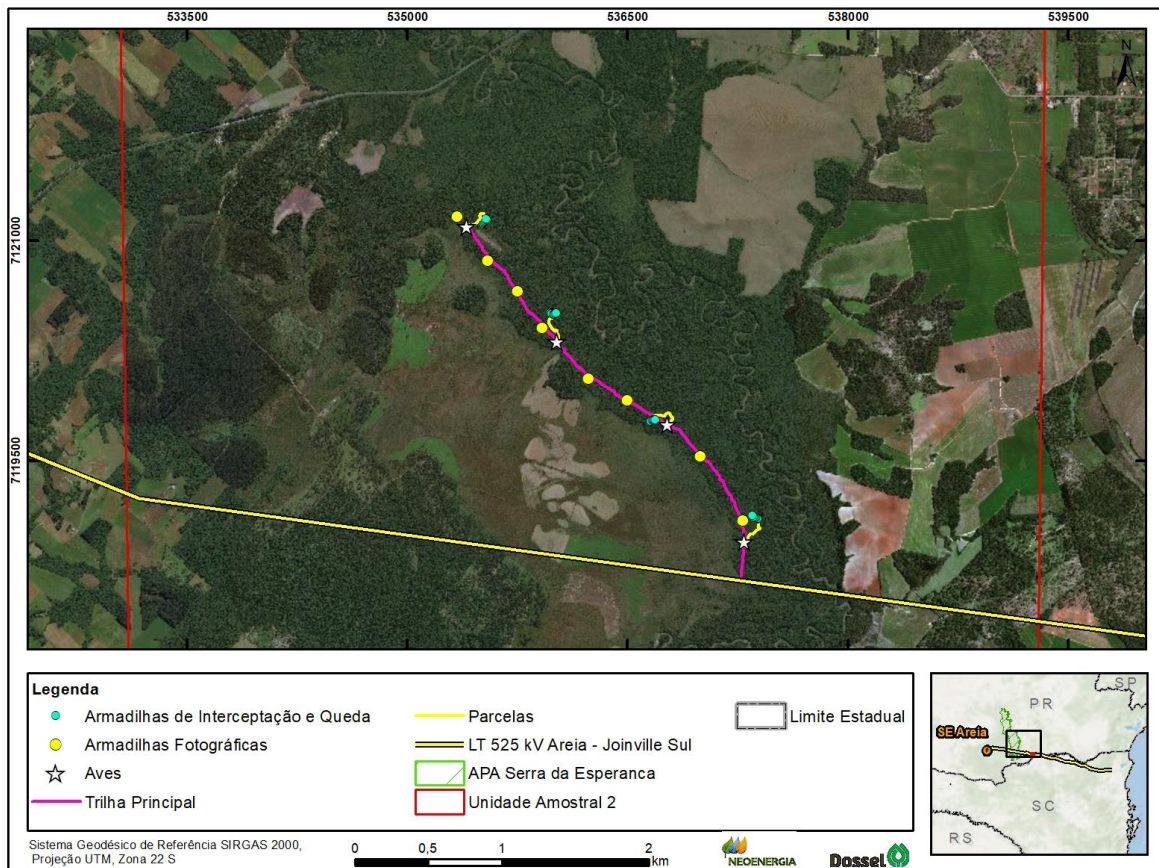


Figura 5.4.3-3: UA 2 e seu desenho amostral.

De acordo com o Termo de Referência e o Plano de Trabalho de Fauna e Flora para a realização do diagnóstico da Fauna abrindo os seguintes grupos: Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna foram estabelecidas duas campanhas de amostragem, que ocorrerão na fase de licenciamento ambiental prévio, contemplando os períodos seco e chuvoso, com o intuito de avaliar possíveis variações temporais (sazonalidade) na fauna local. Cabe destacar que o este diagnóstico de fauna, refere-se ao levantamento realizado na Primeira Campanha.

Considerando as peculiaridades de cada um dos grupos faunísticos, foi estipulado um período de amostragem de cinco dias por Unidade Amostra/campanha, totalizando ao final do estudo 10 dias de amostragem. Assim, a Primeira Campanha foi realizada no período de 01/08/2019 a 08/08/2019, marcada pelo período seco, estação do inverno. Um resumo do esforço amostral empregado por método aplicado segue no Quadro 5.4.3-1. Nos tópicos específicos de cada grupo, cada metodologia empregada esta detalhada.

Quadro 5.4.3-1: Resumo do esforço amostral por grupo faunístico.

GRUPO FAUNISTICO	METODOLOGIA	DIA	UNIDADE AMOSTRAL	CAMPANHA
Herpetofauna	Armadilha de Intercepção e Queda - AIQ	8 baldes x 4 zonas de AIQ = 32 baldes-dia	32 baldes-dia x 5 dias = 160 baldes-dia	160 baldes-dia x 2 Unidades Amostras = 320 baldes-dia
	Busca Ativa/Auditiva	4 horas-homem	4 hh x 5 dias = 20 hh	20 hh x 2 UA = 40 hh
Avifauna	Pontos de Escuta	8 Censos	8 Censos x 5 dias = 40 Censos	40 Censos x 2 Unidades Amostras = 80 Censos
	Lista de Mackinnon	3 hh	3 hh x 5 dias = 15 hh	15 hh X 2 Unidades Amostras = 30 hh
Mastofauna	Armadilha de Intercepção e Queda - AIQ	8 baldes x 4 zonas de AIQ = 32 baldes-dia	32 baldes-dia x 5 dias = 160 baldes-dia	160 baldes-dia x 2 Unidades Amostras = 320 baldes-dia
	Armadilhas de Contenção Viva (Live traps)	20 armadilhas x 4 parcelas = 80 armadilhas-dia	80 armadilhas-dia x 5 dias = 400 armadilhas-dia	400 armadilhas-dia x 2 Unidades Amostras = 800 armadilhas-dia
	Busca Ativa	4 hh	4 hh x 5 dias = 20 hh	20 hh x 2 Unidades Amostras = 40 hh
	Armadilha Fotográfica	8 Armadilhas Fotográficas	8 Armadilhas Fotográficas x 5 dias = 40 Armadilhas Fotográficas-dia	40 Armadilhas Fotográficas -dia x 2 Unidades Amostras = 80 Armadilhas Fotográficas -dia

Legenda: hh - Homem hora.

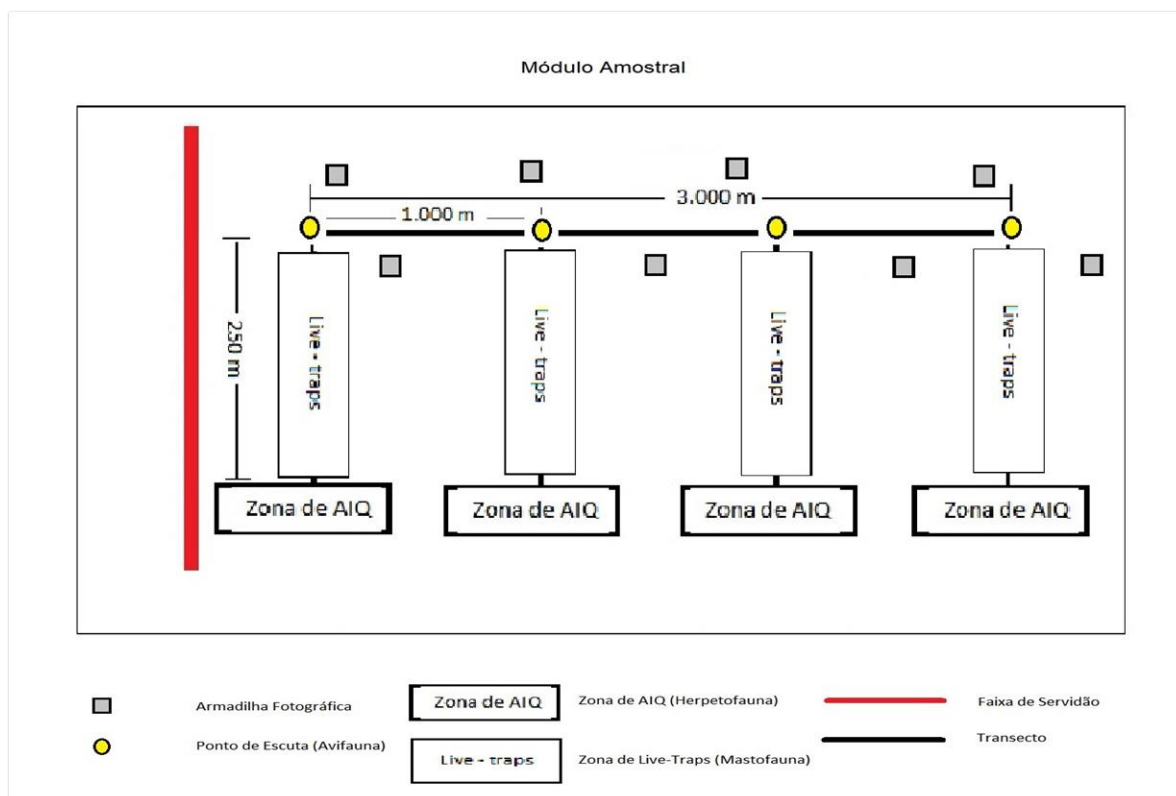


Figura 5.4.3-4: Desenho esquemático da Unidade Amostral.

#### 5.4.3.3.4 Análise dos dados

O diagnóstico da fauna (Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna) foi realizado por meio de levantamentos qualitativos e quantitativos. Além disso, outras informações, tais como: caracterização de habitats, biologia reprodutiva e alimentação das espécies mais relevantes, também foram observadas e consideradas.

Para todos os grupos amostrados foram enfatizados os seguintes aspectos:

- Espécies com risco de extinção e/ou endemismo;
- Espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência;
- Espécies passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental;
- Espécies de importância econômica;
- Espécies potencialmente invasoras e/ou de importância sanitária;
- Espécies migratórias e suas rotas.

No que se refere às análises e o tratamento estatístico, foram utilizadas planilhas do Microsoft Excel e programas EstimateS (COLWELL, 2013), BioDiversity Pro (MCALEECE et al., 1997) e PAST (HAMMER, 2013) para a obtenção dos índices de Diversidade, Equitabilidade, Similaridade e Agrupamento.

Para a composição da riqueza regional ( $S'$ ) foram considerados todos os registros oportunistas e assistemáticos, contemplando tanto dados primários quanto secundários. Já para o cálculo da riqueza local ( $s'$ ) foram considerados apenas os registros obtidos pelos dados primários.

Foram calculadas as abundâncias absoluta e relativa de cada espécie registrada em campo. Segundo Odum (1988), dois são os componentes básicos da diversidade, a riqueza de espécies ou variedade e a uniformidade ou equitabilidade. Nesse sentido, foram elaboradas Curvas do Componente Dominância da Diversidade ou “Curva de Importância de Espécies”, que corresponde ao número de indivíduos para cada espécie em sequência, desde a mais abundante até a menos abundante para cada grupo faunístico avaliado. A ilustração em gráfico das importâncias das espécies, além de apresentar de forma precisa a riqueza e a abundância da diversidade de espécies, explica como o espaço do nicho é repartido.

Na ecologia, os índices mais utilizados são parâmetros de diversidade baseados nas abundâncias proporcionais das espécies que consideram a uniformidade (equitabilidade) e o número de espécies. O aumento da diversidade se dá com o aumento do número de espécies ou com o aumento da uniformidade das abundâncias (BARROS, 2007). Para os cálculos de diversidade foram utilizados os Índices Shannon-Wiener ( $H'$ ) e o Índice de Equitabilidade de Pielou ( $J'$ ) (ZAR, 1999).

O Índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) foi calculado por meio da fórmula:

$$H' = -\sum p_i \log_e p_i$$

Onde:

$H'$  = Índice de Shannon-Wiener;  $p_i$  é a proporção da espécie em relação ao número total de espécimes. Para interpretação dos resultados foi considerado  $H' > 3,5$  – alta diversidade;  $H' < 2,5$  – baixa diversidade;  $2,5 < H' < 3,5$  – diversidade mediana.

A equitabilidade de Pielou ( $J'$ ) foi calculada por meio da fórmula:

$$J' = H' / \log(S)$$

Onde:

$J'$  = Equitabilidade de Pielou;  $H'$  = Índice de Shannon-Wiener;  $S$  = riqueza (número total de espécies).

Já a similaridade foi calculada com objetivo de se avaliar o quanto comunidades tem em comum em termos de espécies encontradas. Para expressar a similaridade dentre as áreas amostradas foi utilizado o programa BioDiversity Pro 2.0 (MCALEECE et al., 1997) e o agrupamento demonstrado pelo Dendrograma de Cluster, que agrupa as amostras baseado na similaridade das espécies.

Para avaliar a suficiência do esforço amostral realizado, foram elaboradas curvas de acúmulo de espécies (curva de rarefação) para cada um dos grupos analisados (COLWELL, 2008). As curvas foram aleatorizadas 1000 vezes, buscando com isso, eliminar a influência da ordem em que os dados são incluídos na análise, o que resulta em curvas acumulativas de espécies suavizadas (COLWELL; CODDINGTON, 1994). A forma e a estrutura da curva fornecem uma indicação sobre a qualidade da amostragem (MORENO; HALFFTER, 2000; SAMPAIO, 2003). Para avaliar a suficiência amostral estimada, foi realizada uma curva de rarefação utilizando-se o estimador não-paramétrico Jackknife-1.

#### 5.4.3.4 Grupos Amostrados

##### 5.4.3.4.1 Herpetofauna

A Herpetofauna é formada por um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres sendo dividida em duas classes distintas: Classe Amphibia, que contém as Ordens Anura (sapos, rãs, jias e pererecas), Gymnophiona (cobras-cegas ou cecílias) e Caudata (salamandras) e a Classe Reptilia, com as ordens Testudines (quelônios: cágados, tartarugas e jabutis), Squamata (lagartos, anfisbênias e serpentes), Crocodylia (jacarés e crocodilos) e Rhynchocephalia (tuataras da Nova Zelândia) (BERNARDE, 2012; VITT; CALDWELL, 2009).

Para a Classe Amphibia são reconhecidas mais de 7.900 espécies no mundo, das quais mais de 1.000 foram descritas para o Brasil, que é detentor da maior diversidade de anfíbios do planeta (BERNARDE, 2012; FROST, 2018). Na lista oficial da Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH), constam 1136 espécies ocorrentes no Brasil, distribuídas em três ordens: Anura com 1093 espécies; Caudata com

cinco (05) espécies e Gymnophiona com 38 espécies (SEGALLA et al., 2016). Para a Classe Reptilia já foram descritas mais de 10.700 espécies no globo, onde o Brasil ocupa a terceira posição em riqueza com 795 espécies (UETZ; HOSEK, 2018). Na lista oficial da SBH, considerando espécies e subespécies, são registrados 842 táxons, distribuídas também em três Ordens, a saber: Testudines com 37 espécies; Crocodylia com seis espécies; e Squamata com 799 táxons (282 lagartos, 75 anfisbenas e 442 serpentes) (COSTA; BÉRNILS, 2018).

Com já mencionado, o empreendimento se situa em uma região do bioma Mata Atlântica, contando com um mosaico de fitofisionomias vegetacionais ao longo de sua extensão. Duellman (1999) descreve que a maior diversidade de anfíbios e répteis está relacionada as regiões de matas úmidas neotropicais (América Central, Floresta Amazônica e Floresta Atlântica). A Floresta Atlântica brasileira é um dos ecossistemas mais afetados pela alteração e fragmentação de seus habitats, principalmente em decorrência do crescente desenvolvimento econômico, o que, conseqüentemente, acarreta uma modificação do padrão de biodiversidade faunística (MITTERMEIER et al., 1982; WILSON, 1988). Ainda assim, para o bioma Mata Atlântica são estimadas a ocorrência de 543 espécies de anfíbios (sendo 529 de anfíbios anuros e 14 Gymnofionos) (HADDAD et al., 2005, 2013) e 157 répteis, sendo 94 serpentes, 78 lagartos, oito espécies de quelônios continentais e duas espécies de jacarés (FREITAS; SILVA, 2005; MARQUES; ETEROVIC; SAZIMA, 2001).

O estado de Santa Catarina possui formações que variam entre Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Plantada. A Herpetofauna de Santa Catarina é representada por 115 espécies de anfíbios (GONSALES, 2008) e aproximadamente 130 espécies de répteis (COSTA; BÉRNILS, 2018), considerando as espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no litoral (05 espécies). Já a Herpetofauna do estado do Paraná apresenta estudos concentrados em poucas localidades, principalmente relacionadas a região da Serra do Mar. São conhecidas para o estado cerca de 120 espécies de anfíbios e 154 espécies de répteis (MIKICH, BÉRNILS, 2004).

A Herpetofauna atua em diversas relações ecológicas (BÖHM et al., 2013) e compreende um grupo de espécies que possuem indivíduos que vão desde grandes organismos, como serpentes e crocodilianos, a espécies pequenas e crípticas como alguns anuros e lagartos. Devido à grande especificidade de *habitat* e sensibilidade a alterações ambientais, são amplamente utilizados como bioindicadoras em estudos envolvendo processos de degradação e qualidade ambiental.

#### 5.4.3.4.1.1 Material e Métodos

##### 5.4.3.4.1.1.1 *Dados Secundários*

Os dados secundários foram obtidos por meio de pesquisa documental realizada em busca de informações a respeito da herpetofauna local, com consultas em periódicos, livros, dissertações, teses e outras publicações como EIAs e outros documentos. A pesquisa bibliográfica foi feita a partir da seleção, fichamento e arquivamento dos tópicos de interesse para a investigação, objetivando conhecer o estado da arte do material concernente à Herpetofauna.

Foram consideradas como espécies de provável ocorrência, apenas registros identificados em nível de espécie, e/ou com ocorrência ou distribuição para as localidades próximas às áreas de estudo. Para compor os dados secundários foram compilados os dados dos seguintes estudos:

- Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Itajaí (MMA, 2009);
- Plano de Manejo da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás (SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS, 2009);
- Programa de Monitoramento e Conservação – Fauna Terrestre da UHE Salto Pilão (CONSORCIO EMPRESARIAL SALTO PILÃO, 2017);
- Estudo de Impacto Ambiental - EIA LT 525 KV Blumenau – Curitiba Leste (JGP CONSULTORIA, 2017);
- Anurofauna (Amphibia, Anura) em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil (LUCAS, MAROCCO, 2011);
- Levantamento preliminar da Herpetofauna do Parque Nacional de São Joaquim, Santa Catarina, Brasil (ROSA, 2017);
- Estudo de Impacto Ambiental EIA da LT Joinville – São Francisco do sul (CELESC, 2017);
- Estudo de impacto Ambiental EIA da LT Biguaçu – Siderópolis (TRACTEBEL, 2018).

##### 5.4.3.4.1.1.2 *Dados Primários*

Apesar de representarem grupos distintos e com diferenças significativas em sua ecologia e comportamento, os répteis e anfíbios são estudados conjuntamente, uma vez que muitos dos métodos de amostragem se sobrepõem (SILVEIRA; ALMEIDA; PAES DE BARROS, 2000). Esses métodos, por sua vez, são variados e a aplicação combinada de alguns deles é importante para que os resultados dos inventários sejam satisfatórios (CECHIN; MARTINS, 2000).

Para a realização do levantamento dos dados primários da herpetofauna, de forma geral, foram considerados todos os registros sistemáticos e assistemáticos. As amostragens sistemáticas foram realizadas dentro dos Módulos Amostrais utilizando, para o registro da herpetofauna, uma

combinação de métodos de amostragem, sendo dois elencados como metodologias principais, a saber: Busca Ativa/Auditiva e Armadilhas de Intercepção e Queda (AIQ).

Além dos métodos supracitados, também foram utilizadas para o levantamento da herpetofauna metodologias assistemáticas complementares como os encontros oportunistas e coleta por terceiros, que consistem em registros de anfíbios e répteis, vivos ou mortos durante outras atividades que não a amostragem pelas metodologias principais, como deslocamentos próximos as áreas amostrais e registros realizados por outras equipes e/ou moradores e transeuntes da região. Cabe ressaltar que os dados provenientes destes métodos complementares foram utilizados apenas para complementar a lista de espécies não sendo utilizados para as análises estatísticas.

#### 5.4.3.4.1.1.2.1 Busca Ativa/Auditiva

Consiste no deslocamento a pé dos pesquisadores no transecto de 3 Km da Unidade Amostral, realizando revolvimento minucioso e vasculhando os locais de provável presença de répteis e anfíbios, como serapilheira (folhiço), cupinzeiros, cascas de árvores, troncos caídos, entre outros possíveis locais de abrigo e forrageamento (BERNARDE, 2012; VANZOLINI; RAMOS-COSTA; VITT, 1980; LEMA; ARAUJO, 1985), além de registrar as espécies de anfíbios em período reprodutivo, ou seja, indivíduos em atividades de vocalização (BERNARDE, 2012, DUELLMAN e TRUEB, 1994; POUGH et al., 2003) (Foto 5.4.3-9, Foto 5.4.3-10).

Para cada espécime visualizado foi anotada a sua identificação específica, além da data, horário e local da observação. Esse método foi aplicado no período noturno, entre as 18 horas e as 22 horas, durante um período de cinco dias amostrais para cada Módulo Amostral.

O esforço amostral empregado nesta metodologia foi de 4 horas/homem durante 5 dias consecutivos, totalizando 20 horas/homem por Módulo Amostral (4 horas/homem x 5 dias) e 40 horas/homem ao final da campanha (4 horas/homem x 5 dias x 2 Módulos Amostrais).





Foto 5.4.3-9: Trilha principal percorrida para a aplicação das metodologias.



Foto 5.4.3-10: Trilha principal percorrida para a aplicação das metodologias.

#### 5.4.3.4.1.1.2.2 Armadilha de interceptação e Queda (AIQ)

Para cada Unidade Amostral, o qual contempla um transecto perpendicular à diretriz do traçado, com extensão de 3 km e quatro (4) parcelas de 250 m, dispostas a partir do transecto em curva de nível, foram instaladas zonas de Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQ). Cada zona de AIQ foi constituída por um conjunto composto por oito (8) baldes de 60 litros dispostos em linha, distantes cinco (5) metros e interceptados por cerca-guia de lona plástica com 50 cm de altura (Figura 5.4.3-5, Foto 5.4.3-11 e Foto 5.4.3-12) As AIQs permanecerão ativas durante cinco dias consecutivos em cada Unidade Amostral.

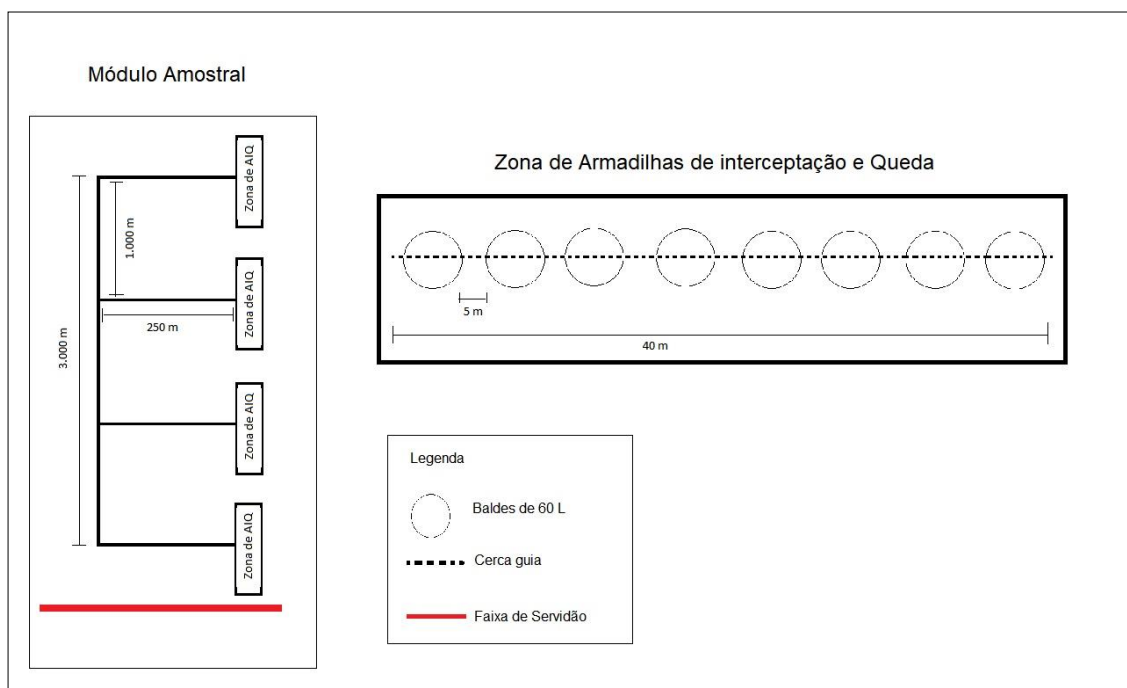


Figura 5.4.3-5: Desenho esquemático do Módulo Amostral e da Zona de AIQ.



Foto 5.4.3-11: Zona de AIQ.



Foto 5.4.3-12: Zona de AIQ.

O esforço amostral empregado nesta metodologia foi de 160 baldes-dia por Módulo Amostral (8 baldes x 4 zonas de AIQ x 5 dias) e 320 baldes-dia na campanha (160 baldes-dia x 2 Módulos Amostrais). As armadilhas foram verificadas diariamente, duas vezes ao dia (no início da manhã e no final da tarde), por cinco dias consecutivos em cada Módulo Amostral. No período entre as campanhas amostrais as armadilhas permanecerão fechadas. As coordenadas exatas dos locais de cada AIQ são apresentadas na Tabela 5.4.3-2.

Tabela 5.4.3-2: Localização das Armadilhas de Intercepção e Queda (AIQ).

PARCELA	AIQ	ZONA	X	Y	
Módulo Amostral 1	p1	ua1_p1_aiq1	22J	490330	7127144
		ua1_p1_aiq2	22J	490329	7127137
		ua1_p1_aiq3	22J	490326	7127130
		ua1_p1_aiq4	22J	490329	7127123
		ua1_p1_aiq5	22J	490334	7127119
		ua1_p1_aiq6	22J	490336	7127112
		ua1_p1_aiq7	22J	490338	7127105
		ua1_p1_aiq8	22J	490344	7127102
	p2	ua1_p2_aiq1	22J	490181	7128269
		ua1_p2_aiq2	22J	490182	7128274
		ua1_p2_aiq3	22J	490181	7128280
		ua1_p2_aiq4	22J	490180	7128286
		ua1_p2_aiq5	22J	490178	7128292
		ua1_p2_aiq6	22J	490175	7128297
		ua1_p2_aiq7	22J	490174	7128303
		ua1_p2_aiq8	22J	490175	7128309
	p3	ua1_p3_aiq1	22J	490358	7129258
		ua1_p3_aiq2	22J	490354	7129262
		ua1_p3_aiq3	22J	490358	7129267
		ua1_p3_aiq4	22J	490357	7129272
		ua1_p3_aiq5	22J	490351	7129275
		ua1_p3_aiq6	22J	490346	7129276
		ua1_p3_aiq7	22J	490340	7129278
		ua1_p3_aiq8	22J	490335	7129282
	p4	ua1_p4_aiq1	22J	490375	7130191
		ua1_p4_aiq2	22J	490374	7130185
		ua1_p4_aiq3	22J	490374	7130179
		ua1_p4_aiq4	22J	490376	7130174
		ua1_p4_aiq5	22J	490376	7130168

	PARCELA	AIQ	ZONA	X	Y
Módulo Amostral 2		ua1_p4_aiq6	22J	490374	7130162
		ua1_p4_aiq7	22J	490374	7130156
		ua1_p4_aiq8	22J	490369	7130153
	p1	ua2_p1_aiq1	22J	537354	7119126
		ua2_p1_aiq2	22J	537358	7119120
		ua2_p1_aiq3	22J	537363	7119116
		ua2_p1_aiq4	22J	537369	7119113
		ua2_p1_aiq5	22J	537375	7119113
		ua2_p1_aiq6	22J	537381	7119112
		ua2_p1_aiq7	22J	537388	7119110
		ua2_p1_aiq8	22J	537391	7119103
	p2	ua2_p2_aiq1	22J	536660	7119768
		ua2_p2_aiq2	22J	536664	7119770
		ua2_p2_aiq3	22J	536671	7119771
		ua2_p2_aiq4	22J	536678	7119771
		ua2_p2_aiq5	22J	536680	7119776
		ua2_p2_aiq6	22J	536685	7119778
		ua2_p2_aiq7	22J	536690	7119780
		ua2_p2_aiq8	22J	536694	7119779
	p3	ua2_p3_aiq1	22J	535980	7120510
		ua2_p3_aiq2	22J	535985	7120506
		ua2_p3_aiq3	22J	535989	7120501
		ua2_p3_aiq4	22J	535995	7120496
		ua2_p3_aiq5	22J	536000	7120494
		ua2_p3_aiq6	22J	536007	7120494
		ua2_p3_aiq7	22J	536012	7120497
		ua2_p3_aiq8	22J	536015	7120503
	p4	ua2_p4_aiq1	22J	535527	7121110
		ua2_p4_aiq2	22J	535528	7121116
		ua2_p4_aiq3	22J	535531	7121121
		ua2_p4_aiq4	22J	535536	7121125
		ua2_p4_aiq5	22J	535541	7121129
ua2_p4_aiq6		22J	535543	7121135	
ua2_p4_aiq7		22J	535543	7121141	
ua2_p4_aiq8		22J	535540	7121147	

De acordo com o Plano de Trabalho, os espécimes capturados pelas AIQs devem ser marcados com Elastômero Fluorescente de Implante Visível. Este sistema utiliza um material em elastômero fluorescente, biocompatível e especialmente desenvolvido para marcação de animais (HALE; GRAY, 1998; FITZGERALD et al., 2004; OLSEN et al., 2004), a fim de evitar a identificação repetida de indivíduos. Para os indivíduos, do grupo dos répteis, os quais não foi possível realizar a marcação com elastômeros, devem ser utilizados microchips FRIENDCHIP®, sendo estes monitorados através de Leitor Mini-Tracker II (AVID Identification Systems INC). Para esta campanha, como não houve capturas por meio de AIQs ou registros de répteis, nenhum método de marcação foi aplicado.

#### 5.4.3.4.1.1.2.3 Esforço Amostral

Um resumo do esforço amostral empregado para o grupo herpetofauna, utilizando as principais metodologias encontra-se descrito no Quadro 5.4.3-2.

Quadro 5.4.3-2: Esforço amostral das metodologias aplicadas no diagnóstico do grupo herpetofauna.

MÉTODO	DIA	MÓDULO AMOSTRAL	CAMPANHA
Armadilha de Interceptação e Queda	8 baldes x 4 zonas de AIQ = 32 baldes-dia	32 baldes-dia x 5 dias amostrais = 160 baldes-dia	160 baldes-dia x 2 Módulos Amostrais = 320 baldes-dia
Busca Ativa/Auditiva	4 horas/homem	4 horas/homem x 5 dias amostrais = 20 horas/homem	20 horas/homem x 2 Módulos Amostrais = 40 horas/homem

#### 5.4.3.4.1.1.3 *Informações Analisadas*

As espécies ameaçadas de extinção da herpetofauna foram determinadas de acordo com as seguintes listas: Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Portaria Nº 444 de dezembro de 2014, Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014), para classificação do ponto de vista nacional; a lista da fauna ameaçadas em nível mundial da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2019) foi usada para classificação do ponto de vista internacional; e para a classificação de status de ameaça do ponto de vista estadual, foram usadas a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina – Resolução CONSEMA nº 002, de dezembro de 2011 (CONSEMA, 2011) e o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (MIKINCH; BÉRNILS, 2004).

