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

biotropica
consultoria de fauna & flora

RELATÓRIO CONSOLIDADO DE MONITORAMENTO DE FAUNA UHE BAIXO IGUAÇU - PR

Fevereiro de 2026

RELATÓRIO CONSOLIDADO 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 consolidado de monitoramento de fauna terrestre e aquática, referente as fases 01, 02, 03, 04, 05 e 06 nas áreas de influência da Usina Hidrelétrica de Baixo Iguaçu, Paraná.

FEVEREIRO DE 2026

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 11

1.1. Identificação do empreendedor 11

1.2. Identificação da consultoria contratada 11

3. APRESENTAÇÃO 13

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 14

4.1. Contextualização 14

5. OBJETIVOS 15

5.1. Objetivo Geral 15

5.2. Objetivos específicos 15

6. METODOLOGIA 16

6.1. Área de Estudo 16

6.2. Métodos de amostragem 21

6.2.1. Avifauna 21

6.2.2. Mastofauna- Mamíferos terrestres 24

6.2.3. Quirópteros 27

6.2.4. Herpetofauna 28

6.2.5. Lontra longicaudis (Lontra-neotropical) 30

6.2.6. Phrynops williamsi (Cágado-rajado) 32

6.3. **Análises dos dados** 36

6.3.1. Parâmetros Ecológicos 36

6.3.2. Uso e ocupação do ambiente 38

6.4. Classificação dos dados 38

7. FAUNA TERRESTRE 39

7.1. Avifauna 39

7.1.1. Introdução 39

7.1.2. Resultados e Discussão 40

7.1.3. Espécies de interesse para conservação 75

7.1.4. Síntese do grupo 90

7.1.5. Relatório fotográfico 91

7.2. Mastofauna – Mamíferos terrestres 95

7.2.1. Introdução 95

7.2.2. Resultados e Discussão 96

7.2.3. Espécies de interesse para conservação 113

7.2.4. Síntese do grupo 120

7.2.5. Relatório fotográfico 121
7.3. Quirópteros 125
7.3.1. Introdução 125
7.3.2. Resultados e Discussão 126
7.3.3. Espécies de interesse para conservação 137
7.3.4. Síntese do grupo 139
7.3.5. Relatório fotográfico 139
7.4. Herpetofauna 141
7.4.1. Introdução 141
7.4.2. Resultados e Discussão 142
7.4.3. Espécies de interesse para conservação 158
7.4.4. Síntese do grupo 163
7.4.5. Relatório fotográfico 164
8. FAUNA SEMI-AQUÁTICA 167
8.1. *Lontra longicaudis* (lontra neotropical) 167
8.1.1. Introdução 167
8.1.2. Resultados e Discussão 168
8.1.3. Síntese do grupo 174
8.1.4. Relatório fotográfico 175
8.2. *Phrynops williamsi* (Cágado- rajado) 179
8.2.1. Introdução 179
8.2.2. Resultados e Discussão 180
8.2.3. Síntese do grupo 188
8.2.4. Relatório fotográfico 189
9. CONCLUSÃO GERAL 192
10. REFERÊNCIAS 194

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização da UHE Baixo Iguaçu, estado do Paraná. Fonte: UHEBI (2021). 15
Figura 2. Número de espécies de aves registradas por ordem taxonômica ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 41
Figura 3. Número de indivíduos registrados por espécie mais representativas (n>100) ao longo das fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 42
Figura 4. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento. 43
Figura 5. Diagrama de Venn apresentando a quantidade de espécies exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência. 45
Figura 6. Número de indivíduos registrados por áreas de influência e fase do monitoramento. 48
Figura 7. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância da avifauna entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 49
Figura 8. Principais guildas tróficas registradas ao longo das fases de monitoramento. CAR=Carnívoro, FRU= Frugívoro, GRA= Granívoro, INS = Insetívoro, MAL= Malacófago, NEC= Nectarívoro, ONI= Onívoro, PIS= Piscívoro. 70
Figura 9. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de aves, de acordo com os dados de monitoramento. Obs.: CB (corredor de biodiversidade) e LM (Limnomedusa). Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.98). 73
Figura 10. Curva de rarefação para aves utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada. 75
Figura 11. Número de espécies de mamíferos silvestres registrados por família ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 96
Figura 12. Número de indivíduos registrados por espécie ao longo das fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 99
Figura 13. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento. 100
Figura 14. Diagrama de Venn apresentando a quantidade de espécies silvestres exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência. 102
Figura 15. Número de indivíduos registrados por áreas de influência e fase do monitoramento. 103
Figura 16. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de mamíferos silvestres entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 105
Figura 17. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de mamíferos silvestres, de acordo com os dados de monitoramento. Obs. CB (corredor de biodiversidade). Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.90). 111
Figura 18.Curva de rarefação para mamíferos terrestres utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada. . 113
Figura 19. Número de espécies de morcegos registrados ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 126
Figura 20. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento. 127

Figura 21. Diagrama de Venn apresentando a quantidade de espécies silvestres exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência. 128
Figura 22. Número de indivíduos registradas por áreas de influência e fase do monitoramento. 129
Figura 23. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de morcegos entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 131
Figura 24. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de morcegos, de acordo com os dados de monitoramento. Obs.: CB (corredor de biodiversidade) .Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.90). 135
Figura 25. Curva de rarefação para morcegos utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada. 136
Figura 26. Número de espécies de anfíbios e répteis registrados por família ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 143
Figura 27. Número de indivíduos registrados por espécie ao longo das fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 144
Figura 28. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento. 145
Figura 29. Diagrama de Venn apresentando a quantidade de espécies silvestres exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência. 147
Figura 30. Número de indivíduos registrados por áreas de influência e fase do monitoramento. 148
Figura 31. Gráficos de boxplot da variação da riqueza e da abundância de anfíbios e répteis entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu. 150
Figura 32. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de anfíbios e répteis, de acordo com os dados de monitoramento. Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.99). Obs. CB (corredor de biodiversidade) e LM (Limnomedusa). 156
Figura 33. Curva de rarefação para anfíbios e répteis utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada. 158
Figura 34. Número de lontras registradas em cada uma das fases de monitoramento e nas áreas de influência. 168
Figura 35. Número de indivíduos de Lontra longicaudis registradas por local de registro. . 170
Figura 36. Porcentagem de indivíduos de Lontra longicaudis nos períodos do dia registradas através do método de armadilhas fotográficas. 171
Figura 37. Mapa de calor dos locais de encontro de Lontra longicaudis nas fases de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2026. 173
Figura 38. Número de indivíduos de Phrynops williamsi (cágado-rajado) contabilizados apenas pelo método de ponto fixo. 181
Figura 39. Número de indivíduos de Phrynops williamsi (cágado-rajado) contabilizados apenas no método de redes de feiticeira. 182
Figura 40. Razão sexual e faixa etária dos indivíduos de Phrynops williamsi (cágado-rajado) capturados apenas nas redes de feiticeira. SND= Sexo não definido. 183
Figura 41. Número de indivíduos de P. geoffroanus contabilizados apenas no método de redes de feiticeira. 184

Figura 42. Mapa de calor dos locais de encontro de Phrynops williamsi nas fases de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2026. 186
Figura 43. Mapa de calor dos locais de encontro de Phrynops geoffroanus nas fases de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2026. 187

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Espécie exclusiva de aves em cada uma das fases de monitoramento de fauna. 46
Tabela 2. Lista de espécies da avifauna registrada durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da Limnomedusa macroglossa. 51
Tabela 3. Índices de diversidade (Shannon-H') e equitabilidade (Pielou-J) e riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento..... 71
Tabela 4. Resultados da análise PERMANOVA para mamíferos silvestres. Fases executadas refere-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual..... 74
Tabela 5. Espécies da avifauna de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada. Guildas tróficas: ONI=Onívoro, INS= Insetívoro, NEC= Nectarívoro, CAR = Carnívoro, MEL = Melacófago, PIS = Piscívoro, GRA= Granívoro, FOL= Folívoro..... 80
Tabela 6. Espécie exclusiva de mamíferos terrestres silvestres em cada uma das fases de monitoramento de fauna. 102
Tabela 7. Lista de espécies de mamíferos terrestres registrados durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da Limnomedusa macroglossa. 107
Tabela 8. Índices de diversidade (Shannon-H') e equitabilidade (Pielou-J) e riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento..... 110
Tabela 9. Resultados da análise PERMANOVA para mamíferos silvestres. Fases executadas refere-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual..... 112
Tabela 10. Espécies da mastofauna de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada, DD- Dados deficientes. 117
Tabela 11. Lista de espécies de morcegos registrados durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da Limnomedusa macroglossa. 132
Tabela 12. Índices de diversidade (Shannon-H') e equitabilidade (Pielou-J) e riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento..... 134
Tabela 13. Resultados da análise PERMANOVA para morcegos. Fases executadas referem-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual..... 136
Tabela 14. Espécies de quirópteros de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada..... 138
Tabela 15. Espécies exclusivas de anfíbios e répteis em cada uma das fases de monitoramento de fauna. 147
Tabela 16. Lista de espécies da herpetofauna registradas durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da Limnomedusa macroglossa. 151
Tabela 17. Índices de diversidade (Shannon-H'), equitabilidade (Pielou-J), riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento..... 155
Tabela 18. Resultados da análise PERMANOVA para anfíbios e répteis. Fases executadas refere-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual..... 157

