

Aos cuidados de

UHE BAIXO IGUAÇU



biotropica

consultoria de fauna & flora

Biotropica Consultoria Ambiental Ltda

11.342.861/0001-74

Avenida Santo Antônio, nº571

Centro, CEP 37701-036

(15)3227-5191/ (35) 3414-2511

contato@biotropicaconsultoria.com.br



biotrópica

consultoria de fauna & flora

**RELATÓRIO PARCIAL
MONITORAMENTO DE FAUNA
UHE BAIIXO IGUAÇU - PR**

Julho de 2024

RELATÓRIO PARCIAL DE MONITORAMENTO DE FAUNA

Biotropica Consultoria de fauna e flora

Responsável técnico

Lilian Sayuri Ouchi de Melo
(Coordenador(a) de projetos)

Responsável geral



Renato Gaiga
(Coordenador Geral)

Relatório parcial de monitoramento de fauna terrestre e aquática, referente a primeira campanha da quinta fase, nas áreas de influência da Usina Hidrelétrica de Baixo Iguaçu, Paraná.

Julho de 2024

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
1.1. Identificação do empreendedor	8
1.2. Identificação da consultoria contratada	8
3. APRESENTAÇÃO	9
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
4.1. Contextualização	10
5. OBJETIVOS	11
5.1. Objetivo Geral	11
5.2. Objetivos específicos	11
6. METODOLOGIA	12
6.1. Área de Estudo	12
6.2. Métodos de amostragem	18
6.2.1. <i>Avifauna</i>	18
6.2.2. <i>Mastofauna- Mamíferos terrestres</i>	21
6.2.3. <i>Quirópteros</i>	23
6.2.4. <i>Herpetofauna</i>	23
6.2.5. <i>Lontra longicaudis</i> (Lontra-neotropical).....	25
6.2.6. <i>Phrynops williamsi</i> (Cágado-rajado).....	28
6.3. Análises estatísticas	31
6.3.1. <i>Parâmetros Ecológicos</i>	31
6.4. Classificação dos dados	32
7. FAUNA TERRESTRE	33
7.1. Avifauna	33
7.1.1. <i>Introdução</i>	33
7.1.2. <i>Resultados e Discussão</i>	34
7.1.3. <i>Espécies de interesse para conservação</i>	54
7.1.4. <i>Síntese do grupo</i>	63
7.1.5. <i>Relatório fotográfico</i>	64
7.2. Mastofauna – Mamíferos terrestres	66
7.2.1. <i>Introdução</i>	66
7.2.2. <i>Resultados e Discussão</i>	67
7.2.3. <i>Espécies de interesse para conservação</i>	75
7.2.4. <i>Síntese do grupo</i>	81
7.2.5. <i>Relatório fotográfico</i>	81

7.3. Quirópteros	84
7.3.1. <i>Introdução</i>	84
7.3.2. <i>Resultados e Discussão</i>	85
7.3.3. <i>Espécies de interesse para conservação</i>	89
7.3.4. <i>Síntese do grupo</i>	91
7.3.5. <i>Relatório fotográfico</i>	91
7.4. Herpetofauna	92
7.4.1. <i>Introdução</i>	92
7.4.2. <i>Resultados e Discussão</i>	93
7.4.3. <i>Espécies de interesse para conservação</i>	98
7.4.4. <i>Síntese do grupo</i>	102
7.4.5. <i>Relatório fotográfico</i>	102
8. FAUNA SEMI-AQUÁTICA	104
8.1. <i>Lontra longicaudis</i> (lontra neotropical)	104
8.1.1. <i>Introdução</i>	104
8.1.2. <i>Resultados e Discussão</i>	105
8.1.3. <i>Síntese do grupo</i>	106
8.1.4. <i>Relatório fotográfico</i>	107
8.2. <i>Phrynops williamsi</i> (Cágado- rajado)	109
8.2.1. <i>Introdução</i>	109
8.2.2. <i>Resultados e Discussão</i>	110
8.2.3. <i>Síntese do grupo</i>	112
8.2.4. <i>Relatório fotográfico</i>	113
9. CONCLUSÃO GERAL	114
10. REFERÊNCIAS	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização da UHE Baixo Iguaçu, estado do Paraná. Fonte: UHEBI (2021).	11
Figura 2. Riqueza de espécie da avifauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.....	51
Figura 3. Abundância da avifauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.....	52
Figura 4. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de aves entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.	53
Figura 5. Curva de rarefação de aves da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.....	54
Figura 6. Riqueza de espécie da mastofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.....	72
Figura 7. Abundância da mastofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.....	73
Figura 8. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de mamíferos silvestres entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.	74
Figura 9. Curva de rarefação de mamíferos silvestres terrestres da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.....	75
Figura 10. Riqueza de espécie de quirópteros registrados por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.	86
Figura 11. Abundância de quirópteros registrados por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.....	86
Figura 12. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de quirópteros entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.....	87
Figura 13. Curva de rarefação de quirópteros da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.	88
Figura 14. Riqueza de espécie da herpetofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.	95
Figura 15. Abundância da herpetofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.....	96
Figura 16. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância da herpetofauna entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.....	97
Figura 17. Curva de rarefação da herpetofauna da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.	98
Figura 18. Número total de registros e porcentagem do número de ocorrências de Lontra longicaudis nas áreas de influência do empreendimento.	105
Figura 19. Mapa de calor dos locais de encontro da Lontra longicaudis na primeira campanha da quinta fase de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2024.	106
Figura 20. Abundância de Phrynops williamsi registrada por subtrecho amostral durante a primeira campanha da quinta fase de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu-PR.....	110
Figura 21. Número total de registros e quantidade de machos e fêmeas de Phrynops williamsi capturados durante a primeira campanha da quinta fase de monitoramento.	111
Figura 22. Mapa de calor dos locais de encontro de Phrynops williamsi na primeira campanha da quinta fase de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2024.	112

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Lista de espécies da avifauna registrada para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.	35
Tabela 2. Quantitativos de frequência registrados por técnica amostral. Para listas de mackinnon foi calculado a frequência nas listas, para os pontos de escuta o índice pontual de abundância, para os métodos de censo, redes de neblina e encontro ocasional foi calculado a frequência de ocorrência expressa em porcentagem (%). Valores destacados em amarelo, representam o maior valor encontrado na categoria.	45
Tabela 3. Lista das espécies de aves presentes em ambas as áreas na AID e AII (compartilhadas), e espécies exclusivas de cada uma das áreas.	49
Tabela 4. Índices de diversidade (Shannon) e equitabilidade (Pielou) e riqueza e abundância registrada por áreas de influência.	54
Tabela 5. Espécies da avifauna de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.	57
Tabela 6. Lista de espécies de mamíferos terrestres registrados para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.	68
Tabela 7. Índices de diversidade (Shannon) e equitabilidade (Pielou) e riqueza e abundância registrada por áreas de influência.	74
Tabela 8. Espécies da mastofauna de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.	79
Tabela 9. Lista de espécies de quirópteros registrados para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.	85
Tabela 10. Índices de diversidade (Shannon) e equitabilidade (Pielou) e riqueza e abundância registrada por áreas de influência.	87
Tabela 11. Espécies de quirópteros de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.	90
Tabela 12. Lista de espécies da herpetofauna registradas para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.	94
Tabela 13. Espécies da herpetofauna de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.	101

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.1. Identificação do empreendedor

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	
Nome ou Razão Social	Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu
CNPJ	19.469.993/0001-73
Endereço	Rua Tupinambás, 1.187 - Centro- Capanema – PR
Telefone	(46) 3552 8500
Email	contato@baixoiguacu.com.br
REPRESENTANTE LEGAL	
Nome	Ricardo Ivo Hoffert Cruz Fortes
Telefone	(46) 3552 8500
Email	ricardo.fortes@baixoiguacu.com.br

1.2. Identificação da consultoria contratada

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA DO ESTUDO	
Nome ou Razão Social	Biotropica Consultoria Ambiental Ltda.
CNPJ	11.342.861/0001-74
Cadastro Técnico Federal (IBAMA/CTF)	6064352
Endereço	Av. Santo Antônio, nº 571, bairro Centro, Poços de Caldas-MG, CEP 37701-036.
Telefone	(35) 3414-2511/ (15) 3227-5491
Site	https://biotropicaconsultoria.com.br
REPRESENTANTE LEGAL	
Nome	Pedro Bastos Bernardes de Oliveira
Email	pedro.bastos@biotropicaconsultoria.com.br

2. EQUIPE TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO	CTF	(CRBio)
Renato Augusto Junqueira Gaiga	Gestor Geral	Biólogo	2511287	
Gregório dos Reis Menezes	Coordenador Temático Geral	Biólogo	4206465	68675/07-S
Heloísa de Oliveira	Responsável técnica - Quirópteros	Bióloga	5507781	83099/07-D
Marcos André Navarro	Responsável técnico – Mamíferos terrestres	Biólogo	5774336	83329/07-D
Pedro Ivo Campani de Castro Figueiredo	Responsável técnico - Herpetofauna	Biólogo	5751590	101191/07-D
Leonardo Rafael Deconto	Responsável técnico - Avifauna	Biólogo	1853424	50716/07-D

3. APRESENTAÇÃO

A Biotropica Consultoria de Fauna e Flora apresenta neste documento o primeiro Relatório Parcial do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Terrestre e Semiaquática (PMCFTS), durante a operação da UHE Baixo Iguaçu em sua fase 5 (pós-enchimento do reservatório). A UHE pertence ao Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu (Geração Céu Azul, do Grupo Neoenergia, e Copel) e localiza-se entre os municípios de Capanema, na margem esquerda, e Capitão Leônidas Marques, na margem direita, no estado do Paraná. Este relatório tem como finalidade reportar os resultados parciais do Programa de Monitoramento na fase de execução.

Reitera-se que o presente relatório apresenta os resultados parciais da primeira campanha de 2024, está em acordo com a Autorização Ambiental para Manejo de Fauna Silvestre, emitida pelo Instituto Água e Terra – IAT bem como segue fielmente o Plano de Trabalho do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Terrestre e Semiaquática na Fase 5 durante a operação da UHE Baixo Iguaçu”, de 08 de março de 2021 e suas respectivas normativas legais (Portaria IAP nº 097, de 29 de maio de 2012, Portaria IAT nº 51 de 02/02/2023, Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007, lei nº 6938/81 e resoluções Conama nº 001/86 e nº 237/97). As atividades desenvolvidas durante a primeira campanha visaram manter a conformidade com as condicionantes da Licença de Operação nº 35980/2019 e dar continuidade ao PMCFTS em sua fase 5, pós-enchimento do reservatório.

Encontram-se neste documento os resultados parciais (primeira campanha de 2024 -estação seca) do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Terrestre e Semiaquática na Área de Influência Direta e Indireta da UHE Baixo Iguaçu, na fase 5 do empreendimento, para os seguintes grupos de fauna: Herpetofauna (répteis e anfíbios), Avifauna (aves), Mastofauna (mamíferos) de médio e grande porte, e morcegos. Assim como o proposto no Plano de Trabalho, a primeira campanha do ano de 2024, priorizou o conhecimento da riqueza da fauna local e das espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, especialmente aquelas que tiveram suas populações semiaquáticas mais afetadas pela construção do barramento, tais como o anfíbio *Limnomedusa macroglossa*, o cágado-rajado *Phrynops williamsi* e a lontra *Lontra longicaudis*.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Contextualização

Em 30 de setembro de 2008, a ANEEL realizou o Leilão de Energia A-5 para início do fornecimento a partir de 2013, no qual a empresa NEOENERGIA S.A. foi vencedora da concessão da UHE Baixo Iguaçu, cujo aviso de adjudicação foi publicado em 26 de novembro de 2008. Com capacidade instalada de 350 MW, a Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu – CEBI é constituído pelas empresas: Neoenergia S.A. e Copel Geração e Transmissão S.A. - subsidiária da Copel S.A.

A UHE Baixo Iguaçu está localizada à jusante da UHE Salto Caxias, nas coordenadas 25°30' de latitude sul e 53° 40' de longitude oeste, e é o último aproveitamento hidrelétrico em cascata previsto para o rio Iguaçu, afluente do rio Paraná. O eixo do barramento situa-se no estado do Paraná, a 174 km da foz do rio Iguaçu, imediatamente a montante da confluência do rio Gonçalves Dias e do limite do Parque Nacional do Iguaçu (PNI), entre os municípios de Capanema, na margem esquerda, e Capitão Leônidas Marques, na margem direita (Figura 1).

Além dos dois municípios citados, o empreendimento também ocupa parte dos territórios dos municípios de Realeza, Nova Prata do Iguaçu e Planalto. O acesso rodoviário ao local do empreendimento, a partir de Foz do Iguaçu, é feito pela BR-277, por cerca de 120 km, até pouco antes de chegar a Cascavel e, então, pela estrada PR-182/163, seguindo por 57 km até o município de Capitão Leônidas Marques.

O reservatório ocupa uma área de 31 km², sendo 18 km² formados pela calha natural do rio e 13 km² da área de inundação.



Figura 1. Localização da UHE Baixo Iguaçu, estado do Paraná. Fonte: UHEBI (2021).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

Apresentar os resultados da primeira campanha de 2024, referente à estação seca, que dá continuidade à execução do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Semiaquática na Área Influência Direta e Indireta da UHE Baixo Iguaçu, estado do Paraná.

5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar as espécies da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) presentes nas Áreas de Influência do empreendimento;
- Investigar os efeitos da formação do reservatório nas populações dos grupos faunísticos monitorados;
- Monitorar a ocorrência das espécies da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) nos sítios de amostragem definidos para a Área de Influência do empreendimento, comparando a riqueza, abundância e diversidade entre as campanhas;
- Avaliar padrões de ocorrência e atividade da fauna terrestre e semiaquática ao longo do período de implantação do empreendimento em uma perspectiva sazonal;
- Identificar possíveis interferências nos padrões de ocorrência e atividade das espécies da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) consideradas endêmicas,

raras, migratórias, ameaçadas de extinção, as de interesse cinegético e de importância econômica na Área de Influência do empreendimento;

- Identificar possíveis alterações na composição e riqueza das espécies da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) ao longo do período de implantação e operação do empreendimento;
- Avaliar o padrão de distribuição espacial das espécies da fauna semiaquática (lontra, cágado-rajado e anfíbio) na Área de Influência do empreendimento;
- Monitorar o uso de tocas de lontras nos trechos de monitoramento selecionados;
- Conhecer e acompanhar o deslocamento das fêmeas do cágado-rajado, especialmente durante o período reprodutivo;
- Avaliar os possíveis impactos causados pela implantação da UHE Baixo Iguaçu para as espécies, com a proposição de medidas mitigadoras.

6. METODOLOGIA

6.1. Área de Estudo

Conforme ora apresentado na Fase 5 do Programa de Monitoramento, foram amostrados na primeira campanha de 2024 (estação seca) oito pontos de amostragem: seis sítios já amostrados até a fase 3 e dois pontos incluídos para a Fase 5, conforme a Resposta ao Ofício nº 077/2021/DILIO/DLF/FAUNA, de 07 de junho de 2021.

No Quadro 1 são apresentadas a localização e as principais características de cada uma das unidades amostrais nesta fase do estudo.

Quadro 1. Localização e características dos sítios de amostragem do Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Semiaquática da UHE Baixo Iguaçu Capanema e Capitão Leônidas Marques, PR.

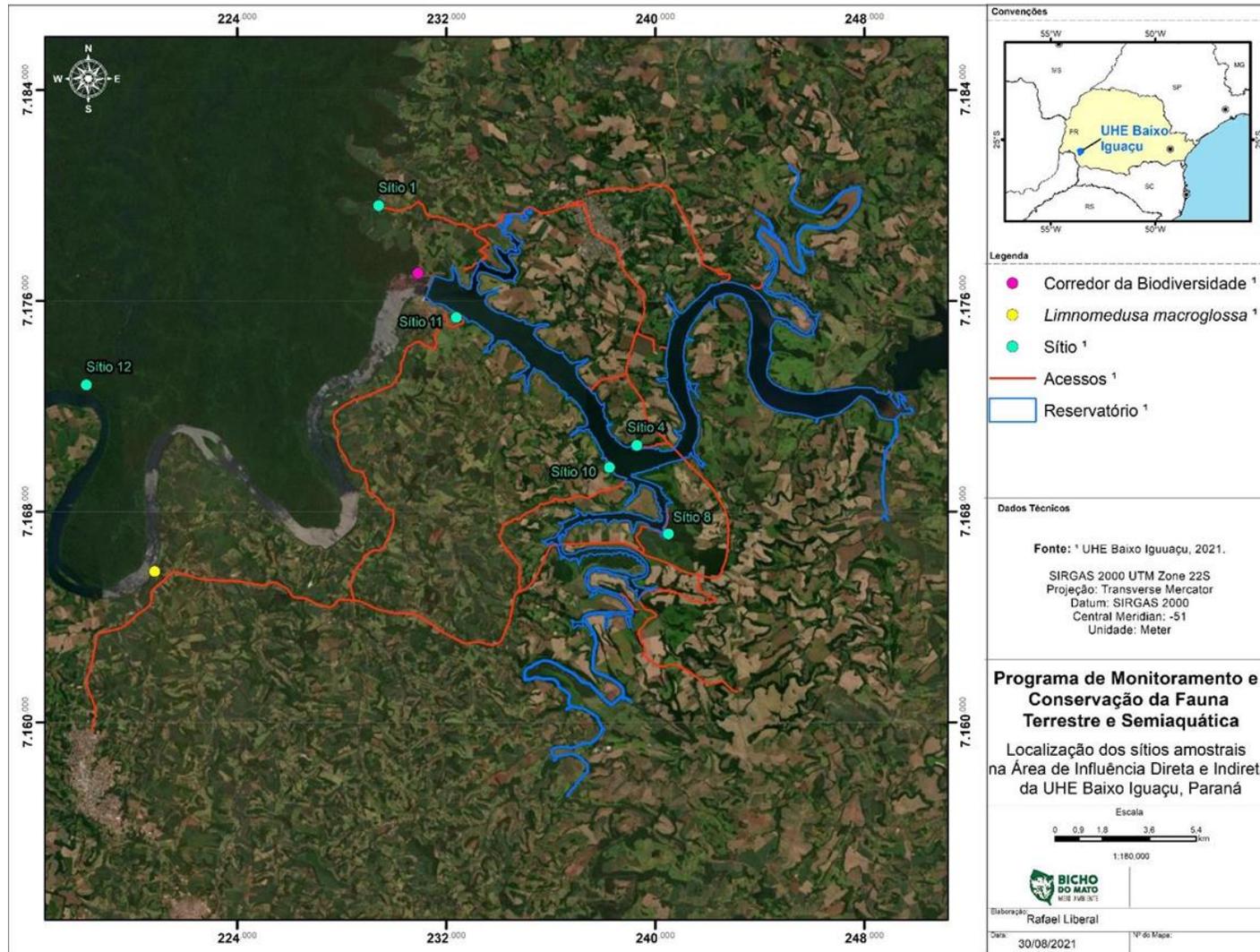
Ponto de amostragem	Área de Influência	Fitofisionomia	Coordenadas UTM (Fuso 22 J)	
			x	y
Sítio 1	AII	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual, ambiente alagado e ambiente sob ação antrópica	229415	7179616
Sítio 4	AID	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual, ambiente alagado e ambiente sob ação antrópica	239303	7170516
Sítio 8	AID	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual e ambiente sob ação antrópica	240505	7167150
Sítio 10	AID	Floresta Estacional Semidecidual, ambiente alagado e ambiente sob ação antrópica	238249	7169672

Ponto de amostragem	Área de Influência	Fitofisionomia	Coordenadas UTM (Fuso 22 J)	
			x	y
Sítio 11	AID	Floresta Estacional Semidecidual e ambiente sob ação antrópica	232389	7175365
Sítio 12	All	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual	2521022	53483410
Corredor da Biodiversidade	All	Área do PRAD em processo de recuperação ambiental	230920.79	7177044.19
<i>Limnomedusa macroglossa</i>	All	Ambiente aquático, afloramento rochoso	220839.91	7165728.66

Fonte: UHEBI, 2021.

A localização desses pontos de amostragem é apresentada no Quadro 1 e suas características são descritas logo em seguida e ilustradas com imagens.

Mapa 1. Localização dos pontos de amostragem do Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Semiaquática, UHE Baixo Iguaçu, PR.



Fonte: UHEBI, 2021.

Sítio de amostragem 1

O Sítio 1 (Foto 1; Foto 2) localiza-se às margens do rio Gonçalves Dias, tributário do rio Iguaçu no trecho de jusante do barramento da UHE Baixo Iguaçu. Área próxima ao Parque Nacional do Iguaçu que, no presente estudo, é tratada como área-controle. O fragmento composto por Floresta Estacional Semidecidual (FES) antropizada, apesar de apresentar pequenas proporções, está conectado à vegetação ciliar, que permite ao mesmo tempo algumas conexões com outros fragmentos. Ao sul do fragmento, grandes áreas com cultivo de soja o mantêm isolado de outros fragmentos remanescentes. Há ainda em seu interior canais d'água que formam pequenas coleções d'água.



Foto 1. Foto ilustrativa do sítio 01.



Foto 2. Foto ilustrativa do sítio 01.

Sítio de amostragem 4

O Sítio 4 (Foto 3; Foto 4) localiza-se às margens do rio Iguaçu, próximo à ponte que interliga os municípios de Capitão Leônidas Marques com Capanema, na BR-163. O remanescente apresenta boa resiliência devido à presença de drenagens em seu interior. Mesmo com a presença de gado e sua entrada nas bordas da mata, este remanescente ainda se encontra bem conservado. Presença de canais d'água e açudes favorecem a fauna neste local.

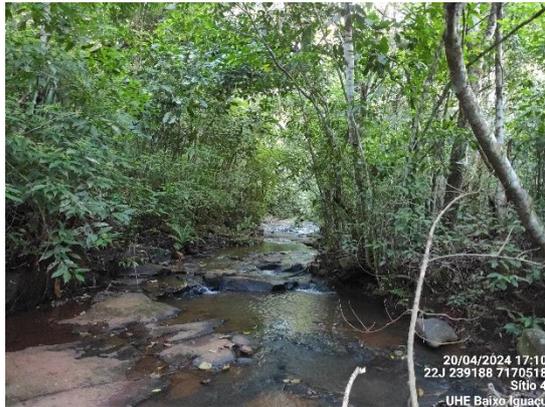


Foto 3. Foto ilustrativa do sítio 04.



Foto 4. Foto ilustrativa do sítio 04.

Sítio de amostragem 8

O Sítio 8 (Foto 5; Foto 6) localiza-se às margens do rio Capanema e é composto por um grande fragmento de Floresta Estacional, contíguo às porções mais altas do terreno. Presença de mata ciliar, que se estende às margens do rio Capanema em direção ao rio Iguaçu. Também inserido em uma matriz de soja e pasto para a pecuária, o fragmento destaca-se entre os demais por suas dimensões.



Foto 5. Foto ilustrativa do sítio 08.



Foto 6. Foto ilustrativa do sítio 08.

Sítio de amostragem 10

O Sítio 10 (Foto 7; Foto 8) localiza-se às margens do rio Capanema em sua porção mais distal, junto à confluência com o rio Iguaçu. Composto por fragmento de Floresta Estacional, apresenta relevo escarpado, com presença de drenagens e pequenos afloramentos rochosos em seu interior. Também se encontra inserido em uma matriz de pastagem e cultivo de soja.



Foto 7. Foto ilustrativa do sítio 10.



Foto 8. Foto ilustrativa do sítio 10.

qSítio de amostragem 11

O Sítio 11 (Foto 9; Foto 10) localiza-se às margens do rio Iguaçu, junto ao canteiro de obras e próximo ao barramento. Composto por fragmento de Floresta Estacional, apresenta-se como um dos poucos remanescentes nesta área, podendo funcionar como importante refúgio da fauna.



Foto 9. Foto ilustrativa do sítio 11.



Foto 10. Foto ilustrativa do sítio 11.

Sítio de amostragem 12

O sítio 12 (Foto 11; Foto 12) situa-se no Parque Nacional do Iguaçu. A área é composta por Floresta Estacional Semidecidual com pouco sub-bosque e árvores de maior porte. Este ponto encontra-se às margens de um dos emissários do rio Iguaçu.



Foto 11. Foto ilustrativa do sítio 12.



Foto 12. Foto ilustrativa do sítio 12.

Corredor da Biodiversidade

Este ponto amostral (Foto 13; Foto 14) foi adicionado ao Programa de Monitoramento para a atual fase (Fase 5). Está localizado nas áreas recuperadas nos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD) e Programa de Consolidação do Corredor da Biodiversidade do Baixo Iguaçu, na Zona Tampão, área que interliga o corredor da biodiversidade ao Parque Nacional do Iguaçu.



Foto 13. Foto ilustrativa do corredor da biodiversidade.



Foto 14. Foto ilustrativa do corredor da biodiversidade.

Limnomedusa macroglossa

Este ponto localiza-se em ambiente aquático, caracterizado pela presença de afloramento rochoso. Este ponto também foi adicionado ao Programa de Monitoramento para a atual fase (Fase 5). Como a amostragem ocorreu apenas durante o período noturno, não foi possível registrar fotos do local.

6.2. Métodos de amostragem

6.2.1. Avifauna

O monitoramento da avifauna foi realizado por meio de quatro métodos complementares: ponto de escuta, lista de Mackinnon, rede de neblina e registros ocasionais.

- **Pontos de escuta**

O método de amostragem por pontos de escuta é um dos mais utilizados para aves, principalmente em ecossistemas florestais (Bibby, 1992; Blondel; Ferry; Frochot, 1981). É um método simples e de baixo custo, que permite avaliação objetiva das comunidades de aves e monitoramento no tempo e espaço. O método possui vantagens, como a facilidade de ajuste às condições locais e a coleta de alto número de amostras (Vielliard et al., 2010). Este método consiste em se determinar com maior precisão a abundância das espécies. Para tal, foram estabelecidos cinco (05) pontos, distantes, pelo menos, 100 m entre si em cada um dos sete sítios de amostragem. Em cada ponto, foram registradas todas as espécies vistas e/ou ouvidas em um raio de 50 m, bem como o número de indivíduos de cada espécie, durante 10 minutos. O esforço para este método foi de 10 minutos por ponto, 50 minutos por sítio de amostragem (5 pontos * 10 minutos * 1 sítio), 350 minutos por campanha (5 pontos * 10 minutos * 7 sítios) e 700 minutos ao final do estudo (5 pontos * 10 minutos * 7 sítios * 2 campanhas).

- **Lista de Mackinnon**

Proposto por John Mackinnon (Mackinnon, 1991), este método foi desenvolvido para ser aplicado em inventários faunísticos rápidos, acompanhando uma curva de acumulação de espécies, que permite comparações mais confiáveis entre áreas ou da mesma área em diferentes períodos do ano (Ribon, 2010). Este método consiste na elaboração de listas de 10 espécies, em que são registradas todas as espécies observadas/escutadas. Independentemente do número de indivíduos observados, cada espécie é apenas registrada uma vez em cada lista. Ao se completar 10 espécies diferentes, uma nova lista é iniciada. Na segunda lista e nas demais, é possível registrar novos indivíduos de qualquer das 10 espécies da lista anterior, desde que se tenha certeza de que não se trata do mesmo indivíduo registrado na lista anterior (Ribon, 2010). As trilhas onde foram elaboradas as listas, dentro de cada sítio de amostragem, foram georreferenciadas em campo.

Em cada sítio de amostragem, o método de Lista de Mackinnon foi realizado durante 2 horas no período da tarde, entre 17:00 e 19:00, de forma a amostrar também as aves

noturnas. Em cada sítio de amostragem, foram realizadas 2 horas de listas, totalizando 14 horas (2 horas * 7 sítios) ao final da primeira campanha. Ao final das duas campanhas serão realizadas 28 horas de esforço amostral através das listas de Mackinnon.