A nomenclatura científica e a classificação taxonômica das espécies da herpetofauna abordadas para este estudo foram baseadas nas listas oficiais da Sociedade Brasileira de Herpetologia - SBH (BÉRNILS; COSTA, 2018; SEGALLA et al., 2019), enquanto, para os vernáculos, procurou-se manter a nomenclatura utilizada pela população local.

As Características relevantes para o grupo herpetofauna que foram consideradas estão relacionadas à distribuição das espécies (espécies endêmicas, raras ou exóticas), ambientes preferenciais, ocupação de habitats, espécies de importância Econômica (espécies cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres e de importância farmacológica ou para a saúde) e Espécies de importância Ecológica (espécies biodiadoras).

#### 5.4.3.4.1.2 Resultados e Discussão

##### 5.4.3.4.1.2.1 Dados Secundários

A compilação de dados secundários indicou a ocorrência potencial de 208 espécies para a região onde o empreendimento será implementado. Esses 208 táxons estão distribuídos em duas classes, sendo 81 pertencentes a Classe Amphibia (Ordem Anura) e 127 a classe Reptilia (Testudines, Crocodylia e Squamata) e 33 famílias (Quadro 5.4.3-3).

Quadro 5.4.3-3: Lista de espécies de provável ocorrência para o grupo herpetofauna, dados secundários.

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BERNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<b>AMPHIBIA</b>							
<b>ANURA</b>							
<b>BRACHYCEPHALIDAE</b>							
<i>Ischnocnema guentheri</i>	(Steindachner, 1864)						C
<i>Ischnocnema henselii</i>	(Peters, 1870)						BDEFI
<i>Ischnocnema manezinho</i>	(Garcia, 1996)	VU	NT	VU			BC
<b>BUFONIDAE</b>							
<i>Dendrophryniscus berthallutzae</i>	Izecksohn, 1994						BE
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>	Izecksohn, 1968						E
<i>Melanophryniscus simplex</i>	Caramaschi & Cruz, 2002 116.						H
<i>Melanophryniscus xanthostomus</i>	Baldo, Bornschein, Pie, Ribeiro, Firkowski, & Morato, 2015						E
<i>Rhinella abei</i>	(Baldissera-Jr, Caramaschi & Haddad, 2004)						BCDEF
<i>Rhinella henseli</i>	(A. Lutz, 1934) Rhinella henseli (A. Lutz, 1934)						HI
<i>Rhinella icterica</i>	(Spix, 1824)						BCDEGHI
<i>Rhinella magnussoni</i>	Lima, Menin & Araújo, 2007						I
<b>CENTROLENIDAE</b>							
<b>Centroleninae</b>							
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	(Müller, 1924)			VU			BCGI
<b>CRAUGASTORIDAE</b>							
<b>Craugastorinae</b>							
<i>Haddadus binotatus</i>	(Spix, 1824)						BCDF
<b>CYCLORAMPHIDAE</b>							
<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	(Werner, 1897)						BEF

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<i>Cycloramphus izecksohni</i>	Heyer, 1983					MA	C
<b>HEMIPHRACTIDAE</b>							
<i>Fritziana fissilis</i>	(Miranda Ribeiro, 1920)					MA	F
<b>HYLIDAE</b>							
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	(A. Lutz & B. Lutz, 1938)						C
<i>Aplastodiscus cochranae</i>	(Mertens, 1952)			VU			BG
<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	(Müller, 1924)			VU		MA	CF
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	A. Lutz in B. Lutz, 1950						CGHI
<i>Boana albomarginata</i>	(Spix, 1824)					MA	DFJ
<i>Boana albopunctata</i>	(Spix, 1824)						F
<i>Boana bischoffi</i>	(Boulenger, 1887)					MA	BCDEGHI
<i>Boana curupi</i>	(Garcia, Faivovich & Haddad, 2007)	VU		EM			I
<i>Boana faber</i>	(Wied, 1821)					MA	BCDEFGI
<i>Boana joaquina</i>	(B. Lutz, 1968)						H
<i>Boana leptolineata</i>	(P. Braun & C. Braun, 1977)						GHI
<i>Boana marginata</i>	(Boulenger, 1887)			VU			G
<i>Boana prasina</i>	(Burmeister, 1856)					MA	CEH
<i>Boana semilineata</i>	(Spix, 1824)					MA	B
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	(Cope, 1871)					MA	CE
<i>Bokermannohyla hylax</i>	(Heyer, 1985)					MA	BDFG
<i>Dendropsophus microps</i>	(Peter, 1872)					MA	BCDEG
<i>Dendropsophus minutus</i>	(Peters, 1872)						BCDEGHI
<i>Dendropsophus nahdereri</i>	(B. Lutz & Bokermann, 1963)					MA	BCEGHI
<i>Dendropsophus weneri</i>	(Cochran, 1952)					MA	BDFG
<i>Julianus uruguayus</i>	(Schmidt, 1944)						HI
<i>Oloolygon argyreornata</i>	(Miranda-Ribeiro, 1926)						F
<i>Oloolygon berthae</i>	(Barrio, 1962)						HI
<i>Oloolygon catharinae</i>	(Boulenger, 1888)					MA	E
<i>Oloolygon littoralis</i>	(Pombal & Gordo, 1991)						F
<i>Oloolygon perpusilla</i>	(A. Lutz & B. Lutz, 1939)					MA	BD
<i>Oloolygon rizibilis</i>	(Bokermann, 1964)					MA	BDG
<i>Pseudis cardosoi</i>	Kwet, 2000						H

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<i>Scinax alter</i>	(B. Lutz, 1973)					MA	BG
<i>Scinax fuscovarius</i>	(A. Lutz, 1925)						BCDFHI
<i>Scinax granulatus</i>	(Peters, 1871)						DEHI
<i>Scinax imbegue</i>	Nunes, Kwet & Pombal, 2012						DEF
<i>Scinax perereca</i>	Pombal, Haddad & Kasahara, 1995					MA	BCDEGI
<i>Scinax squalirostris</i>	(A. Lutz, 1925)						I
<i>Scinax tymbamirim</i>	Nunes, Kwet & Pombal, 2012						F
<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i>	Toledo, Garcia, Lingnau & Haddad, 2007					MA	D
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	(Cochran, 1953)					MA	BCI
<i>Trachycephalus dibernardoii</i>	Kwet & Solé, 2008					MA	I
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	(Hensel, 1867)					MA	B
<b>HYLODIDAE</b>							
<i>Hylodes perplicatus</i>	(Miranda-Ribeiro, 1926)					MA	BCDE
<b>LEPTODACTYLIDAE</b>							
<b>Leiuperinae</b>							
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Fitzinger, 1826						BCDEFGH I
<i>Physalaemus gracilis</i>	(Boulenger, 1883)						CGHI
<i>Physalaemus lateristriga</i>	(Steindachner, 1864)						DEI
<i>Physalaemus nanus</i>	(Boulenger, 1888)					MA	BCDG
<i>Physalaemus olfersii</i>	(Lichtenstein & Martens, 1856)					MA	BC
<b>Leptodactylinae</b>							
<i>Adenomera araucaria</i>	Kwet & Angulo, 2002					MA	B
<i>Adenomera engelsi</i>	Kwet, Steiner & Zillikens, 2009)						DF
<i>Adenomera marmorata</i>	Steindachner, 1867					MA	BC
<i>Adenomera nana</i>	(Müller, 1922)					MA	DEF
<i>Leptodactylus gracilis</i>	(Duméril & Bibron, 1841)						FG
<i>Leptodactylus latrans</i>	(Steffen, 1815)						DEFGHIJ
<i>Leptodactylus notoaktites</i>	Heyer, 1978					MA	BCD
<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Ahl, 1936					MA	DGHI
<b>Paratelmatobiinae</b>							
<i>Scythrophrys sawayae</i>	(Cochran, 1953)					MA	CE
<b>MICROHYLIDAE</b>							



TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<b>Gastrophryinae</b>							
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	(Boulenger, 1888)					MA	BD
<i>Elachistocleis bicolor</i>	(Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)						CDG
<b>ODONTOPHRYNIDAE</b>							
<i>Odontophrynus americanus</i>	(Duméril & Bibron, 1841)						HI
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	(Peters, 1872)		NT				I
<i>Proceratophrys boiei</i>	(Wied, 1824)					MA	BCDEGJ
<i>Proceratophrys brauni</i>	Kwet & Faivovich, 2001					MA	H
<i>Proceratophrys subguttata</i>	Izecksohn, Cruz & Peixoto, 1999					RR MA	BCE
<b>PHYLLOMEDUSIDAE</b>							
<i>Phrynomedusa appendiculata</i>	(A. Lutz, 1925)		NT	EM			C
<i>Phyllomedusa distincta</i>	A. Lutz in B. Lutz, 1950					MA	BCDF
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Pombal & Haddad, 1992						I
<b>RANIDAE</b>							
<i>Lithobates catesbeianus</i>	(Shaw, 1802) – INVASIVE SPECIES					EX	BDI
<b>REPITILIA</b>							
<b>TESTUDINES</b>							
<b>Cryptodira</b>							
<b>Testudinoidea</b>							
<b>EMYDIDAE</b>							
<b>Deirochelyinae</b>							
<i>Trachemys scripta elegans</i>	(Thunberg & Schoepff, 1792)					EX	B
<i>Trachemys dorbigni</i>	(Duméril & Bibron, 1835)						A
<b>Pleurodira</b>							
<b>CHELIDAE</b>							
<b>Chelinae</b>							
<i>Acanthochelys spixii</i>	(Duméril & Bibron, 1835)		NT			RR	A
<i>Phrynops geoffroanus</i>	(Schweigger, 1812)						A
<i>Phrynops hilarii</i>	(Duméril & Bibron, 1835)						AD
<i>Phrynops williamsi</i>	Rhodin & Mittermeier, 1983		VU	VU	VU		A
<b>Hydromedusinae</b>							

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<i>Hydromedusa tectifera</i>	Cope, 1870					RR MA	ABC
<b>CROCODYLIA</b>							
<b>ALLIGATORIDAE</b>							
<b>Caimaninae</b>							
<i>Caiman latirostris</i>	(Daudin, 1801)						AJ
<b>SQUAMATA</b>							
<b>Gekkota</b>							
<b>GEKKONIDAE</b>							
<i>Hemidactylus mabouia</i>	(Moreau de Jonnés, 1818)					EX	AD
<b>Scinciformata</b>							
<b>Lygosomoidea</b>							
<b>MABUYIDAE</b>							
<b>Mabuyinae</b>							
<i>Aspronema dorsivittatum</i>	(Cope, 1862)						A
<b>Iguania</b>							
<b>Pleurodonta</b>							
<b>LEIOSAURIDAE</b>							
<b>Enyaliinae</b>							
<i>Anisolepis grilli</i>	Boulenger, 1891					MA	AC
<i>Enyalius brasiliensis</i>	(Lesson, 1828)						B
<i>Enyalius iheringii</i>	Boulenger, 1885					MA	ACDF
<i>Urostrophus vautieri</i>	Duméril & Bibron, 1837						A
<b>LIOLAEMIDAE</b>							
<i>Liolaemus occipitalis</i>	Boulenger, 1885	VU	VU	VU			A
<b>TROPIDURIDAE</b>							
<i>Tropidurus catalanensis</i>	Gudynas & Skuk, 1983						A
<i>Tropidurus imbituba</i>	Kunz & Borges-Martins, 2013	CR					A
<b>Anguimorpha</b>							
<b>ANGUIDAE</b>							
<b>Diploglossinae</b>							
<i>Diploglossus fasciatus</i>	(Gray, 1831)						A
<i>Ophiodes fragilis</i>	(Raddi, 1820)						ACDFG
<i>Ophiodes striatus</i>	(Spix, 1825)					MA	AB
<b>Lacertiformes</b>							
<b>Teiioidea</b>							
<b>GYMNOPHTHALMIDAE</b>							
<b>Gymnophthalminae</b>							
<b>Heterodactylini</b>							
<i>Colobodactylus taunayi</i>	Amaral, 1933					RR	A
<b>Cercosaurinae</b>							
<b>Cercosaurini</b>							

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<i>Cercosaura schreibersii schreibersii</i>	Wiegmann, 1834						AC
<i>Placosoma cordylinum champsonotus</i>	(Werner, 1910)*						A
<i>Placosoma glabellum</i>	(Peters, 1870)					MA	A
<b>Ecpleopodini</b>							
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	Duméril & Bibron, 1839					MA	A
<b>TEIIDAE</b>							
<b>Teiinae</b>							
<i>Ameiva ameiva ameiva</i>	(Linnaeus, 1758)						A
<i>Contomastix lacertoides</i>	(Duméril & Bibron, 1839)			EM			A
<i>Contomastix vacariensis</i>	(Feltrim & Lema, 2000)	VU		EM	VU		A
<i>Teius oculatus</i>	(D'Orbigny & Bibron, 1837)						A
<b>Tupinambinae</b>							
<i>Salvator merianae</i>	Duméril & Bibron, 1839						ABCDGJ
<b>Amphisbaenia</b>							
<b>AMPHISBAENIDAE</b>							
<b>Amphisbaeninae</b>							
<i>Amphisbaena alba</i>	Linnaeus, 1758						A
<i>Amphisbaena darwinii</i>	Duméril & Bibron, 1839						A
<i>Amphisbaena dubia</i>	Müller, 1924						A
<i>Amphisbaena hogei</i>	Vanzolini, 1950						A
<i>Amphisbaena kingii</i>	(Bell, 1833)						A
<i>Amphisbaena mertensii</i>	Strauch, 1881						A
<i>Amphisbaena munoai</i>	Klappenbach, 1966						A
<i>Amphisbaena prunicolor</i>	(Cope, 1885)						AH
<i>Amphisbaena trachura</i>	Cope, 1885						A
<i>Leposternon microcephalum</i>	Wagler in Spix, 1824						A
<b>Serpentes</b>							
<b>"Scolophidia"</b>							
<b>ANOMALEPIDIDAE</b>							
<i>Liotyphlops beui</i>	(Amaral, 1924)						A
<b>TYPHLOPIDAE</b>							
<b>Typhlopinae</b>							
<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	(Vanzolini, 1976)						A
<b>LEPTOTYPHLOPIDAE</b>							
<b>Epictinae</b>							

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<b>Epictini</b>							
<i>Epictia munoai</i>	(Orejas-Miranda, 1961)						A
<b>Afrophidia/Henophidia</b>							
<b>BOIDAE</b>							
<i>Corallus hortulanus</i>	(Linnaeus, 1758)						A
<b>Caenophidia</b>							
<b>COLUBRIDAE</b>							
<i>Chironius bicarinatus</i>	(Wied, 1820)					MA	ABCD
<i>Chironius exoletus</i>	(Linnaeus, 1758)					MA	ABD
<i>Chironius foveatus</i>	Bailey, 1955					MA	A
<i>Chironius fuscus</i>	(Linnaeus, 1758)					MA	A
<i>Chironius laevicollis</i>	(Wied, 1824)					RR MA	A
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	(Raddi, 1820)						A
<i>Spilotes pullatus pullatus</i>	(Linnaeus, 1758)						ABCD
<i>Tantilla melanocephala</i>	(Linnaeus, 1758)						A
<b>DIPSADIDAE</b>							
<b>Dipsadinae</b>							
<b>Dipsadini</b>							
<i>Atractus paraguayensis</i>	Werner, 1924						A
<i>Atractus reticulatus</i>	(Boulenger, 1885)					RR	AC
<i>Atractus trihedrurus</i>	Amaral, 1926					RR	A
<i>Atractus zebrinus</i>	(Jan, 1862)						A
<i>Dipsas albifrons</i>	(Sauvage, 1884)					RR MA	AD
<i>Dipsas alternans</i>	(Fischer, 1885)					RR MA	A
<i>Dipsas indica petersi</i>	Hoge & Romano, 1976*						A
<i>Dipsas variegata</i>	(Duméril, Bibron & Duméril, 1854)						A
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	(Ihering, 1911)					MA	ABCD
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	(Boulenger, 1885)						A
<b>Imantodini</b>							
<i>Imantodes cenchoa</i>	(Linnaeus, 1758)					RR	A
<b>Xenodontinae</b>							
<b>Caeteboiini</b>							
<i>Caaeteboia amarali</i>	(Wettstein, 1930)			EM			A
<b>Echiantherini</b>							
<i>Echianthera amoena</i>	(Jan, 1863)						A
<i>Echianthera cephalostriata</i>	Di-Bernardo, 1996						A
<i>Echianthera cyanopleura</i>	(Cope, 1885)					RR	ACE
<i>Echianthera undulata</i>	(Wied, 1824)					MA	A
<i>Taeniophallus affinis</i>	(Günther, 1858)						AD
<i>Taeniophallus bilineatus</i>	(Fischer, 1885)					RR MA	AD

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	(Jan, 1863)						A
<i>Taeniophallus persimilis</i>	(Cope, 1869)					RR	A
<i>Sordellina punctata</i>	(Peters, 1880)			VU			A
<b>Elapomorphiini</b>							
<i>Apostolepis assimilis</i>	(Reinhardt, 1861)						A
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	(Raddi, 1820)						A
<i>Phalotris lemniscatus</i>	(Duméril, Bibron & Duméril, 1854)						A
<i>Phalotris reticulatus</i>	(Peters, 1860)						A
<b>Hydropsini</b>							
<i>Helicops carinicaudus</i>	(Wied, 1824)						ACF
<i>Helicops infrataeniatus</i>	(Jan, 1865)						AC
<b>Philodryadini</b>							
<i>Philodryas aestiva</i>	(Duméril, Bibron & Duméril, 1854)						A
<i>Philodryas agassizii</i>	(Jan, 1863)						A
<i>Philodryas arnaldoi</i>	(Amaral, 1933)						A
<i>Philodryas laticeps</i>	Werner, 1900						A
<i>Philodryas olfersii</i>	(Liechtenstein, 1823)						AJ
<i>Philodryas patagoniensis</i>	(Girard, 1858)						AH
<b>Pseudoboini</b>							
<i>Boiruna maculata</i>	(Boulenger, 1896)						A
<i>Clelia hussami</i>	Morato, Franco & Sanches, 2003						A
<i>Clelia plumbea</i>	(Wied, 1820)			EM		RR MA	A
<i>Mussurana quimi</i>	(Franco, Marques & Puerto, 1997)						A
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Duméril, Bibron & Duméril, 1854					MA	ABCD
<i>Oxyrhopus rhombifer rhombifer</i>	Duméril, Bibron & Duméril,						AC
<i>Paraphimophis rusticus</i>	(Cope, 1878)						A
<i>Pseudoboa haasi</i>	(Boettger, 1905)					RR	A
<i>Siphlophis longicaudatus</i>	(Andersson, 1901)						A
<i>Siphlophis pulcher</i>	(Raddi, 1820)					RR MA	A
<b>Tachymenini</b>							
<i>Gomesophis brasiliensis</i>	(Gomes, 1918)						A
<i>Ptychophis flavovirgatus</i>	Gomes, 1915						AH
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	(Cope, 1860)						AE
<i>Thamnodynastes nattereri</i>	(Mikan, 1828)						A
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	(Günther, 1858)					RR	ACH
<i>Tomodon dorsatus</i>	Duméril, Bibron & Duméril, 1854					MA	AC
<b>Tropidodryadini</b>							

TÁXON	AUTOR	MMA (2014)	IUCN (2019)	CONSEMA (2011)	MIKINCH; BÉRNILS (2004)	DISTR.	FONTE
<i>Tropidodryas serra</i>	(Schlegel, 1837)					MA	A
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	(Cope, 1870)					MA	AD
<b>Xenodontini</b>							
<i>Erythrolamprus almadensis</i>	(Wagler in Spix, 1824)						A
<i>Erythrolamprus jaegeri jaegeri</i>	(Günther, 1858)					RR	ACH
<i>Erythrolamprus miliaris miliaris</i>	(Linnaeus, 1758)						CDH
<i>Erythrolamprus miliaris orinus</i>	(Cope, 1868)						A
<i>Erythrolamprus poecilogyrus schotti</i>	(Schlegel, 1837)						A
<i>Erythrolamprus poecilogyrus sublineatus</i>	(Cope, 1860)						A
<i>Lygophis anomalus</i>	(Günther, 1858)						A
<i>Lygophis flavifrenatus</i>	(Cope, 1862)						A
<i>Xenodon dorbignyi</i>	(Duméril, Bibron & Duméril, 1854)						A
<i>Xenodon guentheri</i>	Boulenger, 1894						AH
<i>Xenodon merremii</i>	(Wagler in Spix, 1824)						AC
<i>Xenodon neuwiedii</i>	Günther, 1863					MA	ACDE
<i>Uromacerina ricardinii</i>	(Peracca, 1897)					RR	A
<b>ELAPIDAE</b>							
<b>Elapinae</b>							
<i>Micrurus altirostris</i>	(Cope, 1859)						AC
<i>Micrurus corallinus</i>	(Merrem, 1820)					MA	ABCD
<i>Micrurus decoratus</i>	(Jan, 1858)						A
<b>VIPERIDAE</b>							
<b>Crotalinae</b>							
<i>Bothrops alternatus</i>	Duméril, Bibron & Duméril, 1854						A
<i>Bothrops cotiara</i>	(Gomes, 1913)						A
<i>Bothrops diporus</i>	Cope, 1862						A
<i>Bothrops jararaca</i>	(Wied, 1824)					MA	ABCDEF G
<i>Bothrops jararacussu</i>	Lacerda, 1884					MA	AB
<i>Bothrops neuwiedi</i>	Wagler in Spix, 1824						A
<i>Bothrops pubescens</i>	(Cope, 1870)						A
<i>Crotalus durissus terrificus</i>	(Laurenti, 1768)						AJ

Legenda: Status de ameaça: VU – Vulnerável, NT – Quase ameaçada, CR – Criticamente Ameaçada, EM – Em Perigo; Distribuição: MA – Endêmica da Mata Atlântica, Ex – Exótica, RR – Espécie rara; Fonte: A – (Costa e Bernils, 2018), B – (MMA, 2009), C – (SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS, 2009), D – (CONSORCIO SALTO PILÃO, 2017), E – (JGP CONSULTORIA, 2017), F – (CELESC, 2017), G – (TRACTEBEL, 2018), H – (ROSA, 2017), I – (LUCAS; MAROCCO, 2011), J – (IAP, 2009).

#### 5.4.3.4.1.2.1.1 Riqueza e Abundância

Em relação a riqueza e abundância local, foram registrados sete indivíduos de quatro espécies. A espécie mais abundante registrada nesta campanha foi o anfíbio *Dendropsophus weneri*, com três indivíduos registrados (42,86%), seguido de dois registros de *Haddadus binotatus* (28,58%) e um registro de *Adenomera nana* (14,28%) e *Rhinella icterica* (14,28%). Todos os indivíduos de *D. weneri*, *H. binotatus* e *A. nana* foram registrados no Módulo 1. O único espécime de *Rhinella icterica* foi registrado para o Módulo Amostral 2, proveniente de metodologias complementares (Encontro por terceiros) e desta forma não foi contabilizado para as análises estatísticas (Tabela 5.4.3-3).

Tabela 5.4.3-3: Riqueza e Abundância por Unidade Amostral da herpetofauna.

PARÂMETRO	MÓDULO AMOSTRAL 1	MÓDULO AMOSTRAL 2	GERAL
Riqueza (S')	4	1	4
Abundância (n)	6	1	6

#### 5.4.3.4.1.2.1.2 Sucesso Metodológico/Suficiência Amostral

O sucesso de captura foi de apenas sete indivíduos, sendo quatro indivíduos registrados através da Busca Auditiva (zoofonia), dois indivíduos através da Busca Ativa (observação direta) e um indivíduo através de metodologias complementares (coleta por terceiros).

A metodologia de Busca Auditiva é comumente responsável pelo maior sucesso de registros em relação a abundância, por se tratar de metodologia específica para a anurofauna, que por sua vez, possui uma abundância muito maior do que os demais grupos da herpetofauna, devido sua ecologia, comportamento e atividade. Para as amostragens realizadas, esta metodologia obteve sucesso de quatro registros de duas diferentes espécies. Um registro para *Adenomera nana* e três registros de *Dendropsophus weneri*, todos na UA 1.

Já a metodologia de Busca Ativa é comumente responsável pelo maior sucesso de registros referente ao número de espécies (riqueza), devido a metodologia abranger uma maior área amostral, com vistorias em diversos microambientes, principalmente relacionado ao registro de répteis. Segundo Heyer e colaboradores (1994), o método “Visual Encounter Surveys” ou Busca Ativa possibilita a amostragem de todas as espécies visíveis, sendo utilizada com eficiência em espécies que habitam ambientes facilmente identificados. Entretanto, apresenta restrições quanto a ambientes fossoriais ou ao dossel da floresta. Para as amostragens realizadas, através da Busca Ativa se obteve o sucesso de dois registros de uma única espécie, a saber: *Haddadus binotatus*, registrado na UA 1.

Uma espécie de anfíbio anuro, *Rhinella icterica*, foi registrada pela equipe responsável pela montagem dos módulos amostrais, antes do início das atividades de coleta da campanha na UA 2.

Embora não tenha sido obtido nenhum registro a partir do método de armadilha de interceptação e queda (AIQ), este método é considerado eficiente para a amostragem da herpetofauna. Mesmo não sendo considerada comumente como metodologia com maior número de registros, tanto para a

riqueza quanto para abundância, trata-se de uma metodologia que possibilita o registro de espécies crípticas e de difícil detectabilidade.

Em detrimento do baixo quantitativo de registros obtidos, para esta campanha não será apresentada a curva de suficiência amostral.

Vale ressaltar que o baixo sucesso encontrado nesta primeira campanha pode estar principalmente relacionado com o fator climático das baixas temperaturas registradas durante a campanha, marcada pelo período de seca e estação do inverno. Estudos têm mostrado que a diversidade de espécies de répteis e anfíbios é maior em regiões tropicais onde o clima é mais quente (ROSA, 2017) e a riqueza e abundância da herpetofauna são influenciadas por parâmetros como temperatura, umidade do ar e radiação solar (SIQUEIRA, 2013; LICHT, 1997).

O baixo sucesso também se relaciona às características ambientais fitofisionômicas existentes nos módulos amostrais, com a presença de tabocais, áreas palúdicas e ambientes aquáticos com muita interferência antrópica, pouco favoráveis para a maioria das espécies da herpetofauna em biomas tropicais. O delineamento do estudo proposto, partindo de um modelo adaptado do RAPELD, com base na Instrução Normativa nº 13/2013 do IBAMA, contemplou poucas fitofisionomias e restringiu a amostragem, e neste caso, pode ser considerado desfavorável para a herpetofauna, não abrangendo uma variação de fitofisionomias como ambientes abertos e áreas de vegetação nativa em bom estado de conservação, sendo as duas Unidades Amostrais com padrões homogêneos, dentro das suas respectivas características.

Além disso, este modelo de delineamento mostra-se mais eficiente para amostragens de longa duração. Para estudos de impacto ambiental como este, de amostragens rápidas a curto prazo, mostra-se com aplicação de um esforço amostral muito grande para um resultado muito diminuto, pois demandam grande disposição física, grande número de pessoas e muito tempo para abrir as trilhas e instalar as armadilhas e percorrer toda a área do módulo diariamente para revisá-las (PINTO et al., 2008; SILVA, 2015).

Tendo isto posto, conclui-se que o grande esforço amostral proposto na Memória de Reunião nº 20/2019 de duas revisões diárias das AIQs não se mostrou eficaz. Portanto, sugere-se que para as próximas amostragens as revisões das AIQs sejam realizadas diariamente apenas uma vez por dia.

Estudos complementares foram realizados como buscas em ambientes habitat-específicos com amostragens fora do Módulo Amostral, principalmente em áreas abertas e ambientes aquáticos, podem ser bem mais eficientes no sucesso amostral.

#### 5.4.3.4.1.2.1.3 Diversidade e Equitabilidade

Como o registro realizado no Módulo Amostral 2 foi de um espécime de *Rhinella icterica* por meio de método assistemático de registro por terceiros, este dado não foi contabilizado para as análises. Desta forma, não foi possível calcular os valores de diversidade, equitabilidade e dominância para o Módulo



Amostral 2. Da mesma forma, também não foi realizada uma análise de similaridade para comparar a composição das espécies existentes em cada módulo.

O relação a diversidade e equitabilidade registradas para o Módulo Amostral 1, os índices de Shannon ( $H'$ ) e Pielou ( $J'$ ) apontaram  $H'=1,011$  e  $J'=0,9206$ , respectivamente (

Tabela 5.4.3-4).

Tabela 5.4.3-4: Diversidade e Equitabilidade do grupo Herpetofauna para os Módulos Amostrais.

PARAMETRO	MÓDULO AMOSTRAL 1	MÓDULO AMOSTRAL 2	ACUMULADO
Riqueza ( $S'$ )	3	*	3
Abundância (n)	6	*	6
Diversidade ( $H'$ )	1,011	*	1,011
Equitabilidade ( $J'$ )	0.9206	*	0.9206

#### 5.4.3.4.1.2.1.4 Similaridade

Assim como nas análises de diversidade e equitabilidade, uma vez que o registro realizado no Módulo Amostral (MA) 2 foi de um espécime de *Rhinella icterica* por meio de método assistemático de registro por terceiros, este dado não foi contabilizado para as análises. Desta forma, não foi possível realizar um comparativo entre os módulos amostrados por meio da análise de similaridade.

No entanto, para uma análise qualitativa considerado todos os métodos de amostragem, cabe ressaltar que os módulos não tiveram registros de espécies compartilhadas. Das quatro espécies registradas, três foram exclusivas do MA 1 e uma exclusiva do MA 2.

#### 5.4.3.4.1.2.1.5 Distribuição

Dentre as quatro espécies registradas em campo, duas foram consideradas endêmicas do bioma Mata Atlântica (HADDAD et al. 2008), *Dendropsophus werneri* e *Adenomera nana*. Nenhuma das espécies foi considerada rara ou exótica.

Em relação aos dados secundários, dentre as espécies de provável ocorrência 62 são consideradas endêmicas do bioma Mata Atlântica (HADDAD et al., 2008), sendo 36 espécies pertencentes ao grupo dos anfíbios e 26 pertencentes ao grupo dos répteis, além de três espécies exóticas: o anfíbio *Lithobates catesbeianus*, o quelônio *Trachemys scripta elegans* e o lagarto *Hemidactylus mabouia*.

#### 5.4.3.4.1.2.1.6 Ambiente preferencial

Quanto a preferência por ambientes, duas das espécies registradas em campo foram classificadas como espécies de áreas florestadas (*Haddadus binotatus* e *Adenomera nana*), ou seja, espécies ocorrentes em ambientes com cobertura vegetal abundante ou no interior das matas e duas espécies

foram classificadas como ocorrentes, primordialmente, em áreas abertas (*Dendropsophus werneri* e *Rhinella icterica*), sendo consideradas espécies mais generalistas quanto a preferência de habitats (HADDAD et al., 2013).

#### 5.4.3.4.1.2.1.7 Sazonalidade

Para a herpetofauna, sua distribuição na paisagem está altamente associada a sazonalidade, que apresenta interferência significativa, sendo a precipitação (AICHINGER, 1987; DUELMAN, 1978) e a temperatura (HEYER, 1973; BERTOLUCI, 1998; BERTOLUCI; RODRIGUES, 2002) os principais fatores abióticos que afetam os padrões demográficos das comunidades nas regiões tropicais e subtropicais.