Tabela 19. Espécies da herpetofauna de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada..... 161
Tabela 20. Análise de variância (ANOVA) para Lontra longicaudis. Grupos refere-se às fases executadas durante o monitoramento (Fase 02, 03, 04, 05 e)06. 174
Tabela 21. Teste de Tukey para Lontra longicaudis. Valor destacado em verde, demonstra as combinações significativas..... 174
Tabela 22. Análise de variância (ANOVA) para Phrynops williamsi. Grupos refere-se às fases executadas durante o monitoramento (Fase 02, 03, 04, 05 e 06). 188
Tabela 23. Teste de Tukey para Phrynops williamsi. Valores destacados em verde demonstram as combinações significativas. 188

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	Sergio Fonseca
Telefone	(46) 3552 8500
Email	s.fonseca@energo-pro.com

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	Renato Augusto Junqueira Gaiga
Email	Renato.gaiga@biotropicaconsultoria.com.br
Telefone	35 9116-4773

2. EQUIPE TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO	CTF	CRBio	ART	Lattes
Gregório dos Reis Menezes	Responsável Geral	Biólogo	4206465	68675/07-S	07-1128/25	http://lattes.cnpq.br/2293684910694713
Renato Augusto Junqueira Gaiga	Gestor Geral	Biólogo	2511287	068734/04-D	07-1571/25	http://lattes.cnpq.br/8205595954882554
Alan Rafael Dos Santos Favaretto	Responsável técnico - Mastofauna	Biólogo	7969965	127650/07-S	07-1301/25	http://lattes.cnpq.br/1111968864774616
Heloísa de Oliveira	Responsável técnica - Quirópteros	Bióloga	5507781	83099/07-D	07-1181/25	http://lattes.cnpq.br/9124694325134476
Lais Correa Guimarães Gomes	Responsável técnica - Mastofauna	Bióloga	8822322	130679/07-D	07-1160/25	http://lattes.cnpq.br/4001884255405776

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO	CTF	CRBio	ART	Lattes
Marcos André Navarro	Responsável técnico – Herpetofauna	Biólogo	5774336	83329/07-D	07-1077/25	http://lattes.cnpq.br/9569676697847917
Pedro Ivo Campani de Castro Figueiredo	Responsável técnico - Herpetofauna	Biólogo	5751590	101191/07-D	07-1090/25	http://lattes.cnpq.br/6225444690729350
João Arthur Scremim Júnior	Responsável técnico - Avifauna	Biólogo	7534950	83545/07-D	07-1133/25	http://lattes.cnpq.br/8549837123798626
Alexandre Venson Grose	Responsável técnico - Avifauna	Biólogo	436818	75549/07-S	07-1149/25	http://lattes.cnpq.br/0184704687335066
Jhonatan Vicente Ponco	Responsável técnico - Avifauna	Biólogo	6099997	89967/07-S	07-1337/25	http://lattes.cnpq.br/8359271595934950
Duhelen Mayara Pelisser Dos Santos	Responsável técnica - Avifauna	Bióloga	8533411	130491/07-D	07-1156/25	http://lattes.cnpq.br/3393661213604805
Kaue Welter Fontoura	Responsável técnico - Avifauna	Biólogo	8824623	130690/07-D	07-1226/25	https://lattes.cnpq.br/7938764910718099
Jose Carlos Perrenoud Filho	Responsável técnico - Avifauna	Biólogo	8228281	132542/07-S	07-1533/25	http://lattes.cnpq.br/6265482676874098

3. APRESENTAÇÃO

A Biotropica Consultoria de Fauna e Flora apresenta neste documento Relatório Consolidado do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Terrestre e Semiaquática (PMCFTS), durante a operação da UHE Baixo Iguaçu em todas as seis fases do monitoramento (pós-enchimento do reservatório). A UHE pertence ao Consórcio Empreendedor Baixo Iguaçu (Energo-Pro) 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 o resultado consolidado do Programa de Monitoramento na fase de execução.

O presente relatório apresenta o resultado histórico das seis fases do monitoramento, realizando comparativos entre a fase 6, a qual teve duas campanhas no ano de 2025, e cinco fases anteriores (fase 1, 2, 3, 4 e 5) do programa de monitoramento. Abaixo segue o quadro com o detalhamento das campanhas bem como os meses de sua execução:

Quadro 1. Datas de realização das campanhas de monitoramento da fauna terrestre e semiaquática executadas na UHE Baixo Iguaçu.

Campanha (Fase)	Data de realização da campanha
1 (Fase 1)	Setembro de 2013
2 (Fase 1)	Novembro-Dezembro 2013
3 (Fase 1)	Março 2014
4 (Fase 1)	Junho – Julho 2014
5 (Fase 1)	Setembro – Outubro 2014
6 (Fase 1)	Novembro – Dezembro 2014
7 (Fase 1)	Março 2015
8 (Fase 1)	Maio – Junho 2015
1 (Fase 2)	Outubro – Novembro 2017
2 (Fase 2)	Fevereiro – Março 2018
3 (Fase 2)	Maio – Julho 2018
4 (Fase 2)	Agosto – Outubro 2018
5 (Fase 2)	Novembro 2018 – Janeiro 2019
1 (Fase 3)	Junho 2019
2 (Fase 3)	Setembro – Outubro 2019
3 (Fase 3)	Dezembro 2019
4 (Fase 3)	Fevereiro – Março 2020
5 (Fase 3)	Junho 2020
6 (Fase 3)	Março 2021
1 (Fase 4)	Janeiro – Março 2022
2 (Fase 4)	Agosto – Setembro 2022
3 (Fase 4)	Janeiro – Março 2023
4 (Fase 4)	Julho – Agosto 2023
1 (Fase 5)	Abril – Junho 2024
2 (Fase 5)	Outubro – Novembro 2024
1 (Fase 6)	Maio – Junho 2025
2 (Fase 6)	Outubro – Novembro 2025

Reitera, que o relatório 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 visaram manter a conformidade com as condicionantes da Licença de Operação nº 35980/2019 e dar continuidade ao PMCFTS, pós-enchimento do reservatório.

Encontram-se neste documento os resultados do Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna Terrestre e Semiaquática na Área de Influência Direta e Indireta da UHE Baixo Iguaçu, 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 nos Planos de Trabalhos apresentados ao IAT, as campanhas do monitoramento priorizaram 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

A UHE Baixo Iguaçu está localizada à jusante da UHE Salto Caxias, nas coordenadas 25°30' de latitude sul e 53º 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.

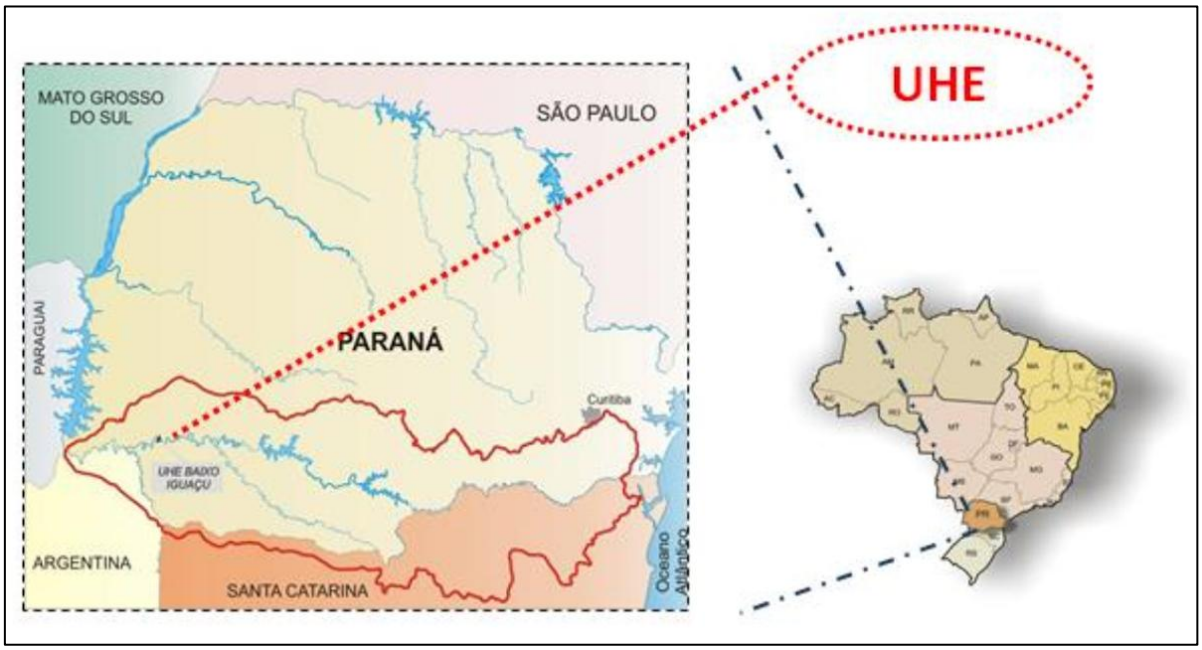


Figura 1. Localização da UHE Baixo Iguaçu, estado do Paraná. Fonte: UHEBI (2021).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

Apresentar os resultados históricos das cinco fases 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 para o Programa de Monitoramento, foram amostrados na primeira e segunda campanha de 2025 oito pontos de amostragem: seis sítios já amostrados até a fase 3 e dois pontos incluídos a partir da Fase 5, conforme a Resposta ao Ofício nº 077/2021/DILIO/DLF/FAUNA, de 07 de junho de 2021.