- **Rede de neblina**

A biologia das aves pode ser avaliada de forma confiável através de sua captura e marcação (Bibby, 1992; Spencer, 1976). É provável que as aves sejam o grupo dos animais mais capturados, manipulados e marcados. O uso de redes é especialmente eficiente para amostrar espécies de sub-bosque (Ralph et al., 1993). Este método consiste na montagem, no sub-bosque, de redes de fina malha (malha 16 ou 19 mm, 12 x 2,5 m) que permitem a captura dos indivíduos. A captura possibilita o anilhamento (técnica de marcação com anéis de alumínio ou coloridas) que, por conseguinte, permite o acompanhamento dos indivíduos ao longo do tempo, sem a necessidade de recaptura dos mesmos. Este método, portanto, permite inferir se os indivíduos capturados permanecem na área amostrada durante a operação do empreendimento. Em cada sítio amostral, foram instalados dois conjuntos de cinco redes de neblina (15 m x 2,5 m, malha 16 mm = 37,5 m² rede), distantes cerca de 100 metros um do outro. As redes permaneceram abertas ao amanhecer e fechadas 6 horas depois, totalizando um esforço de 2.250 m²*horas*rede por sítio de amostragem (10 redes * 6 horas * 37,5 m² rede), 15.750 m²*horas*rede por campanha (10 redes * 06 horas * 37,5 m² rede * 7 sítios de amostragem) e 31.500 ao final do estudo (10 redes * 6 horas * 37,5 m² rede * 7 sítios de amostragem * 2 campanhas).

- **Registros ocasionais**

Além dos métodos padronizados supracitados, também foram considerados os registros ocasionais. Foram realizados ao longo do dia, durante os deslocamentos para as áreas de amostragem ou fora dos horários de amostragem padronizados. Estes registros auxiliam a maximizar a riqueza computada na região amostrada, porém não foram acrescentados nas análises estatísticas, apenas nos resultados gerais do estudo.

Para as espécies aquáticas, foram considerados dois dias por campanha do monitoramento para levantamento de novas áreas de ocorrência dos espécimes e outras espécies aquáticas. Esta amostragem aconteceu ao longo, principalmente, dos tributários do reservatório ou áreas dentro da Área de Influência Direta e Indireta da UHE Baixo Iguaçu.



Foto 15. Censo aves aquáticas.



Foto 16. Lista de Mackinnon.



Foto 17. Redes de neblinas.



Foto 18. Redes de neblinas.

6.2.2. Mastofauna- Mamíferos terrestres

Para amostrar os mamíferos de médio e grande porte foram utilizados os métodos não invasivos de armadilhas fotográficas e a busca ativa por animais e vestígios. Estas técnicas não exigem a captura e/ou coleta de espécimes, não sendo necessária a aplicação de métodos de marcação, eutanásia e conservação de material biológico.

- **Armadilhas fotográficas**

As armadilhas fotográficas consistem em aparelhos compostos por uma câmera e dois sensores passivos para detecção de calor ou movimento. O conjunto é alimentado por pilhas e fixado em árvores (Figura 5). As armadilhas fotográficas são usualmente empregadas em amostragens qualitativas da mastofauna, estudos populacionais e como ferramenta complementar na obtenção de dados ecológicos. A utilização deste método é eficiente em inventários de espécies (Srbek-Araujo e Chiarello, 2007).

Neste monitoramento foram empregadas duas armadilhas fotográficas por sítio de amostragem; estas permaneceram operantes durante cinco dias (quatro noites) consecutivos, totalizando um esforço de 10 armadilhas*dia (2 armadilhas * 5 dias) por sítio de amostragem e o esforço amostral total foi de 70 armadilhas*dia (2 armadilhas * 5 dias * 7 sítios) por campanha, que ao final da segunda campanha totalizará 140 armadilhas*dia (2 armadilhas * 5 dias * 7 sítios * 2 campanhas). O equipamento foi programado para filmar durante 10 segundos em intervalos de 1 minuto, com funcionamento contínuo (24 horas por dia). As armadilhas foram instaladas dentro dos sítios de amostragem, em locais propícios ao registro de mamíferos.

- **Busca ativa por animais e vestígios**

Para amostragem das espécies de médios e grandes mamíferos, foram realizadas buscas ativas em transectos. As buscas ativas visam o registro direto, por visualização ou vocalização, ou indireto (por vestígios, como pegadas e fezes) das espécies. Em cada um dos sítios de amostragem, foi percorrido um transecto de 1 km duas vezes ao dia, perfazendo um esforço amostral de 4 km por sítio (2 km - ida e volta) * 2 vezes ao dia), 28 km por campanha (2 km (ida e volta) * 2 vezes ao dia* 7 sítios) e 56 km ao final das duas campanhas.

- **Encontro ocasionais**

Animais encontrados mais distantes dos sítios de amostragem ou fora do período de busca ativa foram categorizados como provenientes de encontros ocasionais. Ressalta-se que esta categoria não é considerada para as análises de sucesso dos métodos.



Foto 19. Busca ativa.



Foto 20. Instalação de armadilhas fotográficas.

6.2.3. Quirópteros

Os morcegos foram amostrados com o uso de redes de neblina. Em cada sítio amostral, foram instalados dois conjuntos de cinco redes de neblina (15 m x 2,5 m = 37,5 m², malha 16 mm), distantes cerca de 100 metros um do outro. As redes foram abertas ao anoitecer e fechadas 6 horas depois, totalizando um esforço de 2.250 m²*horas*rede por sítio de amostragem (10 redes * 6 horas * 37,5 m² rede), 15.750 m²*horas*rede por campanha (10 redes * 6 horas * 37,5 m² rede * 7 sítios de amostragem) e, totalizará, 31.500 ao final do estudo (10 redes * 6 horas * 37,5 m² rede * 7 sítios de amostragem * 2 campanhas).



Foto 21. Morfometria morcegos.



Foto 22. Morfometria morcegos.

6.2.4. Herpetofauna

A amostragem da herpetofauna (anfíbios e répteis) foi realizada por diferentes técnicas de amostragens descritas a seguir. Estes métodos se mostram eficientes na coleta de dados em longo prazo, fornecendo panoramas concisos de variações temporais das comunidades estudadas (Heyer et al., 1994), permitindo, assim, a inferência das flutuações com os marcos construtivos do empreendimento.

- **Transecções limitada por distância**

Em cada um dos sítios amostrais, foi instalado um transecto de 1 km e, em cada transecto, foram conduzidos métodos de procura ativa limitada por distância. A execução do método ao longo deste transecto consiste na dupla de herpetólogos procurar ativamente anfíbios e répteis em todos os microambientes disponíveis, isto é, folhiço, vegetação arbustiva, troncos caídos, bromélias e vegetação arbórea.

As procuras foram efetuadas em dois períodos distintos em um mesmo sítio: diurno (entre 7:00h e 8:00h), com o intuito de registrar principalmente espécies de répteis helióforas e ativas durante o dia; noturno (entre 18:00h e 19:00h), objetivando o registro de espécies de répteis de hábitos crepusculares ou noturnos e anfíbios (Crump & Scott, 1994).

Cada sítio amostral foi inventariado por um dia e totalizou um esforço amostral de 4 horas*homem (2 observadores * 1 hora * 2 transecções). Por campanha, o esforço realizado foi de 32 horas*homem (2 observadores * 1 hora * 2 transecções * 8 sítios amostrais) e, totalizará 64 horas * homem ao final do estudo (2 observadores * 1 hora * 2 transecções * 8 sítios amostrais * 2 campanhas).

- **Busca ativa por sítios reprodutivos**

De forma complementar, dentro dos limites de cada um dos sítios amostrais, foi conduzida a amostragem em ambientes reprodutivos. Este método consiste na procura ativa de anfíbios e répteis em ambientes reprodutivos, como riachos, poças e lagoas. Ainda, dados sobre os ambientes e as espécies que os habitam foram tomados durante as buscas. A execução deste método objetiva registrar, principalmente, espécies de anfíbios com hábitos aquáticos e semiaquáticos, como os anuros *Limnomedusa macroglossa* e *Crossodactylus schmidtii*, nas áreas sob influência do empreendimento e que, por fatores causais e limitações ecológicas, podem não ser encontradas ao longo das transecções.

O método foi conduzido em ambientes favoráveis sempre após a execução do método de transecção no período noturno (20:00h às 21:00h). Assim, foram realizadas 2 horas*homem de busca em ambientes reprodutivos por sítio amostral (2 observadores * 1 hora), totalizando, na campanha, um esforço amostral de 16 horas*homem (2 observadores * 1 hora * 8 sítios amostrais). No final do estudo, será despendido um esforço amostral de 32 horas*homem.

- **Zoofonia**

De forma concomitante e complementar aos métodos anteriormente descritos, registros auditivos de anfíbios anuros realizados ao longo da busca ativa foram contabilizados quando os indivíduos emissores não foram localizados.

- **Armadilhas de interceptação e queda (pitfall traps)**

Em cada um dos sítios de amostragem, foi instalado um conjunto de cinco baldes de 60 L, dispostos em "Y" e interligados por cerca-guia confeccionada com lona, de 10 m de comprimento e 60 cm de altura (Cechin & Martins, 2000). A cada campanha, os sistemas permaneceram abertos por quatro noites consecutivas, totalizando assim esforço amostral de 20 baldes*noite (5 baldes * 4 noites) por sítio amostral. Na primeira campanha, o esforço foi de 140 baldes*noite (5 baldes * 4 noites * 7 sítios amostrais). Não foi instalado pitfall no sítio de amostragem destinado apenas à *Limnomedusa macroglossa*, tendo em vista que é constituído por substrato rochoso, o que impede a instalação da armadilha. Ao final do estudo, será realizado um esforço amostral de 280 baldes*noite (5 baldes * 4 noites * 7 sítios amostrais * 2 campanhas).

- **Encontro Ocasional**

Foram contabilizados registros de animais em estradas e acessos vicinais durante os deslocamentos dos pesquisadores entre os sítios de amostragem e no entorno imediato (i.e., cerca de 1 km). Este método foi contabilizado apenas para incremento de riqueza e não será contabilizado para análises estatísticas.



Foto 23. Pitfall.

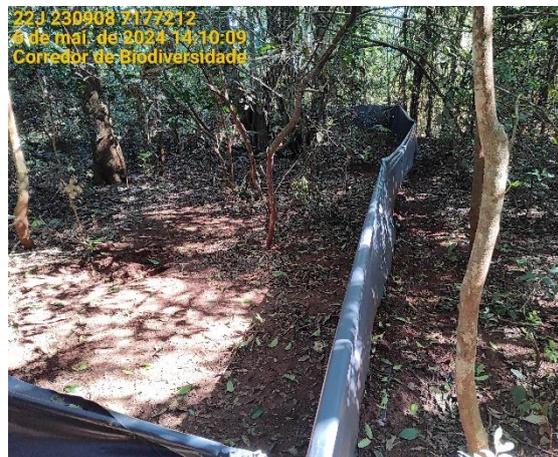


Foto 24. Pitfall.

6.2.5. *Lontra longicaudis* (Lontra-neotropical)

A lontra neotropical encontra-se classificada como Quase Ameaçada internacionalmente (Rheingantz e Trinca, 2015) e no Brasil (Brasil, 2022), além de estar listada no Apêndice I da CITES (CITES, 2023).

Por se tratar de uma espécie de difícil visualização, o monitoramento da lontra neotropical foi realizado, principalmente, pelo registro de vestígios da espécie (como tocas, arranhados, pegadas e fezes).

- **Vistoria de margens**

Para a identificação das áreas de uso desta espécie, foi realizada a busca por vestígios em ambas as margens dos corpos d'água estudados. Sempre que possível, os trechos foram percorridos em barco a motor em uma velocidade de, no máximo, 10 km/h.

Foram percorridos, pelo menos, 15 km em cada um dos 11 trechos dos rios que circundam a UHE. Cada trecho foi percorrido desde o amanhecer até o início da tarde, pois este é o horário de maior probabilidade de encontro com as lontras, durante os 10 dias de amostragem. Uma exceção, seria caso o nível da água estivesse muito baixo ou não fosse possível o acesso com barco por algum motivo, então as margens seriam vistoriadas a pé.

Todos os pontos de uso pela espécie foram georreferenciados com GPS e fotografados. Foram feitas, também, anotações a respeito da margem em que os indivíduos foram registrados (direita ou esquerda), condições e características gerais dos vestígios e da área onde foram encontrados.

- **Armadilhas fotográficas**

As tocas identificadas foram monitoradas com o auxílio de armadilhas fotográficas posicionadas próximas à sua entrada. Foram monitoradas até cinco tocas por vez e as armadilhas permaneceram em campo durante o período de execução de cada campanha. Na campanha seguinte, o uso das tocas será reavaliado e as armadilhas, realocadas. Os dados das armadilhas fotográficas foram analisados de forma qualitativa e quantitativa.

Foram dispostas uma câmera por unidades amostral, totalizando sete câmeras, cada câmera permaneceu ligada durante 24h por dia, durante os 10 dias de execução de cada uma das campanhas, totalizando 70 armadilhas*dia ou 1680 horas.

- **Ponto focal**

Nesta quinta etapa do monitoramento foi excluída a metodologia de ponto focal. Tendo em vista a impossibilidade de executar este método para a lontra (*Lontra longicaudis*).

O referido método é muito utilizado no monitoramento da ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a qual apesar de compartilhar algumas semelhanças, apresenta diferenças substanciais especialmente no grau de tolerância a interferência humana.

A lontra, por se tratar de uma espécie de hábito solitário, discreto e esquivo, é raramente visualizada em seu ambiente natural, desta forma, o seu monitoramento é realizado principalmente de duas formas: por meio do método de Vistoria de Margens, que visa obter registro de vestígios da espécie, como tocas, arranhados, pegadas e fezes, e a instalação de Armadilhas Fotográficas em locais estratégicos, com intuito de obter informação visual dos indivíduos no ambiente. Assim, torna-se não exequível o método de Ponto Focal, proposto nos planos de trabalho anteriores, pois nos poucos locais identificados como propícios à sua execução serão instaladas armadilhas fotográficas, que visam o mesmo resultado, porém evita a interferência da presença humana, o que afugentaria os espécimes, permitindo uma maior detectabilidade da lontra durante a fase 5 do monitoramento. Desta forma, um maior esforço foi aplicado no método de vistoria de margens, o qual é mais usualmente utilizado em estudos com lontra.



Foto 25. Vistoria em margens.



Foto 26. Vistoria em margens.



Foto 27. Instalação de câmeras traps.



Foto 28. Armadilha fotográfica em toca.

6.2.6. *Phrynops williamsi* (Cágado-rajado)

Phrynops williamsi (cágado-rajado; Rhodin e Mittermeier, 1983), integra o complexo *P. geoffroanus* e é distinguido de outras espécies do gênero principalmente pela faixa negra localizada no mento, em forma de ferradura, e a coloração marrom com reticulações amarelo-alaranjadas da carapaça (Rhodin e Mittermeier, 1983).

O monitoramento das populações de *Phrynops williamsi* presentes na Área de Influência da UHE Baixo Iguaçu foi realizado por meio de campanhas semestrais nos dois trechos amostrais, contemplando diferentes fases do ciclo hidrológico, de modo que seja possível avaliar a abundância relativa da espécie considerando as variações hidrológicas, bem como o uso de diferentes ambientes disponíveis ao longo do ano. Este monitoramento foi realizado pelos métodos detalhados a seguir.

- **Trammel nets (rede-feiticeira)**

Indivíduos de *Phrynops williamsi* foram capturados por meio de redes feiticeiras (*trammel nets*), que são comumente utilizadas para espécies de quelônios que ocupam águas profundas e correntezas, onde outros métodos são pouco aplicáveis (Vogt, 1980; Fachín-Terán et al., 2003; Bernhard, 2017). As redes foram colocadas paralelas às margens do rio e têm a vantagem de capturar indivíduos de diferentes classes de tamanho (Vogt, 1980). Foram utilizadas 15 redes de 1,8 m de altura x 20 m de comprimento, compostas por duas malhas externas de 15 cm e uma malha interna de 3 cm entre nós. Em cada trecho de monitoramento, foram selecionadas três áreas, que foram amostradas por um dia cada, totalizando três dias de monitoramento em cada trecho e seis dias de monitoramento por campanha. As redes foram montadas no início da manhã e revisadas a cada três horas para evitar morte acidental por fadiga ou afogamento (Vogt, 1980).

Todo exemplar capturado foi encaminhado até uma estrutura provisória (tenda com equipamento de campo para morfometria e acondicionamento temporário dos animais) e lá foi realizada a morfometria, marcados e posteriormente soltos no mesmo local da captura. A caracterização dos indivíduos capturados é detalhada abaixo.

- **Caracterização dos indivíduos capturados**

Para a obtenção dos dados morfométricos, foram utilizados dois paquímetros de 140 mm (precisão de 0,05 mm), e um antropométrico, de 600 mm. A massa de cada indivíduo é obtida com auxílio de uma balança, com capacidade de 10 kg e precisão de 100 g. Os registros morfométricos seguem os propostos por Legler (1990), a saber:

- CMC: comprimento máximo da carapaça, medido da borda anterior do primeiro escudo marginal (ou do escudo nucal) até a borda posterior do escudo supracaudal;
 - LMC: largura máxima da carapaça, onde ocorre a maior distância entre a borda lateral dos escudos marginais de um lado ao outro;
 - AMC: altura máxima do casco, perpendicularmente ao plastrão, ao nível da maior distância entre os escudos do plastrão e os vertebrais da carapaça;
 - CSMV: comprimento da sutura médio-ventral, do plastrão, da borda anterior do escudo intergular até o ponto mais posterior da intersecção dos escudos anais;
 - CMP: comprimento máximo do plastrão, da borda anterior do escudo gular até a borda posterior do escudo anal;
 - LMP: largura máxima do plastrão, através da sutura até os escudos abdominais e peitorais, de um ponto de intersecção entre estes dois escudos e o marginal até o outro;
 - CURV: curvatura, que é o comprimento curvilíneo da carapaça, medido desde a borda anterior do primeiro escudo marginal até a borda posterior do escudo supra-caudal;
 - VÃO: distância da borda posterior do escudo supra-caudal até a ponta da sutura médio ventral do plastrão;
 - CCD1: distância da base da cauda ao orifício cloacal;
 - CCD2: distância da base à ponta da cauda.
- **Marcação**

A marcação segue o método de Cagle (1939), que consiste em fazer um entalhe quadrado nos escudos marginais do indivíduo com uma serra manual. Todos os

quelônios possuem 12 desses escudos de cada lado da carapaça; então, numerando-os de 1 a 12 e utilizando “D” e “E” para designar os lados direito e esquerdo (vista dorsal do animal), gera-se uma sequência de códigos que permite marcar centenas de indivíduos. Além disso, uma numeração feita de cola epóxi foi adicionada na carapaça nos indivíduos, o que facilita seu reconhecimento e individualização à distância.

- **Fotoidentificação**

A técnica de foto-identificação baseia-se no princípio de que o animal possui partes do corpo que o distinguem dos outros indivíduos. A partir de observações de animais *in situ* e de coleções, percebeu-se que os padrões de manchas do mento, membros e cauda de indivíduos de *Phrynops williamsi* não se repetem. Desta forma, propõe-se a utilização da técnica como complemento à marcação do casco.

- **Sexagem e classes de idade**

Os indivíduos capturados foram sexados de acordo com caracteres sexuais secundários, tais como tamanho de cauda e concavidade do plastrão. Os espécimes que apresentarem esses caracteres foram considerados adultos; do contrário, foram considerados como sexo não definido (SND).

- **Contagem visual**

Por meio de deslocamento a barco, lentamente, foram procurados espécimes de *Phrynops williamsi* que estejam assoalhando. Em cada trecho amostral, foram realizadas 2 horas de contagem visual no período diurno, durante cinco dias, totalizando 10 horas de amostragem por trecho (2 horas * 5 dias), 20 horas na primeira campanha (2 horas * 5 dias * 2 trechos) e, totalizará, 40 horas ao final do estudo (2 horas * 5 dias * 2 trechos * 2 campanhas). Com este método, foi possível obter informações sobre o comportamento de assoalhamento, como preferência por substrato e picos de atividade, correlacionando o número de indivíduos visualizados com dados abióticos (temperatura da água e temperatura do ar) do local.

- **Encontro ocasional**

Durante o deslocamento da equipe, fora as duas horas diárias de contagem visual, foi possível registrar quelônios assoalhando ou se deslocando. Ao avistá-los, o mesmo

procedimento da contagem visual foi adotado. No entanto, estes registros não foram usados nos testes estatísticos por não se tratar de um método padronizado.

Os locais onde indivíduos foram registrados por contagem visual e encontro ocasional foram georreferenciados e tais coordenadas formarão um banco de dados da distribuição da espécie na área de monitoramento ao final do estudo.

- **Monitoramento reprodutivo**

O monitoramento reprodutivo foi realizado por meio da busca prévia por possíveis sítios de desovas. Tais locais foram georreferenciados e acompanhados durante o período de atividades de campo de toda a equipe de fauna para observar as possíveis alterações na fase pós-enchimento.

- **Monitoramento de atributos do reservatório**

Na Fase 5, o monitoramento continuou ocorrendo nos tributários Andrada, Capanema e Cotegipe, locais indicados para instalação das redes de captura, levando em consideração os resultados da fase 3 do monitoramento e recomendações.



Foto 29. Uso das redes de feiticeira.



Foto 30. Morfometria do espécime.

6.3. Análises estatísticas

6.3.1. Parâmetros Ecológicos

Estes parâmetros foram estimados, junto aos dados quantitativos, com a finalidade de oferecer resultados adicionais, tais como: Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H'), Índice de Equitabilidade de Pielou (J), Curva de Rarefação e Estimativa de Riqueza, especificados a seguir:

- Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H'): a diversidade das áreas amostradas será obtida através deste índice, uma medida não paramétrica que expressa a diversidade da área inventariada, considerando que os indivíduos são amostrados aleatoriamente em uma comunidade. O valor do índice é dado pela equação: $H' = - \sum [(N_i / N) \ln (N_i / N)]$, onde N_i é o número de espécimes do táxon i e N é o número total de espécimes da amostra.
- Índice de Equitabilidade de Pielou (J): este índice será utilizado para calcular a homogeneidade da amostra, ou seja, se as espécies apresentam abundâncias semelhantes. É dado pela equação: $J = H'/H_{\text{máx}}$, onde H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener e $H_{\text{máx}}$ é o valor máximo possível de H' com a riqueza observada, obtido quando todas as espécies são amostradas com o mesmo número de registros. É obtido pela equação: $H_{\text{máx}} = \ln (S)$, onde S é o número de espécies observado.
- Curva de Rarefação de Espécies: utilizada para representação gráfica da riqueza acumulada de espécies em relação ao esforço amostral. Esta curva permitirá verificar se o esforço de amostragem para a área foi suficiente para representar a riqueza existente ou se ainda, com a manutenção dos esforços, pode-se esperar o aumento do número de espécies no decorrer das campanhas do monitoramento. A taxa de acréscimo de espécies à amostragem fornece pistas importantes sobre a riqueza e distribuição da abundância das espécies na comunidade (Magurran, 2011). As curvas de acumulação de espécies serão construídas pelo método de rarefação.
- Estimativa de Riqueza: serão calculadas estimativas de riqueza, através do estimador Chao 1 (Colwell et al., 2012) como forma de estimar o número de espécies existentes na área monitorada, com base nas informações contidas nas amostras coletadas, a qual é ideal para ambientes tropicais onde a maior parte das espécies são espécies pouco abundantes (Magurran & McGill, 2011).

6.4. Classificação dos dados

Foram elaboradas listas de espécies com informações de método e local de registro, nome científico, nome comum, número de indivíduos, endemismos, *status* de conservação conforme as categorias da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), e listas oficiais (nacional e estadual) de espécies ameaçadas de extinção para cada grupo faunístico alvo deste monitoramento. Para averiguação de espécies de interesse econômico e cinegético foi consultado o site da CITES (2024). A nomenclatura taxonômica seguiu as fontes brasileiras mais recentes e completas para cada uma das classes de vertebrados terrestres, conforme listado abaixo:

- Anfíbios – Frost (2024);
- Répteis – Guedes, Entiauspe-Neto e Costa (2023);
- Aves - Pacheco *et al.* (2021);
- Mamíferos – Abreu *et al.* (2023).

7. FAUNA TERRESTRE

7.1. Avifauna

7.1.1. Introdução

As aves constituem um dos grupos de animais mais singulares e bem estudados em termos de biologia, ecologia, comportamento, distribuição geográfica e preservação (Morrison, 1986). Representam o grupo de vertebrados terrestres mais diversificado do planeta, adaptando-se a vários tipos de ambientes de maneiras incomparáveis (Brandes, 2008). Desempenham uma ampla gama de funções ecossistêmicas, como controle de pragas, polinização, dispersão de sementes, remoção de carcaças e ciclagem de nutrientes, exercendo um papel de destaque na manutenção do equilíbrio ecológico (Whelan et al., 2015).

A Mata Atlântica é conhecida como um dos principais *hotspots* de biodiversidade globais, sendo caracterizada por sua significativa importância biológica e pela intensa pressão de degradação a que está submetida (Myers et al., 2000). Este bioma abriga uma abundante gama de espécies endêmicas, com aproximadamente 29% das aves, 27% dos mamíferos, 30% dos répteis e 90% dos anfíbios com ocorrência exclusiva nesta região (Myers et al., 2000), destacando sua relevância vital para a conservação da diversidade biológica.

Atualmente, a Mata Atlântica vem sofrendo consideráveis modificações provocadas pela intervenção humana, resultando na redução de remanescentes florestais isolados em meio a uma extensa ocupação antrópica (Ribeiro et al., 2009). A fragmentação e perda de habitats emergem como um dos principais desafios ambientais que ameaçam a biodiversidade e desencadeiam uma série de processos, como a diminuição da área, o isolamento (Fahrig, 2003) e o efeito de borda (Murcia, 1995). Esses fatores, em conjunto, podem restringir a presença de certas espécies em ambientes modificados (Murcia, 1995). Assim, a avifauna é suscetível aos efeitos da fragmentação, especialmente porque algumas espécies são particularmente sensíveis a qualquer forma de perturbação ambiental.

As aves constituem um grupo de observação e identificação relativamente acessíveis, principalmente devido à sua natureza diurna. Ao contrário de outros grupos animais, a coleta de espécimes não é frequentemente necessária, não obstante, fornece dados confiáveis. A análise da avifauna, mesmo quando conduzida de maneira rápida, representa uma ferramenta valiosa em estudos ambientais, especialmente na avaliação do grau de perturbação da implantação dos diferentes tipos de empreendimento podem causar em uma determinada região. Ademais, devido à alta sensibilidade de algumas espécies, as aves também fornecem um arcabouço robusto para a determinação de medidas mitigatórias para os impactos negativos gerados durante as obras de interferência antrópica.

7.1.2. *Resultados e Discussão*

A primeira campanha da quinta fase do monitoramento de aves gerou um resultado de 146 espécies e 777 indivíduos, que estão distribuídos em 45 famílias e 20 ordens (Tabela 1).

A ordem com maior número de representantes foi a ordem Passeriformes (S=86), seguida das ordens Columbiforme (S=8) e Pelecaniformes (S=8) (Tabela 1). Os representantes da ordem Passeriformes são reconhecidos por sua diversidade e importância ecológica, desempenhando papéis vitais na polinização e dispersão de sementes (Sick, 1997), portanto, a dominância desta ordem (e de suas famílias) durante a amostragem condiz com um padrão observado em uma escala mais ampla. Além disso, muitas dessas aves são especialistas no uso de ambientes florestais, sendo indicadores de boa qualidade ambiental (Sick, 1997).