Para os anfíbios, os fatores abióticos pluviosidade e temperatura determinam os ciclos reprodutivos (DUELLMAN; TRUEB, 1994), que apresentam maior atividade nos períodos de maiores temperaturas e precipitação (AICHINGER, 1987; GASCON, 1991; ETEROVICK; SAZIMA, 2000; AFONSO; ETEROVICK, 2007). Estudos realizados na Mata Atlântica (BERTOLUCI, 1988; BERTOLUCI; RODRIGUES, 2002; CONTE; MACHADO, 2005; CONTE; ROSSA-FERES, 2006; ZINA et al., 2007) apontam a influência significativa destas variáveis abióticas para a reprodução e ocorrência. Já os répteis, sofrem uma maior influência sobre a temperatura, apresentando maiores atividades para os períodos mais quentes.

O baixo quantitativo de registros da herpetofauna nesta campanha pode estar estritamente relacionado ao período amostral, no caso o inverno, onde as baixas temperaturas e precipitação influenciam significativamente na atividade dos espécimes.

#### 5.4.3.4.1.2.1.8 Espécies raras e/ou ameaçadas de extinção

Nenhuma espécie da herpetofauna registrada em campo foi categorizada como rara ou consta no status de ameaça para as listas utilizadas neste estudo – nacional (MMA, 2014), internacional (IUCN, 2019) e/ou estaduais (CONSEMA, 2011; MIKINCH; BÉRNILS, 2004).

Em relação aos dados secundários, cinco espécies encontram-se listadas na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014): Os anfíbios *Ischnocnema manezinho* e *Boana curupi*, ambas com status Vulnerável (VU), e os répteis *Liolaemus occipitalis*, *Tropidurus imbituba* e *Contomastix vacariensis*, com status Vulnerável (VU), Criticamente Em Perigo (CR) e Vulnerável (VU), respectivamente.

Já para as espécies ameaçadas em nível mundial da IUCN (2019), os anfíbios *Ischnocnema manezinho*, *Proceratophrys bigibbosa* e *Phrynomedusa appendiculata* encontram-se com status Quase Ameaçada (NT), o quelônio *Acanthochelys spixii* encontra-se com status Pouco Risco (LR), mas na subcategoria Quase Ameaçada (NT), e o quelônio *Phrynops williamsi* com status Vulnerável (VU), o lagarto *Liolaemus occipitalis* com status Vulnerável (VU). As demais espécies encontram-se com status Pouco Preocupante (LC), Dados insuficientes (DD) ou ainda não foram avaliadas pela Lista da fauna ameaçada em nível mundial, portanto não são consideradas como espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2019).

Considerando a lista estadual de Santa Catarina de espécies ameaçadas (CONSEMA, 2011), sete anfíbios são relacionados, sendo cinco anfíbios com status Vulnerável (VU) (*Ischnocnema manezinho*, *Vitreorana uranoscopa*, *Aplastodiscus cochranæ*, *Aplastodiscus ehrhardti*, *Boana marginata*) e dois com status Em Perigo (EM), *Phrynomedusa appendiculata* e *Boana curupi*. Dentre os répteis encontram-se listados um quelônio (*Phrynops williamsi*, com status Vulnerável-VU), três lagartos, a saber: *Liolaemus occipitalis* (VU), *Contomastix lacertoides* (EM) e *Contomastix vacariensis* (EM) e três serpentes, *Caaeteboia amarali* (EM), *Sordellina punctata* (VU) e *Clelia plumbea* (EM).

Para as espécies ameaçadas de extinção do estado do Paraná, duas espécies são listadas, a saber: *Phrynops williamsi* e *Contomastix vacariensis*, ambas com status Vulnerável (VU).

Em relação as espécies raras, de acordo com HADDAD (2008), foram classificadas 19 espécies, sendo um anfíbio anuro e 18 répteis.

#### 5.4.3.4.1.2.1.9 Espécies de Importância Econômica

Espécies consideradas de importância econômica são aquelas cinegéticas, visadas pelo tráfico de animais silvestres e/ou espécies de interesse farmacológico ou para a saúde.

A Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES) foi criada como um acordo entre governos, com a finalidade de garantir que o comércio internacional de espécies de fauna e flora não ameace a sobrevivência destas. A CITES regulamenta a importação, exportação e reexportação de espécies de animais e plantas, por meio da emissão de licenças e certificados. De modo a se orientar quais espécies atualmente possuem abundância menor, distribuição restrita, entre outros requisitos, a CITES categorizou as espécies de fauna e flora em três Apêndices. O Apêndice I lista todas as espécies ameaçadas de extinção que são ou possam ser afetadas pelo comércio. O Apêndice II lista todas as espécies que, apesar de não estarem atualmente ameaçadas de extinção, podem chegar a esta situação em função da livre comercialização. Já o Apêndice III lista as espécies que necessitam de algum tipo de regulamentação que impeça ou restrinja sua exploração.

Dentre as quatro espécies registradas em campo, nenhuma foi considerada como cinegética (ALVES; GONÇALVES; VIEIRA, 2012) ou visada pelo tráfico de animais silvestres. Entretanto, todas as espécies são consideradas como de grande potencial farmacológico, devido às toxinas presentes na derme.

Em relação aos dados secundários, dentre as 208 espécies consideradas de provável ocorrência para a região, 107 espécies podem ser consideradas de importância econômica, sendo 102 espécies de importância farmacológica, compreendendo espécies com grande potencial farmacológico devido as toxinas produzidas, principalmente os anfíbios anuros.

Outras 12 espécies, todas serpentes, foram consideradas com importância para a saúde, principalmente relacionados a acidentes ofídicos. 14 espécies podem ser classificadas como visadas pelo tráfico de animais silvestres, procuradas pelo mercado “pet”, pelo mercado de produtos de fauna, ou o mercado negro de criadouros clandestinos de animais exóticos. Dentre as espécies cinegéticas,

os anfíbios *Leptodactylus latrans* e *Lithobates catesbeianus*, além dos répteis *Caiman latirostris* e *Salvator merianae*, são as espécies mais procuradas pela população local para consumo de insumos e proteína (ALVES; GONÇALVES; VIEIRA, 2012).

#### 5.4.3.4.1.2.1.10 Espécies Bioindicadoras

Os Animais bioindicadores são espécies com características que podem ser usadas como um índice para qualidade do ambiente. A capacidade de resposta das espécies aos distúrbios de degradação e fragmentação de ambientes naturais varia em função da tolerância ecológica e reprodutiva no uso dos ambientes degradados (BRANDÃO; ARAÚJO, 2002).

Os anfíbios apresentam particularidades que os tornam ainda mais vulneráveis: a pele altamente permeável e o ciclo de vida “duplo” com a maioria das espécies com uma fase aquática (larval, os girinos) e uma fase terrestre, sensíveis a poluentes no ar e na água; mais sensíveis portanto a perturbações como poluição, desmatamentos, variações climáticas, queimadas e assoreamentos e, portanto, são considerados bons indicadores de qualidade ambiental (BOONE; BRIDGES, 2003; HEYER et al., 1994; REEVES et al., 2017).

Dentre as espécies registradas em campo, podem ser consideradas como bioindicadoras as classificadas como endêmicas do bioma Mata Atlântica: *Dendropsophus werneri* e *Adenomera nana*.

#### 5.4.3.4.2 Avifauna

As aves, por se tratarem de grupo com enorme riqueza de espécies e bem diversificado no quesito ocupação de habitats, possuem maior aptidão na realização de trabalhos que abrangem vários aspectos, como por exemplo, distribuição geográfica, partição de habitat, dieta e reprodução, sendo portanto frequentemente utilizada para definir áreas prioritárias para conservação, como também, realização de diagnósticos mais precisos (MATTER et al., 2010).

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do planeta, com número estimado em 1.919 espécies (PIACENTINI et al., 2015). A distribuição das espécies de aves ao longo do Brasil é desigual, e concentram-se na Amazônia (aproximadamente 1.300 espécies de aves com 263 endemismos) (MITTERMEIER et al., 2003), seguida pela Mata Atlântica (1.092 espécies de aves com 213 endemismos) (MOREIRA-LIMA, 2013), Cerrado (837 espécies de aves com 30 endemismos) (SILVA, 1995; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA; SANTOS, 2005), Caatinga (548 espécies de aves com 23 endemismos) (SILVA et al., 2003; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; ARAUJO; SILVA, 2017), Campos Sulinos (476 espécies de aves com apenas 2 endemismos) (MMA, 2000) e Pantanal (463 espécies de aves com nenhum endemismo) (MARINI; GARCIA, 2005).

#### 5.4.3.4.2.1 Material e métodos

##### 5.4.3.4.2.1.1 *Dados Secundários*

- Para a elaboração da lista de aves provável ocorrência para a região do empreendimento foram utilizados nove trabalhos de referência, a saber:
- Azevedo (2006) apresenta dados obtidos em relatórios preliminares de impacto ambiental de sete empreendimentos em diferentes localidades (municípios de Chapecó, Água Doce, Anita Garibaldi, Celso Ramos, Campos Novos, Lauro Muller, Lontras, Ibirama, Apiúna, Rio dos Cedros e São Francisco do Sul) no estado de Santa Catarina. Na lista apresentada pelo estudo constam 232 espécies.
- Straube, Krul e Carrano (2005) apresenta uma lista de aves envolvendo os chamados campos de Guarapuava e Palmas, a maior parte do terço-médio da Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, bem como parte da região das nascentes dos rios Ivaí e Piquiri. Foram compiladas 395 espécies.
- SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS (2009): O Plano de Manejo da Reserva Biológica do Sassafrás apresenta uma lista de aves com 335 espécies, das quais 334 foram consideradas. A espécie Falco sp. foi desconsiderada, uma vez que apenas os registros a nível de espécie foram considerados.
- MMA (2009): O Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra do Itajaí apresenta uma lista com 310 espécies de aves.
- Guztzaky et al., (2014) apresenta a comunidade de aves em um fragmento de Mata Atlântica no município de Blumenau. Na lista apresentada consta a presença de 157 espécies de aves.
- Meyer (2016) apresenta a Avifauna do município de Salete. Consta a presença de 307 espécies;
- CONSORCIO EMPRESARIAL SALTO PILÃO, 2017 O Programa de Monitoramento e Conservação – Fauna da UHE Salto Pilão, município de Ibirama, aponta a presença de 247 espécies de aves para a região. No entanto, o estudo apresenta uma lista com 253 espécies, pois espécies comuns ao estado de Santa Catarina, não registradas no monitoramento, também foram consideradas.
- O EIA para implantação da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste, envolvendo os estados do Paraná e Santa Catarina e os municípios de Blumenau, Pomerode, Jaraguá do Sul, Corupá, São Bento do Sul e Campo Alegre, apresenta uma lista com 210 espécies de aves.
- No Diagnóstico de Fauna Silvestre (Grupo Avifauna) para as Unidades de Manejo Florestal da Rio da Areia (RMS, 2017), envolvendo os municípios de Cruz Machado (PR), Canoinhas (SC) e Santa Terezinha (SC), constam três listas de aves, uma para cada área, as quais juntas totalizam 174 espécies.

#### 5.4.3.4.2.1.2 *Dados Primários*

A coleta de dados primários na Área de Estudo ocorreu durante uma campanha amostral, entre os dias 1º a 8 de agosto de 2019, marcada pela estação de inverno e período da seca. Foram utilizados dois métodos de amostragem: Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Lista de Mackinnon (ANJOS, 2007.; BIBBY; BURGESS; HILL, 1992.; MATTER et al., 2010) (Foto 5.4.3-13 e Foto 5.4.3-14).

Ambas as metodologias foram realizadas com auxílio de binóculo (Bushnell Excursion Ex – 10 x 42), gravador digital (Tascam – DR 40), caixas de som para playback, máquina fotográfica semiprofissional (Canon – SX 30) e lanterna de cabeça, e realizadas nos horários de maior atividade das aves, os quais correspondem ao início da manhã (5:00 horas) e final da tarde (17:00 horas). Com o intuito de registrar as aves com hábitos crepusculares e/ou noturnos, as amostragens foram estendidas até as 20:00 horas.



Foto 5.4.3-13: Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e espécies.



Foto 5.4.3-14: Trilha principal percorrida para a aplicação das metodologias.

Para auxiliar na identificação das espécies foram utilizados guias de campo e livros de referência (GWYNNE et al. 2010; MATA; ERIZE; RUMBOLL, 2006; SICK, 1997; SIGRIST, 2006; SIGRIST, 2012; SOUZA, 2004), além de sonogramas presentes em bancos sonoros de cantos de aves (Fundação Xeno-Canto e WikiAves), os quais foram utilizados para identificações posteriores, os comparando com os registros sonoros realizados em campo.

#### 5.4.3.4.2.1.2.1 Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies

Consiste no estabelecimento de Pontos de Escuta, todos georreferenciados, equidistantes minimamente 200 m, com o intuito de minimizar a possibilidade de registros duplicados e evitar a sobreposição entre os pontos. Em cada Ponto de Escuta é realizado um Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies, cujo tempo estimado de amostragem pode variar entre 10 minutos, 15 minutos e 20 minutos. Todas as espécies registradas através da observação ou da escuta de cantos e chamados, em um raio aproximado de 50 metros, são contabilizadas.

No presente estudo foram estabelecidos quatro Pontos de Escuta por Módulo Amostral (Tabela 5.4.3-5) e o período de amostragem em cada Ponto de Escuta foi de 20 minutos. Os quatro Pontos de

Escuta foram amostrados duas vezes por dia, totalizando oito censos-dia por Módulo Amostral, 40 censos por Módulo Amostral e 80 censos ao final da Campanha. Pares reprodutivos, grupos familiares, bandos e indivíduos isolados foram contabilizados como dois registros. As espécies observadas sobrevoando o Ponto de Escuta também foram contabilizadas.

Tabela 5.4.3-5: Coordenadas /ambientes dos Pontos de Escuta por Módulo Amostral, grupo Avifauna.

MÓDULO AMOSTRAL 1					MÓDULO AMOSTRAL 2				
Nº	COORDENADAS		AMBIENTE	Nº	COORDENADAS		AMBIENTE		
1	22J	490137	7127173	Florestal	1	22J	537296	7118958	Florestal
2	22J	490124	7128187	Florestal	2	22J	536772	7119760	Florestal
3	22J	490139	7129238	Florestal	3	22J	536029	7120289	Florestal
4	22J	490181	7130132	Florestal	4	22J	535405	7121102	Florestal

#### 5.4.3.4.2.1.2.2 Lista de Mackinnon

Este método consiste na elaboração de listas de 10 espécies, onde são registradas todas as espécies observadas/escutadas. Independentemente do número de indivíduos observados, cada espécie é registrada apenas uma vez em cada lista. Ao se completar 10 espécies diferentes, uma nova lista é iniciada.

Na segunda lista e nas demais podem ser incorporados novos indivíduos de qualquer das 10 espécies presentes na lista anterior, desde que se tenha certeza de que não se trata do mesmo indivíduo registrado anteriormente (RIBON, 2010). Pares reprodutivos, grupos familiares e bandos e indivíduos solitários foram contabilizados como dois registros.

Este método foi aplicado na trilha principal de cada Módulo Amostral, especificamente nos deslocamentos entre os Pontos de Escuta, duas vezes ao dia, durante o período da manhã (6:00 as 11:00 horas) e o período da tarde (15:00 as 19:00 horas). O esforço amostral empregado foi de 3 horas-dia (1:30 durante o período da manhã e 1:30 durante o período da tarde), totalizando 15 horas por Módulo Amostral e 30 horas ao final da campanha.

#### 5.4.3.4.2.1.3 *Informações Analisadas*

A classificação, nomenclatura e ordem filogenética das aves seguiu Piacentini et al., (2015).

O grau de ameaça das aves (dados primários e secundários) está baseado na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014), na *International Union Conservation of Nature* – IUCN (IUCN, 2019), na Lista de espécies ameaçadas do estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018) e na lista da fauna ameaçada do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011).

Para a organização dos dados primários e secundários, as espécies foram agrupadas de acordo com o tipo de ambiente preferencial, resultado em quatro categorias (BAGNO; MARINHO-FILHO, 2001; STOTZ et al., 1996; SICK, 1997), a saber: A – Aquáticas - espécies associadas a presença de água (brejos,

veredas, córregos, rios, lagoas e brejos); C – Campestres – áreas abertas / F – Florestais – espécies associadas a ambientes florestais; T – Espécies associadas a áreas consolidadas, antropizadas, urbanas.

Outras características também foram consideradas e estão relacionadas à distribuição das espécies, são elas: espécies endêmicas da Mata Atlântica, restritas a território brasileiro, visitantes, típicas do Cerrado, típicas da Amazônia e típicas da Caatinga (SILVA, 1995; MMA, 2000; ZIMMER; WHITTAKER; OREN, 2001; SILVA et al., 2003; MITTERMEIER et al., 2003; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; SILVA; SANTOS, 2005; MOREIRA-LIMA, 2013; PIACENTINI et al., 2015; ARAUJO; SILVA, 2017).

Com intuito de organizar as espécies (dados primários) em guildas tróficas, foi elaborada uma classificação baseada na literatura científica (SICK, 1997; NETO et al., 1998; TELINO-Jr et al., 2005; CURSINO; SAINT'ANA; HEMING, 2007; SCHERER; SCHERER; PETRY, 2010; VIEIRA et al., 2013), na qual as espécies foram agrupadas em sete grupos, são eles: ON – onívoras; IN – insetívoras; CA – carnívoras; NI – nectarívoras; GR – granívoras; FR – frugívoras e DE – detritívoras.

As espécies também foram classificadas quanto ao estrato preferencial de forrageamento (STOTZ et al., 1996), a saber: T – Terrestre; A – Aéreo; U – Sub-bosque; W – aquáticos; C – Copa das árvores; M – Médio bosque. Esta classificação permite estabelecer as aves que possam colidir com as estruturas, bem como aquelas que possam vir a utilizá-las como poleiros e/ou locais de nidificação.

Foram definidas as espécies (dados primários) a serem consideradas indicadoras de qualidade ambiental, aquelas que se enquadrarem em pelo menos um dos quesitos apresentados a seguir:

- Espécies que possuem alta sensibilidade a alterações ambientais segundo Stotz et al. (1996);
- Espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2014; IUCN, 2019; Decreto nº 1197/2018);
- Espécies com algum tipo de distribuição restrita (endêmicas);
- Espécies potencialmente polinizadoras;
- Espécies florestais cujo estrato de forrageamento está restrito ao sub-bosque (STOTZ et al., 1996).

Para o cálculo da riqueza regional foram considerados todos os registros realizados, (primários e secundários). Para o cálculo da riqueza por Módulo Amostral e demais parâmetros de diversidade, foram considerados apenas os dados obtidos através dos métodos Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies e Listas de Mackinnon.

Segue-se tal critério em função da padronização dos métodos para ambos os Módulos Amostrais, o que permite comparações entre estes, contribuindo na proposição de áreas relevantes para o grupo e, conseqüentemente, nas estratégias de conservação. Os registros oportunistas oriundos de buscas ativas assistemáticas e/ou aqueles comunicados por terceiros, serviram apenas para complementação da lista de espécies, sendo utilizados apenas para o cálculo da riqueza regional.

#### 5.4.3.4.2.2 Resultados e Discussão



#### 5.4.3.4.2.2.1 Dados secundários

A compilação de dados secundários indicou a ocorrência potencial de 512 espécies distribuídas em 25 ordens e 71 famílias. As famílias mais representativas foram Thraupidae com 56 espécies, Tyrannidae com 48 espécies e Furnariidae e Accipitridae, cada uma com 27 espécies.

Em relação a distribuição, 53 espécies são restritas a território brasileiro, 113 espécies/subespécies são endêmicas de Mata Atlântica, duas são exóticas, 15 são visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte, uma é visitante sazonal oriunda do hemisfério sul e uma é visitante sazonal oriunda de áreas a oeste do território brasileiro.

Quanto a questão da sensibilidade às alterações ambientais, 49 espécies possuem alta sensibilidade, 242 média sensibilidade e 221 baixa sensibilidade.

No quesito espécies ameaçadas, 17 espécies/subespécies constam na lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014) (Criticamente Ameaçada = 1; Em Perigo = 4; Vulnerável = 12), 17 na lista da *The International Union for Conservation of Nature's* (IUCN, 2019) (Em Perigo = 4; Vulnerável = 13), 47 na lista da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018) (Criticamente Ameaçada = 5; Em Perigo = 20; Vulnerável = 22) e 56 na lista de espécies ameaçadas do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011) (Criticamente Ameaçada = 9; Em Perigo = 21; Vulnerável = 26). Para as listas da *The International Union for Conservation of Nature's* (IUCN, 2019) e Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018), consta a categoria *Near Threatened*. Esta categoria corresponde a espécies/subespécies cujas populações estão em declínio (IUCN, 2019 = 42; Decreto nº 1197/2018 = 26).

Quanto a preferência de habitat, a maioria (326 espécies) está relacionada com ambientes florestais, seguidas pelas espécies de áreas abertas (116 espécies), espécies aquáticas (68 espécies) e espécies relacionadas a áreas urbanas/consolidadas (duas espécies). O Tabela 5.4.3-6 a seguir apresenta a lista de provável ocorrência das espécies do grupo avifauna para a região do empreendimento.

















NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS									
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
<i>Chordeiles acutipennis acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina	R		L	A	F													1	1
Apodiformes Peters, 1940																				
Apodidae Olphe-Galliard, 1887																				
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	taperuçu-preto	R, MI, MP		M	A	F														1
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	taperuçu-velho	R, MI, MP		M	A	F														1
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	R, MI, MP		L	A	C														1
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	taperuçu-de-coleira-falha	R, MI, MP		M	A	F														1
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzento	R		M	A	F														1
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	R, MR		L	A	C														1
<i>Panyptila cayennensis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	andorinhão-estofador	R		M	A	F				NT										1
Trochilidae Vigors, 1825																				
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado	R, E	EM A	M	U	F				NT										1
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno	R, E	EM A	M	U	F														1
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	R		L	U	F														1
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	R	EM A	M	U	F														1
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R		L	U,C	F														1
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	R, MI, MP		M	U, M	F														1
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	R, MI, MP		M	M,C	F														1
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	R, MI, MP		L	U, M	C														1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS															
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL						
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	R, MI, MP		L	M,C	F						1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete-verde	R, E	EM A	M	M,C	F						1	1	1	1							1	1	1	1	
<i>Stephanoxis loddigesii</i> (Gould, 1831)	beija-flor-de-topete-azul	R	EM A	M	M,C	F											1						1	1	1	
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho	R, E		L	C	F			VU						1										1	
<i>Lophornis chalybeus</i> (Temminck, 1821)	topetinho-verde	R		L	C	F		NT							1							1			1	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	R		L	U,C	C								1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	R		M	U, M	F																1			1	
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	R	EM A	M	U, M	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Hylocharis cyanus griseiventris</i> (Grantsau, 1988)	beija-flor-roxo	R	EM A	L	U,C	F								1											1	
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	R, MI, MP		M	U, M	F																1			1	
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	R		L	U,C	F								1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	R		L	U,C	F								1	1	1	1	1	1	1					1	
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	R		L	U,C	C								1	1	1	1	1	1	1					1	
<i>Heliodoxa rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi	R, E	EM A	M	U, M	F									1	1		1			1				1	
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista	R		L	U,C	F									1	1						1			1	
Trogoniformes A. O. U., 1886																										
Trogonidae Lesson, 1828																										
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	R		M	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Trogon rufus</i> Gmelin, 1788	surucuá-dourado	R		M	U, M	F									1	1	1		1	1	1				1	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS												
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL			
Coraciiformes Forbes, 1844																							
Alcedinidae Rafinesque, 1815																							
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	R		L	U,C	A								1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	R		L	U, M	A								1	1	1	1		1	1	1		
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	R		L	U	A									1	1	1		1	1	1		
Momotidae Gray, 1840																							
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva	R		M	U, M	F									1		1				1	1	
Galbuliformes Fürbringer, 1888																							
Bucconidae Horsfield, 1821																							
<i>Notharchus swainsoni</i> (Gray, 1846)	macuru-de-barriga-castanha	R	EM A	H	C	F				NT		VU		1		1				1	1	1	
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	R		M	C	C								1	1	1			1	1		1	
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	R, E		M	U, M	F			NT						1		1	1		1	1	1	
<i>Nonnula rubecula</i> (Spix, 1824)	macuru	R		H	U, M	F									1		1				1	1	
Piciformes Meyer & Wolf, 1810																							
Ramphastidae Vigors, 1825																							
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	R	EM A	M	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca	R	EM A	M	C	F									1	1	1			1	1	1	
<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	araçari-banana	R	EM A	H	C	F			NT		VU			1	1	1		1	1			1	1
Picidae Leach, 1820																							
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	picapauzinho-barrado	R		L	M,C	F										1						1	1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS													
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL				
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	R	EM A	M	M,C	F						1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Picumnus nebulosus</i> Sundevall, 1866	picapauzinho-carijó	R		M	U, M	F		NT														1	1	
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	R		L	M,C	C																1	1	
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	R		M	C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	R	EM A	M	U,C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Piculus flavigula</i> (Boddaert, 1783)	pica-pau-bufador	R		H	C	F					VU				1	1							1	
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	R	EM A	M	M,C	F		NT				1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	R		L	T,C	C						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	R		L	T,C	C						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Celeus galeatus</i> (Temminck, 1822)	pica-pau-de-cara-canela	R	EM A	H	M,C	F	EN	VU	EN		VU			1	1								1	
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	R		M	M,C	F						1	1		1						1		1	
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	R		L	C	C								1	1	1	1	1	1	1		1	1	
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	R	EM A	M	M	F								1	1	1		1	1				1	
Cariamiformes Fürbringer, 1888																								
Cariamidae Bonaparte, 1850																								
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	R		M	T	C						1											1	
Falconiformes Bonaparte, 1831																								
Falconidae Leach, 1820																								
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	R		L	T	C						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	R		L	T,C	C						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango	R, MI, MP		L	T,C	C						1	1				1						1	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS										
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL	
<i>Herpetotheres cachinnans cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	R		L	C	F													1	1	
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	R		M	U, M	F								1	1	1	1		1	1	1
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	R		M	M,C	F									1	1	1	1	1	1	1
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	R		L	T,C	C								1	1	1	1		1	1	1
<i>Falco rufigularis</i> Daudin, 1800	cauré	R		L	C,A	F									1						1
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	R		L	T,C	C								1	1	1		1			1
Psittaciformes Wagler, 1830																					
Psittacidae Rafinesque, 1815																					
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã	R		M	C	F		NT	EN		CR			1	1				1	1	1
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão	R		L	C	F									1	1	1		1	1	1
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha	R, E		M	C	F		NT	NT					1							1
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	R		M	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	R		L	C	F								1		1	1	1	1	1	1
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-verde	R, E	EM A	L	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	R	EM A	M	C	F									1	1	1	1	1	1	1
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca	R		M	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	R	EM A	M	C	F	VU	EN	VU	EN					1	1	1		1	1	1
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	R		M	C	F								1	1						1
<i>Triclaria malachitacea</i> (Spix, 1824)	sabiá-cica	R, E	EM A	M	M,C	F		NT			VU					1	1		1		1
Passeriformes Linnaeus, 1758																					
Thamnophilidae Swainson, 1824																					
<i>Terenura maculata</i> (Wied, 1831)	zidedê	R	EM A	M	C	F											1	1	1		1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS													
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL				
<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétriès, 1835)	choquinha-cinza	R, E	EM A	M	M	F		NT			1			1	1			1	1			1		
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	R		M	U, M	F																1	1	
<i>Rhopias gularis</i> (Spix, 1825)	choquinha-de-garganta-pintada	R, E	EM A	M	U	F						1	1	1								1	1	1
<i>Dysithamnus stictothorax</i> (Temminck, 1823)	choquinha-de-peito-pintado	R, E	EM A	M	M	F		NT						1								1		1
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	R		M	U, M	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dysithamnus xanthopterus</i> Burmeister, 1856	choquinha-de-asa-ferrugem	R, E	EM A	M	M, C	F			VU													1		1
<i>Herpilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	R		M	C	F						1			1	1					1			1
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	R		L	U	C						1	1	1	1			1	1	1				1
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	R		L	U, M	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hypodaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	R	EM A	H	C	F							1		1	1	1	1	1	1				1
<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão	R		M	U, M	F							1	1	1			1						1
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	R	EM A	M	U	F						1	1	1	1			1				1	1	1
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara	R	EM A	M	U	F							1	1	1			1				1		1
<i>Biatas nigropectus</i> (Lafresnaye, 1850)	papo-branco	R	EM A	M	U, M	F		VU	NT	VU		1	1	1			1							1
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	R, E	EM A	M	T	F			NT			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	R		M	U	F						1	1	1	1	1	1					1	1	1







NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS															
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL						
<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	limpa-folha-miúdo	R	EM A	H	M	F			NT	NT				1	1		1								1	
<i>Anabacerthia lichtensteini</i> (Cabanis & Heine, 1859)	limpa-folha-ocráceo	R	EM A	H	M	F									1		1	1			1	1				1
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado	R	EM A	H	M	F									1	1	1	1	1			1				1
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	R		M	C	F									1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzeln, 1859	trepadorzinho	R	EM A	H	C	F									1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	R		M	U	F									1	1	1	1		1		1				1
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> (Jardine & Selby, 1830)	trepador-sobrancelha	R, E	EM A	H	C	F										1	1	1		1		1				1
<i>Leptasthenura striolata</i> (Pelzeln, 1856)	grimpeirinho	R, E	EM A	L	U, M	F				EN						1	1									1
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	grimpeiro	R	EM A	L	C	F				NT					1	1	1			1				1	1	1
<i>Phacellodomus striaticollis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	tio-tio	R		M	U, M	F				CR		VU			1											1
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo	R	EM A	M	U	A				EN														1		1
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	cochicho	R		M	T	C									1	1	1								1	1
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	R		M	T,U	A									1	1	1	1	1	1	1					1
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	R	EM A	M	U	F									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	R		M	U, M	F									1	1	1			1	1	1	1	1	1	1
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	R		L	U	F											1									1
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	R		L	U	C									1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio	R		M	M,C	A				NT								1								1
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	R	EM A	M	M,C	F									1	1	1	1		1		1	1	1	1	1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS													
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL				
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido	R, E	EM A	M	M,C	F							1							1	1			
Pipridae Rafinesque, 1815																								
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira	R		L	U	F																1		
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho	R, E		M	M,C	F																1		
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	R	EM A	L	U, M	F							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Oxyruncidae Ridgway, 1906 (1831)																								
<i>Oxyruncus cristatus</i> Swainson, 1821	araponga-do-horto	R		H	C	F									1	1							1	
Onychorhynchidae Tello, Moyle, Marchese & Cracraft, 2009																								
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho	R		H	U, M	F																	1	
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence, 1863	assanhadinho-de-cauda-preta	R		M	U, M	F																	1	
Tityridae Gray, 1840																								
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	R		M	U	F							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Laniisoma elegans</i> (Thunberg, 1823)	chibante	R, E	EM A	H	M,C	F			NT														1	
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	R		M	C	F							1	1	1	1							1	
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	R		M	C	F							1	1	1	1	1	1					1	
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	R		M	C	F									1	1							1	
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro	R		M	C	F									1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	R		L	C	F							1	1	1	1							1	
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	R		M	C	F							1	1	1	1	1	1					1	
Cotingidae Bonaparte, 1849																								
<i>Carpornis cucullata</i> (Swainson, 1821)	corocoxó	R, E	EM A	H	M,C	F			NT				1		1	1							1	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS									
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
<i>Phibalura flavirostris</i> Vieillot, 1816	tesourinha-da-mata	R, MI, MP	EM A	M	C	F		NT		EN		1	1						1	1
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	R		M	M	F			NT	EN		1	1						1	1
<i>Lipaigus lanioides</i> (Lesson, 1844)	tropeiro-da-serra	R, E	EM A	H	M,C	F		NT	VU	EN				1						1
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	R, MI, MP	EM A	M	C	F		VU			1	1	1	1	1	1			1	1
Pipritidae Ohlson, Irestedt, Ericson & Fjeldså, 2013																				
<i>Piprites chloris</i> (Temminck, 1822)	papinho-amarelo	R		H	C	F			VU			1		1						1
<i>Piprites pileata</i> (Temminck, 1822)	caneleirinho-de-chapéu-preto	R	EM A	M	C	F		VU	CR	EN		1	1							1
Platyrinchidae Bonaparte, 1854																				
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	R		M	U	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Platyrinchus leucoryphus</i> Wied, 1831	patinho-de-asa-castanha	R	EM A	H	M	F		VU	VU	VU				1						1
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907																				
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	R		M	U, M	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	R		M	U, M	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador	R		M	T	F				EN		1								1
<i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)	barbudinho	R	EM A	M	M	F		NT	NT	CR		1								1
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	R		M	C	F						1	1	1	1		1			1
<i>Phylloscartes kronei</i> Willis & Oniki, 1992	maria-da-restinga	R, E	EM A	M	U,C	F		VU						1	1		1			1
<i>Phylloscartes paulista</i> Ihering & Ihering, 1907	não-pode-parar	R	EM A	M	M	F		NT	VU			1		1					1	1
<i>Phylloscartes oustaleti</i> (Sclater, 1887)	papa-moscas-de-olheiras	R, E	EM A	H	C	F		NT		VU				1						1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS													
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL				
<i>Phylloscartes difficilis</i> (Ihering & Ihering, 1907)	estalinho	R, E	EM A	M	U, M	F		NT	VU	EN		1	1	1										1
<i>Phylloscartes sylviolus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	maria-pequena	R	EM A	M	C	F		NT	VU	EN				1										1
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	R		M	C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	R, E	EM A	L	M,C	F								1	1				1	1				1
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	R		L	U,C	C													1					1
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	R		M	U	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	R		L	M,C	F							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	olho-falso	R	EM A	M	U	F				EN		1									1			1
<i>Hemitriccus obsoletus</i> (Miranda-Ribeiro, 1906)	catraca	R		M	U	F						1	1	1							1			1
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	R, E	EM A	M	M	F		NT						1	1						1			1
<i>Hemitriccus kaempferi</i> (Zimmer, 1953)	maria-catarinense	R, E	EM A	H	M	F	VU	VU	EN	VU					1						1			1
Tyrannidae Vigors, 1825																								
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	R		L	C	C							1	1	1				1	1			1	1
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	R		L	U	C							1							1				1
<i>Tyranniscus burmeisteri</i> (Cabanis & Heine, 1859)	piolhinho-chiador	R		M	C	F							1	1	1				1					1
<i>Campostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	R		L	C	C							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	R		L	C	C							1	1		1	1	1	1					1
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	tuque-pium	R, MI, MP		L	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	R, MI, MP		L	C	F								1	1	1			1	1				1
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	R		M	M,C	F							1	1						1				1
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	R		M	C	F							1	1	1	1	1							1
<i>Myiopagis viridicata viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada	R		M	C	F							1									1		1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS															
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL						
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela	R		L	U, M	F							1												1	
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	piolhinho-verdoso	R	EM A	M	C	F								1	1	1			1				1	1	1	1
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	R		M	C	F								1	1	1			1							1
<i>Phyllomyias griseocapilla</i> Sclater, 1862	piolhinho-serrano	R, E	EM A	M	C	F			NT							1	1			1	1					1
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre	R		L	T, U	A								1	1	1			1	1	1					1
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	R, MI, MP		L	M, C	C								1	1	1	1		1	1				1	1	1
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	capitão-castanho	R, MR		H	M, C	F								1	1	1	1	1	1	1						1
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra	R, E		M	M, C	F								1	1	1	1		1	1						1
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	R, MR		L	C	F								1	1	1	1		1	1	1					1
<i>Ramphotrigon megalcephalum</i> (Swainson, 1835)	maria-cabeçuda	R		M	M	F			NT						1					1						1
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	R, MI, MP		L	M, C	F								1	1	1	1	1	1	1	1					1
<i>Myiarchus ferox ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	R, MI, MP		L	M, C	F									1											1
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	R		M	C	F								1	1	1	1	1								1
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R		L	T, C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	R		L	T	C								1	1	1	1	1	1	1				1	1	1
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	R, MR		L	M, C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1				1
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	R, MI, MP		L	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myiozetetes cayanensis erythropterus</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferruginea	R		L	C	F																		1		1
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	R		L	M, C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	R, MI, MP		L	C	C								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	R, MR		L	C	C								1	1	1	1	1	1	1	1					1
<i>Empidonamus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	R, MI, MP		L	C	F								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	R		L	C	F									1		1	1	1	1						1
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	R, MI, MP		L	U	C								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	R, MNR		L	T, C	C								1	1	1			1							1
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	R		L	T	A																		1		1



NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS																												
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL																			
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	R, MI, MP		L	A	C									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	R, MI, MP		L	A	C									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	R, MI, MP		L	A	C									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	R		L	A	A										1																						1	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	R, MI, MP		L	A	C									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco	VN, MNR		L	A	C																															1	1	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	VN, MNR		L	A	C																																1	1
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-dorso-acanelado	VN, MNR		L	A	C										1	1																					1	1
Troglodytidae Swainson, 1831																																							
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	R		L	T,U	C									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	corruíra-do-campo	R		L	U	C										1																							1
Poliptilidae Baird, 1858																																							
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	chirito	R		L	U, M	F																																	1
<i>Poliptila lactea</i> Sharpe, 1885	balança-rabo-leitoso	R	EM A	M	C	F										1																						1	
Turdidae Rafinesque, 1815																																							
<i>Catharus swainsoni</i> (Tschudi, 1845)	sabiá-de-óculos	VN#, MNR		L	T,U	F																																	1
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una	R, MI, MP		M	M,C	F										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco	R		L	T,C	F										1	1	1																					1
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	R		L	T,C	F										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	R, MI, MP		L	T,C	F										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro	R, MR		L	C	F											1	1	1																			1	
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	R		M	U, M	F										1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mimidae Bonaparte, 1853																																							
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	R		L	C	C										1	1	1	1																			1	
<i>Mimus triurus</i> (Vieillot, 1818)	calhandra-de-três-rabos	VS, MNR		L	C	C																																1	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS														
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL					
Motacillidae Horsfield, 1821																									
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	R		L	T	C							1	1	1			1					1	1	
<i>Anthus correndera</i> Vieillot, 1818	caminheiro-de-espóra	R		L	T	C								1											1
<i>Anthus nattereri</i> Sclater, 1878	caminheiro-grande	R		L	T	C		VU	EN	EN			1												1
<i>Anthus hellmayri</i> Hartert, 1909	caminheiro-de-barriga-acanelada	R, MI, MP		L	T	C							1	1	1			1							1
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850																									
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	R		L	T,U	C							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	R		L	T	C							1	1	1			1						1	1
<i>Arremon taciturnus taciturnus</i> (Hermann, 1783)	tico-tico-de-bico-preto	R		M	T	F															1				1
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo	R		M	T	F								1											1
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947																									
<i>Setophaga pitaiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	R		M	C	F							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	R		L	U	A							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	R		M	U, M	F							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	R		M	U	F							1	1	1	1		1			1	1	1	1	
<i>Myiothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho	R	EM A	M	T	F								1	1										1
Icteridae Vigors, 1825																									
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	R		M	C	F								1											1
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	japuira	R		M	C	F							1	1	1	1		1			1	1	1	1	
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	R		L	M,C	F							1	1			1	1			1	1	1	1	
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	R		M	C	C								1				1			1	1	1	1	
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	R		L	T,C	C							1	1	1	1		1			1	1	1	1	
<i>Agelasticus thilius</i> (Molina, 1782)	sargento	R		M	T,U	C				VU				1											1
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	R		L	T,U	A												1	1						1



NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS									
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	R		L	T	A						1	1	1			1	1	1	1
<i>Agelaioides badius</i> (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	R		L	T	C						1				1			1	1
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	chupim-azeviche	R		L	T	C							1			1				1
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	R		L	T,C	C							1							1
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	R		L	T	C						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	R		L	T,U	C						1	1	1	1	1	1	1		1
Mitrospingidae Barker, Burns, Klicka, Lanyon & Lovette, 2013																				
<i>Orthogonys chloricterus</i> (Vieillot, 1819)	catirumbava	R, E	EM A	M	C	F								1	1		1			1
Thraupidae Cabanis, 1847																				
<i>Orchesticus abeillei</i> (Lesson, 1839)	sanhaço-pardo	R, E	EM A	M	C	F		NT	NT					1	1	1				1
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	R, MI, MP		L	M,C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papa-laranja	R		L	C	F						1	1	1		1	1			1
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	R		L	U,C	F						1	1	1	1		1		1	1
<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin, 1788)	tietinga	R		L	U,C	F					EN		1	1						1
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo	R		L	U,C	C								1				1		1
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	R	EM A	M	C	F						1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar	R		M	C	F						1		1	1	1		1		1
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta	R, E	EM A	M	C	F						1		1	1		1	1		1
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	R		L	C	C						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tangara cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaço-de-encontro-azul	R, E	EM A	L	C	F		NT				1		1	1	1	1		1	1
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	R		L	C	C						1			1	1	1	1	1	1
<i>Tangara ornata</i> (Sparman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo	R, E	EM A	L	U,C	F								1	1	1	1			1
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia	R, E, MI, MP	EM A	M	C	F	VU	VU			EN		1							1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS									
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	R		L	C	F						1	1	1			1		1	1
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	R		M	UC	F												1		1
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	R		L	C	F						1	1	1			1	1		1
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	canário-rasteiro	R, MI, MP		M	T	C							1	1						1
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	R		L	T	C						1	1	1	1	1	1			1
<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	tipio	R, MI, MP		L	T	C							1	1					1	1
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	R	EM A	M	M,C	F							1	1	1		1	1		1
<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde	R		M	C	F								1						1
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	R		L	C	F						1	1	1						1
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	R, E		L	C	F						1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	R		L	T,U	C						1	1	1	1	1	1			1
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	R		M	U, M	F						1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	R		L	T,U	C						1	1	1			1	1		1
<i>Lanio cristatus brunneus</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-galo	R		M	C	F					EN								1	1
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	R	EM A	L	M,C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	R, E		L	U, M	F					VU			1						1
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	R, MI, MP		L	C	F						1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Dacnis nigripes</i> Pelzeln, 1856	saí-de-pernas-pretas	R, E, MI, MP	EM A	M	C	F		NT	VU					1	1					1
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	R		L	C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	R		L	C	F						1	1	1	1	1	1			1
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-preta	R		L	U, M	F							1		1	1	1			1
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	R, MR		L	U	C										1		1		1
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	R, MI, MP	EM A	M	U	F	VU	VU	EN	VU				1	1		1	1	1	1

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS												
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL			
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra	R, MI, MP	EM A	M	U, M	F	VU	VU	EN	EN		1				1	1				1		
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	R		L	U	A						1										1	
<i>Sporophila caeruleascens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	R, MI, MP		L	U	C						1	1	1	1		1	1	1	1		1	
<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	caboclinho-de-barriga-vermelha	R		M	U	C	VU		VU	VU		1	1									1	
<i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzeln, 1870)	caboclinho-de-barriga-preta	R, E		M	U	C	VU		EN	VU		1										1	
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	R		L	U, M	C			VU	CR		1		1						1		1	
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	R		L	T,U	C						1	1	1			1					1	
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	R		L	U	C							1	1								1	
<i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907	canário-do-brejo	R		M	U	C						1	1	1								1	
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	R		L	M,C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	R	EM A	M	M,C	F							1	1	1		1					1	
<i>Saltator fuliginosus</i> (Daudin, 1800)	bico-de-pimenta	R	EM A	M	C	F				VU		1	1	1	1	1		1				1	
<i>Poospiza nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	quem-te-vestiu	R		M	U, M	F						1	1			1	1				1	1	
<i>Poospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)	peito-pinhão	R, E	EM A	M	M,C	F			NT			1	1						1			1	
<i>Microspingus lateralis</i> (Nordmann, 1835)	quete-do-sudeste	R, E	EM A	M	M,C	F						1	1									1	
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	quete-do-sul	R		M	M,C	F								1		1		1				1	
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	R		L	U,C	F										1						1	
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	R		M	U	F						1	1	1	1		1		1	1		1	
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	tico-tico-do-banhado	R		L	U	A						1	1	1								1	
Cardinalidae Ridgway, 1901																							
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo	R		L	C	C			NT			1										1	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	STATUS DE CONSERVAÇÃO				DADOS SECUNDÁRIOS											
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 1197/2018	RC Nº002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL		
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	R		H	U, M	F						1	1	1	1		1	1	1		1	
<i>Amaurospiza moesta</i> (Hartlaub, 1853)	negrinho-do-mato	R		M	U, M	F							1	1	1		1				1	1
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	azulinho	R		L	U, M	F							1	1	1		1					1
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	R		M	U	C						1	1				1			1		1
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	R		L	C	C						1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	R		L	C	C							1									1
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo	R		L	C	F						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	R	EM A	M	C	F		NT					1	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	R		L	C	F							1					1				1
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho	R	EM A	M	C	F							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	gaturamo-bandeira	R		M	C	F							1	1	1		1					1
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	R		L	M,C	C						1		1		1	1	1	1	1	1	1
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	R, EXO		L	T,C	T						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Legenda: Status = R – Residente; EXO – Exótica; E – Restrita a território brasileiro; MI – Migração interna; MP – Migrante parcial; MR – Migração Reprodutiva; MNR – Migração Não Reprodutiva; VS – Visitante Oriundo do Hemisfério Sul; VN – Visitante Oriundo do Hemisfério Norte; # - Status presumido, mas não confirmado; DIST. (Distribuição) = EMA – Endêmica de Mata Atlântica; GSAA (Grau de Sensibilidade a Alterações Ambientais) = L – Baixa sensibilidade; M – Média sensibilidade; H - Alta sensibilidade; EPF (Estrato Preferencial de Forrageamento) = T – Terrestre; U – Sub-bosque; M – Médio bosque; C – Copa; A – aéreo; W – aquático; AP (Ambiente Preferencial) = C – abertos; F – Florestais; A – Aquáticos; T – Urbanos; Status de Conservação = NT – Quase Ameaçado; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; CR – Criticamente em Perigo; i,Econ. (Importância Econômica) = TR – Tráfico; CIN – Cinegéticas; Dados secundários: 1 – Azevedo (2006); 2 – Favretto, Zago e Guzzi (2008); 3 – Pinheiro *et al.*, (2009); 4 – Socioambiental Consultores Associados (2009); 5 – MMA (2009); 6 – Guztzaky *et al.*, (2014); 7 – Meyer (2016); 8 - Consorcio Empresarial Salto Pilião (2017); 9 - EIA para implantação da LT 525 kV Blumenau – Curitiba Leste (2017).

#### 5.4.3.4.2.2.2 *Dados Primários*

A primeira campanha de diagnóstico de fauna da LT 525 kV Areia – Joinville Sul resultou em um total de 112 espécies distribuídas em 20 ordens e 42 famílias. As famílias mais representativas foram Thraupidae com 11 espécies, Picidae e Furnariidae com oito espécies cada, e Thamnophilidae com sete espécies. Dentre as 112 espécies, uma não consta nos dados secundários apresentados para a região, *Taraba major*. As demais espécies (111 espécies) correspondem a 21,6% do total de espécies presentes nos dados secundários (Tabela 5.4.3-7).

Tabela 5.4.3-7: Lista de aves de ocorrência comprovada para a região do empreendimento, dados primários.

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO 9 (2018)	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
Tinamiformes Huxley, 1872																	
Tinamidae Gray, 1840																	
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã	R		L	T	F	ON	CIN,TR						CP,LM	6		6
Anseriformes Linnaeus, 1758																	
Anatidae Leach, 1820																	
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	R		M	W	A	ON	CIN,TR						CP,LM		8	8
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananaí	R		L	W	A	ON	CIN,TR						LM	2	6	8
Galliformes Linnaeus, 1758																	
Cracidae Rafinesque, 1815																	
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	R		M	T,C	F	ON	CIN	DI					CP,LM	16	4	20
Odontophoridae Gould, 1844																	
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru	R		H	T	F	ON		DI					CP,LM	10		10
Ciconiiformes Bonaparte, 1854																	
Ciconiidae Sundevall, 1836																	
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari	R, MI, MP		L	T	A								LM		2	2
Pelecaniformes Sharpe, 1891																	
Ardeidae Leach, 1820																	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	R, MI, MP		L	T, W	A	CA		PR					LM	2		2
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	R, MI, MP		L	T, W	A	CA		PR					LM	2		2
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R, MI, MP		L	T, W	A	CA		PR					LM	6		6
Threskiornithidae Poche, 1904																	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	R		M	T	F	ON					NT		LM		2	2
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	R, MI, MP		L	T	C	CA		PR					CP, LM	4	20	24
Cathartiformes Seebohm, 1890																	
Cathartidae Lafresnaye, 1839																	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	R		L	T,A	C	NE							CP, LM	12	4	16
Accipitriformes Bonaparte, 1831																	
Accipitridae Vigors, 1824																	
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	R		L	T,C	C	CA		PR					LM		2	2
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	R		L	C	F	CA		PR					CP, LM	16	18	34
Gruiformes Bonaparte, 1854																	
Rallidae Rafinesque, 1815																	
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	R	EM A	M	T	F	ON	CIN	PR					LM	12		12
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	R		M	T	A	ON	CIN	PR					LM		2	2
Charadriiformes Huxley, 1867																	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
Charadriidae Leach, 1820																	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R, MI, MP		L	T	A	IN		PR					CP, LM	6	54	60
Columbiformes Latham, 1790																	
Columbidae Leach, 1820																	
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha	R		L	T	F	FR	CIN	DI					LM	4	4	8
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	R, EXO		L	T,C	T	ON							RO			
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	R		M	C	C	FR	CIN	DI					CP, LM	46	60	106
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	R, MI, MP		L	T, M	C	FR	CIN	DI					LM	8	4	12
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	R		L	T,U	F	FR	CIN	DI					CP, LM	6	68	74
Strigiformes Wagler, 1830																	
Strigidae Leach, 1820																	
<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	coruja-listrada	R	EM A	H	C	F	CA		PR					LM	2		2
Nyctibiiformes Yuri, Kimball, Harshman, Bowie, Braun, Chojnowski, Hackett, Huddleston, Moore, Reddy, Sheldon, Steadman, Witt & Braun, 2013																	
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851																	
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	R		L	C	F	IN							CP		4	4
Caprimulgiformes Ridgway, 1881																	
Caprimulgidae Vigors, 1825																	



NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	R		L	T	F	IN							LM	8	2	10
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	R		L	T	C	IN							LM	2		2
<i>Hydropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	bacurau-tesourão	R	EM A	M	T	F	IN							LM	4		4
Apodiformes Peters, 1940																	
Apodidae Olphe-Galliard, 1887																	
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	R, MI, MP		L	A	C	IN							LM	4	2	6
Trochilidae Vigors, 1825																	
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete-verde	R, E	EM A	M	M, C	F	NI		PO					CP		2	2
<i>Stephanoxis loddigesii</i> (Gould, 1831)	beija-flor-de-topete-azul	R	EM A	M	M, C	F	NI		PO					CP, LM	12	6	18
Trogoniformes A. O. U., 1886																	
Trogonidae Lesson, 1828																	
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	R		M	C	F	ON		DI					CP, LM	30	2	32
<i>Trogon rufus</i> Gmelin, 1788	surucuá-dourado	R		M	U, M	F	ON		DI					CP, LM	8	10	18
Galbuliformes Fürbringer, 1888																	
Bucconidae Horsfield, 1821																	
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	R		M	C	C	IN		PR					LM	4	2	6
Piciformes Meyer & Wolf, 1810																	
Picidae Leach, 1820																	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	TOTAL
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	R	EM A	M	M, C	F	IN							CP, LM	26	4	30
<i>Picumnus nebulosus</i> Sundevall, 1866	picapauzinho-carijó	R		M	U, M	F	IN				NT			CP, LM	8		8
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	R		L	M, C	C	IN							LM		4	4
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	R		M	C	F	IN							CP, LM	6		6
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	R	EM A	M	U, C	F	IN							CP, LM	42	18	60
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	R		L	T, C	C	IN							CP, LM	10	2	12
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	R		L	C	C	IN							LM	2	2	4
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	R	EM A	M	M	F	IN							CP	4		4
Falconiformes Bonaparte, 1831																	
Falconidae Leach, 1820																	
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	R		L	T	C	ON		PR					CP, LM	8	36	44
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	R		L	T, C	C	CA		PR					CP, LM	6	36	42
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	chimango	R, MI, MP		L	T, C	C	CA		PR					CP, LM		12	12
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	R		M	M, C	F	CA		PR					CP, LM	4	2	6
Psittaciformes Wagler, 1830																	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
Psittacidae Rafinesque, 1815																	
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	R		M	C	F	FR		DI					CP, LM	28	22	50
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca	R		M	C	F	FR		DI					CP, LM	2	30	32
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	R	EM A	M	C	F	FR		DI	VU	EN	VU		CP	4		4
Passeriformes Linnaeus, 1758																	
Thamnophilidae Swainson, 1824																	
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	R		L	U, M	F	IN							CP, LM	54	54	108
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	R		L	U	F	IN							CP, LM	12	2	14
<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão	R		M	U, M	F	IN							CP, LM	22	8	30
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	R	EM A	M	U	F	IN							CP, LM	8		8
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara	R	EM A	M	U	F	IN							LM	4		4
<i>Dryophila rubricollis</i> (Bertoni, 1901)	trovoada-de-bertoni	R	EM A	M	U	F	IN							LM	16		16
<i>Dryophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	R	EM A	M	U	F	IN							CP, LM	58		58
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873																	

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	R		M	U	F	IN							LM	6	6	12
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscara-preta	R, E	EM A	H	U	F	IN							LM	4		4
Grallariidae Sclater & Salvin, 1873																	
<i>Hylopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	pinto-do-mato	R	EM A	H	T	F	IN					NT		LM	4		4
Formicariidae Gray, 1840																	
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	R		H	T	F	ON							CP, LM	26	48	74
Dendrocolaptidae Gray, 1840																	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	R		M	M	F	IN							CP, LM	18	18	36
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	R		H	U, M	F	IN							CP	2	10	12
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	R		M	M	F	IN							CP, LM	32	8	40
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca	R		M	M	F	IN							CP, LM	14		14
Furnariidae Gray, 1840																	
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R		L	T	C	ON							CP, LM	8	4	12
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	R		M	T	A	IN							LM	4		4
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	R		M	C	F	IN							CP, LM		10	10
<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzelin, 1859	trepadorzinho	R	EM A	H	C	F	IN							CP, LM	6	26	32

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	R		M	U	F	IN							CP, LM	12	6	18
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	grimpeiro	R	EM A	L	C	F	IN				NT			CP, LM	8	14	22
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	R	EM A	M	U	F	IN							CP, LM	26	4	30
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	R		L	U	C	IN							CP, LM	12	8	20
Tityridae Gray, 1840																	
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	R		M	U	F	ON		DI					CP, LM	4	20	24
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro	R		M	C	F	ON		DI					CP, LM	6	8	14
Platyrinchidae Bonaparte, 1854																	
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	R		M	U	F	IN							CP, LM	12	12	24
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907																	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	R		M	U, M	F	IN							CP, LM	12		12
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	R		M	C	F	IN							CP, LM	20	52	72
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	R		M	C	F	IN							CP, LM	18	8	26
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	R		M	U	F	IN							CP, LM	88	40	128
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)	olho-falso	R	EM A	M	U	F	IN						EN	RO			

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
Tyrannidae Vigors, 1825																	
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela	R		L	U, M	F	ON		DI					CP, LM	40		40
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	piolhinho-verdoso	R	EM A	M	C	F	ON		DI					LM		4	4
<i>Myiarchus ferox ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	R, MI, MP		L	M, C	F	ON		DI					LM		2	2
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R		L	T, C	F	ON		DI, PR					CP, LM	26	58	84
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	R		L	C	F	IN							LM	2	2	4
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta	R	EM A	M	C	F	IN							LM	10		10
Vireonidae Swainson, 1837																	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	R		L	M, C	F	ON		DI					CP, LM	108	84	192
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	R	EM A	M	M, C	F	ON		DI					LM	6	10	16
Corvidae Leach, 1820																	
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	R	EM A	M	C	F	ON	TR	DI, PR		NT			CP	6		6
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca	R		L	C	F	ON	TR	DI, PR					CP, LM	34	26	60
Hirundinidae Rafinesque, 1815																	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	R, MI, MP		L	A	C	IN							CP, LM		12	12
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	R, MI, MP		L	A	C	IN							LM		2	2

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL			
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO nº 1197/2018	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	TOTAL	
Troglodytidae Swainson, 1831																		
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	R		L	T,U	C	IN		PR					CP, LM	2	4	6	
Turdidae Rafinesque, 1815																		
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	R		L	T,C	F	ON	TR	DI					CP, LM	46	24	70	
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	R		M	U, M	F	ON	TR	DI					CP, LM	12	8	20	
Motacillidae Horsfield, 1821																		
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	R		L	T	C	IN							CP		4	4	
Passerellidae Cabanis & Heine, 1850																		
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	R		L	T,U	C	ON	TR	DI					CP, LM	30	56	86	
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947																		
<i>Setophaga pitaiyumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	R		M	C	F	IN							CP, LM	28	16	44	
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	R		M	U, M	F	IN							CP, LM	70	38	108	
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	R		M	U	F	IN							CP, LM	108	70	178	
Icteridae Vigors, 1825																		
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	R		L	T	A	ON	TR	DI					LM		2	2	
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	R		L	T	C	ON	TR	DI					LM		2	2	
Thraupidae Cabanis, 1847																		

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	STATUS	DIST.	GSAA	EPF	AP	PA	IEN	IEL	STATUS DE CONSERVAÇÃO				MÉTODO	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
										MMA (2014)	IUCN (2019)	DECTREO 9 (2018)	RC 002 (2011)		MÓDULO 1	MÓDULO 2	
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	R		L	U,C	F	FR	TR	DI, PO					LM	10		10
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	R		L	C	C	ON	TR	DI					CP	8		8
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	R		L	C	F	IN	TR						LM	4		4
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	R		L	T	C	GR	TR						LM	2	4	6
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	R	EM A	L	M, C	F	ON	TR	DI, PO					LM	8	8	16
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	R		L	T,U	C	ON							LM		8	8
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	R		L	M, C	F	ON	TR	DI					CP, LM	16	22	38
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	R	EM A	M	M, C	F	ON	TR	DI					CP, LM	14		14
<i>Poospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)	peito-pinhão	R, E	EM A	M	M, C	F	ON	TR	DI			NT		LM	10	4	14
<i>Microspingus cabanisi</i> Bonaparte, 1850	quete-do-sul	R		M	M, C	F	ON	TR	DI					CP, LM	28	4	32
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	cabecinha-castanha	R		M	U	F	FR		DI					LM	4		4

Legenda: Status = EXO – Espécie exótica; E – Espécie restrita a território brasileiro; MI – Espécie migrante interno; MP – Espécie migrante parcial; MR – Espécie migrante reprodutivo; DIS (Distribuição) = EMA – Espécie endêmica de Mata Atlântica; GSAA (Grau de Sensibilidade a Alterações Ambientais) = L – Baixa; M – Média; H – Alta; EPF (Estrato Preferencial de Forrageamento) = A – Aéreo; C – Copa; M – Médio; U – Sub-bosque; T – Terrestre; W – Aquático; AP (Ambiente Preferencial) = F – Florestal; C – Aberto; A – Aquático; T – Urbano; PA (Preferencia Alimentar) = ON – Onívora; IN – Insetívora; FR – Frugívora; NI – Nectarívora; NE – Necrófaga; GR – Granívora; CA – Carnívora; IEL (Importância Ecológica) = DI – Espécie potencialmente dispersora; PO – Espécie potencialmente polinizadora; PR – Espécie potencialmente predadora; ICN (Importância Econômica) = TR – Tráfico de animais silvestres; CIN – Cinegéticas; Status de Conservação = NT – Quase ameaçada; VU – Vulnerável; EM – Em Perigo; CR – Criticamente em Perigo.



#### 5.4.3.4.2.2.1 Riqueza e Abundância

A riqueza regional, contabilizando dados primários e secundários, foi de 513 espécies. Destas 512 constam nos dados secundários e 112 nos dados primários. Dentre as 112 espécies registradas por meio dos dados primários, 110 espécies (2.826 indivíduos) foram utilizadas nos parâmetros de diversidade, pois correspondem às espécies registradas através dos métodos padronizados de Censos Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies e Listas de Mackinnon. Desta forma, para a Módulo Amostral 1, foram contabilizadas 92 espécies (83,6% do total de espécies inventariadas no método padronizado) distribuídas em 1.530 indivíduos (54,1% do total de indivíduos). Para o Módulo Amostral 2, foram contabilizadas 80 espécies (72,7% do total de espécies inventariadas no método padronizado) distribuídas em 1.296 indivíduos (45,8% do total de indivíduos) (Tabela 5.4.3-8).

Tabela 5.4.3-8: Riqueza e abundância do grupo avifauna por Módulo Amostral.

MÓDULO AMOSTRAL	RIQUEZA	ABUNDÂNCIA
Módulo Amostral 1	92 espécies	1.530 indivíduos
Módulo Amostral 2	80 espécies	1.296 indivíduos
Acumulado	110 espécies	2.826 indivíduos

Dentre as 110 espécies analisadas, as mais abundantes no estudo foram *Cyclarhis gujanensis* representando 2,9% da população, *Myiothlypis leucoblephara* representando 2,4%, *Thamnophilus caerulescens* representando 1,9%, *Poecilatriccus plumbeiceps* representando 1,4% e *Basileuterus culicivorus* representando 1,3%. Quanto as espécies mais abundantes por Módulo Amostral, para o Módulo Amostral 1, destacaram-se as espécies *Cyclarhis gujanensis* e *Myiothlypis leucoblephara* representando cada uma 7% da amostra, *Poecilatriccus plumbeiceps* representando 5,7% e *Basileuterus culicivorus* representando 4,5%. Para o Módulo Amostral 2, destacaram-se as espécies *Cyclarhis gujanensis* representando 6,4% da amostra, *Myiothlypis leucoblephara* representando 5,4%, *Leptotila verreauxi* representando 5,2% e *Patagioenas picazuro* representando 4,6%.

Dentre as espécies citadas no parágrafo anterior, *Cyclarhis gujanensis*, *Leptotila verreauxi* e *Patagioenas picazuro*, são espécies consideradas “generalistas”, mais adaptadas a diferentes recursos e condições, capazes de atravessar facilmente os *habitats matriz* e facilmente enquadradas nos modelos que descrevem a estrutura espacial das populações.