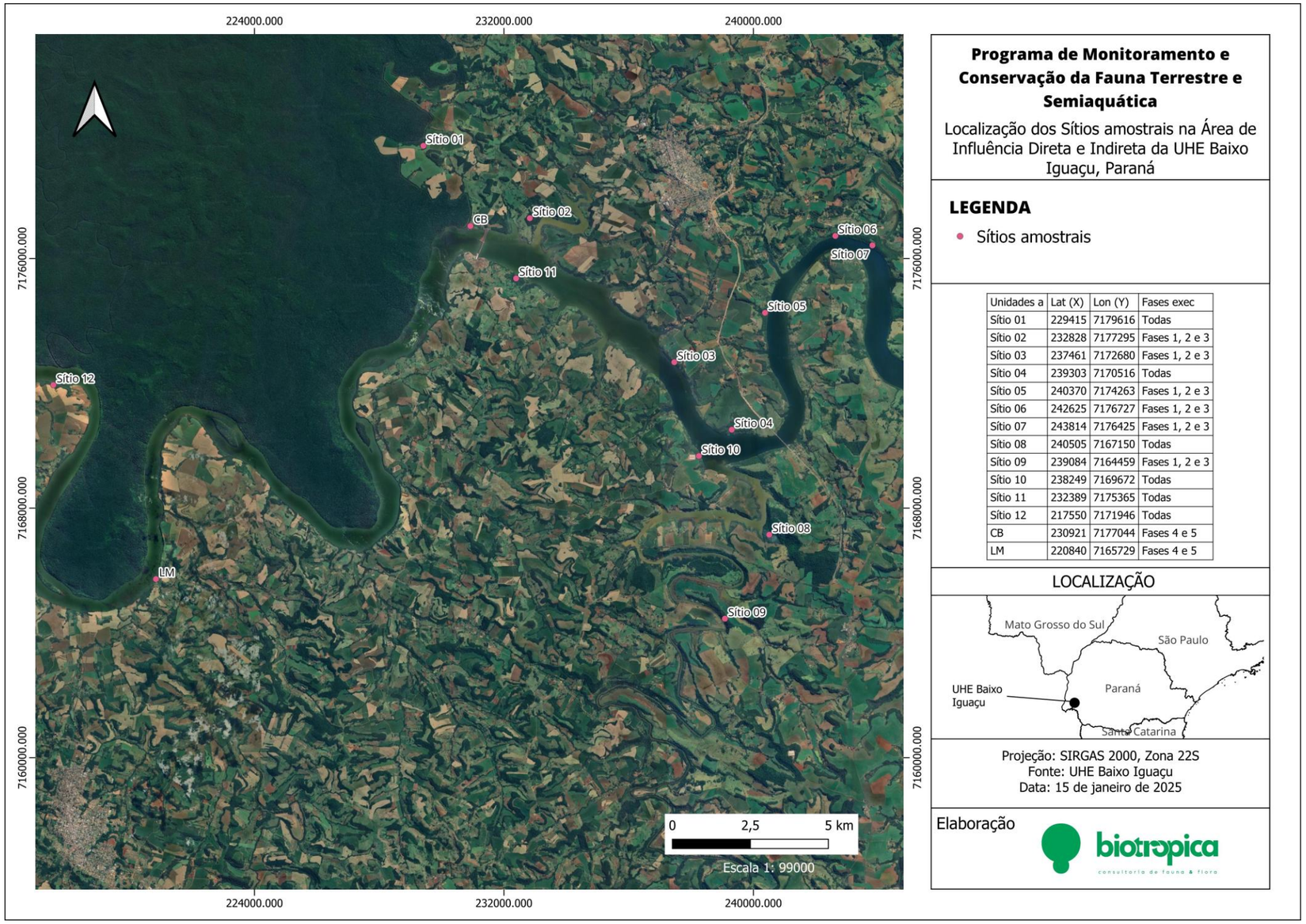
A localização dos sítios amostrais é apresentada no Mapa 1 e no Quadro 2, onde também são mencionadas as suas principais características, bem como a indicação das fases em que cada sítio amostral foi executado.

Quadro 2. 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)		Fases
			x	y	
Sítio 1	AII	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual, ambiente alagado e ambiente sob ação antrópica	229415	7179616	Todas as fases
Sítio 2	AII	Floresta Estacional Semidecidual, Ambiente Alagado e Ambiente sob ação antrópica	232828	7177295	Fases 1, 2 e 3
Sítio 3	AID	Mata Ciliar, Floresta Estacional Semidecidual, Ambiente Alagado e Ambiente sob ação antrópica	237461	7172680	Fases 1, 2 e 3
Sítio 4	AID	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual, ambiente alagado e ambiente sob ação antrópica	239303	7170516	Todas as fases
Sítio 5	AID	Mata Ciliar, Floresta Estacional Semidecidual, Ambiente Alagado e ambiente sob ação antrópica	240370	7174263	Fases 1, 2 e 3
Sítio 6	AID	Mata Ciliar, Floresta Estacional Semidecidual e Ambiente sob ação antrópica	242625	7176727	Fases 1, 2 e 3
Sítio 7	AID	Mata Ciliar, Floresta Estacional Semidecidual e Ambiente sob ação antrópica	243814	7176425	Fases 1, 2 e 3
Sítio 8	AID	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual e ambiente sob ação antrópica	240505	7167150	Todas as fases
Sítio 9	AID	Floresta Estacional Semidecidual, Ambiente Alagado e Ambiente sob ação antrópica	239084	7164459	Fases 1, 2 e 3
Sítio 10	AID	Floresta Estacional Semidecidual, ambiente alagado e ambiente sob ação antrópica	238249	7169672	Todas as fases

Ponto de amostragem	Área de Influência	Fitofisionomia	Coordenadas UTM (Fuso 22 J)		Fases
			x	y	
Sítio 11	AID	Floresta Estacional Semidecidual e ambiente sob ação antrópica	232389	7175365	Todas as fases
Sítio 12	AII	Mata ciliar, Floresta Estacional Semidecidual	2521022	7171946	Todas as fases
Corredor da Biodiversidade	AII	Área do PRAD em processo de recuperação ambiental	230920.79	7177044	Fases 4, 5 e 6
Limnomedusa macroglossa	AII	Ambiente aquático, afloramento rochoso	220839.91	7165728	Fases 4, 5 e 6

Fonte: UHEBI, 2021.



Unidades a	Lat (X)	Lon (Y)	Fases exec
Sítio 01	229415	7179616	Todas
Sítio 02	232828	7177295	Fases 1, 2 e 3
Sítio 03	237461	7172680	Fases 1, 2 e 3
Sítio 04	239303	7170516	Todas
Sítio 05	240370	7174263	Fases 1, 2 e 3
Sítio 06	242625	7176727	Fases 1, 2 e 3
Sítio 07	243814	7176425	Fases 1, 2 e 3
Sítio 08	240505	7167150	Todas
Sítio 09	239084	7164459	Fases 1, 2 e 3
Sítio 10	238249	7169672	Todas
Sítio 11	232389	7175365	Todas
Sítio 12	217550	7171946	Todas
CB	230921	7177044	Fases 4 e 5
LM	220840	7165729	Fases 4 e 5

Mapa 1. Localização dos pontos de amostragem do Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre e Semiaquática, UHE Baixo Iguaçu, PR. LM= *Limnomedusa Macroglossa*, CB= Corredor da Biodiversidade.

Fonte: UHEBI, 2026.

Sítio de amostragem 1

O Sítio 1 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.

Sítio de amostragem 2

O Sítio 2 localiza-se às margens do rio Monteiro, tributário do rio Iguaçu no trecho de montante do barramento da UHE Baixo Iguaçu. O fragmento composto por FES antropizada, com presença de açudes, apresenta-se bem conectado a outros remanescentes do entorno e, também, pela vegetação ciliar do rio Monteiro, que permite ao mesmo algumas conexões com outros fragmentos mais distantes. Desta forma, é considerado como área de monitoramento e, possivelmente, como de soltura para as espécies provenientes do resgate de fauna durante a supressão da vegetação e enchimento do reservatório. Além destes remanescentes, sua matriz de inserção é predominantemente composta por pastagens e plantações de soja.

Sítio de amostragem 3

O Sítio 3 localiza-se às margens do rio Iguaçu e é composto por fragmento de Floresta Estacional Semidecidual relativamente contínuo ao rio, que apesar de estar inserido em uma matriz com predomínio de soja, ainda resguarda boa conexão com o entorno. Esta unidade amostral também apresenta coleções d'água em seu interior, como açudes e área de transbordamento do rio, com estreita faixa de mata ciliar em regeneração.

Sítio de amostragem 4

O Sítio 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.