Tabela 1. Lista de espécies da avifauna registrada para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID					AID Total	AII				AII Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04	S08		Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01	S12		
Accipitriformes													
Accipitridae													
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco							1				1	1
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo			1			1						1
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó			1			1						1
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto								2			2	2
Anseriformes													
Anatidae													
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananai	2			1		3		17			17	20
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato										3	3	3
Apodiformes													
Trochilidae													
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado										1	1	1
Caprimulgiformes													
Caprimulgidae													
<i>Nyctidromus albigollis</i>	bacurau				1		1						1
Cathartiformes													
Cathartidae													
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha		1	1			2	1				1	3
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto		1	1		1	3	2				2	5
Charadriiformes													
Charadriidae													
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero			2		1	3	3	27			30	33

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID					AID Total	All				All Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04	S08		Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01	S12		
Laridae													
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar								1			1	1
Columbiformes													
Columbidae													
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí									1		1	1
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	1	1	1			3						3
<i>Geotrygon montana</i>	pariri										1	1	1
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca				1		1						1
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		2	2	1	1	6	2		2	2	6	12
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega			1		2	3						3
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca		5	6	5	7	23	7		4	2	13	36
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante		5	5	1	1	12	2		1		3	15
Coraciiformes													
Alcedinidae													
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	1					1		2		1	3	4
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno										1	1	1
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	1	1	2	1	1	6		8		1	9	15
Momotidae													
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juvuva									1	1	2	2
Cuculiformes													
Cuculidae													
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino										1	1	1
<i>Guira guira</i>	anu-branco			1			1						1
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		1	2			3						3

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04		S08	Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01		
<i>Tapera naevia</i>	saci						2				2	2
Falconiformes												
Falconidae												
<i>Caracara plancus</i>	carcará		2	1			3		2		2	5
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé					1	1					1
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio			2			2					2
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		2	1	1		4		2		2	6
Galbuliformes												
Bucconidae												
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo							1			1	1
Galliformes												
Cracidae												
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu									1	1	1
Gruiformes												
Rallidae												
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato		1				1			2	2	3
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água								3		3	3
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã			1			1	1			1	2
Passeriformes												
Conopophagidae												
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		1		3		4					4
Corvidae												
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça		1	1	1	2	5	1		2	3	8
Dendrocolaptidae												

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04		S08	Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01		
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso								1	1	1	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande					1					1	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde				1				1	1	2	
Formicariidae												
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha									2	2	2
Fringillidae												
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim		1		1			2	2		2	4
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho				1			1		1	1	2
Furnariidae												
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo									1	1	1
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco				1	2	3			1	1	4
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo									1	1	1
<i>Dendroma rufa</i>	limpa-folha-de-testa-baia									1	1	1
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro			1			1	1			1	2
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca				1		1					1
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí				1		1	1			1	2
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé					1	1					1
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném			1			1	1			1	2
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete					1	1					1
Hirundinidae												
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	8					8	1		1	2	10
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora									3	3	3
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco			1			1					1
Icteridae												

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID					AID Total	All				All Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04	S08		Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01	S12		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	3					3						3
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe				2	2	4	1		1	2	4	8
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto				1		1			1		1	2
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro		2	1	1	1	5						5
Mimidae													
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		2				2	1				1	3
Parulidae													
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula		3	3	6	2	14			2	1	3	17
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra			3			3	1				1	4
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador					4	4						4
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho										1	1	1
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita		2		4	2	8	1			1	2	10
Passerellidae													
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico			1			1	1				1	2
Pipridae													
<i>Manacus manacus</i>	rendeira					1	1				1	1	2
Pipritidae													
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo										1	1	1
Platyrinchidae													
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho										1	1	1
Rhynchocyclidae													
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador				2	2	4				1	1	5
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso										1	1	1
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo										1	1	1

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral		
		Registro ocasional	S10	S11	S04		S08	Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01			S12	
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho					1	1						1	
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio				1		1						1	
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta				1		1	1				1	2	
Thamnophilidae														
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco											2	2	2
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa											2	2	2
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha					1	1					3	3	4
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó					1	1					1	1	2
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara					1	1							1
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul											3	3	3
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata		1	1	1	3	6	2			1	4	7	13
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho							1					1	1
Thraupidae														
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga		2				2							2
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica											1	1	1
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho			1	1		2							2
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei			1			1	5					5	6
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul		1				1							1
<i>Dacnis lineata</i>	saí-de-máscara-preta											1	1	1
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem				1		1							1
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro		1	2	2	1	6	1				3	4	10
<i>Sporophila caeruleus</i>	coleirinho							3					3	3
<i>Stelpnia cayana</i>	saíra-amarela		1				1							1
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto				3	2	5					1	1	6

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral	
		Registro ocasional	S10	S11	S04		S08	Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01			S12
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha								1	1	1		
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro				1	1					1		
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento				1	1	1				1	2	
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete				2	2						2	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu			1		1	3				3	4	
Tityridae													
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim				1	1				2	2	3	
Troglodytidae													
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		1	1	2	4	2				2	6	
Turdidae													
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira									1	1	2	2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca		4	3	1	1	9	8			3	11	20
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		2	2	6		10	2				2	12
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira			1	1	4	6	2				2	8
Tyrannidae													
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha										1	1	1
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela				1	1							1
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu			2		1	3						3
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno										1	1	1
<i>Elaenia cf. mesoleuca</i>	tuque										1	1	1
<i>Elaenia obscura</i>	tucão		1	1			2	1				1	3
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento							1				1	1
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei		1		1		2	1				1	3
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira							1				1	1

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04		S08	Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré						1			1	2	2
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe						1				1	1
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho		1		3	2	6	2			2	8
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		3	2	2	3	10	4		4	8	18
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador									1	1	1
Vireonidae												
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari				1		1	1			1	2
Pelecaniformes												
Ardeidae												
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	10					10	16	28		44	54
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura					1	1		1	1	2	3
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	93					93		24		24	117
<i>Butorides striata</i>	socozinho								1		1	1
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	14			1		15	22	2		24	39
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi								1		1	1
Threskiornithidae												
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró			1			1					1
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca				1		1		2		2	3
Piciformes												
Picidae												
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei									1	1	1
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela									1	1	1
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco		1				1					1
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira					1	1			1	1	2

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID					AID Total	All				All Total	Total Geral
		Registro ocasional	S10	S11	S04	S08		Corredor da Biodiversidade	Registro ocasional	S01	S12		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó			1	1	1	3	2				2	5
Psittaciformes													
Psittacidae													
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico							2				2	2
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde		1			1	2				2	2	4
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão			2		1	3	1		2	1	4	7
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha							1			1	2	2
Suliformes													
Anhingidae													
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga								1		1	2	2
Phalacrocoracidae													
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	1	1	1			3		16		1	17	20
Tinamiformes													
Tinamidae													
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu										1	1	1
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã				2	1	3						3
Trogoniformes													
Trogonidae													
<i>Trogon chrysochloros</i>	surucuá-dourado										1	1	1
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado		1	1	2	3	7	1		1	2	4	11
Número de indivíduos		134	57	67	78	66	402	121	142	26	86	375	777
Riqueza		10	34	42	47	39	95	48	19	18	59	112	146

Ao verificar a frequência por espécie e para cada metodologia aplicada, foi verificado que através das listas de Mackinnon a espécie que obteve a maior frequência nas listas (FL) foi a *Patagioenas picazuro* (FL=0,58) e na All a espécie de maior frequência nas listas foi o *Turdus amaurochalinus* (FL=071) (Tabela 2). Considerando o número total de listas de Mackinnon confeccionadas durante esta campanha de monitoramento, a espécie mais frequente foi a *Patagioenas picazuro* (FL=0,71). Considerando os registros obtidos através do método de ponto de escuta, foi calculado o índice pontual de abundância (IPA), o qual apontou um maior valor de IPA no geral e para ambas as áreas de influência para a *Patagioenas picazuro* (Tabela 2). Na metodologia de censo e redes de neblinas, as espécies mais recorrentes foram a *Bubulcus ibis*, a qual abarcou 34% dos resultados totais e 64,5% da abundância registrada para AID, e a *Ardea alba* que abarcou 22% da abundância registrada para All (Tabela 2).

Nessa perspectiva as espécies mais dominantes registradas foram *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira), *Aldea alba* (garça-branca-grande) e a *Patagioenas picazuro* (pomba-asa-branca). A *B. ibis* (garça-vaqueira) e a *Aldea alba* (garça-branca-grande) são espécies amplamente distribuídas e adaptáveis, encontradas em diversos habitats aquáticos e terrestres. A garça-vaqueira prefere áreas abertas como pastagens e campos agrícolas, alimentando-se principalmente de insetos e pequenos vertebrados perturbados por grandes herbívoros, enquanto a garça-branca-grande habita ambientes aquáticos como lagoas e pântanos, caçando peixes, anfíbios e pequenos mamíferos (Ferreira et al., 2019). Ambas as espécies nidificam em colônias próximas à água, sendo monogâmicas durante a época de reprodução e compartilhando os cuidados parentais (Ferreira et al., 2019). A *Patagioenas picazuro* (pomba-asa-branca), assim como as outras duas espécies dominantes descritas acima, é uma que reside em diferentes tipos de habitats, demonstrando ser generalista no uso do habitat (Baptista et al., 2020). Adaptáveis às mudanças ambientais, a garça-vaqueira, garça-branca-grande e a pomba-de-asa-branca são consideradas de menor preocupação pela IUCN, com populações estáveis devido à sua ampla distribuição e resiliência a habitats variados.

Tabela 2. Quantitativos de frequência registrados por técnica amostral. Para listas de Mackinnon foi calculado a frequência nas listas, para os pontos de escuta o índice pontual de abundância, para os métodos de censo, redes de neblina e encontro ocasional foi calculado a frequência de ocorrência expressa em porcentagem (%). Valores destacados em amarelo, representam o maior valor encontrado na categoria.

Espécies	Frequência nas listas de Mackinnon (Método de listas de Mackinnon)			Índice pontual de abundância (IPA) (Método de ponto de escuta)			Frequência de Ocorrência (%) (Método de censo, Registro Ocasional e Redes de Neblina)		
	Total	AID	All	Total	AID	All	Total	AID	All
<i>Patagioenas picazuro</i>	0,58	0,65	0,43	3,14	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ardea alba</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,70	6,94	22,00
<i>Turdus amaurochalinus</i>	0,38	0,24	0,71	1,14	1,25	0,60	0,87	0,00	1,50
<i>Pitangus sulphuratus</i>	0,33	0,35	0,29	1,29	1,00	1,00	0,29	0,00	0,50
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0,25	0,29	0,14	1,57	2,25	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Zenaida auriculata</i>	0,33	0,41	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Egretta thula</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	11,05	9,72	12,00
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	0,25	0,29	0,14	1,00	0,25	1,20	0,00	0,00	0,00
<i>Megaceryle torquata</i>	0,21	0,24	0,14	0,14	0,25	0,00	2,62	0,69	4,00
<i>Turdus leucomelas</i>	0,21	0,24	0,14	0,86	1,25	0,20	0,29	0,69	0,00
<i>Leptotila verreauxi</i>	0,08	0,12	0,00	1,29	1,00	1,00	0,29	0,00	0,50
<i>Trogon surrucura</i>	0,13	0,12	0,14	1,14	1,25	0,60	0,00	0,00	0,00
<i>Vanellus chilensis</i>	0,21	0,12	0,43	0,14	0,25	0,00	7,85	0,00	13,50
<i>Setophaga pitiayumi</i>	0,08	0,12	0,00	1,14	1,50	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Saltator similis</i>	0,29	0,24	0,43	0,43	0,50	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	5,52	1,39	8,50
<i>Bubulcus ibis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,01	64,58	12,00
<i>Cyanocorax chrysops</i>	0,17	0,18	0,14	0,43	0,25	0,40	0,29	0,69	0,00
<i>Cacicus haemorrhous</i>	0,04	0,00	0,14	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	0,00
<i>Myiozetetes similis</i>	0,17	0,12	0,29	0,57	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Turdus rufiventris</i>	0,17	0,18	0,14	0,29	0,25	0,20	0,58	1,39	0,00
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	0,17	0,12	0,29	0,43	0,25	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Nannopterum brasilianum</i>	0,08	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	5,23	0,69	8,50
<i>Troglodytes musculus</i>	0,13	0,18	0,00	0,43	0,25	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Tachyphonus coronatus</i>	0,08	0,12	0,00	0,57	0,75	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Milvago chimachima</i>	0,17	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	0,13	0,06	0,29	0,14	0,00	0,20	0,58	0,00	1,00
<i>Caracara plancus</i>	0,08	0,12	0,00	0,14	0,25	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Veniliornis spilogaster</i>	0,04	0,06	0,00	0,57	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Corythopsis delalandi</i>	0,00	0,00	0,00	0,43	0,50	0,20	0,58	1,39	0,00
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	0,13	0,18	0,00	0,29	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Coragyps atratus</i>	0,21	0,18	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Automolus leucophthalmus</i>	0,00	0,00	0,00	0,43	0,50	0,20	0,29	0,69	0,00
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	0,04	0,06	0,00	0,29	0,50	0,00	0,29	0,69	0,00
<i>Chloroceryle amazona</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,87	0,69	1,00
<i>Pionus maximiliani</i>	0,13	0,06	0,29	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00

Espécies	Frequência nas listas de Mackinnon (Método de listas de Mackinnon)			Índice pontual de abundância (IPA) (Método de ponto de escuta)			Frequência de Ocorrência (%) (Método de censo, Registro Ocasional e Redes de Neblina)		
	Total	AID	All	Total	AID	All	Total	AID	All
<i>Volatinia jacarina</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Conopophaga lineata</i>	0,04	0,06	0,00	0,29	0,50	0,00	0,29	0,69	0,00
<i>Herpilochmus rufimarginatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,57	0,25	0,60	0,00	0,00	0,00
<i>Euphonia chlorotica</i>	0,13	0,12	0,14	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	0,04	0,00	0,14	0,14	0,00	0,20	2,33	5,56	0,00
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	0,04	0,06	0,00	0,43	0,50	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Pyriglena leucoptera</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,58	0,00	1,00
<i>Elaenia obscura</i>	0,04	0,06	0,00	0,29	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Mimus saturninus</i>	0,04	0,06	0,00	0,29	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Patagioenas cayennensis</i>	0,08	0,12	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Piaya cayana</i>	0,13	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ardea cocoi</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Cairina moschata</i>	0,08	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,50
<i>Sporophila caerulea</i>	0,04	0,00	0,14	0,14	0,00	0,20	0,29	0,00	0,50
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	0,08	0,12	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Aramides saracura</i>	0,00	0,00	0,00	0,43	0,25	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Cathartes aura</i>	0,08	0,06	0,14	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Crypturellus tataupa</i>	0,08	0,12	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Columbina talpacoti</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,25	0,00	0,29	0,69	0,00
<i>Schiffornis virescens</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,00	0,20	0,29	0,00	0,50
<i>Megarynchus pitangua</i>	0,08	0,06	0,14	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Thraupis sayaca</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	0,04	0,00	0,14	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Furnarius rufus</i>	0,08	0,06	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Dysithamnus mentalis</i>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Trichothraupis melanops</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pyrrhura frontalis</i>	0,08	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pardirallus nigricans</i>	0,08	0,06	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Zonotrichia capensis</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Picumnus temminckii</i>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Micrastur semitorquatus</i>	0,08	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Theristicus caudatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Chamaeza campanisona</i>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	0,04	0,00	0,14	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Euphonia pectoralis</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Biatas nigropectus</i>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
<i>Turdus albicollis</i>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00

Espécies	Frequência nas listas de Mackinnon (Método de listas de Mackinnon)			Índice pontual de abundância (IPA) (Método de ponto de escuta)			Frequência de Ocorrência (%) (Método de censo, Registro Ocasional e Redes de Neblina)		
	Total	AID	All	Total	AID	All	Total	AID	All
<i>Synallaxis cinerascens</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,29	0,69	0,00
<i>Gallinula galeata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	1,50
<i>Synallaxis spixi</i>	0,08	0,06	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gnorimopsar chopi</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Myiarchus swainsoni</i>	0,04	0,00	0,14	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Anhinga anhinga</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Tapera naevia</i>	0,04	0,00	0,14	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Conirostrum speciosum</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cissopis leverianus</i>	0,04	0,06	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Manacus manacus</i>	0,08	0,06	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Melanerpes candidus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Elaenia cf. mesoleuca</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,50
<i>Myiarchus ferox</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Nyctidromus albicollis</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Leptotila rufaxilla</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Nystalus chacuru</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Tigrisoma lineatum</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,50
<i>Butorides striata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,50
<i>Dendrocincla turdina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,50
<i>Conopias trivirgatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Myiothlypis rivularis</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Celeus flavescens</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Penelope obscura</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tersina viridis</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Phaethornis pretrei</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Thraupis palmarum</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Phylloscartes eximius</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dacnis cayana</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Arundinicola leucocephala</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dendroma rufa</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Brotogeris tirica</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Myiophobus fasciatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Piprites chloris</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Capsiempis flaveola</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Chloroceryle americana</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Espécies	Frequência nas listas de Mackinnon (Método de listas de Mackinnon)			Índice pontual de abundância (IPA) (Método de ponto de escuta)			Frequência de Ocorrência (%) (Método de censo, Registro Ocasional e Redes de Neblina)		
	Total	AID	All	Total	AID	All	Total	AID	All
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Geotrygon montana</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Coereba flaveola</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Lochmias nematura</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Mackenziaena severa</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Guira guira</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Agelaioides badius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	2,08	0,00
<i>Rupornis magnirostris</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Todirostrum cinereum</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Rynchops niger</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,50
<i>Dacnis lineata</i>	0,04	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Trogon chrysochloros</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Hemitriccus diops</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Micrastur ruficollis</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Crypturellus obsoletus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sirystes sibilator</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Urubitinga urubitinga</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	1,00
<i>Heterospizias meridionalis</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Campephilus robustus</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Columbina picui</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	1,50
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
<i>Stilpnia cayana</i>	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Considerando a composição de espécies registradas para cada área de influência, foi possível notar que as áreas compartilham entre si 61 espécies, sendo que a AID possui 34 espécies exclusivas e a All possui 51 espécies exclusivas (Tabela 3). Logo, mesmo compartilhando boa parte da composição de espécies, cerca de 46% da composição de espécies é única desta área de influência. O que denota, a grande importância das áreas com vegetação bem estruturada para a ocorrência de espécies especialistas no uso de recursos florestais.

Tabela 3. Lista das espécies de aves presentes em ambas as áreas na AID e All (compartilhadas), e espécies exclusivas de cada uma das áreas.

Compartilhadas	Exclusivas AID	Exclusivas All
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	<i>Agelaioides badius</i>	<i>Anabacerthia lichtensteini</i>
<i>Aramides saracura</i>	<i>Capsiempis flaveola</i>	<i>Anhinga anhinga</i>
<i>Ardea alba</i>	<i>Cissopis leverianus</i>	<i>Arundinicola leucocephala</i>
<i>Ardea cocoi</i>	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>
<i>Automolus leucophthalmus</i>	<i>Columbina talpacoti</i>	<i>Biatas nigropectus</i>
<i>Basileuterus culicivorus</i>	<i>Conirostrum speciosum</i>	<i>Brotogeris tirica</i>
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Conopophaga lineata</i>	<i>Butorides striata</i>
<i>Cacicus haemorrhous</i>	<i>Crypturellus tataupa</i>	<i>Cairina moschata</i>
<i>Caracara plancus</i>	<i>Dacnis cayana</i>	<i>Campephilus robustus</i>
<i>Cathartes aura</i>	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	<i>Celeus flavescens</i>
<i>Chloroceryle amazona</i>	<i>Guira guira</i>	<i>Chamaeza campanisona</i>
<i>Coragyps atratus</i>	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	<i>Chloroceryle americana</i>
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	<i>Heterospizias meridionalis</i>	<i>Coereba flaveola</i>
<i>Corythopsis delalandi</i>	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	<i>Columbina picui</i>
<i>Cyanocorax chrysops</i>	<i>Leptotila rufaxilla</i>	<i>Conopias trivirgatus</i>
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	<i>Lochmias nematura</i>	<i>Cranioleuca obsoleta</i>
<i>Egretta thula</i>	<i>Mackenziaena severa</i>	<i>Crypturellus obsoletus</i>
<i>Elaenia obscura</i>	<i>Melanerpes candidus</i>	<i>Dacnis lineata</i>
<i>Euphonia chlorotica</i>	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	<i>Dendrocincla turdina</i>
<i>Euphonia pectoralis</i>	<i>Micrastur ruficollis</i>	<i>Dendroma rufa</i>
<i>Furnarius rufus</i>	<i>Micrastur semitorquatus</i>	<i>Dromococcyx pavoninus</i>
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	<i>Dysithamnus mentalis</i>
<i>Gnorimopsar chopi</i>	<i>Nyctidromus albicollis</i>	<i>Elaenia cf. mesoleuca</i>
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	<i>Patagioenas cayennensis</i>	<i>Euscarthmus meloryphus</i>
<i>Hypodaleus guttatus</i>	<i>Phylloscartes eximius</i>	<i>Gallinula galeata</i>
<i>Leptotila verreauxi</i>	<i>Piaya cayana</i>	<i>Geotrygon montana</i>
<i>Manacus manacus</i>	<i>Rupornis magnirostris</i>	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>
<i>Megaceryle torquata</i>	<i>Stilpnia cayana</i>	<i>Hemitriccus diops</i>
<i>Megarynchus pitangua</i>	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>
<i>Milvago chimachima</i>	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	<i>Myiarchus ferox</i>

Compartilhadas	Exclusivas AID	Exclusivas All
<i>Mimus saturninus</i>	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	<i>Myiarchus swainsoni</i>
<i>Myiozetetes similis</i>	<i>Thraupis palmarum</i>	<i>Myiophobus fasciatus</i>
<i>Nannopterum brasilianum</i>	<i>Todirostrum cinereum</i>	<i>Myiothlypis rivularis</i>
<i>Pardirallus nigricans</i>	<i>Trichothraupis melanops</i>	<i>Nystalus chacuru</i>
<i>Patagioenas picazuro</i>		<i>Penelope obscura</i>
<i>Picumnus temminckii</i>		<i>Phaethornis pretrei</i>
<i>Pionus maximiliani</i>		<i>Piprites chloris</i>
<i>Pitangus sulphuratus</i>		<i>Platyrinchus mystaceus</i>
<i>Psittacara leucophthalmus</i>		<i>Pyriglena leucoptera</i>
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>		<i>Pyrrhura frontalis</i>
<i>Saltator similis</i>		<i>Rynchops niger</i>
<i>Schiffornis virescens</i>		<i>Sirystes sibilator</i>
<i>Setophaga pitiayumi</i>		<i>Sporophila caeruleascens</i>
<i>Sittasomus griseicapillus</i>		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>
<i>Synallaxis cinerascens</i>		<i>Tapera naevia</i>
<i>Synallaxis spixi</i>		<i>Tersina viridis</i>
<i>Tachyphonus coronatus</i>		<i>Thamnophilus ruficapillus</i>
<i>Thamnophilus caeruleascens</i>		<i>Tigrisoma lineatum</i>
<i>Theristicus caudatus</i>		<i>Trogon chrysochloros</i>
<i>Thraupis sayaca</i>		<i>Turdus albicollis</i>
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>		<i>Urubitinga urubitinga</i>
<i>Troglodytes musculus</i>		
<i>Trogon surrucura</i>		
<i>Turdus amaurochalinus</i>		
<i>Turdus leucomelas</i>		
<i>Turdus rufiventris</i>		
<i>Vanellus chilensis</i>		
<i>Veniliornis spilogaster</i>		
<i>Volatinia jacarina</i>		
<i>Zenaida auriculata</i>		
<i>Zonotrichia capensis</i>		

Nos comparativos de riqueza entre as áreas de influência, considerando-se todos os registros, a All apresentou uma riqueza de 112 espécies, enquanto a AID apresentou uma riqueza de 95 espécies (Tabela 1; Figura 2). Na All, a unidade amostral que apresentou o maior número de espécies foi o Sítio 12 (S=59), local que apresenta uma mata ciliar no entorno do rio Floriano e possui uma área de mata composta por vegetação arbórea com alto grau de conservação (Tabela 1; Figura 2). A maior parte das espécies registradas no Sítio 12 são típicas de áreas florestais, com alguns

representantes considerados bioindicadores de boa qualidade de habitat (e.g., *Chamaeza campanisona*, *Herpsilochmus rufimarginatus*, *Myiothlypis rivularis*, *Trogon surrucura*). Na AID, a unidade amostral que obteve o maior número de espécies registradas foi o Sítio 04 (S=47) (Tabela 1; Figura 2). O Sítio 04 possui características de floresta secundária em estágio intermediário de conservação, o local também se encontra em um mosaico de mata, plantações e pastagens abandonadas nas proximidades do reservatório. Ainda considerando a AID, a unidade amostral com a menor riqueza foi o Sítio 10 (S=34), que é caracterizado pela baixa presença de vegetação, já que fazia parte do canteiro de obra da UHE (Tabela 1; Figura 2).

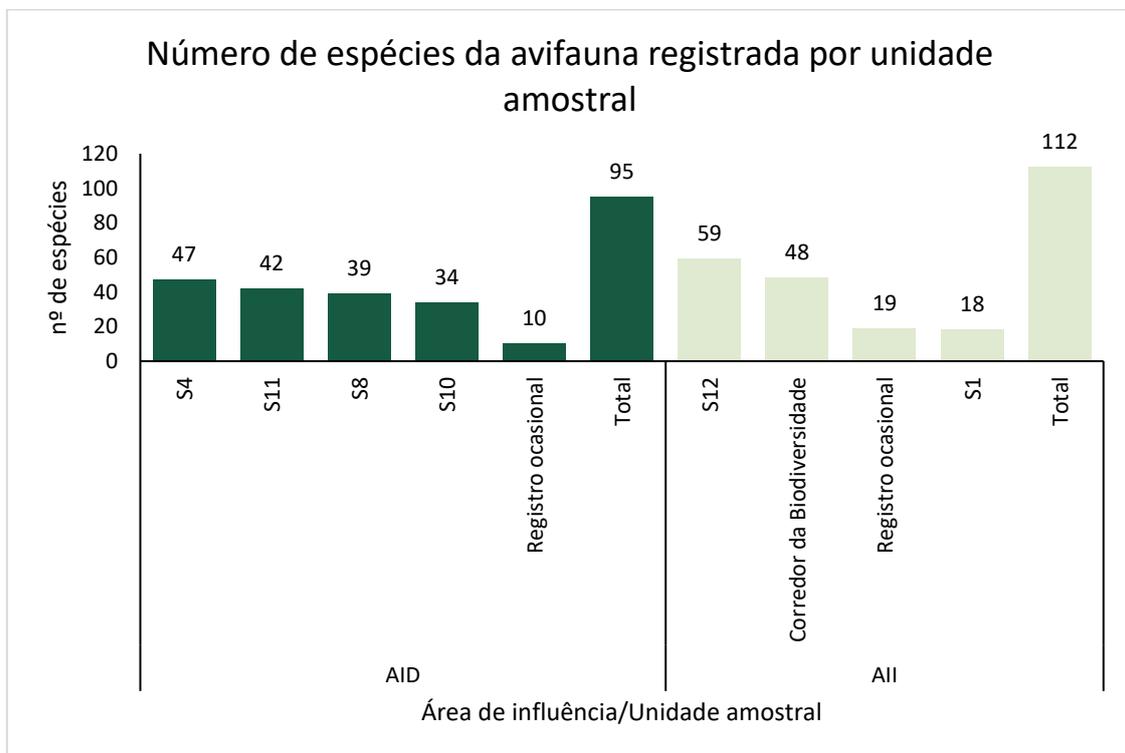


Figura 2. Riqueza de espécie da avifauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

Em contrapartida, ao considerar a abundância registrada para cada área de influência, percebe-se uma diferença de 27 indivíduos entre as áreas. Sendo que a AID (n=402) sobressaiu-se em abundância ao compará-la à All (n=375) (Figura 3). De modo geral, na AID, a espécie que alavancou o número de indivíduos registrados foi *B. ibis* (n=93), a qual abarcou cerca de 23% do total da abundância registrada para a AID. Já na All, a espécie que alavancou o número de indivíduos foi *A. alba* (n=44), cerca de 12% do total para esta área de influência. É interessante notar que as espécies mais abundantes em

cada uma das áreas, também foram as mais abundantes ao analisar-se os dados de maneira mais geral.

Considerando o número de indivíduos registrados por unidade amostral, na AII, o Corredor da biodiversidade (n=121) e o Sítio 12 (n=86) foram os que registraram o maior número de espécimes para essa área de influência (Figura 3). Ambas as unidades amostrais estão inseridas nas proximidades de corpos hídricos e apresentam uma boa heterogeneidade ambiental. Inclusive, o Sítio 12 está dentro de uma área do Parque Nacional de Foz do Iguaçu. Já na AID, a unidade amostral com maior número de indivíduos registrados foi o Sítio 04 (n=78), um local de mata ciliar no entorno do reservatório e que possui um mosaico de vegetação nativa com áreas de pastagem e plantações de soja.