A questão do isolamento entre parcelas de habitats está diretamente relacionada às características biológicas e comportamentais das espécies envolvidas. Segundo Ricklefs (2011), quando uma grande área é fracionada em fragmentos, algumas espécies tornam-se mais abundantes, enquanto outras tornam-se mais raras ou desaparecem por completo. Para as espécies florestais não restritas ao sub-bosque, teoricamente, estas possuem uma melhor capacidade de voo, e conseqüentemente, uma maior facilidade de atravessar os *habitats matriz*. Para as espécies restritas ao sub-bosque, especificamente os insetívoros de sub-bosque, a pouca capacidade de voo, somada a questões ecológicas e comportamentais, acabam por exigir dos *habitats matrizeaz* uma mínima disponibilidade de recursos (SIMBERLOFF; ABELLE, 1982; WILCOVE; ROBINSON, 1990). Caso não haja um mínimo de

conexão entre os remanescentes, estas estão sujeitas ao isolamento, perda da variabilidade genética e, conseqüentemente, extinções locais. Para estas espécies, até mesmo estreitas clareiras lineares, abertas no interior de uma floresta para servirem de estradas por exemplo, podem funcionar como barreiras para a dispersão destas espécies (GOOSEM, 1997). Desta forma, quando a dispersão é limitada, as diferentes partes de uma população se comportam independentemente umas das outras e a disputa por recursos dentro do fragmento torna-se intensa (RICKLEFS, 2011), resultando na dominância de algumas espécies em detrimento de outras, ou seja, a diversidade do habitat diminui por uma redução da riqueza.

#### 5.4.3.4.2.2.2 Sucesso metodológico / Suficiência Amostral

Ao analisar o sucesso metodológico, pode-se aferir as metodologias mais eficientes para determinados grupos faunísticos, servindo como base para estudos posteriores. Neste contexto, dentre as 112 espécies registrada em campo, 70 foram registradas através do método Censo Pontual de Abundância de Indivíduos e Espécies, o que corresponde a aproximadamente 63% do total de espécies inventariadas no estudo. Para o método Listas de Mackinnon, este contabilizou 102 espécies, o que corresponde a aproximadamente 91% do total de espécies inventariadas no estudo corroborando. Juntos, os dois métodos registraram 110 espécies, o que corresponde a aproximadamente 98% do total de espécies inventariadas no estudo, corroborando à eficiência dos métodos selecionado. As demais espécies (2) são frutos de registros oportunistas.

A melhor maneira de se ilustrar o quão suficiente foi a amostragem de um estudo com fauna, é através da curva de acúmulo de espécies. Tais dados ainda podem ser complementados através de estimadores de riqueza. A curva de acúmulo de espécies apresentada foi elaborada considerando cada dia uma amostra, totalizando 10 amostras (Gráfico 5.4.3-1).

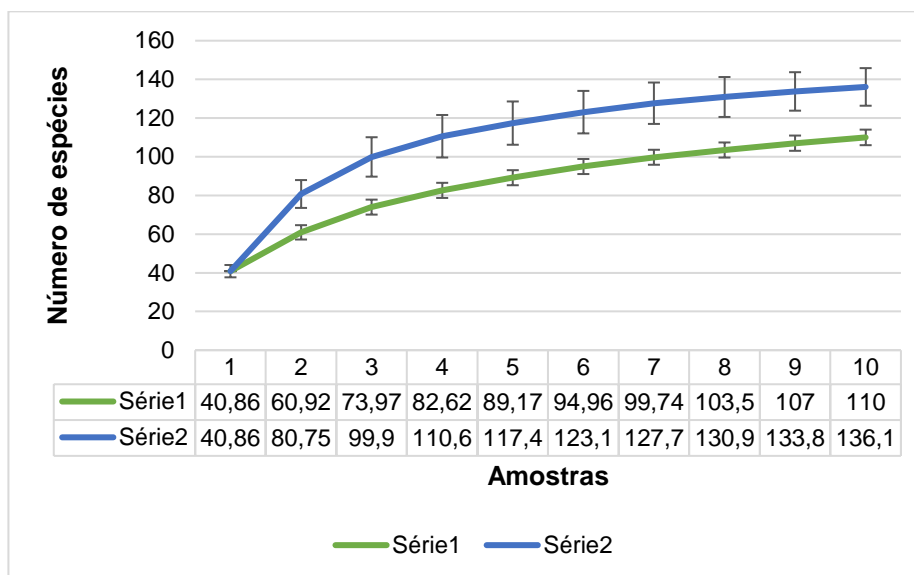


Gráfico 5.4.3-1: Curva de acúmulo de espécies x estimador de riqueza Jackknife de 1º ordem do grupo Avifauna. A série1 (verde escuro) corresponde à curva de acúmulo de espécies nessa 1ª Campanha, a série2 (verde claro) corresponde ao estimador de riqueza Jackknife de 1º ordem e as barras pretas ao desvio padrão.

A tendência ainda ascendente de ambas as curvas apresentadas, corroborada pelo intervalo entre os valores apresentados para a riqueza obtida ( $n=110$ ) e a riqueza estimada ( $n=136,1$ ), sugere que novas espécies podem vir a ser descritas com a realização da próxima campanha. Apesar disso, segundo Barros (2007), a estabilização da curva é bastante difícil, pois muitas espécies raras costumam ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais.

#### 5.4.3.4.2.2.2.3 Diversidade, Equitabilidade e Dominância

No comparativo dos dois Módulos Amostrais, os índices de Shannon e Pielou apresentaram-se relativamente equilibrados, com destaque para o Módulo Amostral 1 com  $H'=3,991$  e  $J'=0,882$ . Este destaque pode ser atribuído a uma maior heterogeneidade de ambientes e a menores intervenções antrópicas, principalmente em função do relevo. Já o Módulo Amostral 2 ( $H'=3,809$  e  $J'=0,8692$ ), apesar da proximidade com o Rio Claro, apresenta um ambiente mais homogêneo com bruscas intervenções antrópicas, relacionadas principalmente a abertura de canais para direcionamento de água com foco em monocultura. De qualquer forma, para ambos os Módulos Amostrais os valores obtidos apontam uma alta diversidade regional ( $H' > 3,5$  – alta diversidade;  $H' < 2,5$  – baixa diversidade;  $2,5 < H' < 3,5$  – diversidade mediana) (Tabela 5.4.3-9).

Tabela 5.4.3-9: Índices de Diversidade e Equitabilidade por Módulo Amostral para o grupo Avifauna.

ÍNDICE	MÓDULO AMOSTRAL 1	MÓDULO AMOSTRAL 2
Taxa_S	92	80
Individuals	1530	1296
Shannon_H	3,991	3,809
Equitability_J	0,8825	0,8692

Uma das melhores forma de ilustrar a distribuição das abundâncias de espécies é através da curva de dominância de espécie ou curva da componente dominância, na qual as espécies são dispostas de forma sequencial da mais abundante para a menos abundante (Gráfico 5.4.3-2). Vale ressaltar que os modelos biológicos são mecanicistas e tentam relacionar a forma como o espaço total de nicho é dividido entre as espécies em uma assembleia. Desta forma, o padrão resultante foi Broken Stick ( $\chi^2 = 206,5$ ), gerando uma curva com pouca inclinação, o que resulta em uma uniformidade intermediária, sugerindo poucas espécies se destacando com maior abundância e a maioria com a distribuição mais homogênea.

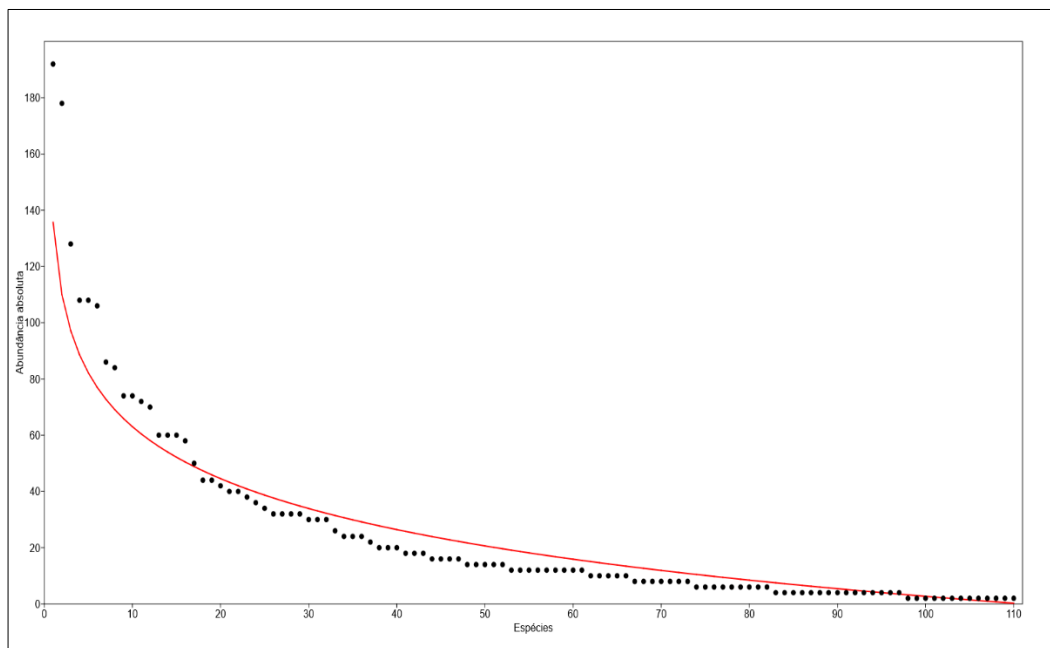


Gráfico 5.4.3-2: Curva da componente dominância para o grupo avifauna.

#### 5.4.3.4.2.2.4 Similaridade

A similaridade é calculada com o intuito de avaliar o quanto os Módulos Amostrais se assemelham no tocante a composição de espécies e distribuição das abundâncias. Neste contexto, dentre as 112 espécies analisadas, 62 são comuns a ambos os Módulos Amostrais. Estas 62 espécies estão distribuídas em 2.454 indivíduos, o que corresponde a aproximadamente 86% do total de indivíduos contabilizados no estudo. Destes 2.874 indivíduos, 1.242 estão no Módulo Amostral 1 e 1.212 no Módulo Amostral 2. No tocante a composição de espécies, os cálculos apontaram uma similaridade de

aproximadamente 56% entre os módulos, sugerindo que a composição faunística de cada módulo tem uma semelhança intermediária (Tabela 5.4.3-10, Gráfico 5.4.3-3).

Tabela 5.4.3-10: Matriz de similaridade do grupo Avifauna.

	MÓDULO AMOSTRAL 1	MÓDULO AMOSTRAL 2
Módulo Amostral 1	100%	56,3636 %
Módulo Amostral 2	*	100%

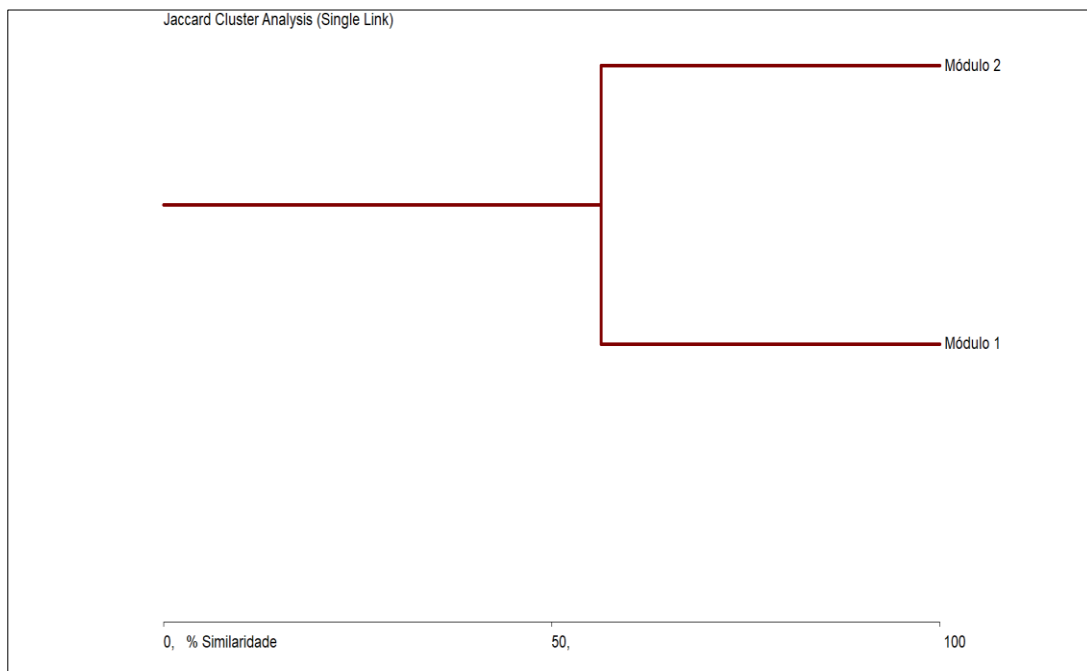


Gráfico 5.4.3-3: Dendrograma de Cluster Jaccard para o grupo avifauna.

#### 5.4.3.4.2.2.2.5 Distribuição

Segundo Brown e Lomolino (1998), os padrões de distribuição geográfica das espécies estão relacionados a fatores ecológicos e/ou históricos. No mundo todo, os padrões de distribuição geográfica de espécies endêmicas têm sido utilizados na identificação de áreas prioritárias para conservação. Com as iniciativas governamentais para a conservação da natureza, o projeto de Corredores Ecológicos do Ministério do Meio Ambiente, identificou três corredores principais na região da Mata Atlântica: Corredor Central da Mata Atlântica (estados da Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais), Corredor da Serra do Mar (Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais); e Corredor da Biodiversidade do Alto Rio Paraná (estados do Rio grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, e Paraguai e Argentina) (BENCKE et al., 2006).

Nestes corredores, projetos de desenvolvimento sustentável e outros mecanismos orientam o uso da terra para a manutenção das conexões ecológicas entre as Unidades de Conservação e remanescentes

florestais. Desde o ano 2000 a *BirdLife International* vem trabalhando com ações e estratégias de conservação da natureza e, a partir de 2001 deu-se início a definição de áreas com maior importância para a conservação da Avifauna – IBAs. Desde então, 163 *Important Birds Areas* – IBAs no domínio da Mata Atlântica foram definidas, das quais sete estão situadas no estado de Santa Catarina (BENCKE et al., 2006) e 18 no estado do Paraná, totalizando 25.

Destas, três destacam-se pela proximidade com o empreendimento, são elas: SC 02/Salto do Pirai – localizada no estado de Santa Catarina, inclui a Estação Ecológica do Bracinho e remanescentes de floresta de baixada. Envolve os municípios de Joinville e Schroeder. Possui uma área de 5.000 a 10.000 ha (Figura 5.4.3-6) e está a cerca de 10 km da LT.

A IBA PR 16/General Carneiro – localizada no extremo sul do estado do Paraná, envolve os municípios de General Carneiro e Bituruna. A IBA Possui uma área de 100.000 a 150.000 ha, compondo um dos maiores núcleos de mata com araucárias; e PR 14 / Várzeas do Curso Médio-Superior do Rio Iguazu – localizada no estado do Paraná, a cerca de 100 km de Curitiba, envolve os municípios de São João do Triunfo e Lapa. Não possui uma área definida.

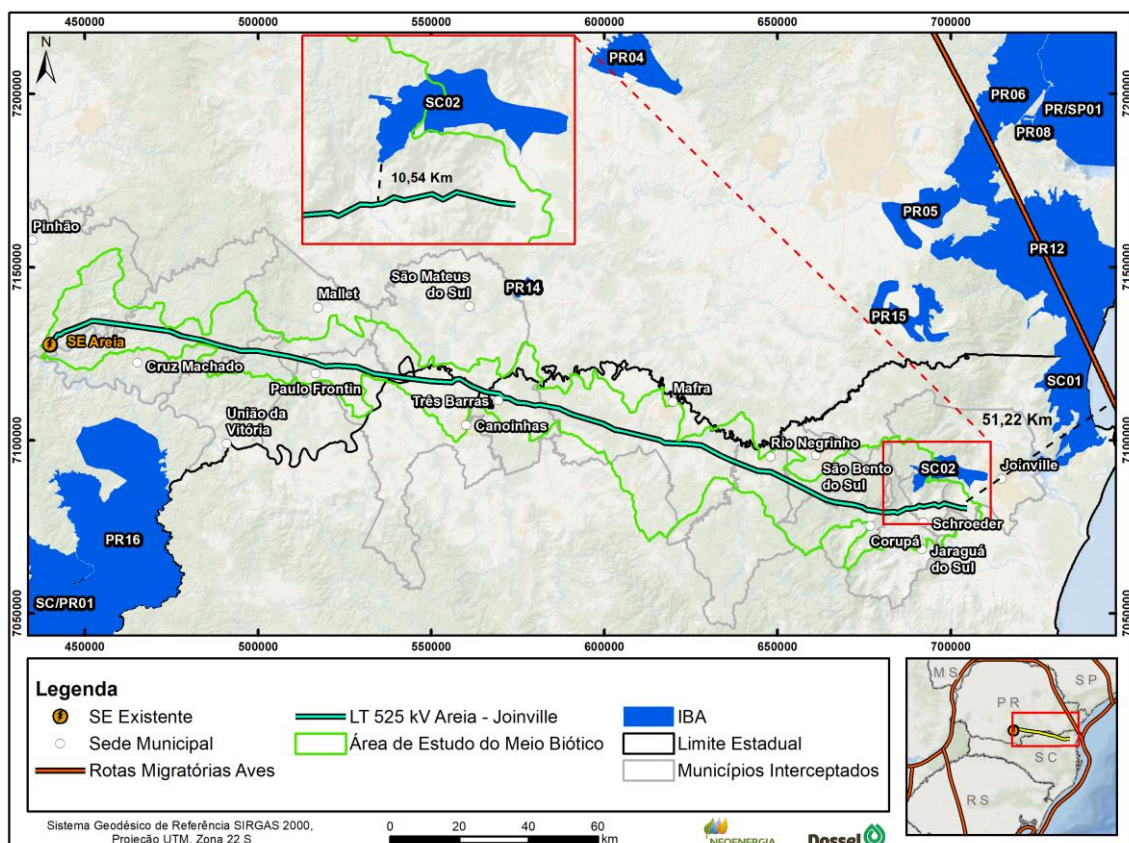


Figura 5.4.3-6: *Important Birds Areas* – IBAs existentes próximas a Área de Estudo do empreendimento.

Neste contexto, para as 112 espécies registradas em campo, 26 (23,2%) são endêmicas da Mata Atlântica (MOREIRA-LIMA, 2013). Destas, 23 foram registradas no Módulo Amostral 1 e 11 no Módulo Amostral 2. Quanto a presença de espécies com distribuição restrita a território brasileiro (PIACENTINI

et al., 2015), três foram registradas em campo, das quais duas foram registradas no Módulo Unidade Amostral 1 e duas no Módulo Amostral 2 (Gráfico 5.4.3-4).

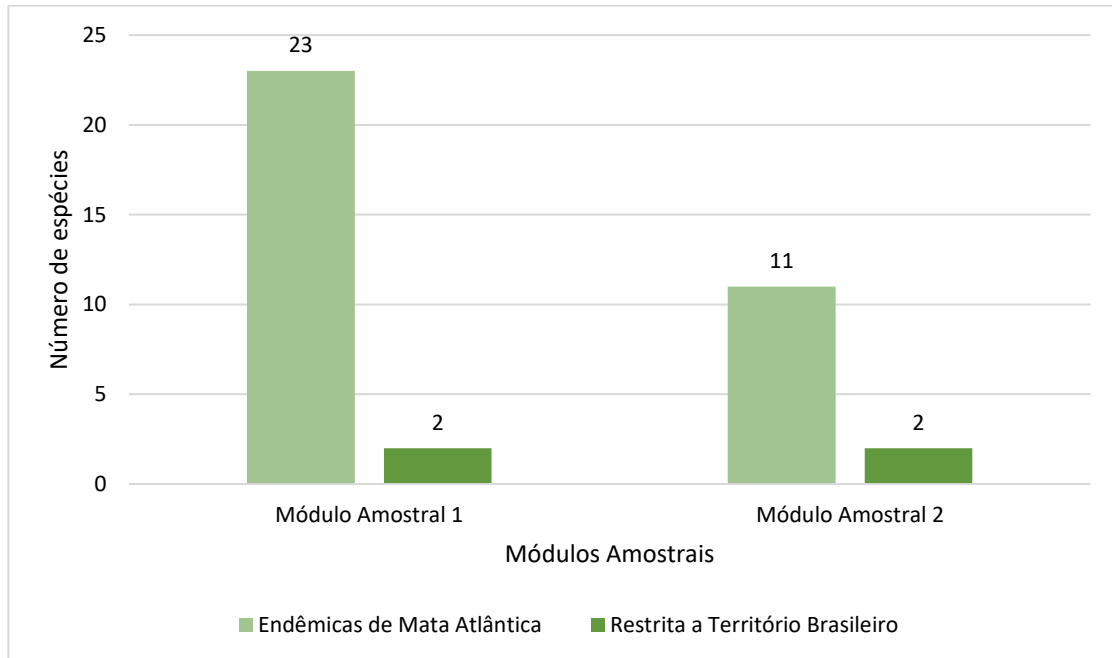


Gráfico 5.4.3-4: Gráfico comparativo dos Módulos Amostrais quanto ao número de espécies de aves com algum tipo de distribuição restrita.

Em relação aos dados secundários, 53 espécies são restritas ao território brasileiro, 113 espécies/subespécies são endêmicas de Mata Atlântica, duas são exóticas, 15 são visitantes sazonais oriundas do hemisfério norte, uma é visitante sazonal oriunda do hemisfério sul e uma é visitante sazonal oriunda de áreas a oeste do território brasileiro.

#### 5.4.3.4.2.2.2.6 Ambiente preferencial

Como reflexo da paisagem encontrada nas Unidades Amostrais, dentre as 112 espécies registradas em campo, a maioria (76 espécies – 67,8%) está diretamente relacionada aos ambientes florestais. As espécies que ocupam áreas abertas e/ou ambientes antropizados, menos exigentes no tocante a qualidade dos habitats, totalizaram 25. As espécies relacionadas aos ambientes aquáticos totalizaram 10 (Gráfico 5.4.3-5), número expressivo se consideradas as características fitofisionômicas dos módulos amostrais.

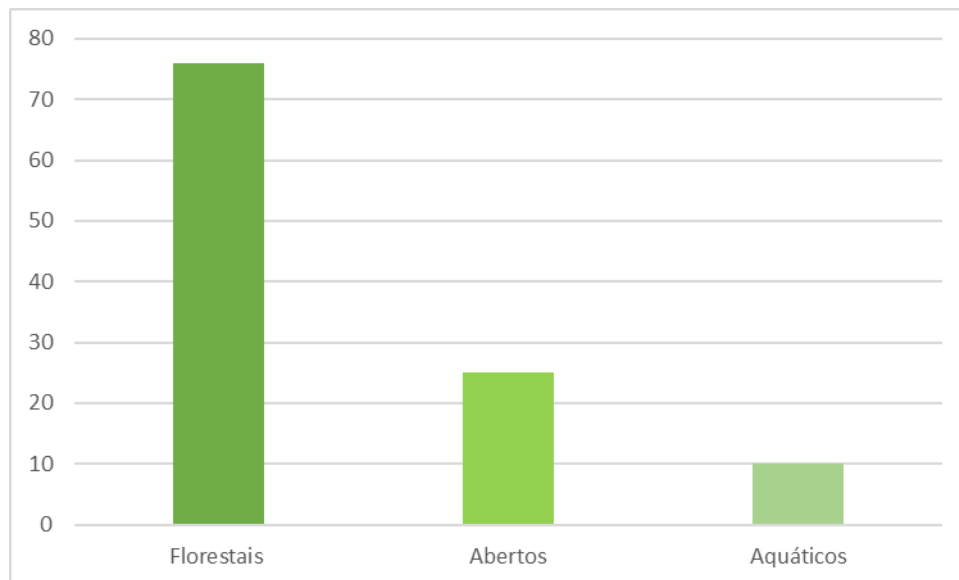


Gráfico 5.4.3-5: Gráfico representativo do número de espécies por ambiente preferencial para o grupo avifauna.

#### 5.4.3.4.2.2.2.7 Sazonalidade e Espécies Migratórias

A questão da sazonalidade pode ser considerada um fator determinante sobre populações de aves, pois está diretamente relacionada a disponibilidade de recursos tróficos oferecidos pelo ecossistema tais como proteção e alimento, principalmente nas regiões onde as estações são bem definidas. Já as migrações normalmente estão relacionadas a deslocamentos associados à busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. As espécies que migram dentro do território brasileiro são classificadas, segundo Sick (1997), como residentes-migratórias.

Em Santa Catarina, o clima é subtropical úmido com verões quentes e invernos rigorosos, com média de geadas de 25 dias por ano em algumas regiões (NERY; VARGAS; MARTINS, 1996). As frentes frias são as principais causadoras das precipitações na região sul do Brasil, as quais se apresentam complexas e variáveis, em função de fatores tais como relevo e maritimidade (HOFMANN, 1975).

Apesar de apresentar uma alta variação sazonal térmica, conforme mencionado anteriormente, ao contrário de outros biomas como o Cerrado ou a Caatinga, a região de estudo não apresenta uma estação seca bem definida e as precipitações são relativamente bem distribuídas ao longo do ano, o que diminui significativamente variações sazonais populacionais relacionadas a precipitações para a avifauna (CARUSO, 1990).

Ainda assim, durante o inverno, a disponibilidade de recursos torna-se mais escassa, o que promove o deslocamento de espécies para outras áreas em busca de melhores condições para se alimentar e/ou reproduzir. As aves que não migram, ou seja, que permanecem em seus habitats, tornam-se menos ativas, buscando equilibrar os gastos energéticos com a disponibilidade desses recursos, o que dificulta sua identificação, interferindo diretamente nos resultados obtidos.



Quanto aos dados obtidos em campo, dentre as 112 espécies registradas, 12 espécies são migrantes internos/parciais, das quais nove pertencem ao grupo dos não passeriformes e três ao grupo dos passeriformes, sendo estas: *Ciconia maguari*, *Butorides striata*, *Ardea alba*, *Egretta thula*, *Theristicus caudatus*, *Vanellus chilensis*, *Zenaida auriculata*, *Streptoprocne zonaris*, *Milvago chimango*, *Myiarchus ferox*, *Pygochelidon cyanoleuca* e *Stelgidopteryx ruficollis*.

Como pode ser visto na Figura 5.4.3-6 apresentada no tópico 5.4.3.4.2.2.5, o empreendimento não intercepta nenhuma rota migratória mapeada pelo CEMAVE/ICMBio (2016).

#### 5.4.3.4.2.2.8 Espécies raras e/ou ameaçadas de extinção

Segundo ICMBIO (2018), dentre as 1.979 espécies/subespécies avaliadas para o grupo de avifauna, 236 estão presentes em pelo uma das categorias de ameaça. Destas, 42 estão presentes na categoria Criticamente em Perigo, 72 na categoria Em Perigo e 120 na categoria Vulnerável. As principais ameaças estão relacionadas a perda, fragmentação e/ou diminuição da qualidade dos habitats, associadas principalmente a atividades agropecuárias, seguidas pela expansão urbana, implantação de empreendimentos para geração de energia, tais como barragens e represas, parque eólicos e linhas de transmissão, poluição industrial urbana e agrícola (agrotóxicos) e pela caça, pesca e captura, esta última, envolvendo o tráfico de animais.

Quanto a distribuição das espécies ameaçadas pelos biomas brasileiros, o bioma Mata Atlântica destaca-se dos demais no quesito espécies ameaçadas, mesmo sendo detentora da 2ª maior biodiversidade de aves do Brasil (1.092 espécies de aves com 213 endemismos). Atualmente, as ameaças mais comuns são a agropecuária, a expansão urbana desordenada, a exploração predatória de madeiras e diversas espécies vegetais, comercialização de animais silvestres, fragmentação das áreas preservadas, a industrialização, pesca predatória, turismo desordenado, o consumo excessivo, produção de lixo e poluição.

Dentre as 112 espécies registradas em campo, destacam-se duas quanto ao status de conservação. Uma consta em pelo menos uma das categorias de ameaça existentes nas quatro listas de espécies ameaçadas de extinção utilizadas, *Amazona vinacea* (MMA, 2014 – Vulnerável; IUCN, 2019 – Em Perigo; Decreto nº 1197/2018 – Vulnerável; RC Nº002, 2011 – Em Perigo). A outra, *Hemitriccus diops*, consta apenas na lista de espécies ameaçadas do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011) na categoria Em Perigo.

A espécie *Amazona vinacea* é monotípica, endêmica de Mata Atlântica, com ocorrência do estado da Bahia ao Rio Grande do Sul, Paraguai e Argentina. Habita florestas estacionais e ombrófilas mistas. Foi registrada no Módulo Amostral 1 pelo Censo. A espécie *Hemitriccus diops* é monotípica, endêmica de Mata Atlântica com ocorrência do sul do estado da Bahia ao limite sul do domínio, incluindo Paraguai e Argentina (MOREIRA-LIMA, 2013). Foi registrada no Módulo Amostral 2 com base em um indivíduo por Registro Ocasional.

Destaca-se para a espécie *Amazona vinacea*, o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios (PAN Papagaios), que compreende ações para conservação das espécies de papagaios ameaçadas de extinção ou de interesse especial por serem alvo frequente do tráfico de animais silvestres. A espécie é incluída no PAN principalmente devido às ameaças de perda e degradação do hábitat (locais de nidificação e alimentação) e a captura dos filhotes como animais de estimação. Em relação a disponibilidade hábitat natural, o principal fator limitante para a espécie é a existência de ocos nas árvores para nidificação.

Esse papagaio necessita de espécies de árvores de grande porte que forneçam ocos e sementes para sua alimentação, mas não está restrito a áreas florestais extensas. Podem dormir e alimentarem-se em pequenos fragmentos, capoeiras e até mesmo em chácaras próximas de habitações, desde que providas de árvores de grande porte. Neste estudo, a espécie foi registrada com base em apenas quatro indivíduos. Com a execução da próxima campanha e a elaboração do Relatório Consolidado será possível analisar e fazer explicações mais robustas sobre a situação da espécie na área de estudo do empreendimento (ICMBIO, 2011).

Vale ressaltar que na lista da IUCN (2019) e na lista de aves ameaçadas do estado Paraná (Decreto nº 1197/2018), mais uma categoria está presente, *Near Threatened*. Esta categoria envolve espécies cujas populações estão em declínio, porém, este declínio, ainda não as qualifica para a categoria Vulnerável.

Dentre as 112, três espécies constam na lista da IUCN (2019) e três espécies na lista de aves ameaçadas do estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018), totalizado seis espécies. O Quadro 5.4.3-4 apresenta uma breve descrição das espécies que constam nesta categoria *Near Threatened*. As informações sobre as espécies seguiram Moreira-Lima (2013) e Piacentini et al., (2015).

Em relação aos dados secundários, 17 espécies/subespécies constam na lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014) (Criticamente Ameaçada = 1; Em Perigo = 4; Vulnerável = 12), 17 na lista da *The International Union for Conservation of Nature's* (IUCN, 2019) (Em Perigo = 4; Vulnerável = 13), 47 na lista da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018) (Criticamente Ameaçada = 5; Em Perigo = 20; Vulnerável = 22) e 56 na lista de espécies ameaçadas do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011) (Criticamente Ameaçada = 9; Em Perigo = 21; Vulnerável = 26). Para as listas da *The International Union for Conservation of Nature's* (IUCN, 2019) e Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018), consta a categoria *Near Threatened*. Esta categoria corresponde a espécies/subespécies cujas populações estão em declínio (IUCN, 2019 = 42; Decreto nº 1197/2018 = 26).

Quadro 5.4.3-4: Descrição das espécies de aves que constam na categoria *Near Threatened* registradas em campo.