Sítio de amostragem 5

O Sítio 5 localiza-se às margens do rio Iguaçu e é composto por fragmento de Floresta Estacional Semidecidual relativamente contínuo ao rio, que apesar de estar inserido em uma matriz com predomínio de soja, ainda resguarda boa conexão com o entorno, apresentando também coleções d'água em seu interior na forma de açudes, com estreita faixa de mata ciliar em regeneração.

Sítio de amostragem 6

O Sítio 6 localiza-se as margens do rio Iguaçu e é composto por fragmento de Floresta Estacional Semidecidual e Mata Ciliar relativamente contínuo ao rio, inserido em uma matriz de pastagem, com presença de pecuária extensiva, apresenta-se bem conectado a outros fragmentos, sendo contíguo ao sítio 7.

Sítio de amostragem 7

O Sítio 7 localiza-se às margens do rio Iguaçu e é composto por fragmento de Floresta Estacional Semidecidual e Mata Ciliar relativamente contínuo ao rio, inserido em uma matriz de pastagem, com presença de pecuária extensiva, apresenta-se bem conectado a outros fragmentos, sendo contíguo ao sítio 6, além de se encontrar entre o rio Iguaçu e o rio Andrada, com vegetação conectando ambas as margens. Como característica peculiar a este, encontra-se uma faixa de cerca de 500 m com plantio de citrus em sua porção mais alta.

Sítio de amostragem 8

O Sítio 8 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.

Sítio de amostragem 9

O Sítio 9 localiza-se às margens do rio Capanema em sua porção mais distal, junto a 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.

Sítio de amostragem 10

O Sítio 10 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.

Sítio de amostragem 11

O Sítio 11 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.

Sítio de amostragem 12

O sítio 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.

Corredor da Biodiversidade

Este ponto amostral 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.

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 (a partir da 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

Durante as seis fases do monitoramento, a amostragem da avifauna foi realizado por meio de cinco métodos complementares: ponto de escuta, lista de Mackinnon, rede de neblina, censo por varredura (apenas na FASE 1) e registros ocasionais. O esforço

amostral de cada método de acordo com cada uma das fases está ilustrado no **Quadro 3**, abaixo:

Quadro 3. Esforço de amostragem em cada fase do monitoramento de acordo com a metodologia utilizada para a avifauna.

Método	Esforço de Amostragem					
	Fase 1	**Fase 2**	**Fase 3**	**Fase 4**	**Fase 5**	**Fase 6**
Ponto de Escuta	10.560 minutos	2.850 minutos	5.040 minutos	1.400 minutos	700 minutos	700 minutos
Lista de Mackinnon	-	114 horas	144 horas	56 horas	28 horas	28 horas
Rede de Neblina	253.440 m²	133.380 m²	189.000 m²	63.000 m²	31.500 m²	31.500 m²
Censo por varredura	528 km	-	-	-	-	-

- **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.

- **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 anteriormente (Ribon, 2010).

As trilhas onde foram elaboradas as listas, dentro de cada sítio de amostragem, foram georreferenciadas em campo.

- **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 a avifauna seja o grupo de 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 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.

- **Censo por varredura**

O censo por varredura, realizado apenas na Fase 1 do monitoramento, consistiu em deslocamento em transectos de 1,5 km de extensão, a uma velocidade média de 1,5 km/h, em cada sítio amostral. As transeções e períodos de observação foram realizados pela manhã (4 h às 11 h) e pela tarde (16 h às 20 h), período de maior mobilidade das aves. Esse horário foi adiado em uma hora, quando da adoção de horário nacional de verão. Foi realizado um transecto por sítio amostral, deste modo, o esforço amostral compreendeu 66 km por campanha (transecto nos dois sentidos, ida e volta). Durante a aplicação dessa técnica, todas as espécies avistadas ou identificadas por meio de avistamentos e vocalizações foram registradas.

- **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 1. Censo aves aquáticas.

Foto 2.Lista de Mackinnon.

Foto 3. Redes de neblinas.

Foto 4. Redes de neblinas.

6.2.2. Mastofauna- Mamíferos terrestres

Para amostragem de mamíferos terrestres foram utilizados os métodos tanto para mamíferos de pequeno porte quanto médio e grande porte ao longo das seis fases do monitoramento. Dentre os métodos não invasivos, estão: armadilhas fotográficas, cama de areia e a busca ativa por animais e vestígios. Já, os métodos que envolveram necessariamente coleta e captura foram: pitfall, armadilhas Sherman e Tomahawk. O esforço amostral de cada método de acordo com cada uma das fases está ilustrado no **Quadro 4**, abaixo:

Quadro 4. Esforço de amostragem em cada fase do monitoramento de acordo com a metodologia utilizada para a mastofauna terrestre.

Método	Esforço de Amostragem					
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Armadilhas Fotográficas	1.936 armadilhas/dia	-	720 armadilhas/dia	280 armadilhas/dia	140 armadilhas/dia	140 armadilhas/dia
Busca Ativa	352 km	360 km	144 horas	112 km	56 km	56 km
Pitfall	704 baldes/noite	1.800 baldes/noite	1.440 baldes/noite	-	-	-
Sherman e Tomahawk	1.760 armadilhas/noite	5.400 armadilhas/noite	4.320 armadilhas/noite	-	-	-
Cama de pegadas (cama de areia)	66 camas/dia	-	-	-	-	-

- **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).

- **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.

- **Pitfall**

Em cada um dos sítios de amostragem, foi instalado um conjunto de 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).

- **Sherman e Tomahawk**

Foram utilizadas armadilhas de captura viva (Sherman e Tomahawk) apenas nas três primeiras fases do monitoramento. As armadilhas foram dispostas nos 12 sítios de

amostragem, contando com 10 estações de captura, distantes, 20 metros entre si. Em cada estação foi disposta uma armadilha *Tomahawk* no solo e, em cinco delas, uma armadilha *Sherman* foi armada no sub-bosque. As armadilhas foram iscadas diariamente, e permaneceram abertas por quatro noites consecutivas de forma a maximizar as capturas.

- **Cama de pegadas ou cama de areia**

O método de cama de pegadas somente foi realizado na Fase 1. Este método consiste em uma técnica indireta utilizada para monitorar mamíferos terrestres, baseada na identificação de rastros deixados em superfícies preparadas com areia fina ou substrato similar. Cada cama, com tamanho aproximado de 1m x 1m, registrou a presença e a atividade das espécies de forma não invasiva, sendo aplicada especialmente para animais de médio e grande porte, crípticos ou noturnos. Para facilitar a atração dos animais, nas camas foram colocadas iscas de frutas, sardinha e emulsão de Scott. As camas de areia foram vistoriadas uma vez por dia, durante 2 dias, e as pegadas registradas foram medidas e fotografadas, seguindo protocolos rigorosos para garantir identificação precisa, geralmente apoiada por guias especializados. Embora simples e de baixo custo, o método demandou cuidados para minimizar interferências ambientais, como chuva ou vento, e pôde ser complementado por armadilhas fotográficas para maior eficácia.

- **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 5. Busca ativa.

Foto 6. Instalação de armadilhas fotográficas.

Foto 7. Cama de pegada.

Foto 8. Armadilha Sherman instalada no sub-bosque.

Foto 9. Armadilha Sherman instalada no sub-bosque.

Foto 10. Pitfall instalado em um dos sítios de amostragem.

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. O esforço amostral de cada método de acordo com cada uma das fases está ilustrado no **Quadro 5**, abaixo:

Quadro 5. Esforço de amostragem em cada fase do monitoramento de acordo com a metodologia utilizada para os quirópteros.

Método	Esforço de Amostragem					
	Fase 1	**Fase 2**	**Fase 3**	**Fase 4**	**Fase 5**	**Fase 6**
Rede de Neblina	95.040 m²/hora	53.820 m²/hora	159.750 m²/hora	63.000 m²/hora	37.500 m²/hora	37.500 m²/hora

Foto 11. Morfometria morcegos.

Foto 12. 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. O esforço amostral de cada método de acordo com cada uma das fases está ilustrado no **Quadro 6**, abaixo:

Quadro 6. Esforço de amostragem em cada fase do monitoramento de acordo com a metodologia utilizada para a herpetofauna.

Método	Esforço de Amostragem					
	Fase 1	**Fase 2**	**Fase 3**	**Fase 4**	**Fase 5**	**Fase 6**
Busca ativa limitada por distância (transecção)	352 horas/homem	288 horas/homem	288 horas/homem	128 horas/homem	64 horas/homem	64 horas/homem
Busca Ativa (sítios reprodutivos)	-	114 horas/homem	132 horas/homem	64 horas/homem	32 horas/homem	32 horas/homem
Pitfall	704 baldes/noite	1140 baldes/noite	1440 baldes/noite	480 baldes/noite	280 baldes/noite	280 baldes/noite

- **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).

- **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 schmidti*, 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).

- **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 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).

- **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 13. Pitfall.

Foto 14. 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) e através de armadilhas fotográficas. O esforço amostral de cada método de acordo com cada uma das fases está ilustrado no **Quadro 7**, abaixo:

Quadro 7. Esforço de amostragem em cada fase do monitoramento de acordo com a metodologia utilizada para as lontras.