A riqueza de espécies registradas para essa campanha foi de 95 espécies para a AID e 112 para a AII. Conforme elucidado acima, ainda que ambas as áreas tenham apresentado valores relativamente próximos de riqueza, nota-se uma variação na composição, bem como na quantidade de espécies entre as unidades amostrais.

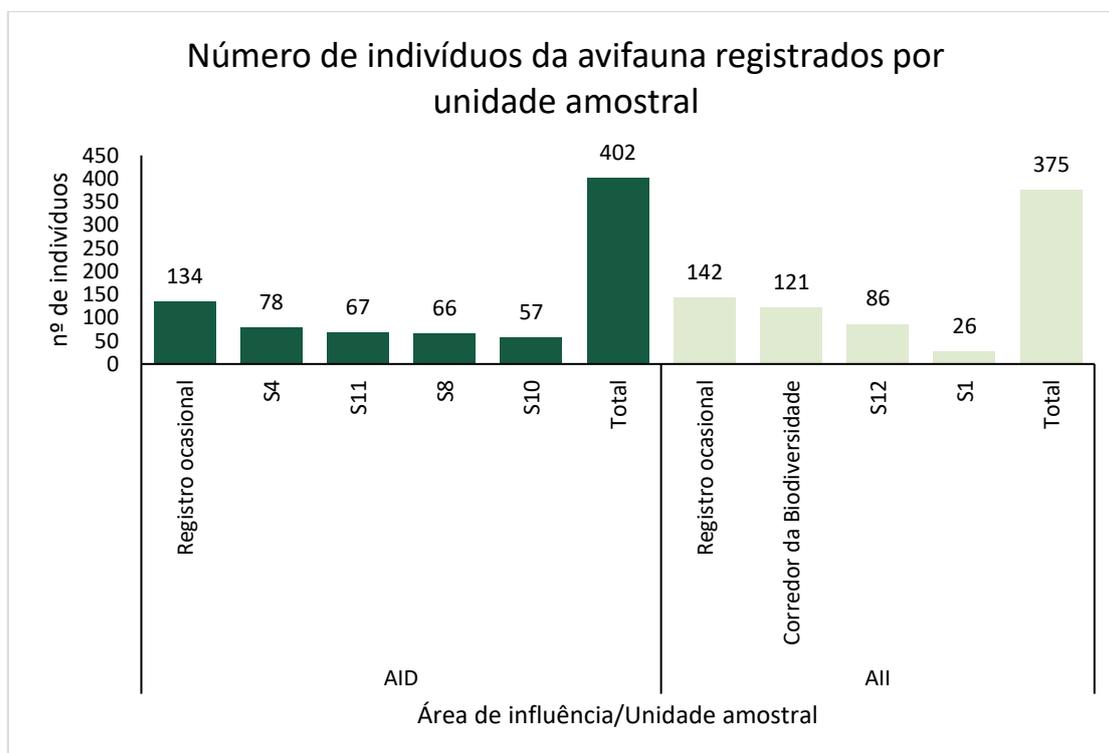


Figura 3. Abundância da avifauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

Através da análise *boxplot* é possível verificar que a mediana da riqueza na AII é maior do que da AID (Figura 4) indicando que a maior parte das unidades amostrais na AII possuem uma maior riqueza do que as unidades amostrais da AID. Também, é possível verificar uma distribuição de riqueza assimétrica especialmente para a AII, já que os valores de riqueza entre as unidades amostrais estiveram mais concentrados abaixo da mediana (Figura 4).

De modo similar à riqueza, foi verificado através da análise do *boxplot* da abundância, que a mediana da abundância na AII é maior do que a da AID (Figura 4). Além disso, especialmente a AII, apresenta uma maior discrepância em relação ao número de indivíduos nas unidades amostrais, com a maior parte das áreas amostradas abrigando um menor número de espécimes do que a mediana (Figura 4). Verifica-se também que houve um maior desvio padrão para a AII do que para a AID tanto em relação à riqueza quanto em relação à abundância (Figura 4).

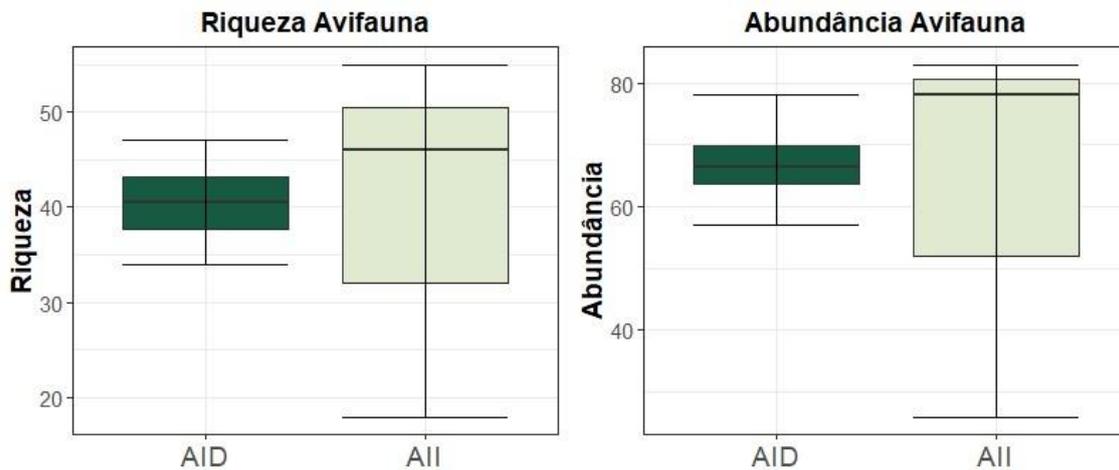


Figura 4. Gráficos de *boxplot* da variação da riqueza e da abundância de aves entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.

De acordo com a Tabela 4, a maior diversidade de aves foi registrada para AII, onde o índice de Shannon foi igual a 4,25. Mas, cabe destacar que os valores de diversidade registrados para cada área de influência não foram tão destoantes entre si, já que a AID apresentou um valor de diversidade de 4,07. O mesmo foi percebido para os valores de equitabilidade, em que os valores do índice de Pielou estiveram bem próximos ao comparar a AID ($H' = 0,90$) e a AII ($H' = 0,93$).

Tabela 4. Índices de diversidade (Shannon) e equitabilidade (Pielou) e riqueza e abundância registrada por áreas de influência.

Área de influência	Riqueza	Abundância total geral	Shannon	Equitabilidade
AID	90	268	4,07	0,9
All	95	187	4,25	0,93

De modo geral, ao avaliar o esforço amostral empregado em campo nesta primeira campanha da quinta fase do monitoramento, a curva de rarefação demonstra que a curva não atingiu a assíntota (Figura 5, linha contínua). Ou seja, é esperado que mais espécies sejam registradas nas próximas campanhas. Neste sentido, o estimador de riqueza CHAO 1 (Figura 5, linha tracejada), demonstra que em torno de 25 espécies serão acrescentadas

Ao dobrar-se o esforço amostral. Neste sentido, é importante frisar que é esperado que com a consolidação dos dados do monitoramento seja possível avaliar melhor a questão da suficiência amostral empregada.

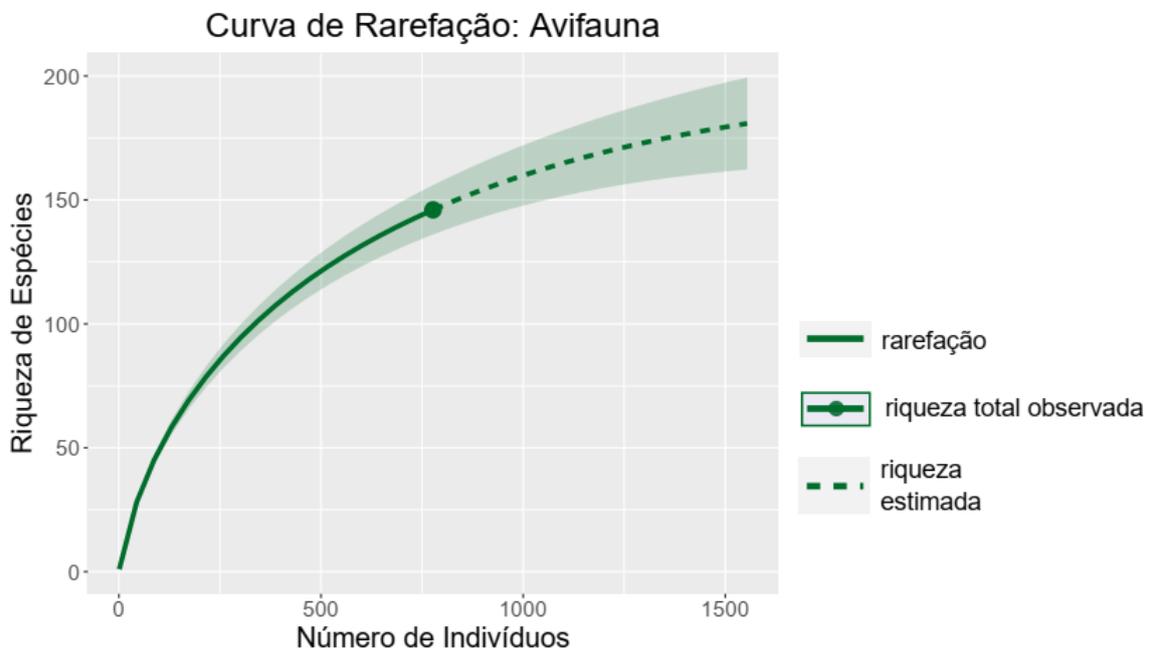


Figura 5. Curva de rarefação de aves da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.

7.1.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

Ao longo do monitoramento foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção, de acordo com as listas oficiais de ameaça: a *Biatas nigropectus* (papo-branco) que consta como vulnerável (VU) pela IUCN (2024) e quase ameaçada (NT) pela lista estadual do Paraná (2024); e a *Piprites chloris* (barbudinho) que está como vulnerável (VU) em âmbito estadual (Paraná, 2024) (Tabela 5). A *Biatas nigropectus* é uma espécie estritamente florestal e é encontrada, geralmente, em associação com taquaral (Kohler, Legal e Testoni, 2009). É uma espécie rara em toda a sua distribuição na região sul, e demonstra possuir uma alta especificidade de habitat, fator que aliado ao desmatamento agrava a situação de conservação da espécie (Kohler, Legal e Testoni, 2009). O *Piprites chloris* (barbudinho) é uma espécie cuja distribuição geográfica no Brasil se encontra disjunta, a espécie habita preferencialmente o dossel de florestas primárias úmidas ou florestas secundárias antigas (Neve e De Juana, 2020). A espécie é reconhecida por construir ninhos utilizando musgos em ocos de arvores (Neve e De Juana, 2020).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Também foram registradas 25 espécies que constam como endêmicas da Mata, dentre as quais duas também são endêmicas para o Brasil (*Brotogeris tirica* e a *Hemithraupis ruficapilla*) (Tabela 5). As espécies endêmicas somaram em 17% da riqueza de aves registradas. A presença de espécies endêmicas nas áreas de influência, denotam a importância do local para a conservação desses táxons.

c. Espécies de importância econômica, xerimbabos e/ou cinegéticas

Dentre as espécies registradas, 13 espécies constam no anexo II da CITES, o qual prevê que o comércio seja controlado ainda que as espécies não estejam ameaçadas de extinção (Tabela 5). Além disso, é importante destacar que a avifauna está dentre os vertebrados que mais sofrem com o tráfico ilegal de animais silvestres, pois despertam um grande interesse devido a sua beleza e canto (Ribeiro e Silva, 2007). Fator que contribui para o declínio de diversas espécies da avifauna. No presente estudo, são aves de potencial comercialização que não constam no apêndice da CITES (2024), como por exemplo: *Saltator similis* (trinca-ferro), *Turdus* spp., *Zonotrichia capensis* (tico-tico), entre outros.

d. Espécies migratórias

Cerca de oito espécies são consideradas parcialmente migratórias (*Myiarchus swainsoni*, *Myiophobus fasciatus*, *Rynchops niger*, *Stelgidopteryx ruficollis*, *Turdus amaurochalinus*, *Pitangus sulphuratus*, *Sporophila caerulea* e *Tersina viridis*) (Tabela 5), ou seja, são espécies que parte de suas populações realizam movimentos migratórios sazonais (Somenzari et al., 2018). Compreender quais são as aves migratórias, bem como os locais de concentração dessas aves, é essencial para promover o planejamento de ações para a conservação (Barbosa et al., 2014). Para além disso, no contexto do monitoramento, compreender a dinâmica das populações ao longo de uma escala temporal, ajuda elucidar potenciais divergências entre os períodos amostrais.

e. Espécies bioindicadoras

Foram consideradas espécies bioindicadoras àquelas que apresentam uma maior dependência de ambientes florestais e que apresentam um alto grau de sensibilidade de acordo com Stotz et al (1996) ou ainda aquelas que constam como ameaçadas nas listas oficiais em âmbito estadual, nacional ou mundial. Nessa perspectiva, cinco espécies se enquadram nessa categoria, são elas: *Anabacerthia lichtensteini*, *Chamaeza campanisona*, *Dromococcyx pavoninus*, *Hypoedaleus guttatus* e a *Piprites chloris* (Tabela 5).

f. Espécies de Risco epidemiológico e exóticas

Não foram registradas espécies da avifauna de risco epidemiológico (Tabela 5). No entanto, houve a presença da espécie exótica *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) (Tabela 5). A garça-vaqueira é uma espécie originária da Europa Mediterrânea e da África, que teve a sua expansão de distribuição no século XX (Della Bella e Azevedo-Junior, 2004). Tal espécie é amplamente distribuída e habitat os mais variados tipos de habitats, estando sempre associada às atividades agropecuárias (Della Bella e Azevedo-Junior, 2004). Ademais elas também possuem comportamentos alimentares altamente oportunistas, com relações simbióticas com o gado-doméstico (*Bos taurus*) (Lesh, Kylin e Bouwman, 2023).

Tabela 5. Espécies da avifauna de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Status migratório		Sensibilidade	Exótica	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil	Migrante	Reprodução Brasil			
Accipitriformes												
Accipitridae												
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco				II					BAIXA		ABERTO
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo				II					BAIXA		ABERTO
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó				II					BAIXA		FLORESTAL
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto				II							
Anseriformes												
Anatidae												
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato									MÉDIA		AQUÁTICO
Apodiformes												
Trochilidae												
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado				II					BAIXA		FLORESTAL
Caprimulgiformes												
Caprimulgidae												
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau									BAIXA		FLORESTAL
Cathartiformes												
Cathartidae												
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha									BAIXA		ABERTO
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto									BAIXA		ABERTO
Charadriiformes												
Charadriidae												
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero									BAIXA		ABERTO
Laridae												
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar								PARCIALMENTE	SIM		
Columbiformes												
Columbidae												
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí									BAIXA		ABERTO
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa									BAIXA		ABERTO
<i>Geotrygon montana</i>	pariri									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu									BAIXA		FLORESTAL
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca									MÉDIA		ABERTO
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante								INDEFINIDO	NÃO		ABERTO
Coraciiformes												
Alcedinidae												
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno									BAIXA		AQUÁTICO

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Status migratório		Sensibilidade	Exótica	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil	Migrante	Reprodução Brasil			
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande									BAIXA		AQUÁTICO
Momotidae												
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva					MA				MÉDIA		FLORESTAL
Cuculiformes												
Cuculidae												
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino									ALTA		FLORESTAL
<i>Guira guira</i>	anu-branco									BAIXA		ABERTO
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato									BAIXA		FLORESTAL
<i>Tapera naevia</i>	saci									BAIXA		ABERTO
Falconiformes												
Falconidae												
<i>Caracara plancus</i>	carcará				II					BAIXA		ABERTO
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé				II					MÉDIA		FLORESTAL
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio				II					MÉDIA		FLORESTAL
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro				II					BAIXA		ABERTO
Galbuliformes												
Bucconidae												
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo									MÉDIA		FLORESTAL
Galliformes												
Cracidae												
<i>Penelope obscura</i>	jacuquaçu									MÉDIA		FLORESTAL
Gruiformes												
Rallidae												
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato					MA				MÉDIA		AQUÁTICO
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã									MÉDIA		AQUÁTICO
Passeriformes												
Conopophagidae												
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente					MA				MÉDIA		FLORESTAL
Corvidae												
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça									BAIXA		FLORESTAL
Dendrocolaptidae												
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde									MÉDIA		FLORESTAL
Formicariidae												
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha									ALTA		FLORESTAL
Fringillidae												
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim									BAIXA		FLORESTAL
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho					MA				MÉDIA		FLORESTAL

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Status migratório		Sensibilidade	Exótica	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil	Migrante	Reprodução Brasil			
Furnariidae												
<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo					MA				ALTA		FLORESTAL
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo					MA						
<i>Dendroma rufa</i>	limpa-folha-de-testa-baia									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro									BAIXA		ABERTO
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném									BAIXA		ABERTO
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete									MÉDIA		FLORESTAL
Hirundinidae												
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa									BAIXA		ABERTO
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora							PARCIALMENTE	SIM	BAIXA		AQUÁTICO
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco									BAIXA		ABERTO
Icteridae												
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha											
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe									BAIXA		FLORESTAL
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto									BAIXA		ABERTO
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro									MÉDIA		FLORESTAL
Mimidae												
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo									BAIXA		ABERTO
Parulidae												
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra									BAIXA		ABERTO
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	mariquita									MÉDIA		FLORESTAL
Passerellidae												
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico									BAIXA		ABERTO
Pipridae												
<i>Manacus manacus</i>	rendeira									BAIXA		FLORESTAL
Pipritidae												
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	VU								ALTA		FLORESTAL
Platyrynchidae												
<i>Platyrynchus mystaceus</i>	patinho									MÉDIA		FLORESTAL
Rhynchocyclidae												
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo									MÉDIA		FLORESTAL

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Status migratório		Sensibilidade	Exótica	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil	Migrante	Reprodução Brasil			
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	NT		NT		MA						
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio									BAIXA		FLORESTAL
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta									MÉDIA		FLORESTAL
Thamnophilidae												
<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco	NT		VU		MA						
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó					MA				ALTA		FLORESTAL
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata									BAIXA		FLORESTAL
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho									BAIXA		ABERTO
Thraupidae												
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga											
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica									BAIXA		FLORESTAL
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho									BAIXA		FLORESTAL
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei									BAIXA		FLORESTAL
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul									BAIXA		ABERTO
<i>Dacnis lineata</i>	saí-de-máscara-preta											
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem					MA	BR, En			BAIXA		FLORESTAL
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro									BAIXA		FLORESTAL
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho							PARCIALMENTE*	SIM	BAIXA		ABERTO
<i>Stelpnia cayana</i>	saíra-amarela									MÉDIA		ABERTO
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto					MA				BAIXA		FLORESTAL
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha							PARCIALMENTE*	SIM	BAIXA		FLORESTAL
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro									BAIXA		FLORESTAL
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento									BAIXA		FLORESTAL
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu									BAIXA		ABERTO
Tityridae												
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim					MA				MÉDIA		FLORESTAL
Troglodytidae												
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra									BAIXA		ABERTO
Turdidae												
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca							PARCIALMENTE	SIM	BAIXA		FLORESTAL
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco									BAIXA		FLORESTAL
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira									BAIXA		FLORESTAL
Tyrannidae												
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha									MÉDIA		AQUÁTICO

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Status migratório		Sensibilidade	Exótica	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil	Migrante	Reprodução Brasil			
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela									BAIXA		FLORESTAL
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu									BAIXA		FLORESTAL
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno											
<i>Elaenia cf. mesoleuca</i>	tuque											
<i>Elaenia obscura</i>	tucão									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento									BAIXA		ABERTO
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei									BAIXA		FLORESTAL
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira									BAIXA		FLORESTAL
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré							PARCIALMENTE	SIM	BAIXA		FLORESTAL
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe							PARCIALMENTE	SIM	BAIXA		ABERTO
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho									BAIXA		FLORESTAL
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi							PARCIALMENTE*	SIM	BAIXA		ABERTO
<i>Syrstes sibilator</i>	gritador									MÉDIA		FLORESTAL
Vireonidae												
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari									BAIXA		FLORESTAL
Pelecaniformes												
Ardeidae												
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira									BAIXA	sim	ABERTO
<i>Butorides striata</i>	socozinho									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena									BAIXA		AQUÁTICO
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi									MÉDIA		AQUÁTICO
Threskiornithidae												
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró									MÉDIA		AQUÁTICO
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca									BAIXA		ABERTO
Piciformes												
Picidae												
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela									MÉDIA		FLORESTAL
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco									BAIXA		FLORESTAL
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira					MA				MÉDIA		FLORESTAL
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó					MA				MÉDIA		FLORESTAL
Psittaciformes												
Psittacidae												
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico				II	MA	BR, En			BAIXA		FLORESTAL
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde				II					MÉDIA		FLORESTAL
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão				II					BAIXA		FLORESTAL
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha				II	MA				MÉDIA		FLORESTAL
Suliformes												

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Status migratório		Sensibilidade	Exótica	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil	Migrante	Reprodução Brasil			
Anhingidae												
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga									MÉDIA		AQUÁTICO
Phalacrocoracidae												
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá									BAIXA		AQUÁTICO
Tinamiformes												
Tinamidae												
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu									BAIXA		FLORESTAL
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã									BAIXA		FLORESTAL
Trogoniformes												
Trogonidae												
<i>Trogon chrysochloros</i>	surucuá-dourado											
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado					MA				MÉDIA		FLORESTAL

7.1.4. Síntese do grupo

O monitoramento da avifauna nesta primeira campanha da quinta fase, apontou uma riqueza de aves de 146, as quais estiveram mais concentradas na AII. Além disso, foi notório para essa área de influência um maior número de espécies exclusivas e de espécies florestais. Já na AID, ainda que tenha obtido um menor número de espécies registradas ao compará-la à AII, ela apresentou uma maior abundância. Tal resultado foi impulsionado pela presença de espécies muito dominantes, como a *Patagioenas picazuro*, *Bubulcus ibis* e a *Ardea alba*, espécies que possuem uma menor restrição de habitat. Apesar disso, avaliando apenas os resultados parciais obtidos nesta primeira campanha, os índices de diversidade e equitabilidade calculados para cada área de influência foram bem próximos. Em relação a suficiência amostral, a curva de rarefação aponta um acréscimo de espécies, entretanto será possível uma melhor avaliação em relação a suficiência amostral após a consolidação dos dados de campanhas anteriores do monitoramento e com a execução da segunda campanha da quinta fase.

7.1.5. Relatório fotográfico



Foto 31: *Leptotila verreauxi* (juriti-pupu), Sítio 11, AID.



Foto 32: *Coryphospingus cucullatus* (tico-tico-rei), "Corredor da Biodiversidade", All.



Foto 33: *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca), S11.



Foto 34: *Dendrocincla turdina* (arapaçu-liso), S12.



Foto 35: *Schiffornis virescens* (flautim), Sítio 12, All.



Foto 36: *Pyriglena leucoptera* (papa-toaca-do-sul), Sítio 12, All.



Foto 37: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) capturada no Sítio 8, AID.



Foto 38: *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) capturado no Sítio 8, AID.



Foto 39: *Cyanocorax chrysops* (gralha-picaca), capturada no Sítio 8, AID.



Foto 40: *Rynchops niger* (talha-mar), censo aquático.



Foto 41: *Tigrisoma lineatum* (socó-boi), censo aquático.



Foto 42: *Urubitinga urubitinga* (gavião-preto), censo aquático.

7.2. Mastofauna – Mamíferos terrestres

7.2.1. Introdução

O Brasil conta com a presença de 778 mamíferos silvestres, o que representa cerca de 12% da biomassa de mamíferos existentes no mundo (Abreu et al., 2023; Connor et al., 2024). Embora as espécies de mamíferos compartilhem uma série de características, como presença de pelos, glândulas mamárias e/ou glândulas sudoríparas; esse grupo taxonômico muito se difere entre si, tendo em vista a presença de espécies completamente diferentes em termos de tamanho, dieta, ocupação do habitat, comportamento, entre outras características (Pough, Janis e Heiser, 2003).

Esses atributos, não só conferem ao grupo uma grande capacidade de ocupar os mais variados ambientes no globo terrestre, bem como facilita o uso como bioindicadores de qualidade ambiental (Reis et al., 2011). Associado a isso, o grau de sensibilidade atribuído às espécies ameaçadas de extinção, favorecem a avaliação do grau de conservação do ambiente, tendo em vista que essas são as espécies mais afetadas pela destruição do habitat e pelas ações antropogênicas (e.g. caça, introdução de espécies exóticas, atropelamentos) (Albuquerque, 2016; Figueiredo, 2018).

Em um contexto nacional, cerca de 13,11% das espécies de mamíferos silvestres constam como ameaçadas de extinção, de acordo com a última lista nacional de espécies ameaçadas de extinção (Brasil, 2022). Na Mata Atlântica, o cenário é ainda mais agravante, tendo em vista o longo histórico de devastação do bioma nas últimas décadas (Tabarelli et al., 2005). Contudo, a Mata Atlântica ainda abriga uma das maiores biodiversidade do mundo, contando com a presença de inúmeras espécies endêmicas e ameaçadas, o que lhe confere a posição de um dos principais hotspots para conservação da biodiversidade (Myers et al., 2000; Franke et al., 2005). Estima-se que o bioma abrigue cerca de 270 espécies de mamíferos silvestres, das quais 180 espécies possuem distribuição confirmada no estado do Paraná (MMA, 2024; IAP, 2008).

Considerando o grau de sensibilidade dos mamíferos, em especial àqueles considerados de topo de cadeia, o cenário exposto acima e o contexto da inserção da UHE Baixo Iguaçu no Paraná. O monitoramento dos mamíferos terrestres silvestres ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento, ampara tomada de decisões mais assertivas acerca da conservação e preservação dos táxons e dos ambientes estes que ocupam. Nesse contexto, o presente monitoramento visa acompanhar espaço-temporalmente as populações de mamíferos terrestres silvestres presentes nas áreas de influência do referido empreendimento.

7.2.2. Resultados e Discussão

A primeira campanha da quinta fase do monitoramento de mamíferos terrestres silvestres, gerou um resultado de 24 espécies e 70 indivíduos, que estão distribuídos em 15 famílias e sete ordens taxonômicas (Tabela 6). Também foram registrados dois cachorros-domésticos (*Canis lupus familiares*), no entanto essa espécie doméstica não será considerada nas análises gráficas nem nas análises estatísticas.

A ordem com maior número de representantes foi a ordem Carnívora (S=9), seguida das ordens Rodentia (S=5), Didelphimorphia (S=4), Cetartiodactyla (S=2), Cingulata (S=2), Lagomorpha (S=1) e a Perissodactyla (S=1) (Tabela 6). Os representantes da ordem Carnívora, são reconhecidos por serem predadores de topo e por desempenharem importantes papéis no controle populacional de demais táxons (controle top-down) (Reis et al., 2011). Entretanto, essa ordem é uma das que mais possuem representantes que se encontram ameaçados de extinção no Brasil, pois dependem de grande área de vida para manutenção de suas populações e, além disso, são comumente abatidos como forma de retaliação à predação de animais domésticos e de criação (Mendonça et al., 2011; Costa, 2020; Teixeira et al., 2023). Nessa perspectiva, a presença de grandes carnívoros na área de estudo é um potencial indicativo de uma boa qualidade de habitat.

Ademais, as espécies mais representativas em número de indivíduos foram a *Dasyprocta azarae* (cutia) (n=15) e o *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato) (n=10), sendo que ambas representam 35,71% do total da abundância registrada para a campanha (Tabela 6). A *Dasyprocta azarae* (cutia) é uma espécie que possui hábitos terrestres, e se alimenta, prioritariamente, de frutas, sementes, raízes e plantas suculentas; atuando como dispersora de sementes (Reis et al., 2011). Essa espécie habita florestas pluviais, geralmente associadas à curso d'água, e apesar de ser amplamente distribuída em território brasileiro está como "Dados Deficientes" pela IUCN (2024) (Reis et al., 2011; Rodrigues, 2017). Durante a amostragem, a espécie esteve em ambas as áreas de influência, mas a maior concentração de espécimes foi em All (n=11) (Tabela 6). O *Cerdocyon thous* (Cachorro-do-mato), por sua vez, é uma espécie que possui uma menor restrição no uso do habitat, tendo em vista que se adapta aos mais variados, inclusive habitats antropogênicos (Tchaick et al., 2007; De Barros Ferraz et al., 2010).