ESPÉCIE	SUBESPÉCIES	DISTRIBUIÇÃO	AMBIENTES	REGISTROS	STATUS DE CONSERVAÇÃO
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	Espécie monotípica.	Distribui-se pela América Central e do Sul, da Nicarágua a Argentina.	Matas ciliares e brejos.	Módulo Amostral 2.	<i>Near Threatened</i> (Decreto nº 1197/2018).
<i>Picumnus nebulosus</i> Sundevall, 1866	Espécie monotípica.	Ocorre do estado do Paraná ao Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguai.	Diferentes formações florestais.	Módulo Amostral 1.	<i>Near Threatened</i> (IUCN, 2019).
<i>Hylopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	Espécie monotípica.	Endêmica de Mata Atlântica, com ocorrência dos estados de Minas gerais e Rio de Janeiro ao limite sul do domínio, incluindo Paraguai e Argentina.	Florestas montanas e altomontanas.	Módulo Amostral 1.	<i>Near Threatened</i> (Decreto nº 1197/2018).
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	Espécie monotípica.	Endêmica de Mata Atlântica, com ocorrência dos estados de Minas gerais e Rio de Janeiro ao limite sul do domínio, incluindo Argentina.	Áreas com predomínio de <i>Araucaria angustifolia</i> .	Módulo Amostral 1 e 2	<i>Near Threatened</i> (IUCN, 2019).
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	Espécie monotípica.	Endêmica de Mata Atlântica, com ocorrência do sul do estado de São Paulo ao limite sul do domínio, incluindo Paraguai e Argentina.	Diferentes formações florestais.	Módulo Amostral 1.	<i>Near Threatened</i> (IUCN, 2019).
<i>Pospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)	Espécie monotípica.	Endêmica de Mata Atlântica, com ocorrência dos estados de Minas gerais e Rio de Janeiro ao limite sul do domínio.	Florestas montanas e altomontanas.	Módulo Amostral 1 e 2	<i>Near Threatened</i> (Decreto nº 1197/2018).

#### 5.4.3.4.2.2.2.9 Espécies de Importância Econômica

As espécies de importância econômica englobam as espécies cinegéticas e aquelas visadas pelo tráfico de animais silvestres. Conforme mencionado anteriormente, segundo ICMBIO (2018), a caça e captura de indivíduos (tráfico de animais) se apresentam como um dos principais fatores do declínio populacional de muitas espécies.

As espécies cinegéticas, são apreciadas por caçadores e comumente utilizadas na culinária pela população. Dentre estas espécies, as registradas em campo foram os representantes das famílias Tinamidae, Anatidae, Columbidae, Rallidae e Cracidae.

Quanto as espécies visadas pelo tráfico, as cores, o canto e a inteligência estão entre os principais atrativos. Segundo Ribeiro e Silva (2007), o tráfico de animais constitui o 3º maior comércio ilícito do mundo, perdendo apenas para o tráfico de drogas e armas. O trabalho de Nunes, Barreto e Franco (2012) apresenta uma lista das espécies de aves mais traficadas, elaborada com base em processos administrativos do IBAMA de Santa Catarina entre janeiro de 2008 e junho de 2010.

As espécies *Saltator similis*, *Sporophila caerulea*, *Sicalis flaveola*, *Sporophila angolensis*, *Sporophila frontalis*, *Turdus rufiventris*, *Cyanoloxia brissonii*, *Zonotrichia capensis*, *Sporophila plumbea* e *Sporagra magellanica* foram as mais representativas que, juntas, totalizam cerca de 56% dos 2.534 exemplares obtidos.

Para os dados obtidos em campo, dentre as 112 espécies, quatro das 10 espécies citadas no parágrafo anterior estão presentes, são elas: *Saltator similis*, *Sicalis flaveola*, *Turdus rufiventris* e *Zonotrichia capensis*. Além destas, os representantes da família Psittacidae, principalmente, sofrem com perda de indivíduos na natureza em função da retirada de ninhos e filhotes.

Em relação as 512 espécies presentes nos dados secundários, 46 são consideradas cinegéticas, ou seja, sofrem pressão pela perda de indivíduos em suas populações em função da caça predatória. Quanto as espécies visadas pelo tráfico de animais, 103 das 512 espécies enquadram-se na categoria. Estas sofrem com a perda de indivíduos na população e com pela retirada de ovos e filhotes dos ninhos.

#### 5.4.3.4.2.2.2.10 Espécies Bioindicadoras

Dentre as espécies registradas com ocorrência comprovada para a abrangência do empreendimento, 39 se enquadram em pelo menos um dos quesitos apresentados como bioindicadoras. Destas, sete possuem alta sensibilidade a alterações ambientais, duas estão ameaçadas de extinção, 26 são endêmicas de Mata Atlântica, 13 estão restritas ao sub-bosque em seus forrageamentos e quatro são potencialmente polinizadoras. Destacam-se entre as 39 espécies, aquelas que englobam ao menos três dos cinco quesitos apresentados na metodologia como biodindicadoras, são elas: *Conopophaga melanops* e *Hemitriccus diops* (Tabela 5.4.3-11).

Tabela 5.4.3-11: Lista de espécies de aves bioindicadoras.

NOME DO TÁXON	1	2	3	4	5
Galliformes Linnaeus, 1758					
Odontophoridae Gould, 1844					
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	1				
Gruiformes Bonaparte, 1854					
Rallidae Rafinesque, 1815					
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)			1		
Strigiformes Wagler, 1830					
Strigidae Leach, 1820					
<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	1		1		
Caprimulgiformes Ridgway, 1881					
Caprimulgidae Vigors, 1825					
<i>Hydropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)			1		
Apodiformes Peters, 1940					
Trochilidae Vigors, 1825					
<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)			1		1
<i>Stephanoxis loddigesii</i> (Gould, 1831)			1		1
Piciformes Meyer & Wolf, 1810					
Picidae Leach, 1820					
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845			1		
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)			1		
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)			1		
Psittaciformes Wagler, 1830					
Psittacidae Rafinesque, 1815					
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)		1	1		
Passeriformes Linnaeus, 1758					
Thamnophilidae Swainson, 1824					
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)					
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)			1	1	
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)			1	1	
<i>Drymophila rubricollis</i> (Bertoni, 1901)			1	1	
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)			1	1	
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873					
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)				1	
<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	1		1	1	
Grallariidae Sclater & Salvin, 1873					
<i>Hylopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	1		1		
Formicariidae Gray, 1840					
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	1				

NOME DO TÁXON	1	2	3	4	5
Dendrocolaptidae Gray, 1840					
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	1				
Furnariidae Gray, 1840					
<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzeln, 1859	1		1		
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)				1	
<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)			1		
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819			1	1	
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856					
Tityridae Gray, 1840					
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)				1	
Platyrinchidae Bonaparte, 1854					
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818					
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907					
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)				1	
<i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822)		1	1	1	
Tyrannidae Vigors, 1825					
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)			1		
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)			1		
Vireonidae Swainson, 1837					
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822			1		
Corvidae Leach, 1820					
<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)			1		
Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947					
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)				1	
Thraupidae Cabanis, 1847					
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)					1
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)			1		1
<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851			1		
<i>Poospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)			1		
<i>Pyrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)				1	

Legenda: 1 – Espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais; 2 – espécies ameaçadas de extinção; 3 – espécies endêmicas de Mata Atlântica; 4 – Espécies florestais cujo estrato de forrageamento é restrito ao sub-bosque; 5 – Espécies potencialmente polinizadoras.

5.4.3.4.2.2.11 Estrato de forrageamento e impactos ambientais

Uma das melhores maneiras de identificar as espécies de aves mais susceptíveis a impactos relacionados a empreendimentos lineares, em específico, linhas de transmissão, no tocante ao efeito barreira gerado, perda e fragmentação de habitats, isolamento populacional e consequentes extinções locais, é através do estrato preferencial de forrageamento das espécies.

Outras características biológicas e comportamentais, tais como tamanho corpóreo, ambiente preferencial e migração, quando analisadas em conjunto, permitem aferir análises mais robustas sobre os impactos ambientais relacionados a probabilidade de colisão com as estruturas.

Para os impactos relacionados ao efeito barreira gerado pelo empreendimento, as espécies florestais que utilizam o sub-bosque estão entre as mais susceptíveis. Dentre as 76 espécies florestais registradas em campo 26 apresentam este tipo de comportamento, das quais 14 são restritas ao sub-bosque. Segundo Goosem (1997), em ambientes isolados a extinção local de populações é algo frequente e o retorno destas espécies ao remanescente só é possível através da recolonização que, por sua vez, depende diretamente da proximidade e conectividade com áreas fonte e da qualidade dos *habitats matriz*.

Quanto aos impactos relacionados a possíveis colisões com a rede elétrica, estes, segundo Pereira (2014), ocorrem com maior frequência em locais denominados “corredores de voo”, tais como travessias de rios de grande porte e áreas alagadas. As aves mais susceptíveis a colisão, estão entre os não-passeriformes, são as aves de maior porte (tamanho corpóreo e envergadura), predadoras, migratórias e/ou associadas a ambientes aquáticos. Dentre as 112 espécies registradas em campo, 30 enquadram-se nestes quesitos (Tabela 5.4.3-12).

Tabela 5.4.3-12: Aves mais susceptíveis a colisões com as estruturas das linhas de transmissão.

NOME DO TÁXON	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
	MÓDULO 1	MÓDULO 2	
Anseriformes Linnaeus, 1758			
Anatidae Leach, 1820			
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)		8	8
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	2	6	8
Ciconiiformes Bonaparte, 1854			
Ciconiidae Sundevall, 1836			
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)		2	2
Pelecaniformes Sharpe, 1891			
Ardeidae Leach, 1820			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	2		2
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	2		2
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	6		6
Threskiornithidae Poche, 1904			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)		2	2
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	4	20	24

NOME DO TÁXON	MÓDULO AMOSTRAL		TOTAL
	MÓDULO 1	MÓDULO 2	
Cathartiformes Seebohm, 1890			
Cathartidae Lafresnaye, 1839			
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	12	4	16
Accipitriformes Bonaparte, 1831			
Accipitridae Vigors, 1824			
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)		2	2
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	16	18	34
Charadriiformes Huxley, 1867			
Charadriidae Leach, 1820			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	6	54	60
Columbiformes Latham, 1790			
Columbidae Leach, 1820			
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789			
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	46	60	106
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	8	4	12
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	6	68	74
Apodiformes Peters, 1940			
Apodidae Olphe-Galliard, 1887			
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	4	2	6
Piciformes Meyer & Wolf, 1810			
Picidae Leach, 1820			
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)		4	4
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	6		6
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	42	18	60
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	10	2	12
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	2	2	4
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	4		4
Falconiformes Bonaparte, 1831			
Falconidae Leach, 1820			
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	8	36	44
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	6	36	42
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)		12	12
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	4	2	6
Psittaciformes Wagler, 1830			
Psittacidae Rafinesque, 1815			
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	28	22	50
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	2	30	32
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	4		4



Neste contexto foram identificadas, ao longo do traçado do empreendimento, 13 áreas consideradas mais críticas, mais susceptíveis a ocorrência deste tipo de impacto. Estas áreas são apresentadas na Foto 5.4.3-15 e suas coordenadas e caracterização na Tabela 5.4.3-13.

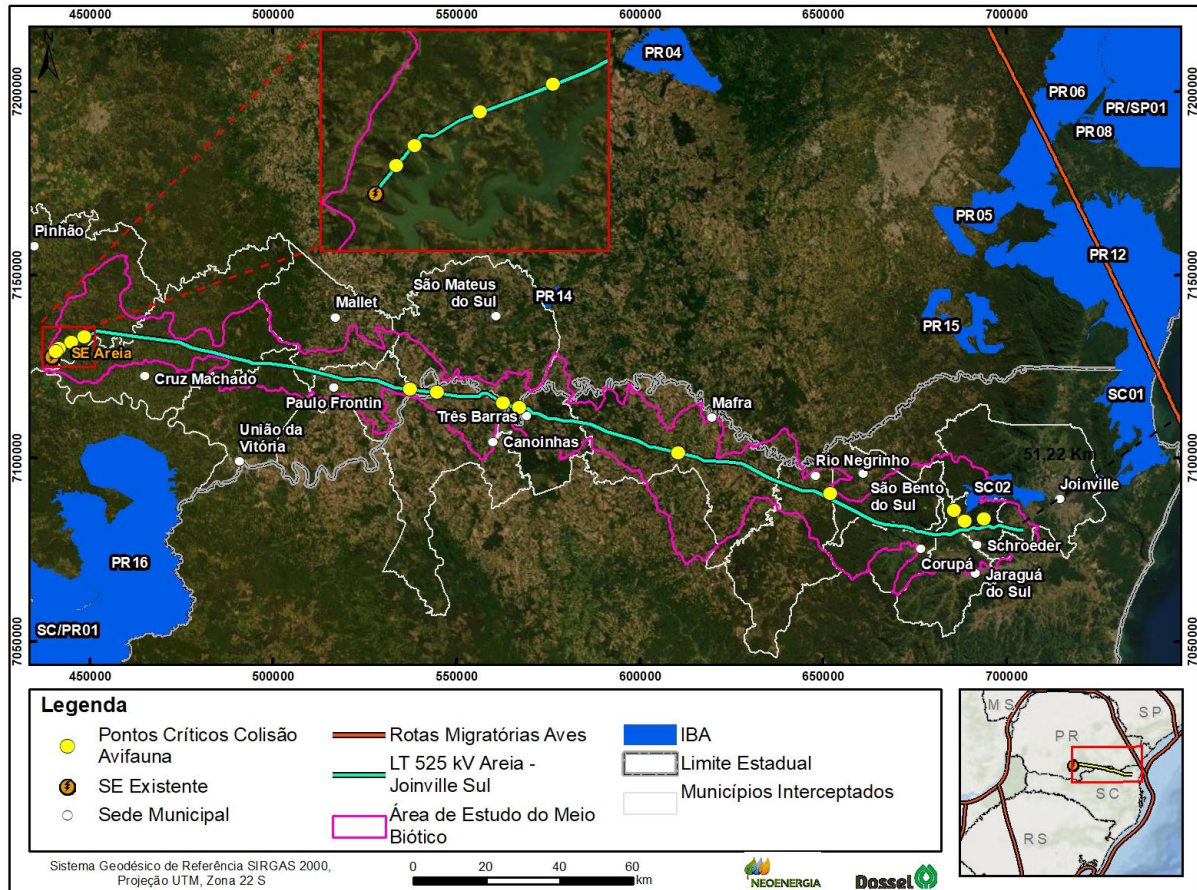


Foto 5.4.3-15: Áreas críticas identificadas, mais susceptíveis aos impactos relacionados a colisão com as estruturas.

Tabela 5.4.3-13: Coordenada de referência de cada uma das áreas crítica identificada.

ÁREAS CRÍTICAS	COORDENADAS		CARACTERIZAÇÃO
Área 1	22 J	440955 7128953	Área de relevo Acentuado
Área 2	22J	441844 7130055	Área de relevo Acentuado
Área 3	22J	445089 7131657	Curso D'água - Remanescente de vegetação Rio Lageado Feio
Área 4	22J	448659 7132977	Rio Pimpão
Área 5	22J	537520 7118765	Rio Claro, remanescente de vegetação nativa, monocultura
Área 6	22J	544820 7117898	Rio Iguazú
Área 7	22J	562965 7115110	Rio Negro, remanescente de vegetação nativa
Área 8	22J	567324 7113748	Rio Negro, remanescente de vegetação nativa
Área 9	22J	610572 7101320	Rio São Lourenço, monocultura e remanescente de vegetação nativa
Área 10	22J	652145 7090393	Rio Negrinho, remanescente de vegetação nativa
Área 11	22J	685923 7085792	Rio Itapocuzinho, área de relevo acentuado, remanescente de vegetação nativa

ÁREAS CRÍTICAS	COORDENADAS			CARACTERIZAÇÃO
Área 12	22J	688865	7082697	Rio Bracinho, área de relevo acentuado, remanescente de vegetação nativa
Área 13	22J	693967	7083297	Área de relevo acentuado e monocultura

As aves que utilizam as estruturas das linhas de transmissão como recurso (como poleiro para forrageio e/ou reprodução), envolvem tanto espécies não-passeriformes como passeriformes, principalmente aquelas relacionadas a áreas abertas/antropizadas, menos exigentes no tocante a qualidade dos habitats. Dentre as espécies registradas em campo estão os representantes da família Hirundinidae (andorinhas), alguns dos representantes da família Falconidae (falcões), família Cathartidae (urubus) e alguns dos representantes das famílias Accipitridae (gaviões), Columbidae (pombas e rolas) e Tyrannidae.

#### 5.4.3.4.3 Mastofauna

No mundo são reconhecidas atualmente 6.495 espécies de mamíferos, de acordo com o *Mammal Diversity Database* - ASM (2018). Para o Brasil, estudos recentes realizados por Paglia et al., (2012) indicam a ocorrência de 701 espécies, distribuídas em 243 Gêneros, 50 Famílias e 12 Ordens. Seguindo o padrão global, as ordens com os maiores números de espécies são Rodentia e Chiroptera, correspondendo a, respectivamente, 34,7% e 24,8% da mastofauna brasileira.

O bioma Mata Atlântica abriga aproximadamente 250 espécies de mamíferos, sendo 55 endêmicas (VARJABEDIAN, 2010). Para o estado de Santa Catarina, segundo Cherem e colaboradores (2004), são descritas 152 espécies de mamíferos com ocorrência confirmada e 60 de possível ocorrência, totalizando 212 espécies distribuídas em 10 ordens, dentre as quais as mais representativas são Chiroptera com 60 espécies e Rodentia com 54 espécies. Já a fauna de mamíferos do estado do Paraná reconhece 176 espécies das quais 32 encontram-se em alguma categoria de ameaça (MIKINCH, BÉRNILS, 2004).

#### 5.4.3.4.3.1 Material e Métodos

##### 5.4.3.4.3.1.1 Dados Secundários

Para a elaboração da lista de mamíferos de provável ocorrência para a região do empreendimento foram utilizados sete trabalhos de referência, a saber:

- MMA (2009): apresenta a lista de espécies de mamíferos do Parque Nacional da Serra do Itajaí. Esta lista contempla 73 espécies, das quais sete foram desconsideradas, a saber: *Didelphis* sp., *Monodelphis* sp., *Anoura* sp., *Leopardus* sp., *Oxymycterus* sp., *Mazama* sp. e *Artibeus jamaicensis*, esta última por sua distribuição estar restrita a região do México e América Central. A espécie *Sciurus aestuans* foi considerada como *Guerlinguetus ingrami*, uma vez que

*S. aestuans* possui distribuição restrita para a Floresta Amazônica segundo Bonvicino, Oliveira e D'Andrea (2008) e Paglia *et al.*, (2012);

- Tortato, Testoni e Althoff (2014): apresenta a lista de mamíferos da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás com 43 espécies. Destas, 42 foram consideradas. A espécie *Oxymycterus* sp. foi desconsiderada da lista por não ser uma identificação a nível de espécie;
- Cherem e Althoff (2015): apresenta a composição da Mastofauna de estepes ombrófilas localizadas nos estados do Paraná e de Santa Catarina. Na lista constam 34 espécies, das quais duas foram desconsideradas para este estudo por não ser uma identificação a nível de espécie (*Calomys* sp. e *Deltomys* sp);
- Cherem et al., (2011): apresenta a lista de mamíferos do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, envolvendo os municípios de Águas Momas, Florianópolis, Garopaba, Imaruí, Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio e São Martinho. A lista possui 75 espécies de mamíferos, dos quais apenas 72 foram consideradas. As espécies *Cryptonanus* sp., *Holochilus* sp. e gen. e sp. indet. foram desconsideradas da lista.
- Dias e Mikich (2006): apresenta uma lista com 25 espécies de mamíferos para o município de Colombo no estado do Paraná;
- Miretzki (2003): apresenta uma lista de quirópteros para o estado do Paraná. Desta lista foram consideradas 50 espécies;
- RMS (2017): apresenta três listas de três fazendas distintas, envolvendo os municípios de Santa Terezinha (SC), Canoinhas (SC) e Cruz Machado (PR). Foram consideradas do estudo 17 espécies.

#### 5.4.3.4.3.1.2 Dados Primários

O inventário da mastofauna consistiu na utilização de metodologias específicas dentro dos Módulos Amostrais, contemplando pequenos, médios e grandes mamíferos. Além disso foram utilizadas metodologias complementares, tais como encontros oportunistas oriundos de buscas ativas assistemáticas e observações por terceiros, vivos ou mortos.

Para o diagnóstico de pequenos e médios mamíferos foram utilizadas duas metodologias distintas, a saber: Armadilhas de Contenção Viva (*live-traps*) e Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQ). Para o diagnóstico de médios e grandes mamíferos também foram utilizadas duas metodologias distintas: Busca Ativa e Armadilhas Fotográficas. Nos tópicos a seguir são detalhados os métodos aplicados.

#### 5.4.3.4.3.1.2.1 Transectos (Busca Ativa)

A Busca Ativa consistiu-se no deslocamento a pé dos pesquisadores no Transecto de 3 km dos Módulos Amostrais, objetivando registrar por meio da observação direta (visualização de indivíduos em campo) e/ou indireta (visualização de rastros, tocas e fezes) o maior número de indivíduos de médio e grande

porte. Para cada registro efetuado foi anotada a espécie observada, o tipo de registro, a data e local, além do horário de avistamento e, quando possível, foi realizado o registro fotográfico.

Quando realizada a observação direta de espécies formadoras de bandos, foram contados o número de indivíduos. Porém, quando o registro foi através de zoofonia, foram considerados três indivíduos por registro (macho, fêmea e filhote), evitando superestimar o número de indivíduos. Esse método foi aplicado tanto no período diurno (6:00 as 10 horas) quanto crepuscular/noturno (17:00 às 20:00 horas) sendo o esforço por período de 2 horas/homem. O esforço amostral empregado nesta metodologia foi de 4 horas-homem por dia, totalizando 20 horas-homem por Módulo Amostral e 40 horas-homem ao final da campanha.

A aplicação da metodologia foi realizada com auxílio de binóculo, gravador digital, caixas de som para playback, máquina fotográfica semiprofissional e lanterna de cabeça. Para auxiliar na identificação das espécies foram utilizados guias de campo e livros de referência (ANGELO et al., 2008; CANEVARI; VACCARO, 2007), além de sonogramas presentes em bancos sonoros, os quais foram utilizados para identificações posteriores, os comparando com os registros sonoros realizados em campo.

#### 5.4.3.4.3.1.2.2 Armadilhas de contenção viva (*Live traps*)

As armadilhas de contenção viva, também denominadas de *Live traps*, foram instaladas nas quatro parcelas de cada Módulo Amostral. Foram utilizadas 10 armadilhas do tipo *Sherman* (Foto 5.4.3-16) e 10 do tipo Tomahawk (Foto 5.4.3-17) por parcela, equidistantes 12 m, totalizando 80 armadilhas por Módulo Amostral (20 armadilhasX4 parcelas) e 160 armadilhas na campanha (20 armadilhasX4 parcelasX2 Módulos Amostrais).



Foto 5.4.3-16: Armadilha do tipo *Sherman*



Foto 5.4.3-17: Armadilha do tipo *Tomahawk*.

As armadilhas foram iscadas com uma mistura de frutas, pasta de amendoim, fubá e sardinha e foram revisadas diariamente, duas vezes ao dia (início da manhã e final da tarde), durante um período de cinco dias consecutivos. Os espécimes capturados foram cuidadosamente retirados das armadilhas e, após os procedimentos de identificação (coleta das medidas biométricas) e marcação (brincos metálicos numerados), foram soltos no mesmo local de captura. As armadilhas permaneceram ativas por cinco dias consecutivos em cada Módulo Amostral.

O esforço amostral foi de 400 armadilhas-noite por Módulo Amostral (80 Armadilhas x 5 dias), totalizando 800 armadilhas-noite ao final da campanha (80 Armadilhas x 5 dias x 2 Módulos Amostrais).

#### 5.4.3.4.3.1.2.3 Armadilha de Interceptação e Queda (AIQ)

Como apresentado anteriormente nos métodos de amostragem empregados para a herpetofauna, para cada parcela de 250 m de cada Módulo Amostral foram instaladas armadilhas de interceptação e queda (AIQ). Cada zona de AIQ foi constituída por um conjunto composto por oito (8) baldes de 60 litros dispostos em linha, distantes cinco (5) metros e interceptados por cerca-guia de lona plástica, com 50 cm de altura. As AIQs permanecerão ativas durante cinco dias consecutivos em cada Módulo Amostral.

O esforço amostral empregado nesta metodologia foi de 160 baldes-dia por Módulo Amostral (8 baldes x 4 zonas de AIQ x 5 dias) e 320 baldes-dia na campanha (160 baldes-dia x 2 Módulos Amostrais). As armadilhas foram verificadas diariamente, duas vezes ao dia (no início da manhã e no final da tarde), por cinco dias consecutivos em cada Módulo Amostral. No período entre as campanhas amostrais as armadilhas permanecerão fechadas. As coordenadas exatas dos locais de cada AIQ são apresentadas na Tabela 5.4.3-14.

Os espécimes capturados foram cuidadosamente, retirados das armadilhas e, após os procedimentos de identificação (coleta das medidas biométricas) e marcação (brincos metálicos numerados), foram soltos no mesmo local de captura (Foto 5.4.3-18, Foto 5.4.3-19).



Foto 5.4.3-18: Espécime capturado, marcado e obtenção de dados biométricos.



Foto 5.4.3-19: Espécime capturado, marcado e obtenção de dados biométricos.

#### 5.4.3.4.3.1.2.4 Armadilhas fotográficas

As armadilhas fotográficas foram instaladas ao longo da trilha de 3 km, fixadas próximo ao solo (aproximadamente 50 cm). As câmeras são disparadas automaticamente pela passagem de um objeto, interrompendo o feixe de luz infravermelho emitido continuamente a partir de um dispositivo. As armadilhas foram distribuídas aleatoriamente, procurando locais propícios à passagem dos animais, como trilhas, abrigos e locais de alimentação e bebedouros. Dentro do raio de ação do sensor de cada armadilha fotográfica foram colocados atrativos como, frutas, tubérculos e isca industrializada para gatos, no intuito de maximizar a amostragem (Foto 5.4.3-20; Foto 5.4.3-21).



Foto 5.4.3-20: Armadilha fotográfica instalada ao longo do transecto principal de 3 km de cada Módulo Amostral.



Foto 5.4.3-21: Armadilha fotográfica instalada ao longo do transecto principal de 3 km de cada Módulo Amostral.

Foram instaladas oito armadilhas fotográficas (AF) por Módulo Amostral, as quais permanecerão em funcionamento por cinco dias amostrais consecutivos. Dessa forma, o esforço amostral empregado foi de 8 armadilhas fotográficas por Módulo Amostral, totalizando 40 armadilhas fotográficas-dia por Módulo Amostral (8 armadilhas fotográficas x 5 dias), 80 armadilhas fotográficas-dia ao final da campanha (8 armadilhas fotográficas x 5 dias x 2 Módulos Amostrais). A localização exata dos locais de instalação das armadilhas segue na Tabela 5.4.3-14.

Tabela 5.4.3-14: Coordenadas dos locais onde foram instaladas as armadilhas fotográficas.

MÓDULO	UNI.	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Módulo Amostral 1	1	22J	490100 7127247
	2	22J	490088 7127698
	3	22J	490121 7128061
	4	22J	490110 7128795
	5	22J	490184 7129115
	6	22J	490146 7129635
	7	22J	490186 7129986
	8	22J	490171 7130161
Módulo Amostral 2	1	22J	537287 7119091
	2	22J	536996 7119528
	3	22J	536499 7119912
	4	22J	536238 7120058
	5	22J	535922 7120404
	6	22J	535755 7120650
	7	22J	535551 7120862
	8	22J	535341 7121158

#### 5.4.3.4.3.1.2.5 Esforço Amostral

Um resumo do esforço amostral empregado para o grupo mastofauna, utilizando as principais metodologias encontra-se descrito na Tabela 5.4.3-15.

Tabela 5.4.3-15: Esforço amostral das metodologias aplicadas no diagnóstico do grupo Mastofauna.

MÉTODO	DIA	MÓDULO AMOSTRAL	CAMPANHA
Busca Ativa	4 horas/homem	4 horas/homem x 5 dias = 20 horas/homem	20 horas/homem x 2 Módulos Amostrais = 40 horas/homem
Armadilha Fotográfica	8 câmeras	8 câmeras x 5 dias = 40 câmeras-dia	40 câmeras-dia x 2 Módulos Amostrais = 80 câmeras-dia
Armadilha de contenção viva	20 armadilhas x 4 zonas de <i>live-traps</i> = 80 armadilhas	80 armadilhas x 5 dias = 400 armadilhas-dia	400 armadilhas-dia x 2 Módulos Amostrais = 800 armadilhas-dia
Armadilha de Intercepção e Queda	8 baldes x 4 zonas de AIQ = 32 baldes-dia	32 baldes-dia x 5 dias amostrais = 160 baldes-dia	160 baldes-dia x 2 Módulos Amostrais = 320 baldes-dia

#### 5.4.3.4.3.1.3 Informações Analisadas

A classificação, nomenclatura e ordem filogenética das espécies de mamíferos seguiu Paglia et al., (2012). O grau de ameaça das espécies (dados primários e secundários) está baseado na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014), na *International Union Conservation of Nature* – IUCN (IUCN, 2019), na Lista de espécies de mamíferos ameaçados do estado do Paraná (DECRETO Nº 7264/2010) e na lista da fauna ameaçada do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011).

No tocante a distribuição das espécies, foram aferidas informações a respeito dos biomas de ocorrência resultando na seguinte classificação (PAGLIA *et al.*, 2012): AM - Amazônica, MA - Mata Atlântica, CE - Cerrado, CA - Caatinga, PT - Pantanal, PP - Pampa e RB – Restrito ao Território Brasileiro.

A dieta preferencial foi baseada em Paglia *et al.*, (2012), totalizando 12 categorias, a saber: Ca - Carnívora, Fr - Frugívora, Fo - Folívora, Go - Gomívora, GR - Granívora, Hb - Herbívora, In - Insetívora, Myr - Myrmecófaga, Ne - Nectarívora, On - Onívora, Os - Piscívora, Se – Predador de Sementes, He - Hematófaga.

Quanto ao tipo de locomoção foram classificadas em oito categorias (PAGLIA *et al.*, 2012), a saber: AQ - Aquática; AR - Arborícola; FS - Fossorial; SA – semiaquática; SC - scansorial; SF - Semifossorial; TE - terrestre e A - Aérea (PAGLIA *et al.*, 2012).

#### 5.4.3.4.3.2 Resultados e Discussão

##### 5.4.3.4.3.2.1 *Dados Secundários*

A lista de mamíferos de provável ocorrência para a região do empreendimento totaliza 124 espécies distribuídas em 10 ordens e 26 famílias. Dentre as 10 ordens, as mais representativas foram Chiroptera com 51 espécies, Rodentia com 36 espécies e Carnívora com 13 espécies (Tabela 5.4.3-16).



Tabela 5.4.3-16: Lista de mamíferos de provável ocorrência para a região (dados secundários).