Método	Esforço de Amostragem					
	Fase 1	**Fase 2**	**Fase 3**	**Fase 4**	**Fase 5**	**Fase 6**
Vistoria de margens	-	889,2 km	1765 km	1211 km	330 km	330 km
Armadilhas fotográficas	-	222 armadilhas/dia	303 armadilhas/dia	300 armadilhas/dia	70 armadilhas/dia	70 armadilhas/dia

- **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 durante as Fases 2, 3, 4, 5 e 6 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. Para a próxima fase, é necessário que o uso das tocas seja reavaliado e as armadilhas, realocadas. Os dados das armadilhas fotográficas foram analisados de forma qualitativa e quantitativa.

Foto 15. Vistoria em margens.

Foto 16. Vistoria em margens.

Foto 17. Instalação de câmeras traps.

Foto 18. 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 iniciado a partir da Fase 2 do monitoramento, tendo ocorrido campanhas trimestrais durante as fases 2 e 3, e, a partir da fase 4 as campanhas passaram a ser semestrais nos dois trechos amostrais. As campanhas contemplaram 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. O esforço amostral de cada método de acordo com cada uma das fases está ilustrado no **Quadro 8**, abaixo:

Quadro 8. Esforço de amostragem em cada fase do monitoramento de acordo com a metodologia utilizada para os cágados-rajados (*Phrynops williamsi*).

Método	Esforço de Amostragem					
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Trammel nets (rede-feiticeira)	-	83.017 m²/hora	6.280 m²/hora	93.348 m²/hora	9.648 m²/hora	9.648 m²/hora
Busca Ativa (contagem visual)	-	97 horas e 50 minutos	20 horas	48 horas	40 horas	40 horas

- ***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). 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, no período diurno, foram procurados e contabilizados espécimes de *Phrynops williamsi* que estivessem assoalhando. 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 a 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**

Durante as fases 4, 5 e 6 foi dada continuidade ao monitoramento nos tributários Andrada, Capanema e próximo a Salto Caxias, locais indicados para instalação das redes de captura, levando em consideração os resultados da fase 3 do monitoramento e recomendações.

Foto 19. Uso das redes de feiticeira.

Foto 20. Morfometria do espécime.

6.3. Análises dos dados

Foram realizados gráficos de barras e/ou *boxplot* para plotar: i. a abundância de indivíduos por espécie, ii. a variação na abundância e riqueza de espécies entre áreas controle e tratamento, e, iii. a riqueza observada de espécies por ponto de amostragem.

É importante destacar que para as análises estatísticas foram desconsiderados os registros de espécies domésticas. Os registros ocasionais foram considerados apenas para a análise de rarefação, uma vez que tem influência direta na riqueza de espécies registradas.

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 foi 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' = - ∑

[(Ni / N) ln (Ni / N)], onde Ni 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 foi utilizado para calcular a homogeneidade da amostra, ou seja, se as espécies apresentam abundâncias semelhantes. É dado pela equação: J = H'/Hmáx, onde H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener e Hmáx 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: Hmáx = 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 permite 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 foram construídas pelo método de rarefação.
- Estimativa de Riqueza: foram 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).
- PERMANOVA: Para testar a efetiva modificação na composição de espécies ao longo do tempo, bem como do gradiente vegetacional e da sazonalidade (estação seca versus estação chuvosa) foi utilizada a Análise de Variância Multivariada Permutacional (Anderson, 2017). A PERMANOVA, permite realizar comparações entre grupos e, também, ao longo do tempo para dados multivariados como os de composição de espécies. Durante o procedimento, a PERMANOVA cria uma matriz de similaridade (a mesma utilizada na análise de Cluster) de acordo com o tipo de dado e índice de similaridade especificado (abundância ou presença/ausência) para, então, realizar as comparações entre os grupos a serem estatisticamente testados (Anderson, 2017).
- ANOVA: Para testar se as abundâncias de *Lontra longicaudis* e *Phrynops williamsi* varia de acordo com as fases executadas, foi realizada a análise de variância. Esta análise foi realizada através do programa PAST (Hammer, 2013).

6.3.2. Uso e ocupação do ambiente

Para avaliação do uso e ocupação do ambiente das populações de *Phrynops williamsi* e *Lontra longicaudis* ao longo dos períodos amostrais, foi realizada a análise de densidade de Kernel. Para isso foi utilizado o Software Qgis, onde todos os locais de encontro de espécimes foram plotados nos mapas. O estimador de Kernel é um método estatístico não-paramétrico que produz uma função de densidade cumulativa suavizada, que é utilizada com eficácia no mapeamento do uso do habitat pela fauna silvestre (Azevedo, 2008; Straub, 2017).

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 (2025). 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 de 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

O monitoramento da avifauna nas áreas de influência (AII e AID) da UHE Baixo Iguaçu teve seu início no ano de 2013, com continuidade nos anos seguintes, exceto no ano de 2016 que não houve coleta de dados na região. Período que abarcou seis fases de monitoramento, contemplando o acompanhamento contínuo desde o enchimento do reservatório do Baixo Iguaçu, Paraná, até o atual momento.

Ao longo deste período foram registradas um total de 340 espécies de aves e 41.390 indivíduos, os quais estiveram distribuídos em 24 ordens taxonômicas e 67 famílias. Dentre as ordens, a que mais se destacou em número de espécies foi a ordem Passeriformes (n=176), abrangendo 52% das aves registradas durante o monitoramento (Figura 2). Ao longo das fases de monitoramento, os passeriformes mantiveram-se como a ordem mais representativa em número de espécies. 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).

Figura 2. Número de espécies de aves registradas por ordem taxonômica ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Considerando os quantitativos de indivíduos registrados por espécie ao longo do monitoramento, de modo geral a espécie com o maior número de representantes foi a *Patagioenas picazuro* (pomba-de-asa-branca) (n=1725), a qual alavancou em 4,17% a abundância total registrada (Figura 3). Contudo, a espécie não obteve constância de dominância o longo das fases de monitoramento, tendo em vista que ela esteve como espécies mais dominante apenas na segunda fase de monitoramento (n=383). Na primeira fase de monitoramento a espécie que se mostrou como muito dominante foi a *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) (n=890); na terceira e quarta a fase a espécie dominante foi *a Leptotila verreauxi* (juriti-pupu), apresentando respectivamente 543 e 223 indivíduos; na quinta e na sexta fases, a espécie mais dominante foi a *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) (n=230 e n=196, respectivamente) (Figura 3). Através do apontamento das espécies mais dominantes ao longo do monitoramento, é possível inferir que essas espécies possuem menor grau de dependência de ambientes especializados, sendo espécies generalistas no uso do habitat, o que favorece a sua maior dominância ao longo do estudo (Stotz et al., 1996).

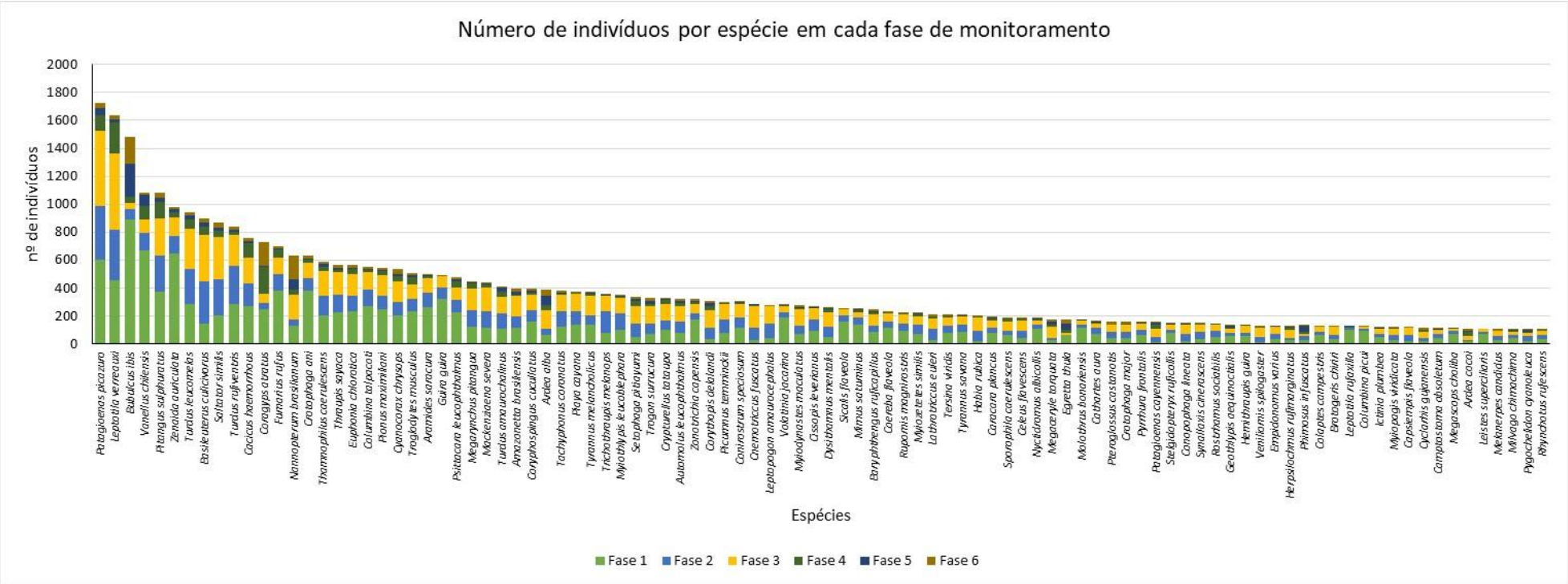


Figura 3. Número de indivíduos registrados por espécie mais representativas (n>100) ao longo das fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

De acordo com o número de espécies registradas em cada fase e em cada área de influência, é possível notar que dentre as três primeiras fases, em que foram realizadas amostragens em 12 sítios amostrais (S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11 e S12), a terceira fase foi a que apresentou o maior número de espécies registradas (S=247) (Figura 4). Demonstrando um aumento gradual no número de espécies ao longo dos anos. Inclusive, verificando as fases subsequentes, que contaram com menos campanhas e de unidades amostrais, é perceptível que não destoam muito das fases anteriores (Quadro 1). Reforçando a hipótese de que realmente está havendo um acréscimo no número de espécies nas áreas de estudo.