Tabela 6. Lista de espécies de mamíferos terrestres registrados para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral
		Sítio 04	Sítio 08	Sítio 10	Sítio 11		Ocasional	Corredor da biodiversidade	Sítio 01	Sítio 12		
Carnivora												
Canidae												
<i>Canis lupus familiaris</i>	cão-doméstico			1	1	2						2
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	2	1	1	1	5		5			5	10
Felidae												
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco		1			1						1
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica						1				1	1
<i>Leopardus sp.</i>									1	1	2	2
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada								1		1	1
<i>Puma concolor</i>	onça-parda							2			2	2
Mustelidae												
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra							1			1	1
Procyonidae												
<i>Nasua nasua</i>	quati									1	1	1
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada								1	1	2	2
Cetartiodactyla												
Cervidae												
<i>Mazama rufa</i>	veado									1	1	1
Tayassuidae												
<i>Dicotyles tajacu</i>	catitu								1	1	2	2
Cingulata												
Dasypodidae												
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	2	2	2		6						6

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	All				All Total	Total Geral
		Sítio 04	Sítio 08	Sítio 10	Sítio 11		Ocasional	Corredor da biodiversidade	Sítio 01	Sítio 12		
<i>Dasytus</i> sp.		1		1		2		1	1	1	3	5
Didelphimorphia												
Didelphidae												
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelhas-brancas	2				2						2
<i>Didelphis</i> sp.			1			1						1
<i>Gracilinanus</i> sp.		1				1						1
<i>Monodelphis</i> sp.		1				1						1
Lagomorpha												
Leporidae												
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti							3		2	5	5
Perissodactyla												
Tapiriidae												
<i>Tapirus terrestris</i>	anta								1	1	2	2
Rodentia												
Caviidae												
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	2			1	3		1		1	2	5
Cricetidae												
<i>Oligoryzomys</i> sp.				1		1						1
Cuniculidae												
<i>Cuniculus paca</i>	paca		1			1						1
Dasyproctidae												
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	2		2		4		5	1	5	11	15
Erethizontidae												
<i>Coendou spinosus</i>	ouriço-cacheiro				1	1						1
Número de indivíduos total		13	6	8	4	31	1	18	7	15	41	72

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID				AID Total	AII				All Total	Total Geral
		Sítio 04	Sítio 08	Sítio 10	Sítio 11		Ocasional	Corredor da biodiversidade	Sítio 01	Sítio 12		
Riqueza total		8	5	6	4	14	1	7	7	10	15	25
Número de indivíduos silvestres		13	6	7	3	29	1	18	7	15	41	70
Riqueza de espécies silvestres		8	5	5	3	13	1	7	7	10	15	24

Nos comparativos de riqueza entre as áreas de influência, a All apresentou uma riqueza de 15 espécies enquanto a AID apresentou uma riqueza de 13 espécies (Figura 6). Na All a unidade amostral que apresentou o maior número de espécies foi o Sítio 12 (S=10) (Figura 6), local que apresenta uma mata ciliar no entorno do rio Floriano e possui uma área de mata composta por vegetação arbórea com alto grau de conservação. As espécies registradas no Sítio 12 são espécies típicas de áreas florestais, com alguns representantes considerados bioindicadores de boa qualidade de habitat (e. g. *Tapirus terrestres*, *Mazama rufa*, *Dasyprocta azarae*). Na AID, a unidade amostral que obteve o maior número de espécies registradas foi o Sítio 04 (S=8) (Figura 6). O Sítio 08 possui características de floresta secundária em estágio intermediário de conservação, o local também se encontra em um mosaico de mata, plantações e pastagens abandonadas; nas proximidades do reservatório. Ainda considerando a AID, a unidade amostral com a menor riqueza foi o Sítio 11 (S=3) (Figura 6), que é caracterizado pela baixa presença de vegetação, já que fazia parte do canteiro de obra da UHE.

Considerando a composição de espécies registradas para cada área de influência, foi possível notar que as áreas compartilham entre si quatro espécies (*Hydrochoerus hydrochaeris*, *Dasypus* sp., *Cerdocyon thous* e a *Dasyprocta azarae*), sendo que a AID possui nove espécies exclusivas (*Coendou spinosus*, *Didelphis* sp., *Herpailurus yagouaroundi*, *Monodelphis* sp., *Gracilinanus* sp., *Cuniculus paca*, *Oligoryzomys* sp., *Didelphis albiventris* e *Dasypus novemcinctus*) e a All possui onze espécies exclusivas (*Leopardus pardalis*, *Panthera onca*, *Lontra longicaudis*, *Mazama rufa*, *Nasua nasua*, *Leopardus* sp., *Dicotyles tajacu*, *Procyon cancrivorus*, *Tapirus terrestres*, *Puma concolor* e o *Sylvilagus brasiliensis*) (Tabela 6). Nesse sentido, fica evidenciado que apesar da diferença entre as áreas ser de apenas duas espécies, cada área de influência apresenta uma composição de espécies singular.

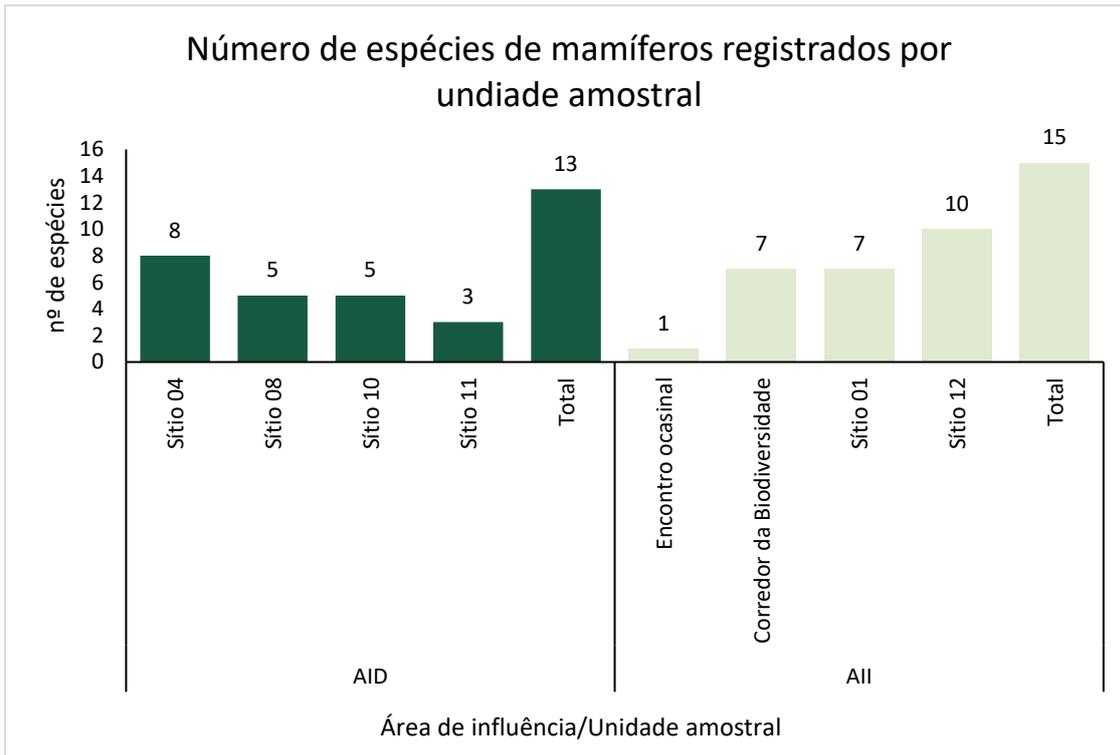


Figura 6. Riqueza de espécie da mastofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

Em contrapartida, ao considerar a abundância registrada para cada área de influência, percebe-se uma diferença de 12 indivíduos entre as áreas (Figura 7). Sendo que a All (n=41) sobressaiu-se em abundância ao compará-la à AID (n=29) (Figura 7). De modo geral, na All a espécie que alavancou o número de indivíduos registrados foi a *Dasyprocta azarae* (cutia) (n=11), a qual abarcou cerca de 27% do total da abundância registrada para All. Já na AID, não houve a presença de uma espécie muito dominante, porém houve espécies que apresentaram um quantitativo de indivíduos acima da média, *Dasyprocta novemcinctus* (n=6), *Cerdocyon thous* (n=5) e a *Dasyprocta azarae* (n=4).

Considerando o número de indivíduos registrados por unidade amostral, na All, o Corredor da biodiversidade (n=18) e o Sítio 12 (n=15) foram as que registraram o maior número de espécimes para essa área de influência (Figura 7). Ambas as unidades amostrais estão inseridas nas proximidades de corpos hídricos e apresentam uma boa heterogeneidade ambiental. Inclusive, o Sítio 12 está dentro de uma área do Parque Nacional de Foz do Iguaçu. Já na AID, a unidade amostral com maior número de indivíduos registrados foi o Sítio 04 (n=13) (Figura 7), um local de mata ciliar no entorno do reservatório e que possui um mosaico de vegetação nativa com áreas de pastagem e plantações de soja.

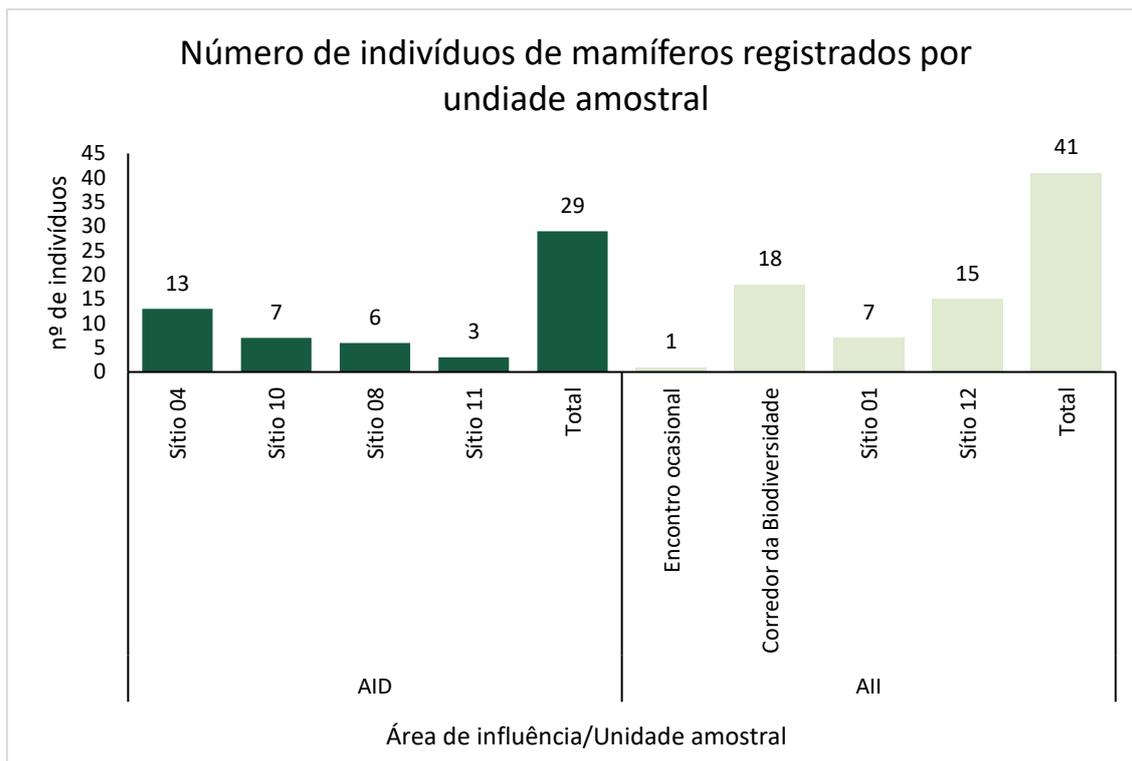


Figura 7. Abundância da mastofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

A riqueza de espécies registradas para essa campanha foi de 13 espécies para a AID e 15 para All. Conforme elucidado acima, ainda que ambas as áreas tenham apresentado valores bem próximos de riqueza, nota-se uma variação na composição, bem como na quantidade de espécies entre as unidades amostrais. Através da análise *boxplot* é possível verificar que a mediana da riqueza na All é maior do que da AID (Figura 8). Também, é possível verificar uma distribuição de riqueza assimétrica para ambas as áreas de influência, já que os valores de riqueza entre as unidades amostrais estiveram mais concentrados acima da mediana registrada para cada área (Figura 8). Entretanto, é válido destacar que em AID houve a presença de um *outlier*, representando a presença de uma amostra que se mostrou muito discrepante em relação as demais em termos de maior riqueza de espécies.

De modo similar à riqueza, foi verificado através da análise do *boxplot* da abundância, que a mediana da abundância na All é maior do que a da AID e que ambas as áreas apresentam uma distribuição assimétrica da abundância nas unidades amostrais (Figura 8). Porém, nota-se em ambas as áreas uma maior amplitude e desvio padrão entre os dados apresentados para a abundância em detrimento da riqueza (Figura 8).

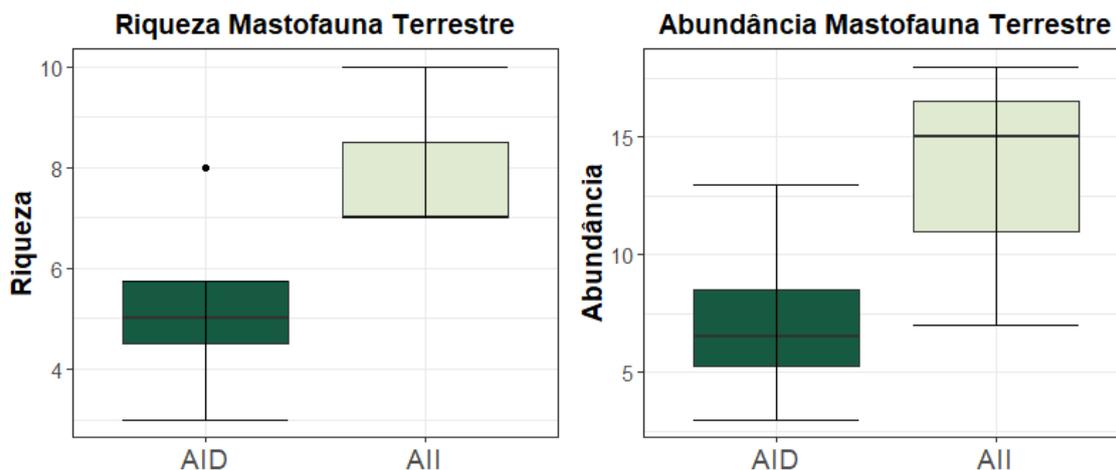


Figura 8. Gráficos de *boxplot* da variação da riqueza e da abundância de mamíferos silvestres entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.

De acordo com a Tabela 7 a maior diversidade de mamíferos terrestres silvestres foi registrada para AII, onde o índice de Shannon foi igual a 2,34. Mas, cabe destacar que os valores de diversidade registrados para cada área de influência não foram tão destoantes entre si, já que a AID apresentou um valor de diversidade de 2,32. O mesmo foi percebido para os valores de equitabilidade, em que os valores do índice de Pielou estiveram bem próximos ao comparar a AID ($H'=0,90$) e a AII ($H'=0,89$).

Tabela 7. Índices de diversidade (Shannon) e equitabilidade (Pielou) e riqueza e abundância registrada por áreas de influência.

Área de influência	Riqueza	Abundância total geral	Shannon	Equitabilidade
AID	13	29	2,32	0,90
AII	14	40	2,34	0,89

De modo geral, ao avaliar o esforço amostral empregado em campo nesta primeira campanha da quinta fase do monitoramento, a curva de rarefação demonstra um acréscimo na riqueza de espécies caso o esforço amostral seja dobrado (Figura 9, linha tracejada). No entanto, o presente relatório trata-se de um apenas um parcial, espera-se que com a consolidação dos dados seja possível avaliar melhor a questão da suficiência amostral empregada para o monitoramento.

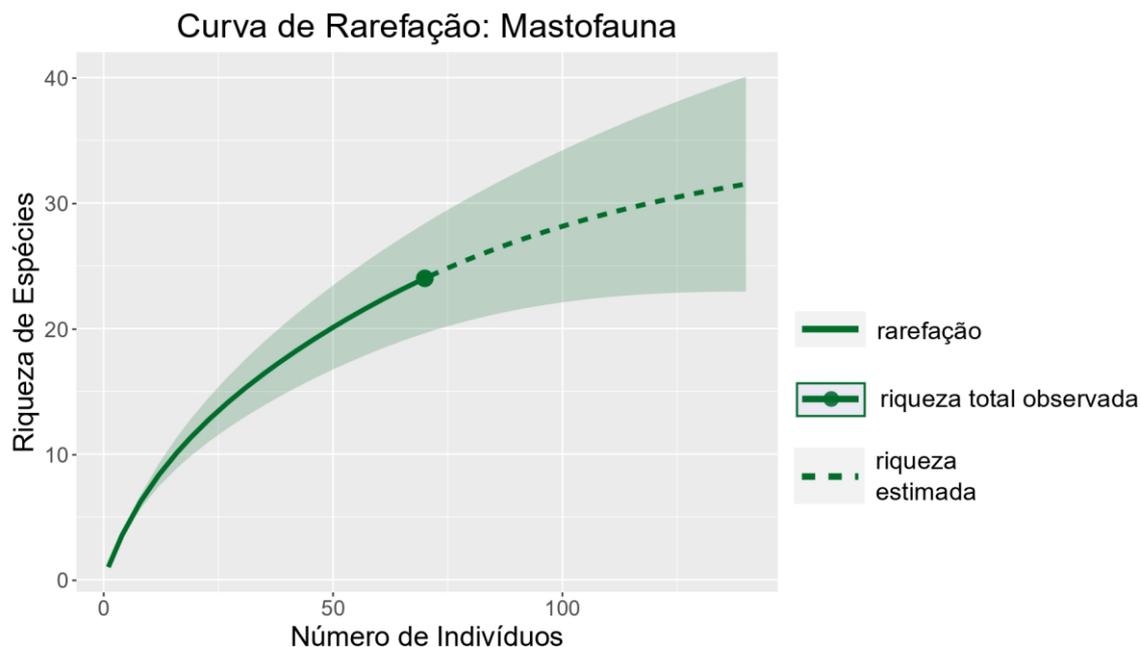


Figura 9. Curva de rarefação de mamíferos silvestres terrestres da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.

7.2.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

Foram registradas nove espécies de mamíferos ameaçados de extinção nas áreas de estudo durante a primeira campanha da fase 5 do monitoramento, sendo elas: *Cuniculus paca* (paca), considerada vulnerável (VU) em âmbito estadual; o *Dicotyles tajacu* (caititu) que está em perigo (EN) em âmbito estadual; o *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco) que está como vulnerável (VU) pela lista estadual e pela lista nacional de espécies ameaçadas de extinção; o *Leopardus pardalis* (jaguatirica) considerada vulnerável (VU) em âmbito estadual, a *Lontra longicaudis* (lontra-neotropical) que é considerada vulnerável (VU) em âmbito estadual, o *Mazama rufa* (veado-mateiro) que está como vulnerável (VU) de acordo com a lista estadual de espécies ameaçadas, a *Panthera onca* (onça-pintada), que está como vulnerável (VU) pela lista nacional e criticamente em perigo (CR) pela lista estadual de ameaça, a *Puma concolor* (onça-parda) que está como vulnerável (VU) em âmbito estadual e a *Tapirus terrestris* (anta) que consta como vulnerável (VU) em âmbito nacional e mundial e está como

criticamente (CR) ameaçada de extinção de acordo com a lista estadual de ameaça (Tabela 8).

Dentre as espécies ameaçadas de extinção, destacam-se duas espécies criticamente ameaçadas de extinção à nível estadual, a onça-pintada (*Panthera onca*) e a anta (*Tapirus terrestris*). A onça-pintada é o maior felídeo das américas e apesar de estar distribuído em diversos biomas, tal espécie tem estado em crescente declínio populacional (Reis et al., 2011; Morato et al., 2013). As principais ameaças à espécie são a fragmentação do habitat, associada às atividades antrópicas como a expansão agropecuária, mineração, implantação de matriz energética hidrelétrica e a ampliação da malha viária. Morato et al. (2013) elucida que a onça pintada busca sempre evitar locais com ocupação antrópica e que os embates com agricultores são pontuais. É importante ressaltar a presença de tal espécie nas áreas de estudo, são indicativos de uma boa qualidade ambiental, pois possui capacidade de abrigar um predador de topo de cadeia que possui uma ampla área de vida. Durante o monitoramento, a espécie foi registrada através da metodologia de transecto no local denominado como Corredor da Biodiversidade.

Já a anta (*Tapirus terrestris*) é uma espécie que possui sua ocorrência associada a rios e florestas úmidas (Reis et al., 2011). Sua dieta é composta, principalmente, por folhas e frutos, sendo uma importante dispersora de sementes (Barcelos et al., 2013). Atualmente, assim como os demais mamíferos terrestres brasileiros, uma das principais ameaças à espécie é perda de habitat e a caça. Esses problemas, associados a baixa taxa reprodutiva, coloca tal espécie em um cenário de extinção em várias regiões brasileiras (Reis et al., 2011).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Não foram registradas espécies endêmicas para a Mata Atlântica, raras ou não descritas de mamíferos silvestres terrestres (Tabela 8).

c. Espécies de importância econômica, xerimbabos e/ou cinegéticas

Os mamíferos são explorados das mais diversas formas em todas as partes do mundo. No Brasil, ainda que tenha sido estabelecido a proibição da caça de animais silvestres em 1967 (Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967), tal atividade não foi extinguida, de modo que até os dias atuais essa atividade prevaleça. Os principais motivos para caça na atualidade, são: a caça para subsistência, de modo a suprir as necessidades de comunidades menos favorecidas (i.e caça de subsistência); a caça e perseguição de

mamíferos que são considerados pragas agrícolas/sanitárias ou a caça de predadores, sob a alegação de serem danosos as criações domésticas (Peters et al., 2011). Além disso, outra categoria de caça que tem sido crescente no país, é a caça ilegal para o abastecimento do mercado de pets não convencionais (Stein, 2022). Fatores que somados aos problemas ambientais, agravam a situação da conservação dos mamíferos silvestres brasileiros.

Dessa forma a fim de se tornar mais um aparato para a conservação das espécies, a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), busca propor mecanismo de controle para garantir uma exploração não prejudicial às populações faunísticas. Nesta perspectiva, seguindo os critérios da CITES, as espécies de mamíferos silvestres registradas durante esta campanha, foram categorizadas de acordo com os três apêndices da CITES. Como resultado, das espécies de mamíferos registrados foi averiguado que 10 espécies constam no apêndice da CITES; sendo que: duas estão listadas no apêndice I (*Lontra longicaudis* e a *Panthera onca*), seis estão no apêndice II (*Cerdocyon thous*, *Dicotyles tajacu*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus pardalis*, *Puma concolor* e *Tapirus terrestris*) e duas encontram-se listadas no apêndice III (*Cuniculus paca* e o *Nasua nasua*) (Tabela 8).

d. Espécies migratórias

Não houve registro de mamíferos terrestres silvestres que se enquadram como migradores (Tabela 8).

e. Espécies bioindicadoras

Das espécies levantadas durante a presente etapa do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu, houve o registro de oito espécies bioindicadoras, *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Leopardus* sp., *Lontra longicaudis* (lontra-neotropical), *Mazama rufa* (veado-mateiro), *Panthera onca* (onça-pintada), *Puma concolor* (onça-parda) e *Tapirus terrestris* (anta) (Tabela 8). Os felinos estão dentre os mamíferos brasileiros mais ameaçados de extinção (Brasil, 2022). Esses animais possuem preferência por ambientes bem preservados e necessitam de áreas que supram as suas necessidades comportamentais ao longo de uma escala temporal (Entringer Júnior, 2019). Nesse sentido, os felinos tornam-se excelentes ferramentas para a mensuração da qualidade do habitat em que estão inseridos. Da mesma forma, as espécies como a *Lontra longicaudis*, o *Mazama rufa* e a *Tapirus*

terrestres; apesar de possuírem um nicho ecológico completamente diferente dos felinos, tais espécies também se mostram especializadas no uso do habitat (Reis et al., 2011). Fator que as favorecem como bioindicadoras de boa qualidade ambiental. É importante destacar, que o presente projeto conta com o monitoramento contínuo da *Lontra longicaudis*, espécie que está intrinsecamente ligada à ambientes aquáticos e que responde negativamente às alterações no seu habitat frente à empreendimentos que gerem o represamento da água.

f. Risco Epidemiológico e Exóticas

Os mamíferos, de modo geral, são considerados reservatórios de inúmeras doenças, dentre elas destacam-se algumas de maior interesse médico, como por exemplo: a raiva, leptospirose, hantavirose, leishmaniose, febre amarela, toxoplasmose, doença de lyme, dentre outras (Chomel, 2014; Fornazari e Langoni, 2014). Um dos fatores que amplificam as transmissões de doenças entre animais silvestres e humanos, é a permeabilização das matrizes florestais por animais domésticos, como por exemplo cães e gatos (Langoni et al., 2014; Lima et al., 2017). Inclusive, durante esta primeira campanha da quinta fase do monitoramento, foram registrados dois indivíduos de *Canis lupus familiaris* (cão-doméstico) em duas unidades amostrais, no sítio 10 e no sítio 11. Cabe destacar, que além de serem transmissores de zoonoses como mencionado acima, os cães domésticos em ambientes naturais tendem a perturbar e modificar os ecossistemas, principalmente resultando no declínio das populações de diversos animais reduzindo a quantidade de presas para os carnívoros silvestres (Vilela e Lamim-Guedes, 2014).

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Bioindicadora	Exótica	Importância econômica e/ou cinegética	Risco epidemiológico	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil					
<i>Oligoryzomys sp.</i>											sim	
Cuniculidae												
<i>Cuniculus paca</i>	paca	VU			III						sim	Florestal
Dasyproctidae												
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia			DD							sim	Florestal
Erethizontidae												
<i>Coendou spinosus</i>	ouriço-cacheiro	DD									sim	Florestal

7.2.4. Síntese do grupo

Dos mamíferos silvestres registrados, 33% são bioindicadores de boa qualidade ambiental, sendo que a maioria dessas espécies são consideradas topo de cadeia. A presença dessas espécies na área de estudo é um importante indicador de boa qualidade ambiental. Ao observar os valores entre as áreas de influência é notório uma maior riqueza de espécies na AII e uma presença mais marcante de bioindicadoras nessa área de influência. Na AID foram observadas uma menor riqueza de espécies e uma menor abundância. Tal resultado já era esperado, tendo em vista que as unidades amostrais presentes na AII são locais bem preservados e estão próximas ou inseridas no PARNA de Foz do Iguaçu. Enquanto as unidades amostrais presentes na AID são locais que se encontram em regeneração ou locais próximos às áreas de cultivo agrícola ou de agropecuária. No entanto, através dos resultados parciais aqui obtidos não é possível inferir se a AID tem se recuperado ao longo dos anos ou ainda se a composição de espécies está mudando com o passar dos anos. Sendo assim, para uma verificação das questões aqui levantadas, assim como para uma avaliação mais fidedigna das áreas de influência, é necessário a compilação dos resultados históricos gerados durante todo o monitoramento.

7.2.5. Relatório fotográfico



Foto 43: *Dicotyles tajacu* (cateto), pegadas, Sítio 01.



Foto 44: *Gracilinanus* sp. (cuíca), Sítio 04.



Foto 45: *Cercadon thous* (cachorro-domato), pegadas, Sitio 10.



Foto 46: *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), fezes, Sitio 04.



Foto 47: *Oligoryzomys* sp. (rato-do-mato), Sitio 10.