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL		
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7			
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>																				
<b>Didelphidae (10)</b>																				
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água	AM, ATL, CE, PT, PP			PS	SA				VU				1						1
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá, sarué	CE, CA, PT, PP			FR, ON	SC					1		1	1	1					1
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá, mucura	ATL			FR, ON	SC					1	1		1	1					1
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca	ATL	BR		IN, ON	AR					1			1	1					1
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	cuíca-de-cauda-grossa	ATL, CE, PT, PP			PS	TE				VU	1			1						1
<i>Micoureus demerarae</i> (Thomas, 1905)	cuíca, catita	AM, ATL, CE, CA			IN, ON	AR					1									1
<i>Micoureus paraguayanus</i> (Tate, 1931)	cuíca, catita	ATL, CE			IN, ON	SC					1			1						1
<i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)	catita, guaiquica-listrada	ATL			IN, ON	TE								1						1
<i>Monodelphis scalops</i> (Thomas, 1888)	catita	ATL			IN, ON	TE								1						1
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca-de-quatro-olhos	ATL, CE			IN, ON	SC					1	1		1						1
<b>PILOSA</b>																				
<b>Myrmecophagidae (1)</b>																				
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-de-colete, tamanduá-mirim	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			MYR	SC					1	1	1	1					1	1

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL													
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7														
<b>CINGULATA</b>																															
<b>Dasypodidae (4)</b>																															
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole-grande	ATL, CE, PT, PP			MYR	SF						1	1		1	1								1							
<i>Dasybus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu, tatu-galinha	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN, ON	SF						1	1	1	1	1								1							
<i>Dasybus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu, tatu-mulita, tatuí	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN, ON	SF							1	1	1	1								1							
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peludo, tatu-peba	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN, ON	SF								1	1							1		1							
<b>PERISSODACTYLA</b>																															
<b>Tapiriidae (1)</b>																															
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta	AM, ATL, CE, CA, PT			HB, FR	TE	VU	VU	EN	EN		1		1										1							
<b>ARTIODACTYLA</b>																															
<b>Cervidae (5)</b>																															
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	AM, ATL, CE, PT			FR, HB	TE			VU	EN	1	1													1						
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR, HB	TE					1	1	1	1											1						
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	veado-bororó-do-sul	ATL, PP	BR		FR, HB	TE	VU	VU	VU	VU	1	1			1										1						
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto, caititu	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR, HB	TE			VU	VU	1	1		1								1			1						
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada, porco-do-mato	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR, HB	TE	VU	VU	CR	CR	1	1		1											1						
<b>PRIMATES</b>																															

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL		
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7			
<b>Atelidae (1)</b>																				
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio-ruivo, guariba	ATL			FO, FR	AR	CR		NT	VU	1	1		1					1	1
<b>Cebidae (1)</b>																				
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	ATL			FR, ON	AR		NT			1	1		1					1	1
<b>CARNIVORA</b>																				
<b>Canidae (2)</b>																				
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato, graxaim, raposa	ATL, CE, CA, PT, PP			IN, ON	TE					1	1	1	1	1				1	1
<i>Lycalopex gymnocercus</i> (G. Fischer, 1814)	graxaim, raposa-do-campo	ATL, PP			CA, ON	TE							1							1
<b>Felidae (5)</b>																				
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaririca	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			CA	TE			VU	EN	1	1	1	1						1
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato-pequeno	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			CA	SC	EN	VU	VU		1	1	1	1	1					1
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá, maracajá	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			CA	SC	VU	NT	VU		1	1		1	1					1
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana, leão-baio	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			CA	TE	VU		VU	VU	1	1		1					1	1
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi, gato-mourisco	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			CA	TE	VU				1	1		1					1	1
<b>Mephitidae (1)</b>																				
<i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)	cangambá, jaritataca	ATL, CE, PP			IN, ON	TE								1	1					1
<b>Mustelidae (3)</b>																				

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL	
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7		
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara, papa-mel	AM, ATL, CE, CA, PT			FR, ON	TE					1	1	1	1	1		1	1	
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão	ATL, CE, CA, PP			CA	TE					1	1	1	1	1		1	1	
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	AM, ATL, CE, PT, PP			PS	SA		NT			1	1	1	1				1	
<b>Procyonidae (2)</b>																			
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR, ON	TE					1	1		1			1	1	
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	guaxinim, mão-pelada	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR, ON	SC					1	1	1	1	1		1	1	
<b>CHIROPTERA</b>																			
<b>Emballonuridae (1)</b>																			
<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT				IN			VU								1	1	
<b>Molossidae (12)</b>																			
<i>Cynomops planirostris</i> (Peters, 1865)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT				IN	VO										1	1	
<i>Eumops auripendulus</i> (Shaw, 1800)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP				IN	VO										1	1	
<i>Eumops bonariensis</i> (Peters, 1874)	morcego	AM, ATL, CE, PT				IN	VO		EN								1	1	
<i>Eumops glaucinus</i> (Wagner, 1843)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT				IN	VO										1	1	
<i>Eumops hansae</i> Sanborn, 1932	morcego	AM, ATL, CE				IN	VO		VU								1	1	
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT				IN	VO			VU							1	1	

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO					1			1	1	1		1
<i>Molossus rufus</i> É. Geoffroy, 1805	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO										1		1
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (É. Geoffroy, 1805)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO										1		1
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1840)	morcego	AM, ATL, CE, PT			IN	VO			VU							1		1
<i>Promops nasutus</i> (Spix, 1823)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO										1		1
<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy, 1824)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PP			IN	VO							1		1			1
<b>Noctilionidae (2)</b>																		
<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818	morcego-pescador-pequeno	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO			VU							1		1
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	morcego-pescador-grande	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			PS, IN	VO			VU				1		1			1
<b>Phyllostomidae (24)</b>																		
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	morcego-beija-flor	AM, ATL, CE, CA, PT			NEC	VO					1					1		1
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	morcego-beija-flor	AM, ATL, CE, CA, PT			NEC	VO					1					1		1
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	morcego	ATL, CA, PP			FR	VO					1		1		1			1
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			FR	VO					1		1	1	1			1
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	morcego	AM, ATL, CE, CA			FR	VO					1		1		1			1
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR	VO					1		1		1			1

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Chiroderma doriae</i> Thomas, 1891	morcego	ATL,CE,PT			FR	VO			VU							1	1	
<i>Chiroderma villosum</i> Peters, 1860	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			FR	VO			VU							1	1	
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			CA	VO				1						1	1	
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			HE	VO				1						1	1	
<i>Diaemus youngii</i> (Jentink, 1893)	morcego-vampiro	AM, ATL, CE, CA, PT			HE	VO										1	1	
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	morcego-vampiro	AM, ATL, CE, CA			HE	VO			EN	1		1			1	1	1	
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			ON	VO										1	1	
<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)	morcego	AM, ATL, CE, PT			IN	VO										1	1	
<i>Micronycteris megalotis</i> (Gray, 1842)	morcego	AM, ATL, CE, CA			IN	VO			VU	1						1	1	
<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO				1		1	1	1		1	1	
<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO			VU							1	1	
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			FR	VO				1		1			1	1	1	
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego	ATL, CE, PT			FR	VO				1		1	1	1		1	1	
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR	VO				1		1	1	1		1	1	
<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	morcego	AM, ATL, CE			FR	VO			VU	VU	1		1		1	1	1	

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Tonatia bidens</i> (Spix, 1823)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO				CR						1		1
<i>Uroderma bilobatum</i> Peters, 1866	morcego	AM, ATL, CE, PT			FR	VO										1		1
<i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)	morcego	ATL, CE, PT			FR	VO					1			1				1
<b>Vespertilionidae (12)</b>																		
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO								1		1		1
<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO					1					1		1
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO							1			1		1
<i>Histiotus montanus</i> (Philippi & Lanbeck, 1861)	morcego	ATL, PP			IN	VO							1					1
<i>Histiotus velatus</i> (l. Geoffroy, 1824)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PP			IN	VO								1	1			1
<i>Lasiurus blossevillii</i> [Lesson, 1826]	morcego	AM, ATL, CE, CA, PP			IN	VO										1		1
<i>Lasiurus cinereus</i> (Beauvois, 1796)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO					1		1			1		1
<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO										1		1
<i>Myotis levis</i> (l. Geoffroy, 1824)	morcego	ATL, PP			IN	VO										1		1
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			IN	VO					1					1		1
<i>Myotis riparius</i> Handley, 1960	morcego	AM, ATL, CE, CA, PT			IN	VO							1			1		1
<i>Myotis ruber</i> (É. Geoffroy, 1806)	morcego	ATL, CA			IN	VO		NT					1	1		1		1

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	
<b>LAGOMORPHA</b>																		
<b>Leporidae (1)</b>																		
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre			EXO	HB	TE							1			1		
<b>RODENTIA</b>																		
<b>Caviidae (4)</b>																		
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	ATL, CE, CA, PT			HB	TE					1	1		1	1	1		
<i>Cavia intermedia</i> Cherem, Olimpio & Ximenez, 1999	preá	ATL	BR		HB	TE	CR	CR	CR				1			1		
<i>Cavia magna</i> Ximenez, 1980	preá	ATL, PP			HB	TE							1			1		
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			HB	SA				1	1	1	1			1		
<b>Cricetidae (21)</b>																		
<i>Abrawayaomys ruschii</i> Cunha & Cruz, 1979	rato-do-mato	ATL			FR, GR	SF							1			1		
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-do-chão	ATL, CE, PP			IN, ON	TE				1	1		1			1		
<i>Akodon paranaensis</i> Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi & Yonenaga-Yassuda, 2000	rato-do-chão	ATL, CE			IN, ON	TE					1			1		1		
<i>Akodon serrensis</i> Thomas, 1902	rato-do-chão	ATL			IN, ON	TE					1					1		
<i>Bibimys labiosus</i> (Winge, 1887)	rato-do-chão	ATL			IN, ON	SF						1				1		
<i>Brucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	rato-do-chão	ATL	BR		IN, ON	SF				1			1			1		



ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL	
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7		
<i>Delomys dorsalis</i> (Hensel, 1873)	rato-do-mato	ATL			FR, GR	TE					1	1							1
<i>Delomys sublineatus</i> (Thomas, 1903)	rato-do-mato	ATL	BR		FR, GR	TE					1			1					1
<i>Drymoreomys albimaculatus</i> Percequillo, Weksler & Costa, 2011	rato-do-mato	ATL	BR		IN, ON	TE		NT						1					1
<i>Euryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	rato-do-mato	ATL			FR, GR	TE					1	1		1					1
<i>Juliomys pictipes</i> (Osgood, 1933)	rato-do-mato	ATL			FR, SE	AR					1			1					1
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água	ATL, CE			FR, ON	SA					1			1					1
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	rato-do-mato	ATL, CE, PP			FR, GR	SC								1					1
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818) <i>O. eliurus</i>	rato-do-mato	ATL, CE, CA, PT, PP			FR, GR	SC					1	1	1	1					1
<i>Oxymycterus judex</i> Thomas, 1909	rato-do-brejo	ATL			IN, ON	SF					1			1					1
<i>Oxymycterus nasutus</i> (Waterhouse, 1837)	rato-do-brejo	ATL, PP			IN, ON	SF								1					1
<i>Rhagomys rufescens</i> (Thomas, 1886)	rato-vermelho	ATL	BR		IN, ON	SC		VU			1								1
<i>Rhipidomys mastacalis</i> (Lund, 1840)	rato-da-árvore	ATL, CE	BR		FR, SE	AR								1					1
<i>Scapteromys tumidus</i> (Waterhouse, 1837)	rato-d'água	PP			IN, ON	SA								1		1			1
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	rato-do-mato	ATL			FR, GR	TE					1	1	1	1					1
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	rato-do-chão	ATL			IN, ON	TE					1	1		1					1

ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Cuniculidae (1)</b>																		
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	AM, ATL, CE, CA, PT, PP			FR, HB	TE			EN	VU	1	1		1		1	1	
<b>Dasyproctidae (1)</b>																		
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	ATL, CE, PT, PP			FR, GR	TE					1	1	1	1	1		1	1
<b>Echimyidae (4)</b>																		
<i>Euryzgomatomys spinosus</i> (G. Fischer, 1814)	guirá	ATL, CE, PP			HB	SF						1		1				1
<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	rato-da-taquara	ATL, CE			FO	AR					1	1						1
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	ATL, PP			FR, ON	SA						1		1				1
<i>Phyllomys sulinus</i> Leite, Christoff & Fagundes, 2008	rato-da-árvore	ATL	BR		FO	AR								1				1
<b>Erethizontidae (1)</b>																		
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro	ATL, CE			FR, FO	AR					1	1	1	1	1		1	1
<b>Sciuridae (2)</b>																		
<i>Guerlinguetus aestuans</i> (Linnaeus, 1766)	caxinguelê, esquilo	AM			FR, ON	SC					1							1
<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901)	caxinguelê, esquilo	ATL	BR		FR, GR	SC						1		1	1			1
<b>Muridae (3)</b>																		
<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)	camundongo			EXO	ON	TE							1					1



ESPÉCIE	NOME COMUM	BIOMAS	RTB	EXO	DIETA	LOCOMOÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO				REFERÊNCIAS							TOTAL				
							MMA (2014)	IUCN (2019)	DECRETO Nº 7264/2010	RC Nº 002 (2011)	1	2	3	4	5	6	7					
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	rato-preto			EXO	ON	SC									1							1

Legenda: Biomas = AM – Floresta Amazônica; ATL – Floresta Atlântica; CE – Cerrado; CA – Caatinga; PT – Pantanal; PP – Pampas; RTB (Distribuição Restrita ao Território Brasileiro); EXO (Espécie exótica); Dieta = ON – onívora; GR – granívora; FR – frugívora; FO – folívora; HB – Herbívora; IN – insetívora; SE – predadora de sementes; HE – hematófaga; CA – carnívora; NEC – nectarívora; PS – piscívora; MYR – myrmecófaga; Locomoção = SC – escansorial; TE – terrestre; AR – arborícola; SA – semiaquática; SF – semifossorial; VO – voadora; Status de Conservação = NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; CR – Criticamente em Perigo; Referencias = 1 – MMA (2009); 2 – TORTATO; CHEREM; ALTHOFF, 2014; 3 – CHEREM, ALTHOFF, 2015; 4 – CHEREM et al., 2011; 5 – DIAS; MIKICH, 2006; 6 – MIRETZKI, 2003; 7 – RMS, 2017.

#### 5.4.3.4.3.2.2 *Dados Primários*

Nesta primeira campanha foram registradas 18 espécies distribuídas em sete Ordens e 10 famílias. As Ordens mais representativas foram Carnivora com cinco espécies e Didelphidae e Rodentia com quatro espécies cada. Todas as espécies registradas em campo constam nos dados secundários apresentados para a região e correspondem a 15,2 % do total de espécies presentes na lista de provável ocorrência para a região (Tabela 5.4.3-17).

Tabela 5.4.3-17: Lista de mamíferos de ocorrência comprovada para região (dados primários).

Espécies	Nome Comum	RTB	Biomas	Locomoção	EXO	AP	Dieta	IECON	ICOL	MMA (2014)	Status de Conservação			Método	Módulo Amostral	
											IUCN (2019)	DECRETO 7264/2010	RC Nº002, 2011		Módulo 1	Módulo 2
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>																
<b>Didelphidae</b>																
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá, mucura		ATL	SC		C, F, T	FR, ON	SD	DI, PR					LT, RO	1	0
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca	BR	ATL	AR		F	IN, ON		DI					LT	0	1
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	cuíca-de-três-listras		ATL, CE	TE		F	IN, ON		DI					AIQ, LT	1	0
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca-de-quatro-olhos		ATL, CE	SC		F	IN, ON	SD	PR					LT	4	0
<b>PILOSA</b>																
<b>Myrmecophagidae</b>																
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-de-colete, tamanduá-mirim		AM, ATL, CE, CA, PT, PP	SC		C, F	MYR	TR						TR	0	1
<b>ARTIODACTYLA</b>																
<b>Cervidae</b>																
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro		AM, ATL, CE, PT	TE		C, F	FR, HB	CIN	DI			VU	EN	RO	1	0
<i>Mazama sp</i> (Erxleben, 1777)	veado			TE		C, F	FR, HB	CIN	DI					TR	0	1
<b>CETARTIODACTYLA</b>																
<b>Suidae</b>																
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	javali			TE	EXO	C, F	FR, HB	CIN	DI					VT	0	5

Espécies	Nome Comum	RTB	Biomás	Locomoção	EXO	AP	Dieta	IECON	ICOL	MMA (2014)	Status de Conservação			Método	Módulo Amostral	
											IUCN (2019)	DECRETO 7264/2010	RC Nº002, 2011		Módulo 1	Módulo 2
<b>CARNIVORA</b>																
<b>Felidae</b>																
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana, leão-baio		AM, ATL, CE, CA, PT, PP	TE		C, F, T	CA	CIN	PR	VU		VU	VU	VT	0	1
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi, gato-mourisco		AM, ATL, CE, CA, PT, PP	TE		F	CA	CIN	PR	VU				VT	0	1
<b>Mustelidae</b>																
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara, papa-mel		AM, ATL, CE, CA, PT	TE		F	FR, ON		DI, PR					TR	0	1
<b>Procyonidae</b>																
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati		AM, ATL, CE, CA, PT, PP	TE		C, F, T	FR, ON	TR, CIN	DI, PR					VT	0	2
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	guaxinim, mão-pelada		AM, ATL, CE, CA, PT, PP	SC		C, F	FR, ON	TR, CIN	DI, PR					VT	0	1
<b>LAGOMORPHA</b>																
<b>Leporidae</b>																
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre			TE	EXO	C, T	HB	CIN						RO	1	0

Espécies	Nome Comum	RTB	Biomás	Locomoção	EXO	AP	Dieta	IECON	ICOL	MMA (2014)	Status de Conservação			Método	Módulo Amostral	
											IUCN (2019)	DECRETO 7264/2010	RC Nº002, 2011		Módulo 1	Módulo 2
<b>Rodeintia</b>																
<b>Cricetidae</b>																
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-do-chão		ATL, CE, PP	TE		F	IN, ON	SD	DI					LT, AIQ	18	37
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato		ATL, CE, CA, PT, PP	SC		F	FR, GR	SD	DI					LT, AIQ	2	4
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	rato-do-mato		ATL	TE		F	FR, GR	SD	DI					LT	1	5
<b>Erethizontidae</b>																
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro		ATL, CE	AR		C, F	FR, FO		DI					RO	0	2

Legenda: RTB - Distribuição Restrita ao Território Brasileiro. Biomás = AM – Amazônia; ATL – Mata Atlântica; CE – Cerrado; CA – Caatinga; PT – Pantanal; PP – Pampas; Dieta = FR – Frugívora; ON – Onívoras; IN – Insetívora; HB – Herbívora; FO – Folívora; CA – Carnívora; GR – Granívora; Locomoção = SA – Semiaquático; SC – Escansorial; SF – Semifossorial; TE – Terrestre; AR – Arborícola; IECON (Importância Econômica) = SD – Sanitária; TR – Tráfico; CIN – Cinegética; Status de Conservação = VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; CR – Criticamente em Perigo; Tipo de Registro = OD – Observação Direta; VT – Vestígio; TR – camera trap; ZO – Zoofonia; RO – Registro Oportunísticos; LT – Live trap; AIQ - Armadilhas de Interceptação e Queda.

#### 5.4.3.4.3.2.2.1 Riqueza e Abundância

A riqueza regional, contabilizando dados primários e secundários foi de 125 espécies, das quais 124 constam nos dados secundários e 18 nos dados primários. A espécie *Sus scrofa* registrada em campo, conhecido como javali, trata-se de uma espécie exótica que não consta na lista de dados secundários, no entanto, seu registro é conhecido para os estados de Santa Catarina e Paraná. Quanto aos registros de dados primários, as 18 espécies estão distribuídas em 91 indivíduos.

O Módulo Amostral 2 destacou-se nos quesitos riqueza e abundância com 13 espécies (72,2%) distribuídas em 62 indivíduos (68,1%). Tais valores podem estar associados a proximidade do Módulo Amostral 2 com o Rio Claro, importante tributário do Rio Iguaçu, além da presença de ambientes mais preservados se comparados ao Módulo Amostral 1. Para o Módulo Amostral 1 foram contabilizadas oito espécies (44,4%) distribuídas em 29 indivíduos (31,8%) (Tabela 5.4.3-18).

Tabela 5.4.3-18: Riqueza / abundância do grupo Mastofauna por Módulo Amostral.

MÓDULO AMOSTRAL	RIQUEZA	ABUNDÂNCIA
Módulo Amostral 1	8 espécies	29 indivíduos
Módulo Amostral 2	13 espécies	62 indivíduos
Acumulado	18 espécies	91 indivíduos

Dentre as 18 espécies registradas em campo, a mais abundante foi *Akodon montensis* representando cerca de 60% da amostra. O gênero *Akodon* é amplamente distribuído por toda América do Sul sendo representado por 41 espécies (MUSSER; CARLETON, 2005) das quais 10 ocorrem no Brasil (PAGLIA et al. 2012). Se apresenta com grande importância para os ecossistemas, pois contribui na dispersão de sementes, polinização, controle populacional de pequenos invertebrados e podem servir de alimento para uma grande quantidade de predadores (FREITAS et al, 2005).

Segundo Goodin et al. (2009), a espécie *Akodon montensis* tem preferência por ambientes com pouca cobertura florestal e vegetação mais densa perto do solo, características predominantes nos Módulos Amostrais. As demais espécies apresentaram abundância relativa bem abaixo de *Akodon montensis* com destaque para *Sooretamys angouya* e *Oligoryzomys nigripes*, cada uma representando em torno de 6,5% da amostra.

Quanto as espécies mais abundantes por Módulo Amostral, para o Módulo Amostral 1 destacaram-se as espécies *Akodon montensis*, representando 62% da amostra e *Philander frenatus* representando 13,7%. Para o Módulo Amostral 2 destacaram-se as espécies *Akodon montensis* representando 59,6% da amostra e *Sooretamys angouya* e *Sus scrofa*, cada uma representando 8%. Os percentuais de cada espécie na população registrada no estudo são apresentados na Tabela 5.4.3-19.



Tabela 5.4.3-19: Abundância absoluta e relativa de cada mamífero registrado em campo.

ESPÉCIES	MÓDULO 1		MÓDULO 2	
	AA	AR	AA	AR
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	1	3,45	0	0,00
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	0	0,00	1	1,61
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	1	3,45	0	0,00
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	4	13,79	0	0,00
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	0	0,00	1	1,61
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	1	3,45	0	0,00
<i>Mazama sp</i> (Erxleben, 1777)	0	0,00	1	1,61
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	0	0,00	5	8,06
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	0	0,00	1	1,61
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	0	0,00	1	1,61
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	0	0,00	1	1,61
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	0	0,00	2	3,23
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	0	0,00	1	1,61
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	1	3,45	0	0,00
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	18	62,07	37	59,68
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	2	6,90	4	6,45
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	1	3,45	5	8,06
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	0	0,00	2	3,23

Legenda: AA – Abundância Absoluta; AR – Abundância Relativa.

#### 5.4.3.4.3.2.2.2 Sucesso metodológico / Suficiência Amostral

Dentre os quatro métodos sistematizados aplicados no diagnóstico da mastofauna, os que obtiveram maior sucesso no tocante a número de registros foram as Armadilhas de Contenção Viva (*live traps*) com 66 registros, Busca Ativa com nove registros, Armadilhas de Interceptação e Queda com sete registros e Armadilhas Fotográficas com três registros. Além dos registros realizados pelos métodos citados, cinco registros foram oportunistas, oriundos de buscas ativas assistemáticas (Gráfico 5.4.3-6).

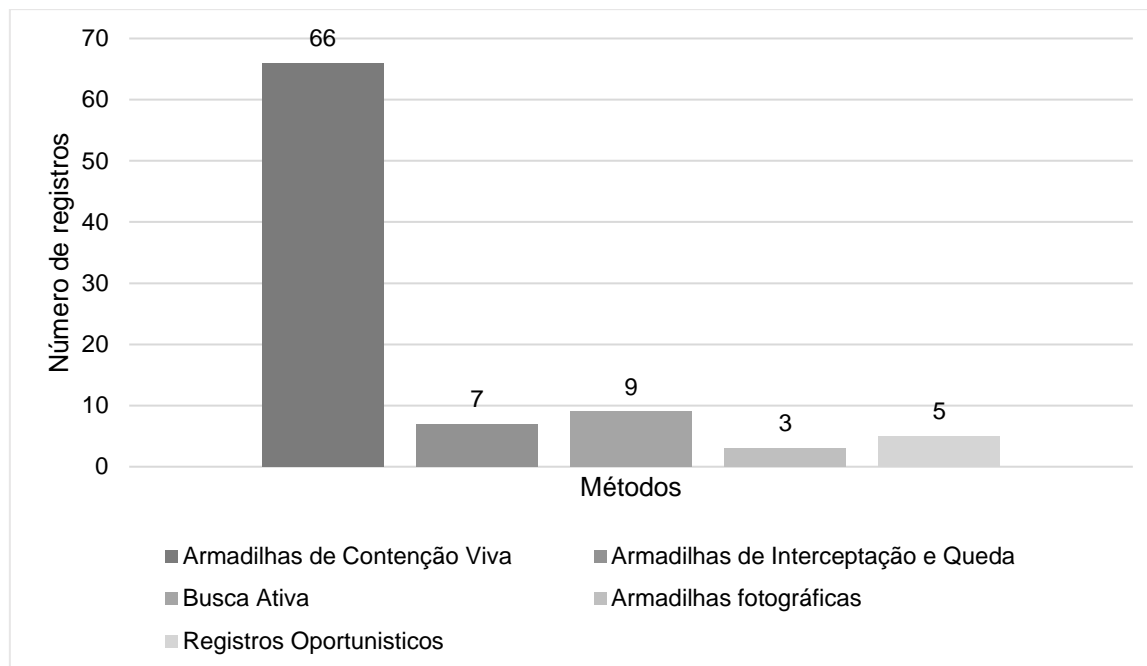


Gráfico 5.4.3-6: Número de registros realizados por método aplicado do grupo Mastofauna.

No quesito número de espécies, as Armadilhas de Contenção Viva (*live traps*) destacaram-se com seis espécies, seguida pela Busca Ativa com cinco espécies e Armadilhas Fotográficas e Armadilhas de Interceptação e Queda com três espécies cada. Os registros oportunistos totalizaram quatro espécies (Gráfico 5.4.3-7).

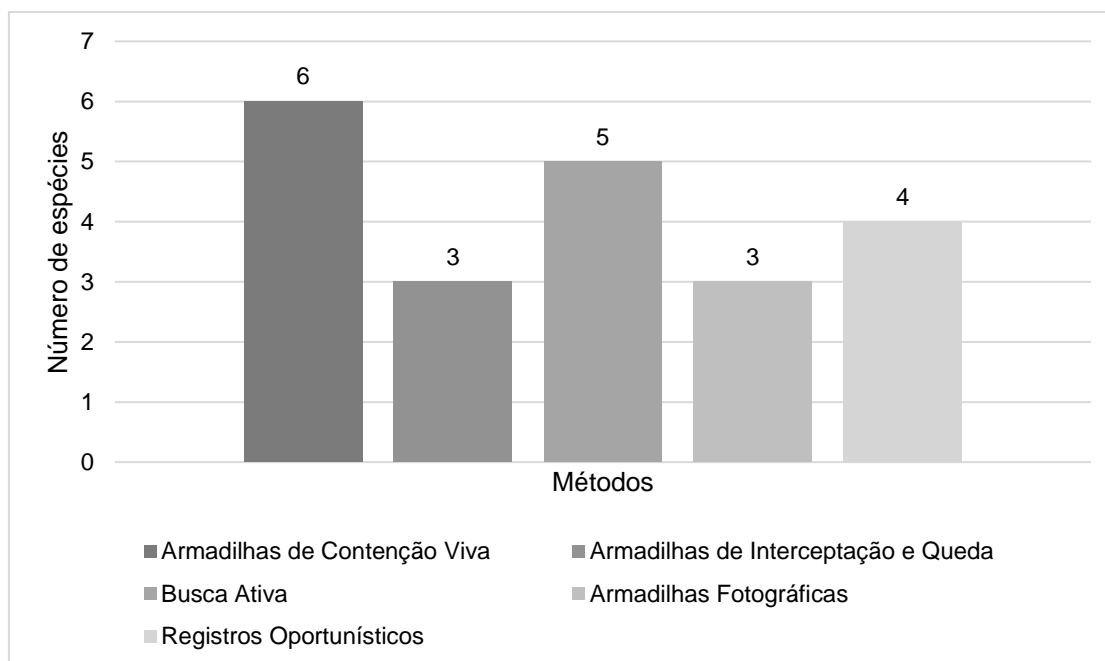


Gráfico 5.4.3-7: Número de espécies registradas por método aplicado do grupo Mastofauna.

A melhor maneira de se ilustrar o quão suficiente foi a amostragem de um estudo com fauna, é através da curva de acúmulo de espécies. Tais dados ainda podem ser complementados através de estimadores de riqueza. A curva de acúmulo de espécies apresentada foi elaborada considerando os dias de amostragem, totalizando 10 amostras (Gráfico 5.4.3-8). A curva verde corresponde à curva de acúmulo de espécies, a curva preta corresponde ao estimador de riqueza Jackknife de 1° ordem e as barras pretas correspondem ao desvio padrão.

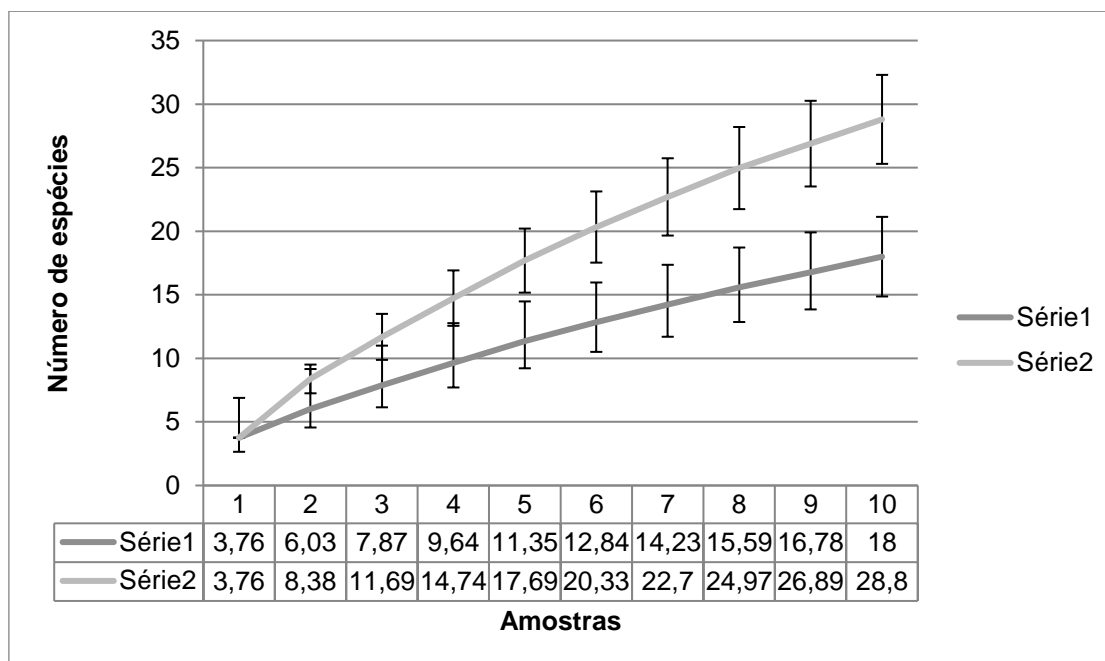


Gráfico 5.4.3-8: Curva de acúmulo de espécies x estimador de riqueza Jackknife de 1° ordem do grupo mastofauna.