Já em relação as áreas de influência, nas três primeiras fases de monitoramento, a AID é apontada como local que apresenta os maiores valores de riqueza, enquando na quarta, quinta e sexta fases a AII se sobressai em quantidade de espécies ao compará-la à AID. Contudo, é importante reiterar que tais valores estão sobre influência do número de réplicas existentes nas áreas de influência (Quadro 2). Fator que limita inferências mais precisas acerca de qual área de influência têm sido mais representativas ao longo do monitoramento e quais são os potenciais fatores.

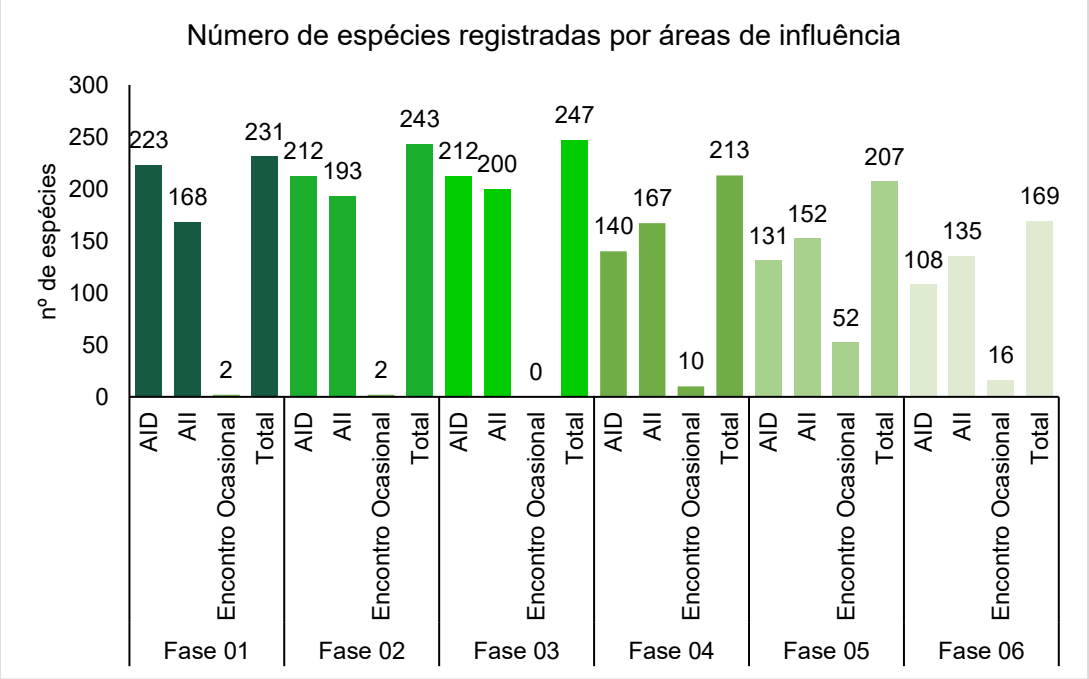


Figura 4. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento.

Considerando a composição de espécies, 107 espécies estiveram presentes em todas as fases de monitoramento. Não obstante, houve também o registro de espécies

exclusivas para cada fase indicada, sendo que a primeira e a segunda fases tiveram o registro exclusivo de 15 espécies, cada, enquanto para a terceira fase houve o registro de exclusivo de 13 espécies, para a quarta fase 12 espécies, para a quinta fase 11 espécie exclusivas e para a sexta fase apenas uma espécie exclusiva (Figura 5; Tabela 1). A exclusividade de espécies reforça a descoberta da ocorrência de novas espécies na área de estudo, bem como rotatividade de algumas populações ao longo das fases. Tendo em vista que há espécies que só foram registradas na primeira fase, e, também, há espécies que só foram registradas durante a quinta e sexta fases de monitoramento.

Ademais, verificando toda a composição de espécies ao longo das fases de monitoramento, foi possível verificar que as espécies que apresentam hábitos exclusivamente florestais têm aumentado gradualmente ao longo das fases de monitoramento. Sendo que na primeira fase as aves exclusivamente florestais representavam cerca de 49% da composição de espécies, na segunda fase elas representaram 54%, na terceira fase 55% e nas últimas fases, quarta e quinta e sexta, as aves florestais representaram cerca de 50% da composição de espécies. Não obstante, houve uma redução nos quantitativos de espécies típicas de ambientes abertos, de modo que na primeira fase as aves exclusivas de ambientes abertos representavam cerca de 20% e nas últimas fases somaram aproximadamente de 15%.

Desse modo, é possível inferir que a comunidade de aves tem sido cada vez mais “substituída” por aves que apresentam maior sensibilidade às alterações antrópicas, em detrimento daquelas que são menos sensíveis às modificações em seu habitat. O aumento de espécies florestais, associado à redução de espécies adaptadas à ambientes abertos, urbanos e periurbanos, é um ótimo indicativo de que está havendo um retorno de aves especialistas no uso do habitat após a implantação da Usina Hidrelétrica.

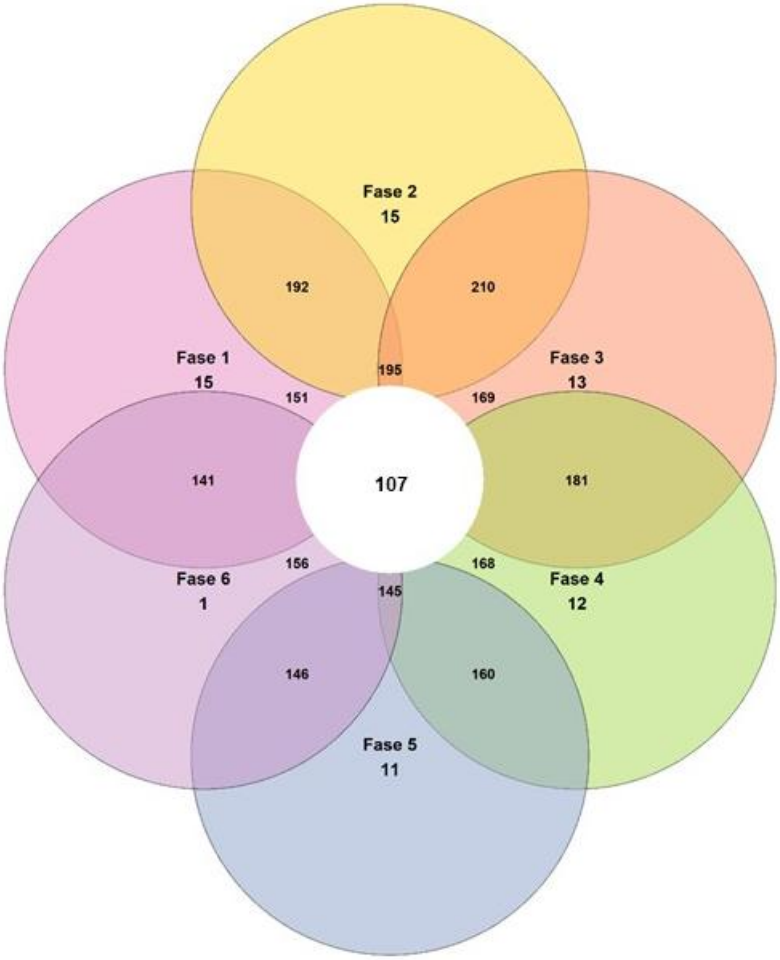


Figura 5. Diagrama de *Venn* apresentando a quantidade de espécies exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência.

Tabela 1. Espécie exclusiva de aves em cada uma das fases de monitoramento de fauna.