Foto 48: *Puma concolor* (onça-parda), pegadas, Corredor Biodiversidade.



Foto 49: *Panthera onca* (onça-pintada), pegadas, Sitio 01.



Foto 50: *Monodelphis* sp. (catita), Sitio 04.



Foto 51: *Tapirus terrestris* (anta), Sitio 01.



Foto 52: *Dasyprocta azarae* (cutia), Corredor Biodiversidade.



Foto 53: *Cercopithecus thomasi* (cachorro-domato), Corredor Biodiversidade.



Foto 54: *Puma concolor* (onça-parda), Corredor Biodiversidade.



Foto 13: *Lontra longicaudis* (lontra), Corredor Biodiversidade.



Foto 14: *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti), Corredor Biodiversidade.



Foto 55: *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), Sitio 10.



Foto 16: *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), Sitio 08.

7.3. Quirópteros

7.3.1. Introdução

Existem no Brasil cerca de cerca de 184 espécies de morcegos, os quais estão distribuídos em nove famílias distintas (Abreu et al., 2023). Apesar de serem animais pouco carismáticos, os morcegos desempenham diversos serviços ecossistêmicos, agindo como dispersores de sementes, polinizadores e controladores de insetos (Gadea, 2019; Brasileiro, 2019).

Devido à atributos como sensibilidade às alterações ambientais, grande variedade de espécies e amplo espectro de locomoção e hábitos alimentares, os morcegos são considerados importantes indicadores de fragmentação dos habitats e da qualidade ambiental (Dutra et al., 2021). A expansão urbana e agrícola e o desenvolvimento econômico indiscriminado têm contribuído para a supressão dos habitats naturais dos morcegos, ocasionando a extinção de espécies mais vulneráveis e menos adaptadas (Pacheco et al., 2010). Em contrapartida, o mesmo processo de degradação tem contribuído para um aumento e uma maior dispersão de morcegos de hábitos de vida mais generalistas, como o *Artibeus lituratus*, *Eptesicus brasiliensis*, *Molossus rulus*, entre outros (Reis, Lima e Peracchi, 2002). Nessa perspectiva, através da composição de espécies é possível realizar um diagnóstico ambiental acerca da conservação ambiental de determinada área ou região (Martins, Rocha e Oliveira, 2024).

Dentre as atividades antrópicas, a implantação de usinas hidrelétricas possui um grande potencial degradador e poluidor do ambiente. Os impactos gerados por tal empreendimento tende a afetar diversas comunidades faunísticas, inclusive os morcegos. Com o enchimento dos reservatórios, locais de abrigos de morcegos podem ser submersos, resultando na alteração do comportamento das espécies (Zortéa et al., 2010). Ademais, a fragmentação gerada pela supressão da vegetação durante a licença de instalação de construções hidrelétricas, tende a dificultar a dispersão de morcegos estritamente florestais ou proporcionar dificuldades para se estabelecerem em um novo ambiente (Colombo, 2018).

Isto posto, faz-se importante o acompanhamento das populações de morcegos nas áreas de influência da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu. Uma vez que tal estudo ajudará na proposição de medidas de mitigação, compensação e controle de possíveis impactos, e, também, favorecerá em um aumento do conhecimento das alterações promovidas por hidrelétricas sobre as comunidades de quirópteros no Brasil.

7.3.2. Resultados e Discussão

O monitoramento de quirópteros nesta campanha resultou em uma riqueza de três morcegos, o *Artibeus lituratus* (morcego-das-frutas), o *Carollia perspicillata* e o *Sturnira lilium* e uma abundância de 27 indivíduos; sendo que todos eles pertencem a família Phyllostomidae (Tabela 9). No Brasil, a família Phyllostomidae é a mais numerosa e a mais importante para o país (Reis et al., 2007).

Tabela 9. Lista de espécies de quirópteros registrados para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID			AID Total	AII Sítio 12	AII Total	Total Geral
		Sítio 10	Sítio 4	Sítio 8				
Chiroptera								
Phyllostomidae								
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-das-frutas	8	3		11	5	5	16
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	1		2	3	1	1	4
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	1	3	2	6	1	1	7
Número de indivíduos		10	6	4	20	7	7	27
Riqueza		3	2	2	3	3	3	3

Nos comparativos de riqueza entre áreas de influência, percebe-se que as três espécies estiveram presentes em ambas as áreas (AID e AII), no entanto na AII só houve registro de espécies no Sítio 12 (S=3) e na AID houve registro no Sítio 10 (S=3), Sítio 4 (S=2), Sítio 8 (S=2) (Figura 10; Tabela 9). A composição de espécies entre as áreas foi igual, porém a distribuição do número de indivíduos esteve mais concentrada na AID, local que registrou um total de 20 espécimes. Já na AII houve o registro de apenas sete espécimes no total. Em ambas as áreas a espécie mais dominante foi o *Artibeus lituratus*, com o registro de 1 indivíduos na AID e cinco na AII (Figura 11; Figura 10; Tabela 9). O *Artibeus lituratus* é uma espécie amplamente distribuída na região neotropical, no Brasil tal espécie é a mais conhecida devido a sua alta abundância em quase toda a área de distribuição, com presença destacada para ambientes urbanos (Reis et al., 2011).

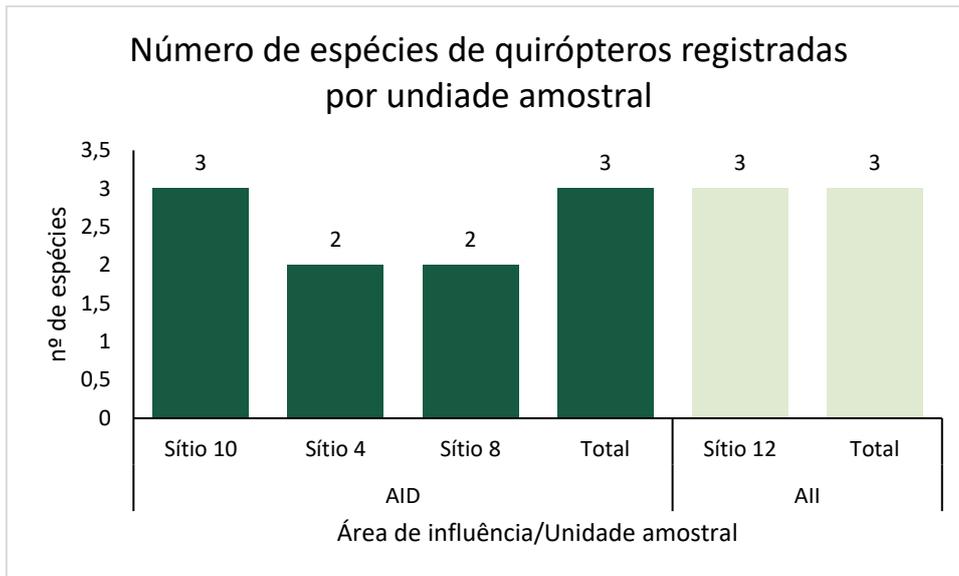


Figura 10. Riqueza de espécie de quirópteros registrados por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

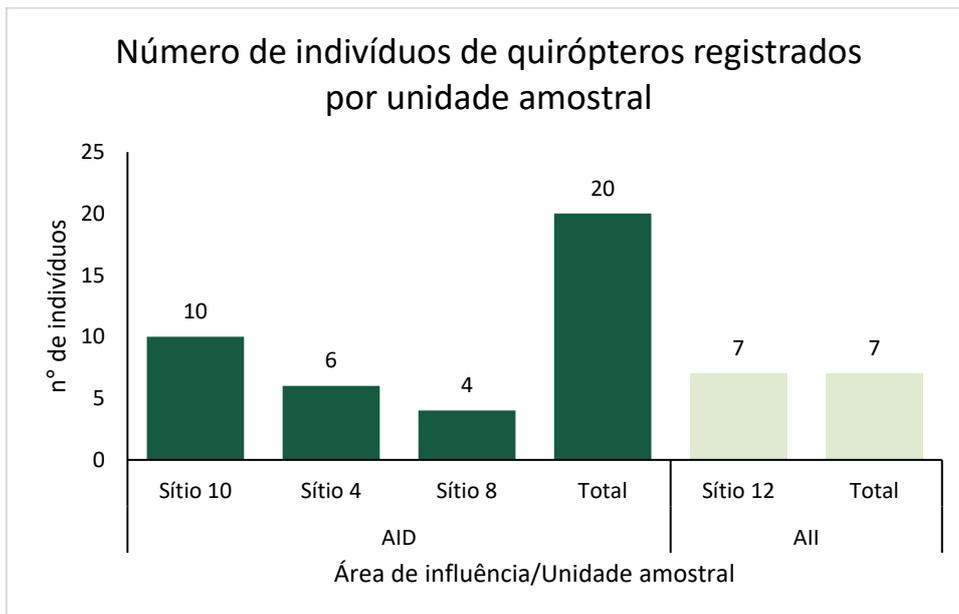


Figura 11. Abundância de quirópteros registrados por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

De acordo com análise de *boxplot* (Figura 12), devido a riqueza ter sido de três espécies em ambas as áreas, não houve variação dos resultados em relação a mediana. Já para a abundância, a maior mediana foi registrada para All. Porém, não apresentou variações entre os dados, uma vez que apenas uma unidade amostral registrou espécimes. Sendo

assim, a mediana reflete o número de indivíduos registrados nesta unidade amostral. Em contrapartida, na AID a mediana foi igual a seis, sendo que os dados estiveram concentrados acima dessa mediana, mostrando uma distribuição assimétrica do número de indivíduos na AID.

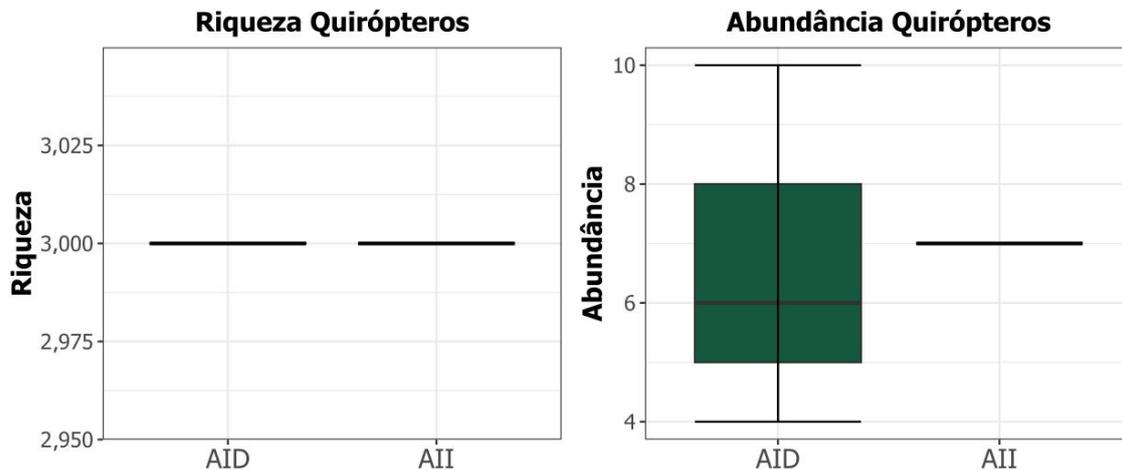


Figura 12. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de quirópteros entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.

Como supracitado, a riqueza de espécies foi igual para AID e para AII. Apesar disso, a diversidade foi um pouco maior para a AID ($H'=0,97$), assim como a equitabilidade ($J=0,89$) (Tabela 10). Entretanto, a composição de espécies é igual em ambas as áreas.

Tabela 10. Índices de diversidade (Shannon) e equitabilidade (Pielou) e riqueza e abundância registrada por áreas de influência.

Área de influência	Riqueza	Abundância	Shannon	Equitabilidade
AID	3	20	0,97	0,89
AII	3	7	0,80	0,72

Através da curva de rarefação (Figura 13) de espécies de quirópteros, têm-se a falsa ilusão de que a curva atinge a assíntota, o que, estatisticamente, prediz que a amostragem foi suficiente em registrar toda a riqueza de espécies da área de estudo. Contudo, especialmente em regiões tropicais, é pouco provável que existam apenas três espécies de morcegos na área. Este padrão ilustrado pela curva de rarefação, deve-se a um artefato da análise quando o número de indivíduos observados é relativamente grande em relação ao número de espécies e a distribuição das abundâncias entre espécies não é substancialmente discrepante (Magurran, 2011). Nestes casos, a rarefação se comporta como o padrão em áreas temperadas, que, em geral apresentam poucas as quais são muito abundantes, o que certamente não é o caso em áreas de Mata Atlântica.

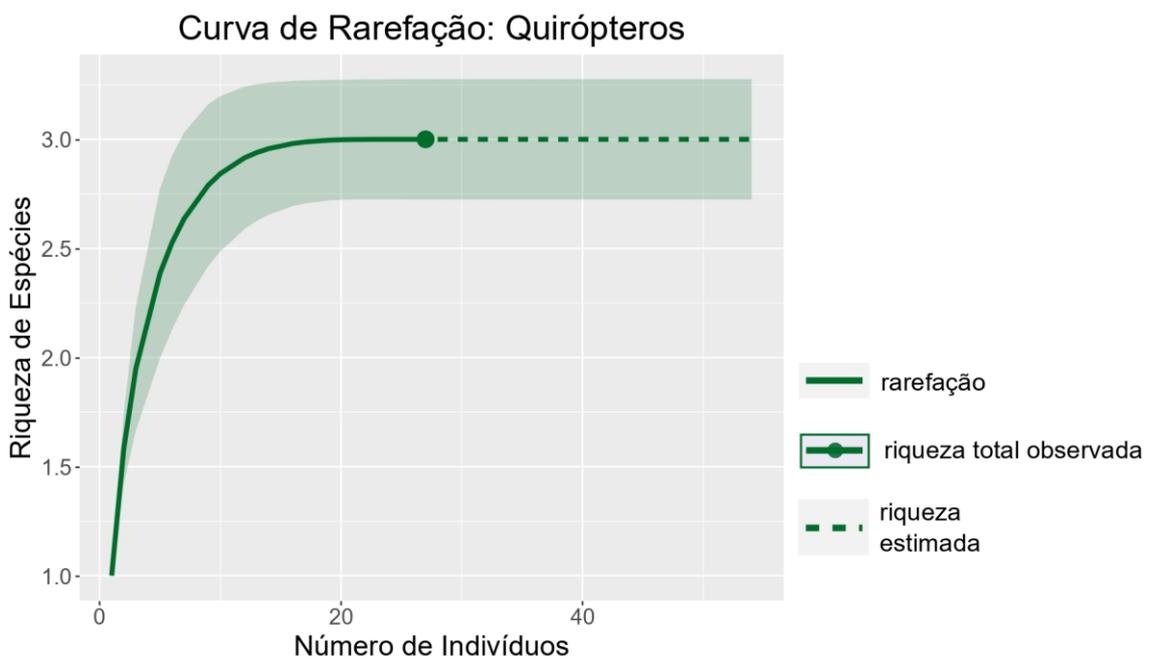


Figura 13. Curva de rarefação de quirópteros da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.

7.3.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

Não foram registradas espécies de quirópteros nas listas de espécies ameaçadas de extinção (Tabela 11).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Não foram registradas espécies endêmicas de morcegos (Tabela 11).

c. Espécies de importância econômica, xerimbabos e/ou cinegéticas

Nenhuma espécie de morcego registrada possui interesse econômico ou cinegético (Tabela 11).

d. Espécies migratórias

Nenhuma espécie de morcego registrada se configura como migratória (Tabela 11).

e. Espécies bioindicadoras

Não foram registradas espécies de morcegos bioindicadores para esta campanha de monitoramento (Tabela 11).

f. Risco Epidemiológico ou exótica

Os morcegos, assim como os demais animais silvestres, são considerados reservatórios e transmissores de doenças. E uma das doenças mais atreladas aos morcegos é a raiva, principalmente as espécies hematófagas (e.g. *Desmodus rotundus*) (Reis et al., 2007). Entretanto, alguns trabalhos relatam a presença desse vírus em outras espécies não-hematófagas (e.g. De Deus, Becer e Navarro, 2003; Albas et al., 2011), já que elas podem se infectar ao realizar interações sociais com os morcegos hematófagos portadores do vírus (Carneiro et al., 2009). Nessa perspectiva, apesar das três espécies de morcegos não serem hematófagas, elas possuem um grande potencial de dispersão da doença.

Tabela 11. Espécies de quirópteros de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Bioindicadora	Exótica	Importância econômica e/ou cinegética	Risco epidemiológico	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil					
Chiroptera												
Phyllostomidae												
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcegos-das-frutas										sim	Área aberta
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego										sim	Área aberta/Florestal
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego										sim	Área aberta/Florestal

7.3.4. Síntese do grupo

Os morcegos registrados durante a primeira campanha da fase cinco do monitoramento, são espécies comuns e generalistas. Dentre elas houve um maior destaque para a espécie *Artibeus lituratus*, a qual foi recorrente em ambas as áreas de influência. A riqueza de espécies e a composição foi igual tanto para AID quanto para All.

7.3.5. Relatório fotográfico



Foto 56. *Artibeus lituratus*, Sítio 4.



Foto 57. *Sturnira lilium*, Sítio 4



Foto 58. *Carollia perspicillata*, Sítio 8.



Foto 59. *Carollia parspicillata*, Sítio 12.

7.4. Herpetofauna

7.4.1. Introdução

Pertencentes ao grupo da herpetofauna, os anfíbios e os répteis estão distribuídos na maioria dos continentes, havendo uma maior concentração de espécies entre os trópicos (Frost, 2024; Uetz et al., 2023). Essa maior concentração entre os trópicos é explicada não apenas pelos hábitos de vida desses táxons, assim como pela variedade de microambientes e pelo contexto biogeográfico da região (Bernarde, 2012; Vasconcelos et al., 2019). O Brasil por sua vez, é detentor de uma grande biodiversidade de anfíbios e répteis, estima-se que do total de espécies descritas mundialmente para ambos os grupos 10% estão em território brasileiro (Guedes et al., 2023; Uetz et al., 2023; Frost, 2024).

O país não só conta com uma das maiores biodiversidade de anfíbios e répteis, como também é detentor de uma grande parcela de espécies endêmicas, sendo que a maioria desses registros estão concentrados no bioma Mata Atlântica (Haddad et al., 2013; Guedes et al., 2023). No entanto, a conversão das áreas naturais para fins econômicos, como agropecuária, construção civil, agricultura e silvicultura, é apontado como uma das principais ameaças para a conservação da herpetofauna (Martins e Molina, 2008; Luedtke et al., 2023). De acordo com a última atualização da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção, cerca de 130 espécies da herpetofauna estão listadas em alguma categoria de ameaça (Brasil, 2022).

A conservação da herpetofauna é um fator chave para a manutenção dos ecossistemas, pois estes desempenham importantes papéis ecológicos, seja no controle populacional de pequenos vertebrados e invertebrados, ou como presas de uma gama de animais (Bernarde, 2012). Além disso, devido a características morfológicas, a baixa capacidade de dispersão no ambiente, a especialização no uso do habitat e a presença de espécies topo de cadeia (e.g. crocodilianos), os anfíbios e os répteis possuem um grande potencial de serem utilizados como modelos de mensuração da qualidade do habitat (Prestes e Vincenci, 2010; Juncá et al., 2017; Stark et al., 2022). Desse modo, é possível inferir através da presença ou ausência de determinadas espécies da herpetofauna a qualidade ambiental e o nível de sensibilidade às alterações antropogênicas.

Nesse contexto, a instalação de uma hidrelétrica provoca mudanças agressivas na dinâmica do fluxo de água e da biodiversidade dos rios e ecossistemas associados, comprometendo diretamente a qualidade do habitat de anfíbios e répteis (Rodrigues,

2023). Sendo assim, o monitoramento da herpetofauna na UHE Baixo Iguaçu, propõe-se avaliar os através de parâmetros ecológicos (e.g. distribuição geográfica, taxa de crescimento, declínio populacional, composição de espécies), como as populações de anfíbios e répteis estão respondendo às alterações provocadas pela operação do empreendimento.

7.4.2. Resultados e Discussão

O monitoramento da herpetofauna resultou em um quantitativo de nove espécies e nove indivíduos, os quais estão distribuídos em três ordens, Anura (S=7), Crocódilia (S=1) e Squamata (S=1), e sete famílias, Alligatoridae (*Caiman latirostris*), Bufonidae (*Rhinella diptycha* e a *Rhinella henseli*), Hylidae (*Boana raniceps* e *Scinax fuscovarius*), Hylodidae (*Crossodactylus schmidtii*), Leptodactylidae (*Leptodactylus mystacinus*), Microhylidae (*Elachistocleis bicolor*) e Viperidae (*Crotalus d. durissus*) (Tabela 12). A distribuição da abundância se deu de forma uniforme, com todas as espécies registrando um único indivíduo, não havendo a presença de espécies dominantes para esta amostragem.

Tabela 12. Lista de espécies da herpetofauna registradas para a primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	AID		All				All Total	Total Geral
		Sítio 10	AID Total	Corredor de Biodiversidade	Encontro Ocasional	Sítio 1	Sítio 12		
Anura									
Bufonidae									
<i>Rhinella diptycha</i>	sapo-cururu				1			1	1
<i>Rhinella henseli</i>							1	1	1
Hylidae									
<i>Boana raniceps</i>							1	1	1
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca					1		1	1
Hylodidae									
<i>Crossodactylus schmidtii</i>							1	1	1
Leptodactylidae									
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-estriada						1	1	1
Microhylidae									
<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapinho-guarda	1	1						1
Crocodylia									
Alligatoridae									
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-papo-amarelo						1	1	1
Squamata									
Viperidae									
<i>Crotalus d. durissus</i>	cascavel			1				1	1
Número total de indivíduos		1	1	1	1	1	5	8	9
Riqueza total		1	1	1	1	1	5	8	9

Ao comparar a riqueza registrada por área de influência, a AII (S=8, n=8) obteve um maior número de espécies e de indivíduos em detrimento da AID (S=1, n=1) (Figura 14; Figura 15). Sendo que a unidade amostral Sítio 12 (S=5), foi a que apresentou a maior riqueza registrada durante o estudo. O Sítio 12 é uma área de mata bem preservada localizada dentro do Parque Nacional do Iguaçu, nas proximidades do Rio Floriano, fator que tende a contribuir para um maior número de espécies da herpetofauna. Apesar disso, cada unidade amostral apontou uma composição de espécies única durante essa primeira campanha da fase 5 do monitoramento.

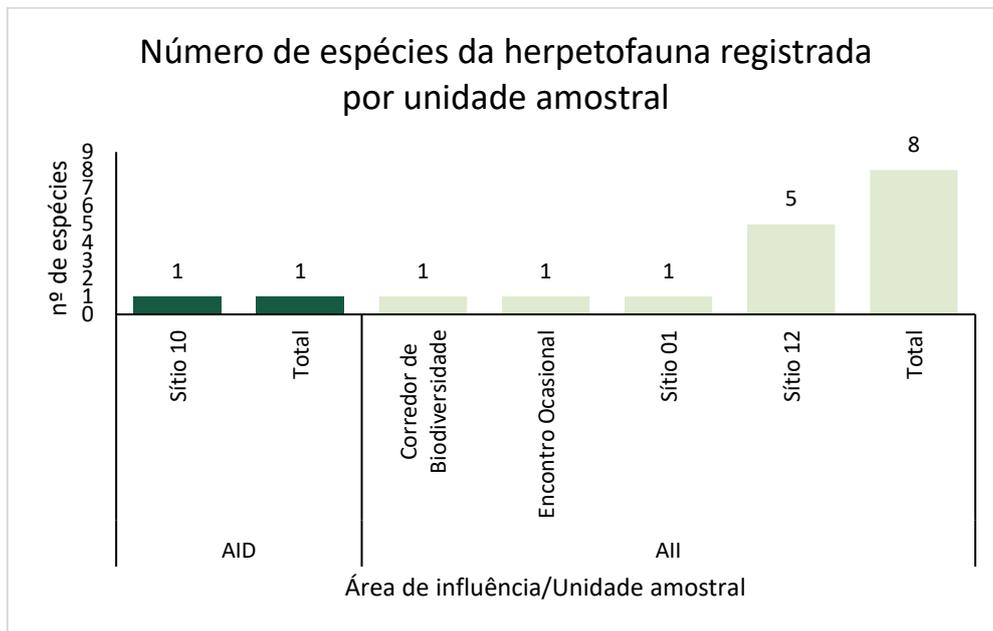


Figura 14. Riqueza de espécie da herpetofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

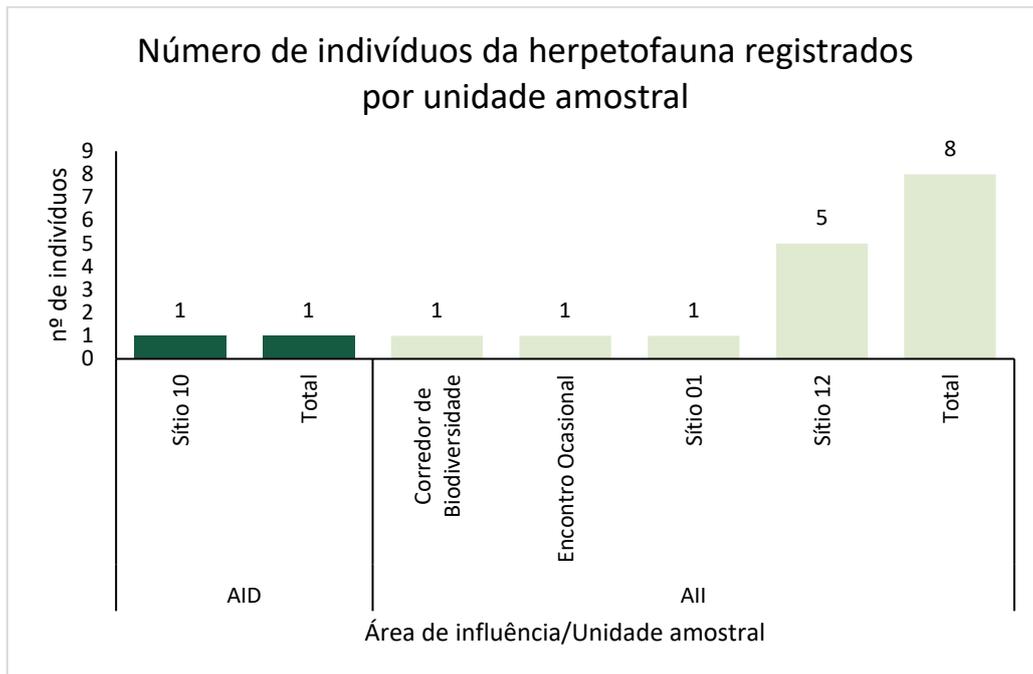


Figura 15. Abundância da herpetofauna registrada por unidade amostral, com indicação do quantitativo total obtido em cada área de influência.

Na figura abaixo (Figura 16), foi verificado que a riqueza e abundância apresentaram a mesma mediana para ambas as áreas de influência. Na AID, não houve variações de riqueza ou abundância, uma vez que a os resultados da mediana são iguais aos observados. Já para All, é perceptível uma distribuição assimétrica dos dados, sedo que estes estão mais concentrados acima da mediana. Ademais, é importante destacar a presença de um *outlier* que se mostrou discrepante em relação aos demais dados. Nesse caso, essa discrepância é causada pela presença do Sítio 12, o qual registrou cinco espécies e cinco indivíduos.