Ambas as curvas ainda se mostram ascendentes, sem tendência a estabilização, sugerindo que novas espécies podem vir a ser registradas com o aumento do esforço amostral. Tal fato ainda é corroborado pelo intervalo entre os valores apresentados para a riqueza obtida ( $n=18$  – curva verde escura) e a riqueza estimada ( $n=28,8$  – curva clara), o qual sugere o potencial de registro de aproximadamente 11 espécies ainda não levantadas durante a campanha de campo. No entanto, segundo Barros (2007), a estabilização da curva é bastante difícil, pois muitas espécies raras costumam ser adicionadas após muitas amostragens, sobretudo em regiões tropicais.

#### 5.4.3.4.3.2.2.3 Diversidade, Equitabilidade e Dominância

No comparativo dos Módulos Amostrais, os valores do Índice de Shannon foram bem próximos, com destaque para o Módulo Amostral 2 com  $H'=1,578$ . O Módulo Amostral 1 obteve  $H'=1,334$ . Considerando os dois Módulos Amostrais (Geral), o valor obtido foi  $H'=1,673$ . Em todos os casos estes valores apontam uma baixa diversidade regional se considerarmos  $H'>3,5$  – alta diversidade,  $H'<2,5$  – baixa diversidade e  $2,5<H'<3,5$  – diversidade mediana. No tocante a equitabilidade, os valores também

foram bem próximos com destaque agora para o Módulo Amostral 1 com  $J' = 0,6416$ . O Módulo Amostral 2 obteve  $J' = 0,6154$  (Tabela 5.4.3-20).

Tabela 5.4.3-20: Parâmetros de diversidade por Módulo Amostral para o grupo mastofauna.

PARÂMETROS	UNIDADE AMOSTRAL 1	UNIDADE AMOSTRAL 2	GERAL
Riqueza (S')	8	13	18
Abundância (n)	29	62	91
Diversidade (H')	1,334	1,578	1,673
Equitabilidade (J')	0,6416	0,6154	0,5787

Uma das melhores formas de se ilustrar a distribuição das abundâncias de espécies é através da curva de dominância de espécie ou curva da componente dominância, na qual as espécies são dispostas de forma sequencial da mais abundante para a menos abundante. Na curva apresentada, o padrão identificado foi Log serie ( $CHI^2 = 67,99$ ), com um padrão homogêneo e com alta uniformidade na distribuição das abundâncias das espécies, sugerindo competição por recursos e uma menor dominância de espécies (Gráfico 5.4.3-9).

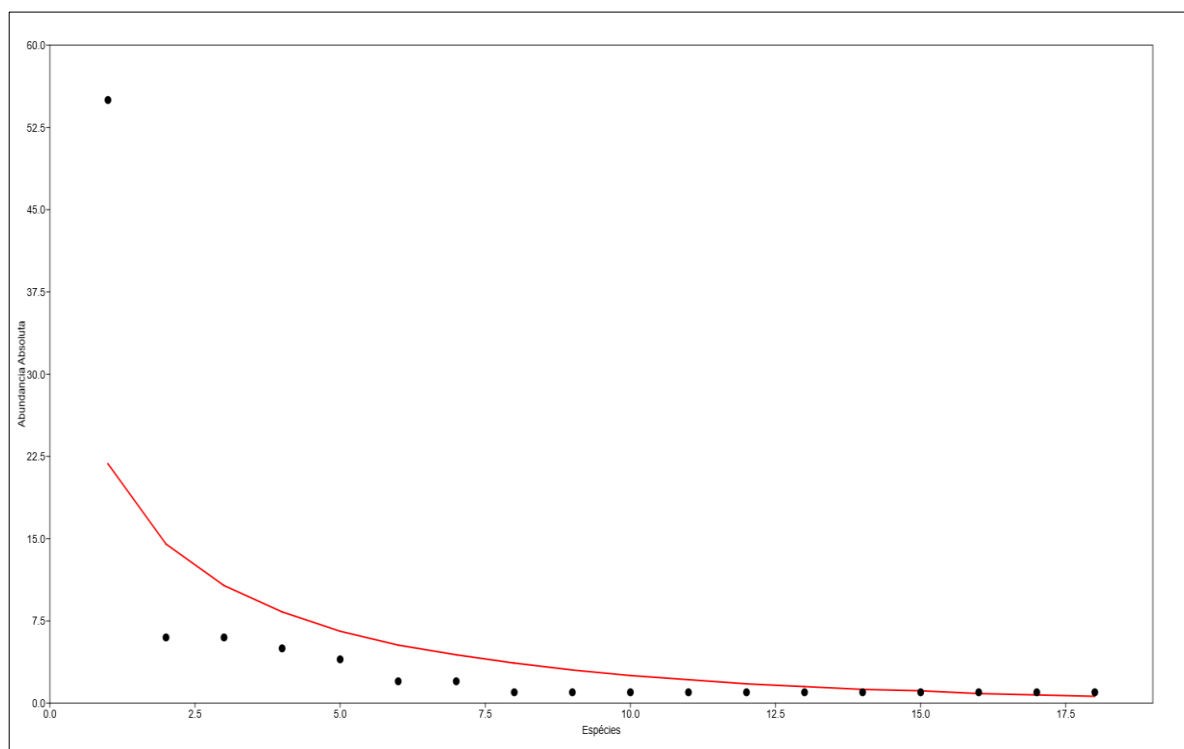


Gráfico 5.4.3-9: Curva de dominância do grupo mastofauna.

#### 5.4.3.4.3.2.2.4 Similaridade

A similaridade é calculada com o intuito de avaliar o quanto os Módulos Amostrais se assemelham no tocante a composição de espécies e distribuição das abundâncias. Neste contexto, dentre as 18 espécies registradas, apenas três foram comuns a ambos os Módulos Amostrais. Estas três espécies

estão distribuídas em 67 indivíduos, o que corresponde a aproximadamente 73,6% do total de indivíduos contabilizados no estudo. Destes 67 indivíduos, 21 estão no Módulo Amostral 1 e 46 no Módulo Amostral 2. Assim, com relação à composição de espécies, os cálculos apontaram uma baixa similaridade entre os Módulos Amostrais (16,66%), sugerindo que cada Módulo Amostral representa uma amostra particular da mastofauna para a área de estudo (Tabela 5.4.3-21, Gráfico 5.4.3-10).

Tabela 5.4.3-21: Matriz de similaridade do grupo mastofauna.

	UNIDADE AMOSTRAL 1	UNIDADE AMOSTRAL 2
Unidade Amostral 1	1	16,667 %
Unidade Amostral 2	*	1

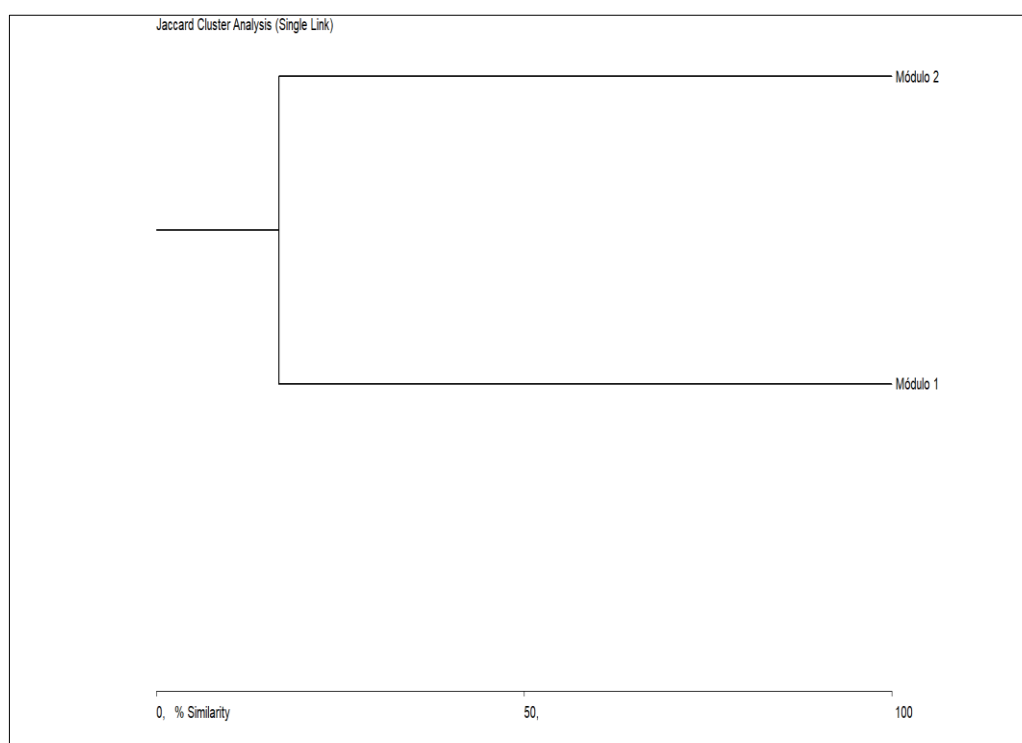


Gráfico 5.4.3-10: Dendrograma de Cluster Jaccard para o grupo mastofauna.

#### 5.4.3.4.3.2.2.5 Distribuição

No tocante a distribuição, dentre as 18 espécies registradas em campo, nenhuma está restrita a território brasileiro. Algumas apresentam ampla distribuição, presente em todos os biomas brasileiros, como *Tamandua tetradactyla*, *Puma concolor*, *Puma yagouarundi*, *Nasua nasua* e *Procyon cancrivorus*. Já algumas apresentam distribuição restrita ocorrendo apenas em alguns biomas, como *Gracilinanus microtarsus*, *Didelphis aurita* e *Sooretamys angouya* que têm ocorrência apenas para o bioma Mata Atlântica. Para a fauna, de maneira geral, o isolamento entre fragmentos de habitat está diretamente relacionado às características biológicas e comportamentais das espécies envolvidas. Para a mastofauna, a distribuição/ocorrência/preferência de habitat de determinada espécie, quando analisada em conjunto com características comportamentais, tais como tipo de locomoção, pode

apontar com mais afinco as espécies mais susceptíveis ao efeito barreira gerado pelo empreendimento. Os grandes mamíferos, por exemplo, em sua maioria, compreendem espécies terrestres, com enorme capacidade de locomoção. Consideradas generalistas, mais adaptadas a diferentes recursos e condições, são menos exigentes no tocante a qualidade dos habitats e, portanto, facilmente enquadrados nos modelos que descrevem a estrutura espacial das populações. Já para as espécies arborícolas, principalmente florestais de pequeno porte, tais como alguns marsupiais, estas dependem de um mínimo de conexão entre os remanescentes para a manutenção de suas populações.

No tocante a espécies exóticas, duas foram registradas em campo, *Sus scrofa* (Javali) e *Lepus europaeus* (Lebre-comum ou lebre-europeia).

O gênero *Sus* (Mammalia, Suidae) compreende cinco espécies, entre elas a *Sus scrofa*, que é uma espécie comum na Eurásia e ocorre no noroeste da África, sendo que acredita-se na existência de no mínimo 16 subespécies. No início do século XX, foram introduzidos na Argentina, com o propósito de servir como caça esportiva, resultando no processo de colonização de ambientes naturais no norte da Argentina, Uruguai e Sul do Brasil (DELARIVA; AGOSTINHO, 1999).

O primeiro relato de introdução da espécie no Estado do Paraná data da década de 1960, no município de Palmeira (MOURA-BRITTO; PATROCÍNIO, 2006). Atualmente é proibida a criação de javalis no Estado do Paraná e nos restantes estados do país em função da Portaria nº 102, de 15 de julho de 1998, em face da dificuldade de contenção em casos de criadouros mal construídos ou administrados (DEBERDT, 2005).

Segundo Grigera e Rapoport (1983), a lebre-européia (*Lepus europaeus*) foi introduzida na América do Sul em 1888, na Argentina, e, em seguida, em 1896 no Chile. Acredita-se que a lebre-européia tenha invadido o território brasileiro entre 1910 e 1914 pela fronteira entre o Uruguai e o Estado do Rio Grande do Sul. Na década de oitenta a espécie já havia expandido a sua distribuição geográfica para os Estados de Santa Catarina e Paraná (INSTITUTO HÓRUS, 2010). A colonização das lebres entre o norte do Paraná e o oeste de São Paulo ocorreu entre 1980 e 1995, mostrando um padrão de dispersão de aproximadamente 30-35km por ano.

Em relação aos dados secundários, das espécies registradas como de potencial ocorrência para a região, quanto à distribuição, dentre as 124 espécies, 31 são amplamente distribuídas por todo o Brasil, ocorrendo em todos os biomas brasileiros e alguns países vizinhos, 22 ocorrem em países vizinhos, mas no Brasil são encontradas exclusivamente no Bioma Mata Atlântica, e 10 estão restritas a território brasileiro.

#### 5.4.3.4.3.2.2.6 Ambiente preferencial

Como reflexo da paisagem encontrada na região dos Módulos Amostrais, a maioria das espécies registradas em campo (17 espécies) exploram de alguma forma os recursos oferecidos pelos ambientes florestais (Gráfico 5.4.3-11). Algumas delas, principalmente aquelas cuja locomoção é arborícola, apresentam-se como as mais susceptíveis ao efeito barreira gerado pelo empreendimento, o qual pode contribuir para o isolamento ou diminuição de determinadas populações.

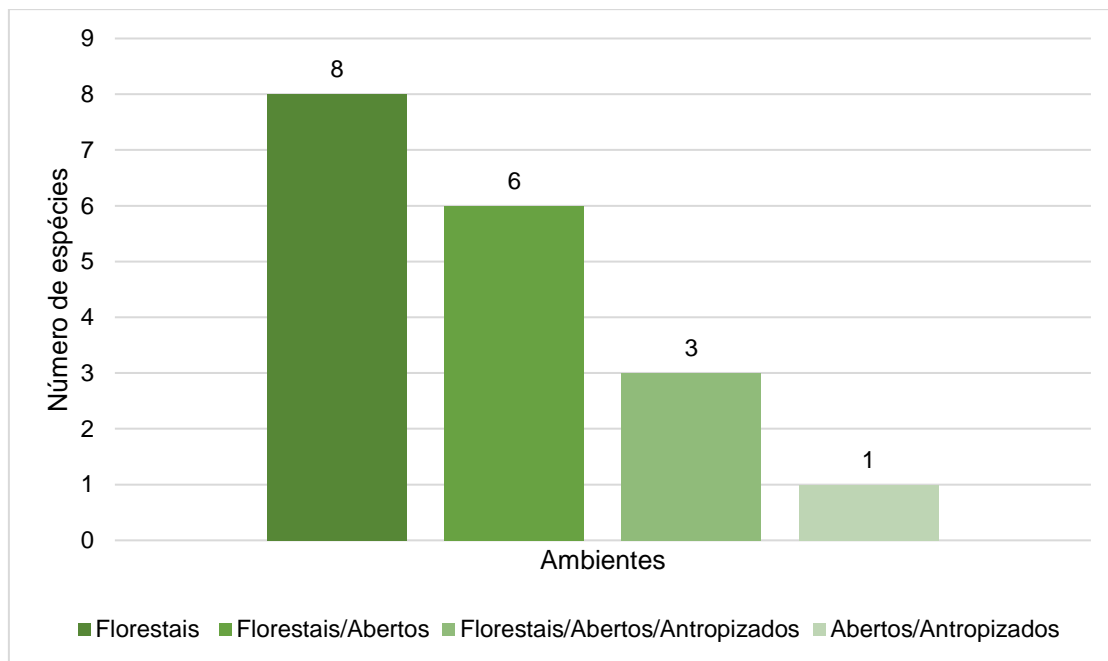


Gráfico 5.4.3-11: Número de espécies por ambiente preferencial para o grupo mastofauna.

#### 5.4.3.4.3.2.2.7 Espécies raras e/ou ameaçadas

Dentre as 18 espécies registradas em campo, três constam em pelo menos uma das categorias de ameaça das listas de espécies ameaçadas utilizadas, a saber:

- *Mazama americana* (Veado-bororó-do-sul) - Ocorre em quase toda a região neotropical, desde o sul do México até o norte da Argentina, no Brasil, desde a margem direita do rio Amazonas até o Estado do Rio Grande do Sul. Ocupa vários ambientes florestais primários e secundários, incluindo áreas de campos próximas a matas de galeria até florestas. Classificada na categoria Vulnerável da lista da fauna ameaçada do estado do Paraná (DECRETO Nº 7264/2010) e na categoria Em Perigo na lista da fauna ameaçada do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011). Registrada no Módulo Amostral 1.
- *Puma concolor* (Onça-parda, suçuarana) – Sua ocorrência envolve todos os biomas brasileiros. Dieta carnívora, apresenta-se como espécie potencialmente predadora. Classificada na categoria Vulnerável da lista apresentada pelo MMA (2014), lista da fauna ameaçada do estado do Paraná (DECRETO Nº 7264/2010) e na lista da fauna ameaçada do estado de Santa Catarina (RC Nº002, 2011). Registrada no Módulo Amostral 2.
- *Puma yagouarundi* (jaguarundi, gato-mourisco) – Sua ocorrência envolve todos os biomas brasileiros. Dieta carnívora, apresenta-se como espécie potencialmente predadora. Classificada na categoria Vulnerável pela lista do MMA (2014). Registrada no Módulo Amostral 2.

Em relação aos dados secundários das espécies com potencial ocorrência para a região, 30 espécies constam em pelo menos uma das categorias de ameaça das listas de espécies ameaçadas utilizadas, a saber:

- MMA (2014) - 9 espécies (CR – 2; EN – 1; VU – 6),
- IUCN (2019) – 6 espécies (CR – 1; VU - 5),
- DECRETO Nº 7264/2010 – 19 espécies (CR – 1; EN – 3; VU - 15);
- RC Nº 002 (2011) – 18 espécies (CR – 3; EN – 4; VU – 11).

Para as listas da IUCN, 2019 e da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (Decreto nº 1197/2018), consta a categoria *Near Threatened* (quase ameaçadas). Embora não seja uma categoria de ameaça, as espécies “quase ameaçadas” são aquelas cujas populações estão em declínio (IUCN, 2019 = 5; Decreto nº 1197/2018 = 1).

#### 5.4.3.4.3.2.2.8 Espécies de Importância Econômica

Os mamíferos são considerados de extrema importância ao ser humano, uma vez que podem fornecer alimento, vestuário (peles e ornamentos) e companhia (mercado pet). Alterações ambientais estão afetando negativamente os ecossistemas naturais, principalmente por meio da modificação e perda de habitats naturais, exploração predatória de recursos, ocupação não sustentável do solo e introdução de espécies exóticas, o que acaba por gerar a propagação de patógenos e vetores de doenças em áreas antes não impactadas. Com relação à caça predatória, a perda de um único indivíduo da Mastofauna de médios e grandes, por qualquer razão que seja, pode acarretar extinções locais, podendo alterar de forma abrupta as relações ecológicas existentes.

Com base nos dados primários, foram registradas 14 espécies consideradas de importância econômica (Tabela 5.4.3-22).

Tabela 5.4.3-22: Espécies de importância econômica para o grupo mastofauna.

ESPÉCIES	NOME COMUM	IECON	MÓDULO AMOSTRAL	
			1	2
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá, mucura	SD	1	0
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca-de-quatro-olhos	SD	4	0
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-de-colete, tamanduá-mirim	TR	0	1
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	CIN	1	0
<i>Mazama sp</i> (Erxleben, 1777)	veado	CIN	0	1
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	javali	CIN	0	5
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda, suçuarana, leão-baio	CIN	0	1
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi, gato-mourisco	CIN	0	1
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	TR. CIN	0	2
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	guaxinim, mão-pelada	TR, CIN	0	1



ESPÉCIES	NOME COMUM	IECON	MÓDULO AMOSTRAL	
			1	2
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre	CIN	1	0
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-do-chão	SD	18	37
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato	SD	2	4
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)	rato-do-mato	SD	1	5

Legenda: CIN – Espécie cinegética; SD – Espécie de importância para a saúde; TR – Espécie visada pelo tráfico de animais silvestres.

Em relação aos dados secundários, 20 espécies são consideradas como cinegética, 15 com importância para a saúde e quatro são visadas pelo tráfico de animais silvestres.

#### 5.4.3.4.3.2.2.9 Espécies Bioindicadoras

Enquadram-se entre as espécies de importância ecológica, as espécies ameaçadas de extinção, potencialmente dispersoras, predadoras e/ou polinizadoras e as espécies de distribuição mais restrita, em específico, as de ocorrência restrita ao bioma Mata Atlântica.

Os mamíferos, principalmente os relacionados a ambientes florestais, por atuarem significativamente em inúmeros processos ecológicos e por apresentarem características biológicas e comportamentais peculiares, tendem a responder rapidamente a alterações no ambiente, tais como queimadas, fragmentação, substituição da vegetação nativa por monoculturas, dentre outras perturbações. Por esta razão, todos os mamíferos florestais aloantrópicos registrados em campo também podem ser considerados bioindicadores de qualidade ambiental.

As espécies de médio e grande porte ainda possuem um maior apelo emocional, podendo atuarem como espécies-bandeiras e espécies-carismáticas, chamando a atenção para o problema da extinção de espécies e auxiliando na criação de estratégias e medidas de proteção.

Desta forma, dentre as 18 espécies registradas em campo, 16 podem ser consideradas bioindicadoras de qualidade ambiental e apenas duas não se enquadram, sendo estas as espécies exóticas *Sus scrofa* (javali) e *Lepus europaeus* (lebre europeia).

#### 5.4.3.5 Considerações Finais

O Diagnóstico de Fauna da LT 525kV Areia (PR) – Joinville Sul (SC) identificou, com base em trabalhos prévios existentes para a região (dados secundários), um total de 844 espécies com ocorrência potencial para os grupos de vertebrados alvo (herpetofauna, avifauna e mamíferos). Desse total, 208 espécies pertencem ao grupo herpetofauna (anfíbios e répteis), 512 ao grupo da avifauna e 124 ao grupo da mastofauna (voadores e não voadores).

Para a caracterização faunística da Área de Estudo, foi realizada uma campanha de campo para levantamento de dados primários em dois Módulos Amostrais, durante o período da seca, estação do inverno, dos dias 1º a 8 de agosto de 2019. Assim, os dados primários totalizam 134 espécies da fauna, sendo quatro pertencente a herpetofauna, 112 ao grupo das avifauna e 18 ao grupo da mastofauna.

Dentre as 138 espécies, apenas duas não constam nos dados secundários, a ave *Taraba major* (choró-boi), sendo considerado novo registros para o conhecimento da fauna da região. Desta forma, os dados primários representaram 16,76% do total de espécies registradas para a região pelos dados secundários.

No que se refere as espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica, dentre as 134 espécies consideradas nos dados primários, apenas 28 foram consideradas endêmicas do bioma, sendo 26 espécies de aves e duas de anfíbios anuros. Para a mastofauna, não foram registradas espécies endêmicas do território brasileiro, mas considera-se três espécies que a ocorrência no Brasil é restrita da Mata Atlântica.

Ainda no tocante a distribuição, foram registradas 12 espécies de aves migratórias. Neste sentido, com base no estudo das guildas de aves envolvidas foi possível identificar 13 áreas com maior potencial de colisão com os cabos da LT. As aves mais susceptíveis a este impacto foram definidas como base em seu estrato preferencial de forrageamento, totalizando 30 espécies.

Em relação ao status de conservação, cinco espécies foram registradas como espécies ameaçadas nesta primeira campanha do diagnóstico de fauna. Duas espécies da avifauna constam em pelo menos uma lista como: Vulnerável ou Em Perigo: *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo) e *Hemitriccus diops* (olho-falso).

Destaca-se para a espécie *A. vinacea*, o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Papagaios (PAN Papagaios), que compreende ações para conservação das espécies de papagaios ameaçadas de extinção ou de interesse especial por serem alvo frequente do tráfico de animais silvestres.

Três espécies da mastofauna constam em pelo menos uma das listas como Vulnerável Em Perigo: *Mazama americana* (veado-mateiro), *Puma concolor* (onça-parda) e *Puma yagouarundi* (gato-mourisco). Não foram registradas espécies ameaçadas para a herpetofauna.

Foram identificadas 18 espécies consideradas de importância econômica, cinegética e/ou de interesse para o tráfico, sendo 14 de mamíferos e quatro de aves. Já em relação às espécies bioindicadoras, foram registradas 57 espécies em potencial: 39 espécies de avifauna, duas de herpetofauna e 16 da mastofauna.

Nas áreas amostradas, alguns fatores influenciaram o sucesso amostral dos grupos faunísticos. Um deles está relacionado com o fator climático das baixas temperaturas registradas na campanha, marcada pelo período do inverno, o que leva à diminuição de atividade de algumas espécies.

Outro fator que merece destaque de interferência nos processos ecológicos está associado a descaracterização, fragmentação e destruição dos remanescentes naturais, como por exemplo, a conversão de áreas naturais em áreas destinadas a atividades agropastoris.

Neste contexto, a vegetação do Módulo Amostrado 1, por exemplo, é caracterizada por um estágio médio de sucessão ecológica, decorrente de uso da terra no passado e em processo de regeneração, com predominância de uma espécie de bambu, densa mata de taquaral, com pequenos cursos hídricos em seu interior.

Segundo Giovannoni et al (1946), um dos problemas associados ao estabelecimento de bambus em áreas florestadas, tal como observado no Módulo Amostrado 1, é o aumento considerável da população de roedores, corroborando com resultados obtidos em campo. Já o Módulo Amostrado 2, também em estágio médio de sucessão ecológica, apresenta forte influência de plantações adjacentes, principalmente com a abertura de canais de irrigação. Tais características demonstram um baixo grau de conservação das áreas o que pode interferir na presença/ausência e/ou dominância/detrimento de determinada espécie.

O delimitamento do estudo proposto, partindo de um modelo adaptado do RAPELD, com base na Instrução Normativa nº 13 de 2013 do IBAMA, contemplou poucas fitofisionomias e restringiu a amostragem, e neste caso, pode ser considerado desfavorável para alguns grupos, com destaque neste estudo para a herpetofauna, não abrangendo uma variação de fitofisionomias como ambientes abertos e áreas de vegetação nativa em bom estado de conservação, sendo as duas Unidades

Amostrais com padrões homogêneos, dentro das suas respectivas características. Em adição, percorrer toda a área do módulo diariamente para revisar as armadilhas de interceptação e queda envolve grande disposição física e muito tempo, o que limita a execução de outras atividades, tais como Busca Ativas diurnas.

Tendo isto posto, conclui-se que grande esforço amostral empregado (duas revisões diárias) para as armadilhas não se mostrou eficaz e sugere-se que para as próximas amostragens as revisões das AIQs sejam realizadas diariamente apenas uma vez. Em complemento, estudos como buscas em ambientes habitat-específicos com amostragens fora do Módulo Amostrado, principalmente em áreas abertas e ambientes aquáticos, podem ser eficientes no sucesso amostral.

Para o empreendimento em questão, a fauna pode ser impactada de diversas formas, diretamente ou indiretamente, nas fases de implementação e operação. Os impactos negativos, diretos e indiretos, estão relacionados principalmente a interferências no fluxo gênico, diminuição ou perda de populações de espécies com alteração e redução de habitats por meio da supressão e fragmentação da vegetação. Além disso, com a instalação e operação do empreendimento, a principal ameaça está relacionada a colisão de aves.

Aponta-se a importância dos remanescentes florestais naturais existentes na área de estudo e a grande quantidade de Unidades de Conservação como alternativas de refúgio, proteção, alimento e rotas para dispersão das espécies, formando possíveis corredores ecológicos.

Para a mitigação dos prováveis impactos ambientais durante as fases de implantação e operação do empreendimento, sejam realizados programas de educação ambiental com os funcionários da obra e moradores com a intenção de conscientizar e esclarecer sobre os possíveis impactos ambientais, medidas mitigatórias e sobre a importância da fauna e da manutenção de remanescentes naturais. Também sugere-se o monitoramento de fauna para ser realizado antes, durante e depois da implantação do empreendimento.

Tal medida tem como objetivo analisar a variação temporal e espacial da área de estudo, considerando os impactos e suas consequências no tocante as relações ecológicas existentes. No tocante aos impactos relacionados a colisão de aves com as estruturas após a instalação do empreendimento, sugere-se o monitoramento das áreas críticas identificadas ao longo de todo o processo de implantação da LT (Planejamento, Instalação e Operação).

Pode-se concluir que o presente estudo alcançou seus objetivos propostos, principalmente no que diz respeito ao conhecimento mínimo da comunidade faunística na área de abrangência do empreendimento. A listagem das espécies ocorrentes, destacando as espécies de importância ecológica (ameaçadas de extinção, endêmicas, exóticas, bioindicadoras) permitiu avaliar as possíveis interferências do empreendimento e propor medidas a serem adotadas para mitigar os impactos sobre a fauna local.

Com a continuidade dos estudos realizados, cumpridos as amostragens nas diferentes estações sazonais e a implementação de programas ambientais, espera-se que haja registro de novas espécies de mais difícil observação, como mostrado na curva de acumulação de espécies para todos os grupos, possibilitando maior conhecimento e a caracterização da distribuição espacial/temporal das espécies e como o empreendimento pode influenciar na fauna local. Assim, a avaliação dos resultados do Relatório Consolidado permitirá adequar, caso necessário, as medidas mitigadoras de impacto a serem implementadas durante a implantação e operação do empreendimento.

#### 5.4.3.6 Registro fotográfico



Foto 5.4.3-22: *Dendropsophus werneri*.



Foto 5.4.3-23: *Rhinella icterica*



Foto 5.4.3-24: *Haddadus binotatus*



Foto 5.4.3-25: *Chamaeza campanisona*



Foto 5.4.3-26: *Pseudoleistes guirahuro*



Foto 5.4.3-27: *Nystalus chacuru*



Foto 5.4.3-28: *Milvago chimango*



Foto 5.4.3-29: *Embernagra platensis*



Foto 5.4.3-30: *Drymophila malura*



Foto 5.4.3-31: *Caracara plancus*



Foto 5.4.3-32: *Stephanophorus diadematus*



Foto 5.4.3-33: *Nystalus chacuru*



Foto 5.4.3-34: *Conopophaga lineata*



Foto 5.4.3-35: *Sooretamys angouya*.



Foto 5.4.3-36: *Oligoryzomys nigripes*



Foto 5.4.3-37: *Gracilinanus microtarsus*



Foto 5.4.3-38: *Coendou spinosus*



Foto 5.4.3-39: *Didelphis aurita*



Foto 5.4.3-40: *Philander frenatus*



Foto 5.4.3-41: *Lepus europaeus*



Foto 5.4.3-42: *Gracilinanus microtarsus*



Foto 5.4.3-43: *Didelphis aurita*.



Foto 5.4.3-44: *Sooretamys angouya*.



Foto 5.4.3-45: *Tamandua tetradactyla*.



Foto 5.4.3-46: Rastro de *Nasua nasua*.

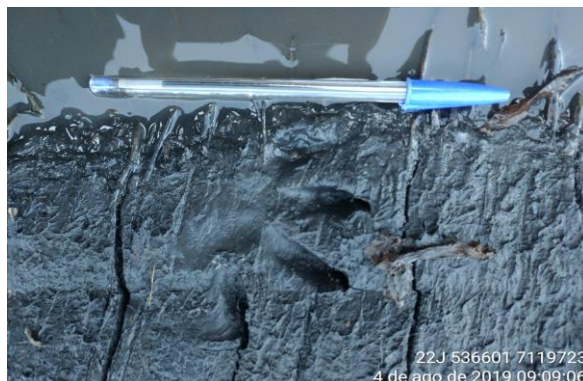


Foto 5.4.3-47: Rastro de *Procyon cancrivorus*.



Foto 5.4.3-48: Rastro de *Puma concolor*.



Foto 5.4.3-49: Rastro de *Puma yagouarundi*.