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Psarocolius decumanus	*Asemospiza fuliginosa*	*Trogon rufus*	*Dromococcyx phasianellus*	*Biatas nigropectus*	*Polioptila dumicola*
Pionopsitta pileata	*Tringa melanoleuca*	*Thamnophilus palliatus*	*Drymophila malura*	*Brotogeris tirica*	
Hydropsalis parvula	*Buteo swainsoni*	*Philydor atricapillus*	*Heliomaster furcifer*	*Conopias trivirgatus*	
Cacicus solitarius	*Harpagus diodon*	*Xolmis velatus*	*Thraupis cyanoptera*	*Dacnis lineata*	
Dendrocygna autumnalis	*Haplospiza unicolor*	*Arremon flavirostris*	*Turdus flavipes*	*Elaenia cf. mesoleuca*	
Tringa flavipes	*Primolius maracana*	*Scytalopus speluncae*	*Antrostomus sericocaudatus*	*Hemithraupis ruficapilla*	
Mimus triurus	*Syrigma sibilatrix*	*Strix huhula*	*Cacicus chrysopterus*	*Paroaria capitata*	
Cyanoloxia glaucocaerulea	*Chauna torquata*	*Emberizoides herbicola*	*Chaetura cinereiventris*	*Paroaria dominicana*	
Cranioleuca vulpina	*Claravis pretiosa*	*Megascops atricapilla*	*Estrilda astrild*	*Ramphastos toco*	
Gampsonyx swainsonii	*Cypseloides senex*	*Myrmoderus squamosus*	*Florisuga fusca*	*Rynchops niger*	
Leucochloris albicollis	*Falco rufigularis*	*Pandion haliaetus*	*Laterallus melanophaius*	*Stilpnia cayana*	
Platalea ajaja	*Geranospiza caerulescens*	*Phalaropus tricolor*	*Patagioenas sp.*		
Pteroglossus bailloni	*Hydropsalis sp.*	*Pilherodius pileatus*			
Riparia riparia	*Rollandia rolland*				

Nos comparativos das abundâncias registradas, os maiores quantitativos foram registrados na primeira fase de monitoramento (n=15307), que conforme supracitado contou com a presença de espécies muito dominantes (Figura 6). Inclusive nesta fase de monitoramento quatro espécies que apontaram um quantitativo acima de 500 espécimes, são elas: *Bubulcus ibis* (n=890), *Vanellus chilensis* (n=670), *Zenaida auriculata* (n=649) e *Patagioenas picazuro* (n=606) (Figura 3). Tais espécies alavancaram os resultados em 18,4% para a primeira fase de monitoramento. Na segunda fase, houve uma redução no número de indivíduos registrados (n=8738), cujas espécies mais representativas foram: *Patagioenas picazuro* (n=383), *Leptotila verreauxi* (n=367) e *Basileuterus culicivorus* (n=304) (Figura 3;Figura 6). As quais apontaram uma abundância acima de 300 indivíduos, abarcando cerca de 12%. Para a terceira fase a abundância registrada foi de 11414, um acréscimo no número de indivíduos em relação à fase anterior, em que as espécies mais representativas em números de indivíduos foram *Leptotila verreauxi* (n=543), *Patagioenas picazuro* (n=539) e *Basileuterus culicivorus* (n=332), que alavancaram a abundância em 12,4% (Figura 3;Figura 6). Para a quarta fase de monitoramento, a abundância registrada foi de 2634, cuja espécies mais representativas em números de indivíduos foram *Leptotila verreauxi* (n=223), *Coragyps atratus* (n=188), *Pitangus sulphuratus* (n=119), *Patagioenas picazuro* (n=112) e *Cacicus haemorrhous* (n=107) (Figura 3;Figura 6). Essas espécies apresentaram uma abundância acima de 100 indivíduos, e representaram cerca de 28,4% da abundância total registrada para a quarta fase. Já na quinta fase de monitoramento houve o registro de abundância de 1545 indivíduos, em que duas espécies foram as mais representativas, a *Bubulcus ibis* (n=230) e o *Vanellus chilensis* (n=87) (Figura 3;Figura 6), as quais abarcaram cerca de 20% da abundância registrada. Na fase 6, o total de indivíduos registrados foi de 1742, sendo *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) a espécie mais abundante, com o registro de 196 indivíduos totalizando 11% da abundância total.

Nas três últimas fases houve uma redução no número de espécies registradas, o que consequentemente afetou a quantidade de indivíduos registrados nas áreas de estudo e, como já mencionado, sofrem variação de acordo com N amostral. Comparando os três períodos em que houve a amostragem nos 12 sítios (S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S10, S11, S12), é possível verificar que há uma queda em número de indivíduos durante a segunda fase, contudo na terceira fase de monitoramento novamente há um aumento da quantidade de espécies com abundâncias muito altas (Figura 6). De modo geral, é possível verificar que as espécies mais dominantes ao

longo das cinco fases de monitoramento possuem em comum características como ser generalista no uso do habitat e por apresentarem hábitos de vida gregário (Billerman et al., 2022). Fatores que as favorecem a apresentar uma maior dominância nas fases em que são registradas.

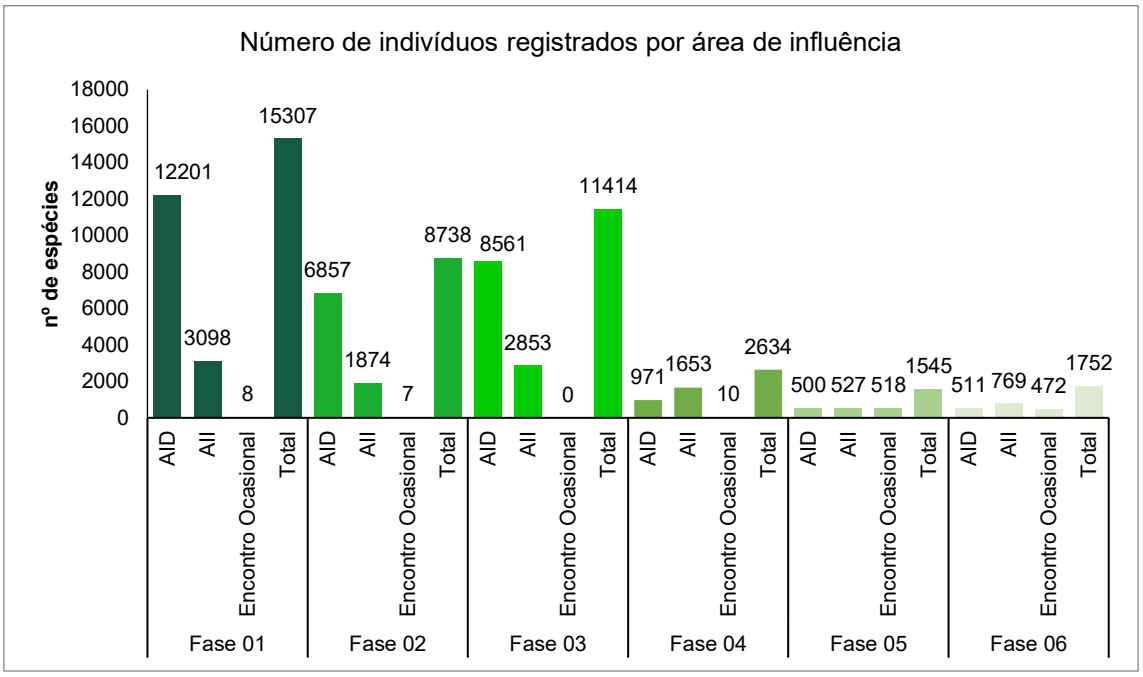


Figura 6. Número de indivíduos registrados por áreas de influência e fase do monitoramento.

De modo a corroborar com os gráficos apresentados nas figuras acima (Figura 5 e Figura 6), através da análise de *boxplot* (Figura 7) é possível verificar que na primeira fase de monitoramento a riqueza de espécies registradas entre as unidades amostrais estiveram distribuídas de forma simétrica, sendo que nesta fase foi apresentada a maior mediana da riqueza ao compará-la as demais fases do monitoramento. Todavia, na primeira fase de monitoramento houve a presença de três *outliers*, ou seja, das 12 unidades amostrais, três apresentaram riquezas muito destoantes. Na segunda fase de monitoramento, há uma assimetria na distribuição das riquezas por unidade amostrais, sendo que a maioria apresentou uma riqueza abaixo da mediana. Na terceira fase, os dados voltam a apresentar uma simetria na distribuição das riquezas entre as unidades amostrais e a mediana se apresenta maior do que a mediana na segunda fase de monitoramento. Nas fases subsequentes, há uma redução nas medianas apresentadas, porém é importante ressaltar que na quarta, quinta e sexta fases há também uma redução no número de unidades amostrais. O que consequentemente afeta diretamente nos resultados e nas comparações com períodos anteriores. Ainda assim, comparando

as três últimas fases, nota-se que em todas há uma distribuição das riquezas de modo simétrico. Porém, a quarta fase há uma maior dispersão dos dados e uma maior mediana, comparando-a às duas últimas fases.

Ao observar a variação das abundâncias, o padrão das medianas prevalece. Mas, a dispersão e concentração dos dados se mostra diferente do padrão discutido acima para a riqueza. Na primeira fase, a abundância encontra-se distribuída de maneira assimétrica, com uma maior concentração de unidades amostrais que apresentaram abundâncias abaixo da mediana. Na segunda e na terceira fase a distribuição das abundâncias entre as unidades amostrais foi assimétrica, com uma concentração maior de unidades amostrais acima da mediana. Não obstante, na segunda fase é possível verificar a presença de um *outlier* que apontou uma abundância muito destoante das demais unidades amostrais. Para essas três primeiras fases, conforme já constatado anteriormente a riqueza de espécies foi maior, contudo, foi desigual entre as unidades amostrais, assim como a abundância. Nas fases subsequentes, tendo em vista o menor número de unidades amostrais, a mediana foi menor em relação as fases anteriores. Sendo assim ao compará-las, a quarta fase obteve uma maior mediana em detrimento da quinta e da sexta fase. Ademais, a dispersão das abundâncias na quarta fase foi maior e a maioria das unidades amostrais apontaram para uma abundância acima da mediana. Já na quinta fase de monitoramento, foi registrada a menor mediana para abundância, em relação às demais fases, sendo que todas as unidades amostrais apresentaram uma abundância superior à mediana. Pois nota-se que no gráfico, que o primeiro quartil coincide com a mediana. Já na sexta fase, as abundâncias apresentaram valores simétricos em relação à mediana.