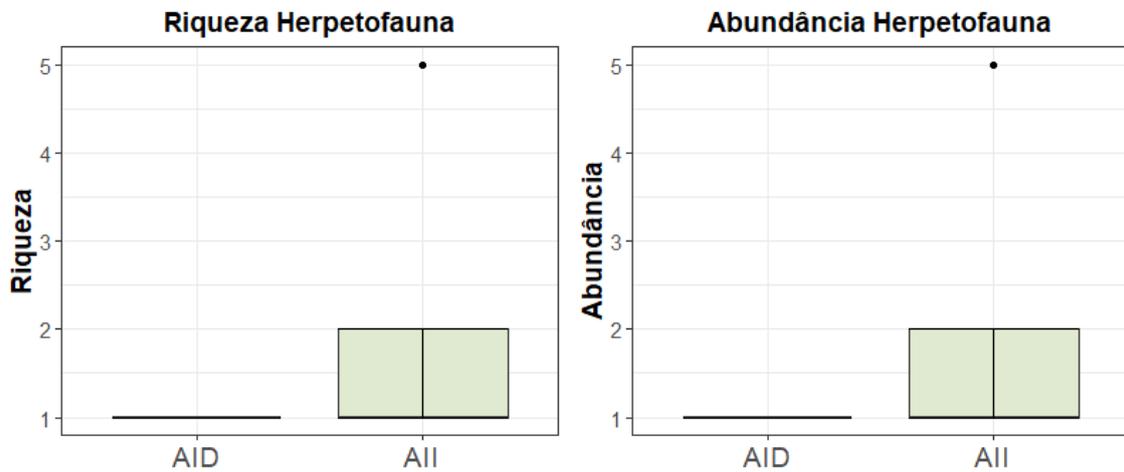


Figura 16. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância da herpetofauna entre áreas de influência (AID e AII) ao longo da primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna.

Através da análise da curva de rarefação, foi verificado que a curva não atingiu a assíntota. O estimador de riqueza, também não se estabilizou, indicando que mais espécies são esperadas para a área (linha tracejada, Figura 17). Este padrão linear da curva de rarefação é usualmente raro, e só ocorre em casos como os da presente campanha, nos quais todas as espécies são representadas por um único indivíduo. Ademais, é importante reiterar que os resultados aqui obtidos são referentes apenas uma campanha do monitoramento e que o cenário será mais bem elucidado após a consolidação dos dados históricos.

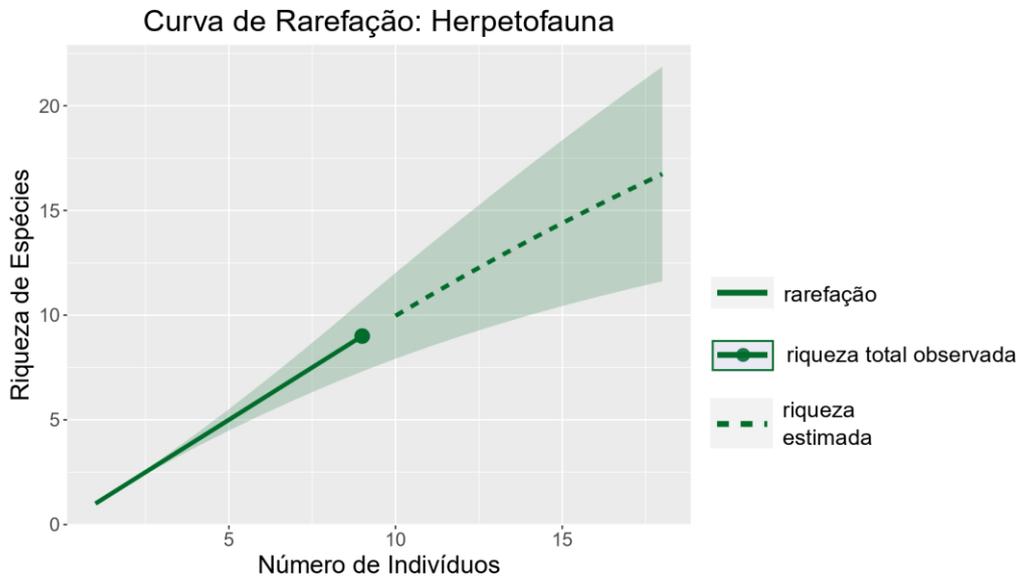


Figura 17. Curva de rarefação da herpetofauna da primeira campanha da quinta fase de monitoramento nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu-PR.

7.4.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

Não houve o registro de espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção (Tabela 13).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Foram registradas durante esta campanha de monitoramento duas espécies da herpetofauna endêmicas para a Mata Atlântica, o *Crossodactylus schmidtii* e o *Rhinella henseli* (Tabela 13). O *C. schmidtii* é uma rãzinha cuja distribuição está concentrada no sul do Brasil na Paraguai e na Argentina (Caldart et al., 2013). Essa espécie se mostra especialista no uso do habitat, já que geralmente ocorre em ambientes lóticos de fundo pedregoso dentro de áreas florestais (Caldart et al., 2013). Durante a amostragem a espécie foi encontrada no Sítio 12. Já o *R. henseli*, pertence aos bufonídeos estando associada à ambientes florestais nas proximidades de corpos d'água (Huning, 2020). Nesse sentido, tendo em vista o grau de dependência de ambientes bem preservados, as modificações no habitat podem interferir nas populações dessas espécies e, também,

na estrutura trófica do local; já que os anuros no geral se alimentam de invertebrados realizando o controle populacional.

c. Espécies de importância econômica, xerimbabos e/ou cinegéticas

Na herpetofauna poucas espécies são exploradas pela caça, entretanto em algumas regiões do país é comum o consumo de Testudines, algumas serpentes ou lagartos de maior porte e de jacarés (CITES, 2024) (Tabela 13). Nesse sentido, considerando as espécies levantadas através da primeira campanha da quinta fase do monitoramento, uma espécie de importância cinegética é o *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo) (Tabela 13). Tal espécie encontra-se listada no apêndice II da CITES, ou seja, ainda que não seja uma espécie ameaçada de extinção seu comércio deve ser controlado, a fim de evitar declínios populacionais nas áreas de ocorrência. Dentre todos os biomas brasileiros, o jacaré-do-papo-amarelo só não é encontrado na Amazônia, esta espécie é típica de ambientes lênticos e pode ocorrer em ambientes alterados (Coutinho et al., 2013). Uma das principais ameaças à espécie é a caça intensiva, seja para consumo ou como forma de retaliação para evitar que estes danifiquem as redes (Coutinho et al., 2013).

Apesar de não serem exploradas pela caça de subsistência, é importante ressaltar que espécies como o *Rhinella diptycha* e o *Rhinella henseli*, devido a produção de secreções pela glândula paratoide, possuem um alto potencial de bioprospecção. Inclusive, há diversos trabalhos na literatura relatando a atividade antimicrobiana da secreção do *R. henseli* (e.g. Pinto et al., 2009; De Assis et al., 2013; Huning et al., 2022). Outra espécie de destaque como potencial farmacológico, é a *Crotalus d. durissus* (cascavel), cujo veneno é utilizado não só apenas para a fabricação do soro anticrotálico, bem como para a extração de compostos químicos utilizados pela indústria farmacêutica (Barros et al., 2009; Muller et al., 2012). Além disso, é importante ressaltar que a cascavel e demais serpentes, são comumente sacrificadas como forma de prevenir acidentes ofídicos. Esse espécime registrado de cascavel durante esta campanha, foi registrado já morto no Corredor da Biodiversidade. Provavelmente morta por pessoas que passaram no local antes da chegada do pesquisador.

d. Espécies migratórias

Não foram registradas espécies da herpetofauna que realizam movimentos migratórios ao longo do ano (Tabela 13).

Espécies bioindicadoras

Das espécies da herpetofauna levantadas para esta campanha, apenas o *Crossodactylus schmidtii* (Tabela 13) é considerada bioindicadora de boa qualidade ambiental. Conforme supracitado, a espécie possui uma alta dependência de ambientes bem preservados, possuindo um nicho ecológico intrinsecamente ligado a ambientes com riachos de fundo pedregoso (Caldart et al., 2013). Nessa perspectiva, baseado na restrição de nicho, no grau de endemismo e no comportamento da espécie, pode-se inferir que alterações na mata ciliar e nos cursos d'água ocupado pelas populações dessa espécie; tendem a afetar negativamente sua dinâmica populacional.

e. Risco Epidemiológico ou exótica

As espécies da família Viperidae, devido ao seu aparato de inoculação de veneno especializado, são comuns os relatos de acidentes ofídicos com serpentes dessa família (Bernarde, 2012). As serpentes do gênero *Crotalus* são responsáveis por apenas 8% dos acidentes ofídicos (Bernarde, 2012). Cabe destacar, que os acidentes ofídicos envolvendo cascavéis além de serem menos comuns, ao comparar com as jararacas, estão mais concentrados na região Nordeste ou em áreas abertas (Bernarde, 2012). A ocorrência dos acidentes ofídicos, geralmente estão relacionados a fatores climáticos e ao aumento da atividade humana nos trabalhos de campo (Pinho e Pereira, 2001).

Tabela 13. Espécies da herpetofauna de interesse para conservação, registradas na primeira campanha da fase 5 do monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Status de ameaça				Endemismo		Bioindicadora	Exótica	Importância econômica e/ou cinegética	Risco epidemiológico	Habitat
		Estadual (PR)	Nacional	Mundial	CITES 2024	Bioma	Brasil					
Anura												
Bufonidae												
<i>Rhinella diptycha</i>	sapo-cururu											Florestal/Área aberta
<i>Rhinella henseli</i>						sim	sim					Florestal
Hylidae												
<i>Boana raniceps</i>												Florestal/Área aberta
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca											Florestal/Área aberta
Hylodidae												
<i>Crossodactylus schmidtii</i>						sim				sim		Florestal
Leptodactylidae												
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-estriada											Florestal/Área aberta
Microhylidae												
<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapinho-guarda											Florestal/Área aberta
Crocodylia												
Alligatoridae												
<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-papo-amarelo				II					sim		Semiaquático
Squamata												
Viperidae												
<i>Crotalus d. durissus</i>	casavel										sim	Florestal/Área aberta

7.4.4. Síntese do grupo

A presente campanha de monitoramento da herpetofauna registrou nove espécies e nove indivíduos. A área de influência com os maiores quantitativos foi a All, local que obteve o registro de oito espécies e oito indivíduos. Apesar da baixa riqueza e da baixa abundância, é importante destacar a presença de espécie de interesse conservacionista, como a *Crossodactylus schmidtii*, o *Caiman latirostris*, o *Rhinella henseli* e a *Crotalus d. durissus*, espécies que refletem a importância da preservação dos locais amostrados. Com a consolidação dos dados anteriores do monitoramento, bem como com a execução de uma próxima campanha, espera-se obter resultados mais conclusivos acerca do monitoramento da herpetofauna.

7.4.5. Relatório fotográfico



Foto 60: *Elachistocleis bicolor* (sapinho-guarda), Sítio 10.



Foto 61: *Leptodactylus mystacinus* (rã-estriada), Sítio 12.



Foto 62: *Scinax fuscovarius* (perereca), Sítio 1.



Foto 63: *Crossodactylus schmidtii*, Sítio 12.



Foto 64: *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo), Sítio 12.



Foto 66: *Rhinella diptycha* (Sapo-cururu), P 1d.



Foto 65: *Crotalus d. durissus* (cascavel), Corredor de Biodiversidade.

8. FAUNA SEMI-AQUÁTICA

8.1. *Lontra longicaudis* (lontra neotropical)

8.1.1. Introdução

A *Lontra longicaudis* (lontra neotropical) é um carnívoro pertencente à família Mustelidae, atualmente a espécie encontra-se distribuída em países da América do Sul e da América Central (Rheigantz et al., 2018). No Brasil, tal espécie possui ampla distribuição, com ocorrência em grande parte do país, onde as condições dos corpos d'água são propícias a espécie (Reis et al., 2011). Entretanto, ainda que possua uma ampla distribuição, com o aumento da taxa de desmatamento ao longo dos anos associada às pressões antrópicas, a espécie apresenta um elevado declínio populacional (Rodrigues et al., 2013).

As principais ameaças são, a poluição e contaminação da água; dragagens; drenagens; canalização de rios e outros cursos d'água; construção de represas; mineração; desmatamento e fragmentação da vegetação; redução de estoques pesqueiros; pesca comercial e conflitos com piscicultores; atropelamento; e transmissão de doenças por cães-domésticos (*Canis lupus familiaris*) (Larivière, 1999; Carvalho-Junior, 2007; Rodrigues et al., 2013; Rosas et al., 2021; Rheingantz et al., 2022). No Brasil, a espécie não consta como ameaçada em nível nacional (Brasil, 2022), porém ela foi avaliada anteriormente como “Quase Ameaçada (NT)”, quase atingindo o limite para a categoria “Vulnerável (VU)” de acordo com o critério “A3cde” (Rodrigues et al., 2013). No entanto, levando em conta a avaliação dos biomas separadamente, percebe-se que a espécie se encontra em diferentes níveis de ameaça. Por exemplo, na Mata Atlântica a espécie foi categorizada como “Vulnerável (VU) A3+4cde, devido à sua dependência de cursos d'água e matas ciliares que já foram degradadas (Rodrigues et al., 2013). Especificamente no Paraná, a espécie foi categorizada “Vulnerável” (VU), ressaltando a importância da adoção de medidas de políticas públicas para a conservação da espécie.

O status populacional das lontras, sua restrição de nicho e a alta dependência de ambientes aquáticos, faz dessa espécie uma importante ferramenta para fornecer dados relevantes sobre as alterações na saúde dos ecossistemas (Carvalho-Júnior, 2007). Considerando o contexto da construção da barragem da Usina Hidrelétrica do Baixo Iguaçu - Paraná, o monitoramento contínuo da *Lontra longicaudis* na região busca avaliar os potenciais impactos da barragem nas populações dessa espécie e compreender como elas estão respondendo ao longo de uma escala espaço-temporal.

8.1.2. Resultados e Discussão

O monitoramento de lontras (*Lontra longicaudis*) da presente campanha resultou em 26 registros ao longo das áreas monitoradas. Sendo que a maioria esteve concentrada na AID (n=17), local que abrangeu 65% do número de registros realizados nesta campanha (Figura 18). Enquanto isso, a AII (n=9) representou apenas 35% dos registros de lontras (Figura 18). Cabe destacar que na presente campanha do monitoramento, também foram localizados quatro novos locais de encontro de lontras na AID (AID39, AID40, AID41 e AID42) e três novos locais na AII (AII29, AII30 e AII31). Demonstrando que a espécie ainda permanece utilizando os ambientes no entorno da área do reservatório. Além disso, a visualização de tocas e vestígios em locais já descritos em campanhas anteriores, indica que a espécie tem realizado um uso contínuo dos habitats presentes em AID e na AII.

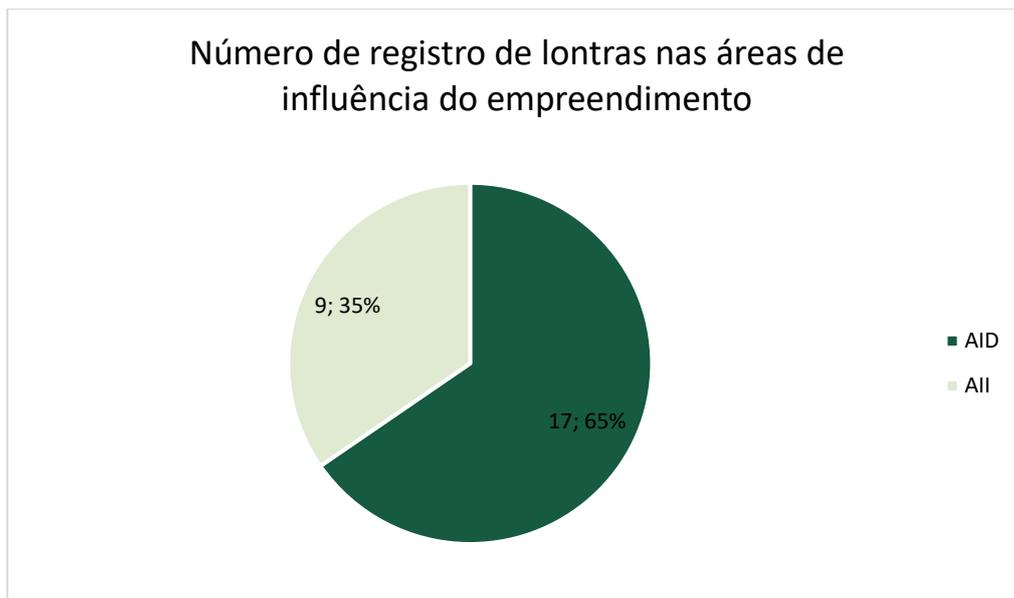


Figura 18. Número total de registros e porcentagem do número de ocorrências de *Lontra longicaudis* nas áreas de influência do empreendimento.

Por ser uma espécie que tende a se esquivar diante da presença humana, durante a campanha, dos 26 registros realizados, apenas um foi obtido através de observação direta. Os demais registros estiveram concentrados em encontros de vestígios, como tocas, fezes, presença de muco anal e de odores para marcação de território, e através dos vídeos de câmeras *trap*. Em locais onde há a presença da espécie, é comum o encontro desses vestígios, já que a espécie utiliza os espaços terrestres para

sinalização odorífera, reprodução, descanso e cuidado parental (Reis et al., 2011; Rodrigues et al., 2013).

Considerando a análise espacial dos registros realizados durante a presente campanha, foi possível verificar uma maior concentração de lontras na área do reservatório, próximo ao Sítio 04 e nas proximidades do Sítio 12 (Figura 19). O sítio 04 encontra-se mais afastado do reservatório e o Sítio 12 encontra-se dentro do Parque Nacional. Ambos os locais estão próximos à rios caudalosos, de águas turvas e inseridos em matrizes de pastagem abandonada e vegetação ciliar em estágio médio à avançado de regeneração.

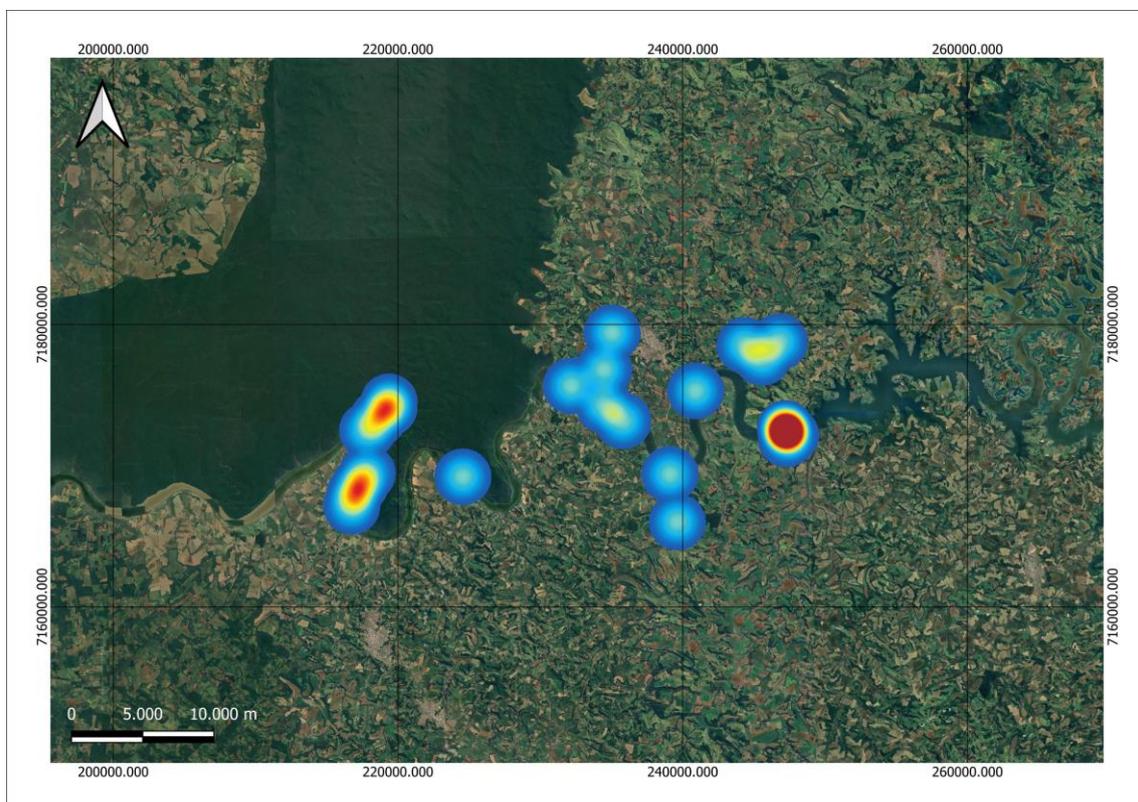


Figura 19. Mapa de calor dos locais de encontro da *Lontra longicaudis* na primeira campanha da quinta fase de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotrópica Consultoria de Fauna e Flora, 2024.

8.1.3. Síntese do grupo

Os dados da presente campanha somente viabilizaram uma inferência prévia da distribuição das lontras ao longo das áreas amostradas. Uma avaliação mais robusta,

tanto espacial quanto temporalmente, será realizada ao final do monitoramento utilizando dados de todo o histórico do monitoramento.

É importante elucidar que frente à operação da UHE Baixo Iguaçu, o uso do habitat no entorno da usina pela espécie, é um forte indicativo de qualidade ambiental. Com a consolidação dos dados, espera-se conseguir um cenário mais abrangente a respeito dos locais de concentração de lontras e potenciais fatores que podem estar influenciando o uso e a ocupação do reservatório e seus tributários pela espécie.

8.1.4. Relatório fotográfico



Foto 67: *Lontra longicaudis* (lontra), L13.



Foto 68: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L07.



Foto 69: *Lontra longicaudis* (lontra), pegadas, L12.



Foto 70: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L20.



Foto 71: *Lontra longicaudis* (lontra), muco anal, L18.



Foto 72: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L03.



Foto 73: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes e arranhados, L06.



Foto 74: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L10.



Foto 75: *Lontra longicaudis* (lontra), AF01.



Foto 76: *Lontra longicaudis* (lontra), AF02.



Foto 77: *Lontra longicaudis* (lontra), AF03.



Foto 78: *Lontra longicaudis* (lontra), AF04.

8.2. *Phrynops williamsi* (Cágado-rajado)

8.2.1. Introdução

O *Phrynops williamsi* (Cágado-rajado) é um quelônio dulcícola, cuja distribuição está concentrada na região sul do Brasil (Rhodin e Mittermeier, 1983; Kuntz et al., 2018). Uma das características marcantes da espécie é a presença de três listras pretas na região do pescoço e uma mancha em formato de ferradura na região ventral do pescoço (Rhodin et al., 1988). As fêmeas adultas possuem um tamanho de carapaça de até 35,4 cm de comprimento, enquanto os machos podem atingir um tamanho de até 20,1 cm de carapaça (Rhodin et al., 1988).

A espécie geralmente é encontrada em ambientes lóticos de corredeiras com presença de rochas externas e margem preferencialmente florestal (Spier et al., 2014; Kuntz et al., 2018). Devido a essa preferência de habitat, atividades que geram alterações capazes de modificar as características físicas e químicas dos rios, como poluição, desmatamento e implantação de usinas hidrelétricas, costumam ser prejudiciais às populações de *P. williamsi* podendo acarretar o declínio da espécie (Espier et al., 2011).

No Paraná, a espécie possui distribuição na região sudoeste do estado, no Baixo Iguaçu, entre 320 e 1120 m de altitude, e na região leste do estado, Alto Iguaçu, entre 760 m e 908 m de altitude (Ribas e Monteiro-Filho, 2002). Ademais, além de ser uma espécie que possui uma distribuição geográfica até então considerada pequena, é importante destacar que atualmente o cágado-rajado encontra-se categorizado vulnerável (VU) pela IUCN (2024) e em perigo pela lista estadual de espécies ameaçadas do Paraná (2024). Conforme supracitado, uma das maiores ameaças à espécie é o barramento de rios para construção de hidrelétricas, uma vez que provoca alterações muitas vezes irreversíveis.

Nesse contexto, tendo em vista os potenciais impactos gerados pela presença de hidrelétricas em locais de ocorrência da espécie (e.g. perda de habitat), o monitoramento do *P. williamsi* frente à instalação de PCHs ou UHEs, é extremamente importante para compreender o padrão de movimentação da espécie e se há alterações significativas no tamanho da população e no uso do ambiente (Favretto, 2024). Atendendo a isso, o monitoramento de espécie nas áreas de influência da UHE Baixo Iguaçu-PR busca compreender os padrões de distribuição da espécie na Bacia do Rio

Iguaçu e seus afluentes, a fim de propor medidas de mitigação aos potenciais impactos iminentes do empreendimento.

8.2.2. Resultados e Discussão

Durante o monitoramento do *Phrynops williamsi* (Cágado-rajado) foram registrados através de visualização um total de 30 indivíduos, os quais estiveram distribuídos em quatro subtrechos amostrais (1d, 1a, 1b, 2a) da Área de Influência Indireta (AII). Desses subtrechos o maior número de registros ocorreu no 1d (n=20), seguido dos subtrechos 1a (n=4), 1b (n=4) e 2a (n=2) (Figura 20). O subtrecho 1d, está inserido no rio Iguaçu e é caracterizado pela presença de muitas pedras expostas e corredeiras, local propício à ocorrência da espécie, já que ela utiliza esses ambientes para termorregular nos horários mais quentes do dia.

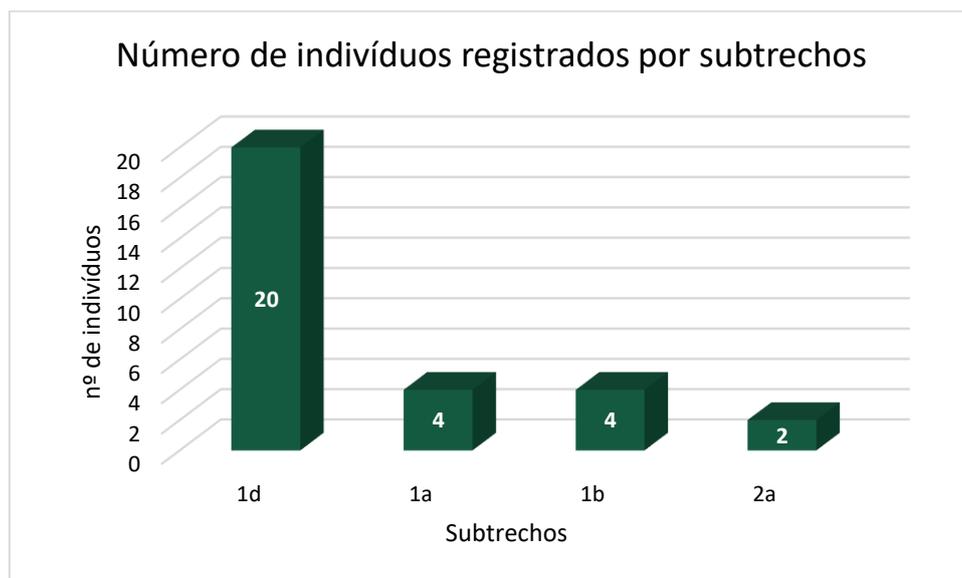


Figura 20. Abundância de *Phrynops williamsi* registrada por subtrecho amostral durante a primeira campanha da quinta fase de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu-PR.

Em relação ao método de captura com as redes feiteceiras, foram registrados um total de 14 espécimes de cágado rajado, sendo que 13 deles foram capturados no subtrecho 1d (Figura 21). Também foi capturado no trecho 1b, um indivíduo de fêmea de *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha), espécie que ocorre em simpatria com o cágado rajado. Dos espécimes de *Phrynops williamsi* capturados através das redes, cerca de 57% (n=8) são fêmeas e 43% (n=6) são machos. Além disso, é importante destacar a

alta abundância de juvenis presentes na All (n= 6), evidenciando a importância desses ambientes para a perpetuação da espécie.

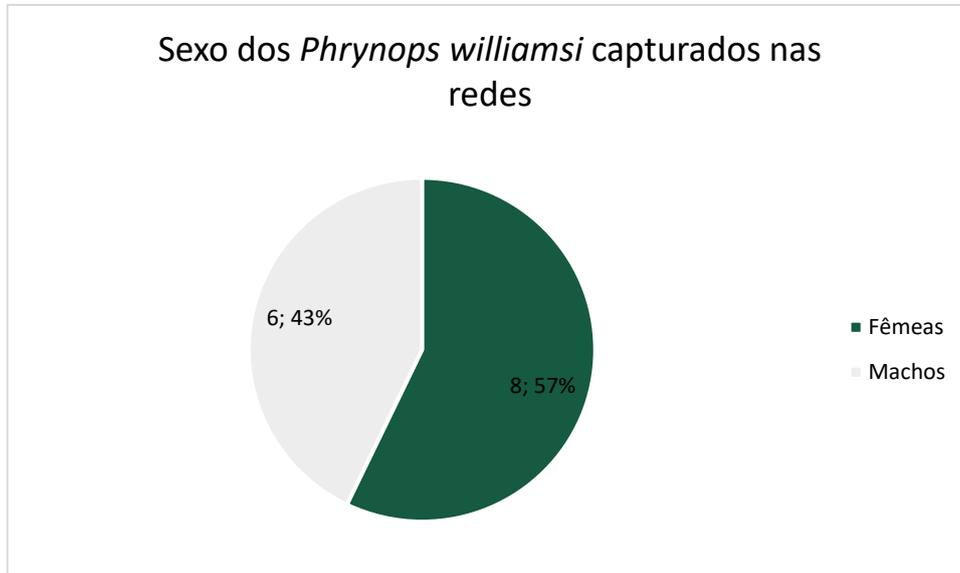


Figura 21. Número total de registros e quantidade de machos e fêmeas de *Phrynops williamsi* capturados durante a primeira campanha da quinta fase de monitoramento.

Corroborando com as análises gráficas, a estimativa de densidade de Kernel apresentada no mapa abaixo (Figura 22), demonstra que os cágados *Phrynops williamsi* estiveram mais concentrados durante a primeira campanha da quinta fase do monitoramento no subtrecho 1d do rio Iguaçu.

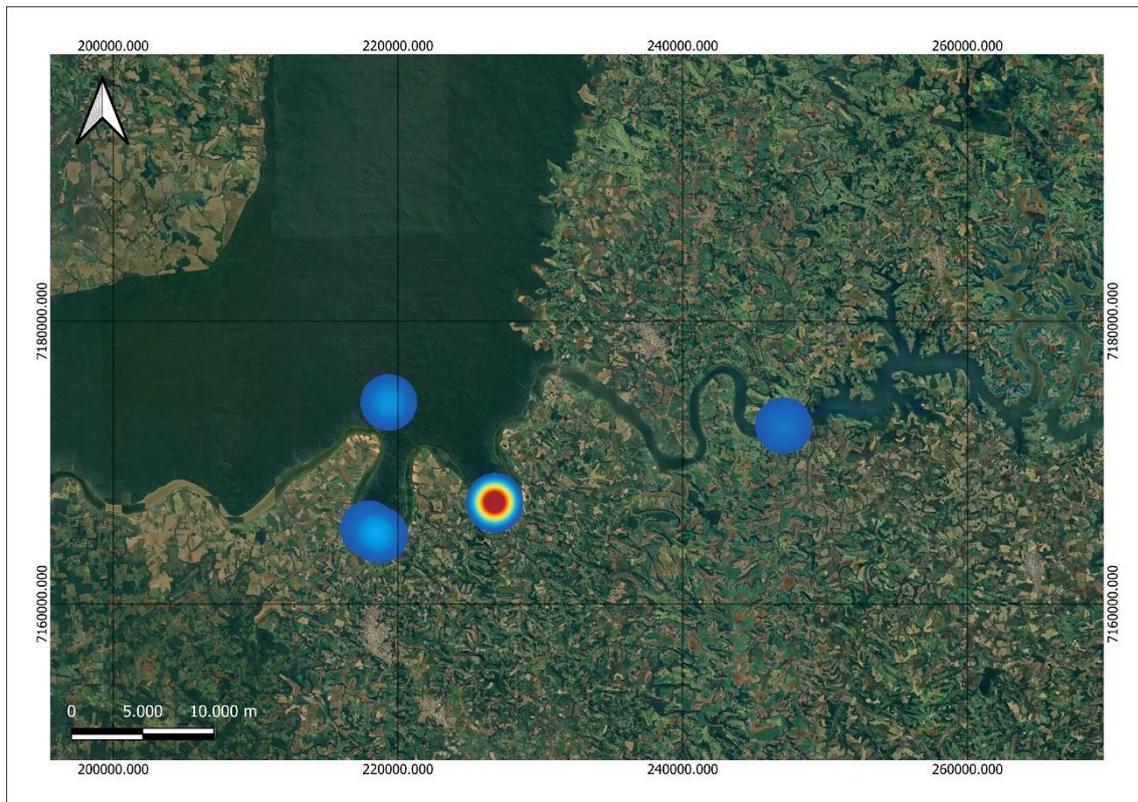


Figura 22. Mapa de calor dos locais de encontro de *Phynops williamsi* na primeira campanha de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotrópica Consultoria de Fauna e Flora, 2024.

8.2.3. Síntese do grupo

O resultado parcial encontrado na presente campanha de monitoramento dos cágados-rajados (*Phynops williamsi*), apontou resultados positivos sobre a distribuição e a ocorrência da espécie na AII. Nessa área, foi possível verificar a presença de indivíduos com diversas faixas etárias e de ambos os sexos, indicativo de que o local tem sido propício para a população de cágados. Em contrapartida, na AID não foram registrados nenhum indivíduo da espécie durante esta campanha. Porém, reitera-se que os resultados aqui apresentados são apenas um recorte temporal de apenas uma campanha executada para o monitoramento dessa espécie e que com a consolidação dos dados será possível mensurar de forma mais assertiva a respeito do comportamento das populações de *Phynops williamsi* ao longo do tempo.

8.2.4. Relatório fotográfico



Foto 79: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1d, (22J 226754, 7167136).



Foto 80: *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha), Subtrecho 1b, (22J 217944, 7165314).



Foto 81. Profissional utilizando redes feiteiras para a captura de quelônios.

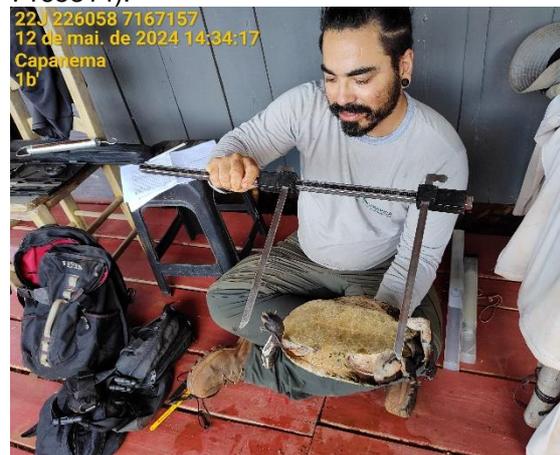


Foto 82. Profissional realizando as medidas morfométricas dos indivíduos.

9. CONCLUSÃO GERAL

O levantamento de vertebrados terrestres resultou em um total de 182 espécies, das quais 146 são aves, 24 são mamíferos silvestres, nove são pertencentes à herpetofauna e três espécies são morcegos. Considerando todos os grupos faunísticos a maioria esteve concentrada na área de influência indireta (All). Apesar disso, a quantidade de espécies florestais presentes em cada uma das áreas de influência não destoou tanto entre si, apresentando valores de riqueza de espécies florestais bem próximos. No entanto, quando observado tal cenário por grupo faunístico, para herpetofauna e para a mastofauna as espécies florestais foram mais recorrentes em All.

Em relação as espécies bioindicadoras, estas também estiveram mais concentradas na All (S=13), local que se apresenta em melhores condições de conservação ao compará-lo com a AID. É importante ressaltar, que a All além de possuir áreas florestais mais bem conservadas é uma área que ou faz parte do PARNA do Iguaçu ou se encontra muito próxima ao local. Fator que contribui para uma boa preservação e, conseqüentemente, para a ocorrência de espécies que possuem uma maior restrição de nicho ecológico (e.g. endêmicas, ameaçadas, bioindicadoras).

Não obstante, o presente monitoramento também contou com a presença de generalistas e muito dominantes, como as aves *Ardea alba* e *Bubulcus ibis*, que alavancaram a abundância para a avifauna; a *Dasyprocta azarae* e o *Cerdocyon thous*, que alavancaram a abundância para os mamíferos terrestres; e, o *Artibeus lituratus* que alavancou a abundância para os quirópteros. Já as espécies exóticas, estiveram presentes apenas nas amostragens de mamíferos (*Canis lupus familiaris*) e na amostragem de aves (*Bubulcus ibis*), ambas as espécies não são nativas e em ambientes naturais tendem a disputar recursos com espécies nativas. No entanto, o *Canis lupus familiaris*, além de possuir um grande potencial de predação de animais silvestres, é uma espécie que por estar recorrentemente no convívio com humanos, possui um alto potencial zoonótico.

No monitoramento das espécies semiaquáticas, a *Lontra longicaudis* e o *Phrynops williamsi*, foi perceptível uma concentração de indivíduos ou da ocorrência em determinados pontos na All. Entretanto, não é possível apenas com esta campanha realizar inferências sobre o uso espacial de ambas as espécies.

Desse modo, espera-se que com a conclusão do monitoramento e com a consolidação dos dados seja possível analisar de maneira mais assertiva o real cenário no local.

10. REFERÊNCIAS

- ABREU, E. F et al. Lista de Mamíferos do Brasil (2023-1) [Data set]. **Zenodo**, 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10428436>.
- ALBAS, A. et al. Os morcegos e a raiva na região oeste do Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 201-205, 2011.
- ALBUQUERQUE, N. M. de. **Densidade e preferências de habitat de mamíferos em um fragmento de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil**. 2016. 68 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.
- ASHFORD, R. W. The leishmaniasis as emerging and reemerging zoonoses. **International journal for parasitology**, v. 30, n. 12-13, p. 1269-1281, 2000.
- BAPTISTA, L. et al. (2020). Picazuro Pigeon (*Patagioenas picazuro*), versão 1.0. In: **Birds of the World** (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, DA Christie e E. de Juana, editores). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, EUA. <https://doi.org/10.2173/bow.picpiq2.0>
- BARBOSA, A. E. A. et al. **Relatório de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil**. 2019.
- BARCELOS, A. R. et al. Seed germination from lowland tapir (*Tapirus terrestris*) fecal samples collected during the dry season in the northern Brazilian Amazon. **Integrative zoology**, v. 8, n. 1, p. 63-73, 2013.
- BARROS, L. C. et al. A new fibrin sealant from *Crotalus durissus terrificus* venom: applications in medicine. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B**, v. 12, n. 8, p. 553-571, 2009.
- BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis: introdução aos estudos da herpetofauna brasileira**. 1 ed. São Paulo: AnolisBook, 2012.
- BERNHARD, R. et al. Monitoramento populacional de quelônios amazônicos. **Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos. Brasília, Brazil: IBAMA-MMA**, p. 79-103, 2017.
- BERNHARD, R.; VOGT, R.C. Population structure of the turtle *Podocnemis erythrocephala* in the Rio Negro Basin, Brazil. **Herpetologica**, v. 68, n. 4, p. 491–504, 2012.
- BIBBY, C.J. Conservation of migrants on their breeding grounds. **Ibis**, 134: 29–34, 1992.
- BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. **Point counts with unlimited distance**. In: RALPH, C.J.; SCOTT, J.M. (Eds.). Estimating numbers of terrestrial birds. Volume 6 – Studies in Avian Biology, p. 414-420, 1981.
- BRANDES, T. S. Automated sound recording and analysis techniques for bird surveys and conservation. **Bird Conservation International**, v. 18, p. 63-173, 2008.

BRASIL. **Portaria MMA nº 148, de 07 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.** Diário Oficial da União, edição 108, seção 1, página 74.

BRASILEIRO, L. A. M. **A mesma pressão, diferentes reações: serviços ecossistêmicos realizados por morcegos sob risco no Brasil.** 2019. [111] f., il. Dissertação (Mestrado em Ecologia) —Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

CAGLE, F.R. A System of marking turtles for future identification. **Copeia**, v. 3, p. 170-173, 1939.

CALDART, V. M. et al. New records of *Crossodactylus schmidtii* Gallardo, 1961 (Anura: Hylodidae) for the state of Rio Grande do Sul, Brazil, with data on morphometry and an updated geographic distribution map. **Check List**, v. 9, n. 6, p. 1152-1555, 2013.

CARNEIRO, N. F. de F. et al. Raiva em morcegos *Artibeus lituratus* em Montes Claros, Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, p. 449-451, 2009.

CARVALHO-JÚNIOR, O. **No rastro da lontra brasileira.** Florianópolis: Editora Bernuncia, 2007.

CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 17, n. 3, p. 729–740, 2000.

CHOMEL, B. B. Zoonoses. **Reference Module in Biomedical Sciences**, 2014.

CITES. 2024. **Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora.** Disponível em: <<https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>>. Acessado em: 10 de junho de 2024.

COLOMBO, G. T. **Influência dos traços funcionais na distribuição de morcegos insetívoros aéreos em uma paisagem insularizada.** Dissertação (mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus – AM, 2018.

COLWELL, R. K. et al. Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation and comparison of assemblages. **Journal of plant ecology**, v.5, n.1, p. 3-21, 2012.

CONNOR, C. et al. **Mammal Diversity Database. Zenedo**, versão 1.12.1. Disponível em: <https://zenodo.org/records/10595931>. Acesso em 27 de junho de 2024.

COSTA, E. M. M. da. Mamíferos de médio e grande porte no contexto de assentamentos rurais no norte de Mato Grosso. **Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, [S. l.], 2020.

COUTINHO, M. E. et al. **Avaliação do risco de extinção do jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) no Brasil.** 2013.

CRUMP, M.L.; SCOTT JR, N.J. **Standart techniques for inventory and monitoring: Visual encounter surveys.** In: Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians (W.R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.C. Hayek &

M.S. Foster, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington and London, p. 84-92, 1994.

DE ASSIS, V. R. et al. Antimicrobial capacity of plasma from anurans of the Atlantic Forest. **South American Journal of Herpetology**, v. 8, n. 3, p. 155-160, 2013.

DE BARROS FERRAZ, K. M. P. M. et al. **Assessment of *Cerdocyon thous* distribution in an agricultural mosaic, southeastern Brazil**. 2010.

DE DEUS, G. T.; BECER, M.; NAVARRO, I. T. Diagnóstico da raiva em morcegos não hematófagos na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Centro Oeste do Brasil: descrição de casos. **Semina: ciências agrárias**, v. 24, n. 1, p. 171-176, 2003.

DELLA BELLA, Samanta; AZEVEDO-JUNIOR, Severino Mendes de. Considerações sobre a ocorrência da garça-vaqueira, *Bubulcus ibis* (Linnaeus)(Aves, Ardeidae), em Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, p. 57-63, 2004.

DUTRA, D. R. et al. Os quirópteros e sua importância na regulação dos ecossistemas florestais. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 55, 2021.

ENTRINGER JÚNIOR, H. **Variação temporal da dieta de *Panthera onca* em uma remanescente de Mata Atlântica**. 2019. Tese de Doutorado. Brasil.

FACHÍN TERÁN, A.; VON MÜLHEN, E. N. Reproducción de la taricaya *Podocnemis unifilis* Troschel 1848 (Testudines: Podocnemididae) en la várzea del medio Solimões, Amazonas, Brasil. **Ecología Aplicada**, 2(1): 125-132, 2003.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 34, p. 487-515, 2003.

FAVRETTO, M. A. Ações para conservação do cágado-rajado (*Phrynops williamsi*) em Santa Catarina, Brasil. **Acta Biológica Catarinense**, v. 11, n. 1, p. 19-30, 2024.

FERREIRA, G. S.; SANTOS, D. A. A. D.; LOPES, E. V. Richness, abundance and microhabitat use by Ardeidae (Aves: Pelecaniformes) during one seasonal cycle in the floodplain lakes of the lower Amazon River. **Zoologia**, v. 36, p. e30475, 2019.

FIGUEIREDO, V. **Estrutura da comunidade de pequenos mamíferos em uma paisagem fragmentada do ecótono Cerrado- Floresta Atlântica**. 44f. Dissertação (mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde - GO, 2018.

FORNAZARI, F.; LANGONI, H. Principais zoonoses em mamíferos selvagens. **Veterinária e Zootecnia**, pág.10-24, 2014.

FRANK, C. R. et al. **Mata Atlântica e Biodiversidade**. Salvador: Edufba, 2005.

FROST, D. R. 2024. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 6.2. Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001

GADEA, K. F. et al. Morcegos, vilões ou mocinhos? Uma questão de educação ambiental. **Anais do semex**, n. 12, 2019.

GUEDES, T. B.; ENTIAUSPE-NETO, O. M.; COSTA, H. C. Lista de répteis do Brasil: atualização 2022. **Herpetologia Brasileira**, v. 12, n. 1, 2023.

HADDAD et al. **Guide to the amphibians of the Atlantic Forest: Diversity and Biology**. 1ed. Curitiba: AnolisBook, 2013.

HEYER, R.; DONNELLY, M.A.; FOSTER, M.; MCDIARMID, R. (Eds.). 1994. **Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians**. Washington, DC.: Smithsonian Institution Press, 364 p.

HUNING, D. da S. **Potencial antimicrobiano do veneno e ecologia alimentar de *Rhinella henseli***. 2020. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2020.

HUNING, D. et al. How does the feeding behaviour of the common forest toad *Rhinella henseli* (Anura: Bufonidae) vary in space and time? Trophic ecology, chemical and antimicrobial activity. **Herpetological Journal**, v. 32, n. 2, 2022.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Volume I. Brasília: ICMBio/MMA, 492 p.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP. **Manual de rastros da fauna paranaense**. Paraná: IAP, 2008.

IUCN. 2024. **Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN**. Versão 2023-01. Disponível em: < <https://www.iucnredlist.org/>>.

JUNCA, F. A. et al. Gyrinos como bioindicadores da qualidade da água do Rio Doce. **DADOS**, 2017.

JUNIOR, O. de O. C. *Lontra longicaudis* as an environmental bioindicator: A *Lontra longicaudis* como bioindicador ambiental. **Concilium**, v. 24, n. 1, p. 420-446, 2024.

KASPER, C. B. et al. Estudo preliminar sobre a ecologia de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia [online]**. 2004, v. 21, n. 1.

KOHLER, G. U; LEGAL, E.; TESTONI, C. Registros de aves raras ou ameaçadas em novas localidades no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Cotinga**, v. 31, pág. 104-107, 2009.

KUNZ, T. S. et al. New records, threats and conservation of *Phrynops williamsi* (Testudines: Chelidae) in Southern Brazil. **Herpetology Notes**, v. 11, p. 147-152, 2018.

LANGONI, H. et al. Inquérito sobre o conhecimento de zoonoses relacionadas a cães e gatos em Botucatu-SP. **Veterinária e Zootecnia**, v. 21, n. 2, p. 297-305, 2014.

LARIVIÈRE, S. *Lontra longicaudis*. **Mammalian Species**, v. 609, p. 1–5, 1999.

LEGLER, J. M. The genus *Pseudemys* in Mesoamerica: Taxonomy, Distribution, and Origin 82 – 105pp. In Life history and ecology of the slider turtle (Gibbons, J. W. Eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. 1990, 368p.

LESCH, V.; KYLIN, H.; BOUWMAN, H. The Cattle Egret *Bubulcus ibis* as a near-global indicator of terrestrial pollution. **Environmental Chemistry and Ecotoxicology**, 2023.

LIMA, M. de C. F et al. Principais zoonoses em pequenos animais: breve revisão. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 24, n. 1, p. 84–106, 2017.

LUEDTKE, J. A. et al. Ongoing declines for the world's amphibians in the face of emerging threats. **Nature**, 2023. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06578-4>.

MACKINNON, J. **Series of Bird and Birds Field Guide Java and Bali**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

MAGURRAN, A. E.; MCGILL, B. J. (Ed.). **Biological diversity: frontiers in measurement and assessment**. Oxford: Oxford University Press, 2011.

MAGURRAN, A. E. **Medindo a diversidade biológica**. Curitiba: Editora da UFPR, 2011.

MARTINS, A. C. M.; ROCHA, G. L. F.; OLIVEIRA, H. F. M. Efeito de diferentes distúrbios antrópicos sobre assembleias de morcegos (Mammalia: Chiroptera) em um ecótono Cerrado-Amazônia. **Biodiversidade Brasileira**, v. 14, n. 1, p. 107-119, 2024.

MARTINS, M.; MOLINA, F. de B. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 2, p. 327-73, 2008.

MENDONÇA, L. E. T. et al. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no semiárido paraibano e suas implicações para conservação. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 185-199, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Mata Atlântica**. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html#:~:text=Em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20fauna%2C%20o,de%20brasileiros%20que%20viverem%20nela. Acesso em 27 de junho de 2024.

MORATO, R. et al. Avaliação do risco de extinção da onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 122-132, 2013.

MORRISON, M. L. Bird populations as indicators of environmental change. In: **Johnston, R. F. (ed.). Current Ornithology**. New York: Plenum, 1986.

MULLER, V. D. M. et al. Crotoxin and phospholipases A2 from *Crotalus durissus terrificus* showed antiviral activity against dengue and yellow fever viruses. **Toxicon**, v. 59, n. 4, p. 507-515, 2012.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 10, n. 2, p. 58-62, 1995.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-923, 2000.

NEVE, D. E. E. DE JUANA (2020). Wing-barred Piprites (*Piprites chloris*), versão 1.0. Em **Birds of the World** (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, DA Christie e E. de Juana, Editores). Laboratório Cornell de Ornitologia, Ithaca, NY, EUA. <https://doi.org/10.2173/bow.wibpip1.01>

PACHECO, J. F. *et al.* Checklist anotado das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - segunda edição. **Ornitol. Res.** V. 29, p. 94–105, 2021. <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>

PACHECO, S. M. et al. Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera neotropical**, v. 16, n. 1, p. 629-647, 2010.

PARANÁ. **Decreto nº 6040. Reconhece as espécies da fauna ameaçada de extinção do Estado do Paraná e dá outras providências.** 2024.

PETERS, F. B. et al. Aspectos da caça e perseguição aplicada à mastofauna na área de proteção ambiental do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biodiversidade Pampeana**, v. 9, n. 1, 2011.

PINHO, F.M.O. E PEREIRA, I.D. Ofidismo. **Revista da Associação Médica Brasileira [online]**. 2001, v. 47, n. 1.

PINTO, É. G. et al. Investigação da atividade antimicrobiana do veneno de *Rhinella icterica* (Amphibia, Anura). **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 68, p. 471-475, 2009.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 3 ed. São Paulo: Atheneu editora São Paulo LTDA, 2003.

PRESTES, R. M.; VINCENCI, K. L. Bioindicadores como avaliação de impacto ambiental. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 4, p. 1473-1493, 2019.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; MARTIN, T.E.; DESANTE, D.F. **Handbook of field methods for monitoring landbirds**. USDA Forest Service Pacific Southwest Research Station General Technical Report PSW-GTR-144.1, p. 41, 1993.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E.; DESANTE, D.F. Handbook of field methods for monitoring landbirds. USDA Forest Service Pacific Southwest Research Station General Technical Report PSW-GTR-144. **Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-144**, 1: p. 41, 1993.

REIS et al. **Mamíferos do Brasil**. 2 ed. Londrina: Nélio R. dos Reis, 2011.

REIS et al. **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nélio R. dos Reis, 2007.

REIS, N. R. dos; LIMA, I. P. de; PERACCHI, A. L. Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 19, p. 739-746, 2002.

RHEINGANTZ, M. ET AL.; Neotropical Otter *Lontra longicaudis*. **International Union for Conservation of Nature and Natural Resources**; 2018; 82-89

RHEINGANTZ, M. L. et al. ***Lontra longicaudis* (amended version of 2021 assessment)**. The IUCN Red List of Threatened Species, 2022: e.T12304A219373698. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-2.RLTS.T12304A219373698.en>. Acesso em 24 ago 2023.

RHEINGANTZ, M.L.; TRINCA, C.S. 2015. ***Lontra longicaudis***. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12304A21937379. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12304A21937379.en>. Downloaded on 03 August 2021.

RHODIN, A. G. J. R et al. *Phrynops williamsi*. 1988. In: **Catalogue of American Amphibians and Reptiles**. 1988.

RHODIN, A.G.; MITTERMEIER, R.A. 1983. **Description of *Phrynops williamsi*, a new species of chelid turtle of the South American *P. geoffroanus* complex**. In: RHODIN, A.G.; Miyata, K. (Eds.). *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology. Essays in Honor of Ernest E. Williams*. Cambridge, Mass: Museum of Comparative Zoology, p. 58-73.

RIBAS, E. R.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Distribuição e habitat das tartarugas de água-doce (Testudines, Chelidae) do Estado do Paraná, Brasil. **Biociências**, v. 10, n. 2, p. 15-32, 2002.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.

RIBEIRO-JÚNIOR, J. W.; BERTOLUCI, J. Anuros do cerrado da Estação Ecológica e da Floresta Estadual de Assis, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 207-216, 2009.

RIBON, R. **Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon**. Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Technical Books, Rio de Janeiro, 33-44, 2010.

RODRIGUES, D. C. **A herpetofauna no contexto dos impactos associados a hidrelétricas nos neotrópicos: uma revisão bibliográfica**. 85 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

RODRIGUES, E.T. **Padrão de ocupação de cutias (*Dasyprocta azarae*) em paisagens neotrópicais**. 2017. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado e licenciatura- Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências (Campus de Rio Claro), 2017.

RODRIGUES, Livia et al. Avaliação do risco de extinção da lontra neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 216-227, 2013.

ROOS, A. L.; NUNES, M.F.C.; SOUSA, E.A.; SOUSA, A.E.B.A.; NASCIMENTO, J.L.X.; LACERDA, R.C.A. Avifauna da região do Lago de Sobradinho: composição, riqueza e biologia. **Ornithologia**, 1(2): 135–160, 2006.

ROSAS, F. C. W.; SILVA, V. M. F.; CABRAL, M. M. M.; RAMALHEIRA, C. S. Giant otter behaviour in a mega-hydroelectric reservoir, Central Amazon, Brazil. **Animal Biology**, v. 71, n. 4, p. 375-388, 2021.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. 1997.

SOMENZARI, M. et al. An overview of migratory birds in Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 58, p. e20185803, 2018.

SPENCER, R. **The ringer's manual**. (2nd Ed.). British Trust for Ornithology, 1976.

SPIER, E. F. et al. Registro de *Phrynops williamsi* (Rhodin & Mittermeier, 1983) no rio do Peixe, centro-oeste de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 12, n. 1, p. 56-56, 2014.

SPIER, E. F. et al. Registro de *Phrynops williamsi* no rio do Chapecó, Oeste de Santa Catarina, Brasil. **Evidência**, v. 11, n. 1, p. 83-87, 2011.

SRBEK-ARAÚJO, A.C.; CHIARELLO, A.G. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: Considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, 24(3): 647–656, 2007.

STARK, A. A. P. et al. Metais pesados e sua relação com o estresse oxidativo em répteis. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e27511326571-e27511326571, 2022.

STEIN, J. J. **Análise do mercado de animais não convencionais criados como animais de estimação no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

STOTZ et al. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. The University of Chicago Press, 1996.

TABARELLI, M. et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.

TCHAICKA, L. et al. Phylogeography and population history of the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*). **Molecular Ecology**, v. 16, n. 4, p. 819-838, 2007.

TEIXEIRA, R. H. F. et al. Abate de onça-pintada (*Panthera onca* Linnaeus, 1758) por arma de fogo no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Criminalística**, v. 12, n. 4, p. 7-12, 2023.

UETZ et al. **The Reptile Database**. 2023. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em 28 de junho de 2024.

VASCONCELOS et al. **Biogeographic patterns of South american anurans**. São Paulo: Springer, 2019.

VIELLIARD, J.M.E.; ALMEIDA, M.E.C.; ANJOS, L. dos; SILVA, W.R. 2010. **Levantamento quantitativo por pontos de escruta e o índice pontual de abundância (IPA)**. In: MATTER, S.V.; STRAUBE, F.C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J.F. Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 47-60.

VILELA, A. L. O.; LAMIM-GUEDES, V. Cães domésticos em unidades de conservação: impactos e controle. **Holos Environment**, v. 14, n. 2, p. 198-210, 2014.

VOGT, R.C. New methods for trapping aquatic turtles. **Copeia**, v. 2, p. 368-371, 1980.

WHELAN, C. J.; ŞEKERCIOĞLU, Ç. H.; WENNY, D. G. Why birds matter: from economic ornithology to ecosystem services. **Journal of Ornithology**, v. 156, p. 227-238, 2015.

ZORTÉA, M. et al. Morcegos da bacia do rio Corumbá, Goiás. **Chiroptera Neotropical**, v. 16, n. 1, p. 610-616, 2010.