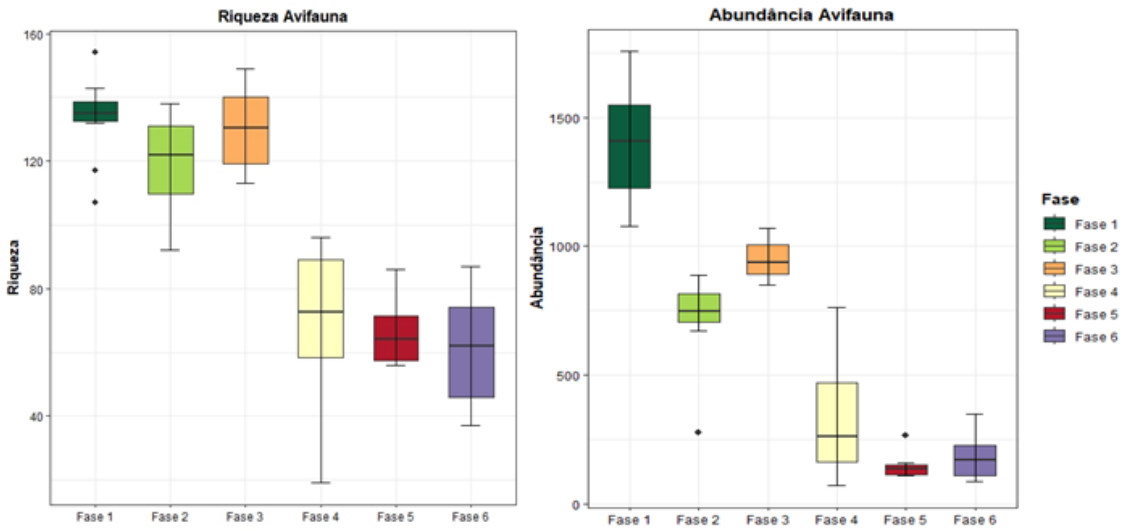


Figura 7. Gráficos de *boxplot* da variação da riqueza e da abundância da avifauna entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

De modo complementar às análises de *boxplot* (Tabela 2), ao analisar de modo particular cada unidade amostral é possível verificar quais foram as unidades amostrais que apresentaram um maior destaque nos quantitativos de riqueza e abundância registrada em cada fase e ao longo do monitoramento.

Nessa perspectiva, ao verificar os quantitativos de riqueza e de abundância nas unidades amostrais ao longo das fases de monitoramento, foi possível observar que na primeira fase de monitoramento a unidade amostral que abarcou o maior número de espécies foi a S07 (S=154) e o maior número de indivíduos esteve concentrado em S02 (n=1584) (Tabela 2). Na segunda fase, duas unidades amostrais mostraram-se como as detentoras da maior riqueza, S01 e S02, ambas com o registro de 138 espécies (Tabela 2). Já em número de indivíduos, a unidade amostral que se destacou na segunda fase foi S02, com 888 indivíduos (Tabela 2). Em sua terceira fase, a unidade amostral que apresentou a maior riqueza e abundância foi a S09 cujos quantitativos foram respectivamente, 96 e 479 (Tabela 2). Na quarta fase de monitoramento a unidade amostral que sobressaiu em riqueza e abundância foi a S02, em que foram registradas 96 espécies e 479 indivíduos (Tabela 2). Na quinta fase os maiores quantitativos foram obtidos em S12, com 86 espécies e 157 indivíduos. E, por fim, na sexta fase, maior abundância foi registrada em no Corredor de Biodiversidade e maior riqueza no ponto S12 (Tabela 2).

Ao considerar apenas as unidades amostrais que foram recorrentes ao longo do monitoramento (S01, S04, S08, S10, S11 e S12), há uma tendência na diminuição dos quantitativos de riqueza e abundância registrada ao longo das fases de monitoramento (Tabela 2). Apesar disso, é válido ressaltar que tal resultado também está sob influência do número de campanhas realizadas ao longo das fases de monitoramento. E conforme supracitado, apesar da redução no número de espécies e indivíduos registrados para as áreas amostrais ao longo do tempo, é notório um aumento de aves mais especializadas no uso do habitat.

Ademais, é possível verificar que independente da fase, as maiores riquezas de espécies, no geral, encontram-se concentradas em locais que possuem um ambiente bem estruturado e que apresentam diferentes níveis de estratificação, o que favorece a diversidade de aves nesses locais (Rocca e Sazima, 2007).

Tabela 2. Lista de espécies da avifauna registrada durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da *Limnomedusa macroglossa*.

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4									Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Accipitriformes																																																															
Accipitridae																																																															
Accipiter striatus Vieillot, 1808										2																														1							2															
Buteo brachyurus Vieillot, 1816	1																			1		1																											1														
Buteo swainsoni Bonaparte, 1838														1	1		1																																															
Circus buffoni (Gmelin, 1788)				1																																		1																										
Elanoides forficatus (Linnaeus, 1758)								4	1						1	1																1					1														1										3	2
Elanus leucurus (Vieillot, 1818)												4																			1													1				1														
Gampsonyx swainsonii Vigors, 1825		1																																																												
Geranoaetus albicaudatus (Vieillot, 1816)															1																															1														
Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)																			1																																											
Harpagus diodon (Temminck, 1823)																				1	2																																									
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)					2																								1																								1								
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)		16	4			1	6	3	1	5	6	4		3					5	5	1	3	4	3	1	8	1	1	1	1	1	3	2	3	4	5	7				1					1		1			1		1	1		1					2	2
Rostrhamus sociabilis (Vieillot, 1817)		1		9	2	4		12		1	18	3				23	11	4					4	2				2	14	1	2			1	8	11	2	4	5																							
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)		11	11	11	6	5	15	7	4	9	6	6		3	9	7	4	5	9	6	1	4	4	4		10	5	6	2	8	8	7	5	5	4	6				1	1	1							1		1		1		3		1				2	
Spizaetus melanoleucus (Vieillot, 1816)						1									2																																															
Spizaetus ornatus (Daudin, 1800)														1												1											1																										
Urubitinga urubitinga (Gmelin, 1788)																								1	1																							2														
Pandionidae																																																															
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)																																					1																										
Anseriformes																																																															
Anatidae																																																															
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)		8	7	17	13	4	1	25	7	17	5	9		3	18	17	8	5				3	5	27			29	21	4	6		5	11	22	13	34		5				1						20		1					4	14	2				2	

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4									Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)		1	2																						3	8								9			12	1								6							3		6						3
Dendrocygna autumnalis (Linnaeus, 1758)			2	2					2																																																			
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)				8	2		3		2	2		11		1	1	2	1	1		1		1		4		1	6	2		8				6	2	8							1	1	1											1						
Nomonyx dominicus (Linnaeus, 1766)										1																																																		2
Anhimidae																								**1**																																					
Chauna torquata (Oken, 1816)																								1																																					
Apodiformes																																																														
Apodidae																																																														
Chaetura cinereiventris Sclater, 1862																																											1																		
Chaetura meridionalis Hellmayr, 1907		1	1							20												3				1								4			3								1																
Cypseloides senex (Temminck, 1826)																	1																																												
Trochilidae																																																														
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)		1				2	3			1	2	3																		1							1																									
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)		2	1	3	1	4	2	1	4	3	3							2		1		3	1	1		1	7	2	4		1	1	2	6	2	2								1				1			1	1							1		1
Chrysuronia versicolor (Vieillot, 1818)		1		1	1	2		3		3	2	1			1		3	3	1			1	1					1	3		1		4	1	3						2																				
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)																											1														2																				
Florisuga fusca (Vieillot, 1817)																																											1																		
Heliomaster furcifer (Shaw, 1812)																																									1		1																		
Hylocharis chrysura (Shaw, 1812)			1										2	2		5	2	1	1				1		4	1	2	9	1			2	1	2	1					7	4														1						
Hylocharis sapphirina (Gmelin, 1788)				1	1						2																		1							1																									
Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)								1																																																					
Phaethornis eurynome (Lesson, 1832)													1								3					5							1			3												1													1
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)					2								1	1	1	1					1				1	1							1			1	1												1													
Stephanoxis loddigesii (Gould, 1831)																1					2	3											2	2																											

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4										Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)							1											1								1							1	1															1													
Caprimulgiformes																																																													
Caprimulgidae																																																													
Antrostomus sericocaudatus Cassin, 1849																																													1																
Hydropsalis parvula (Gould, 1837)			1		5						2	1																																																		
Hydropsalis sp.																						1																																								
Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)											2																1																																				
Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)														1							1	3									3						1										1			1											
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)		9	16	13	3	2	10	8	2	7	13	28		4	3	6	1	4	2			3	4	3		4	3	1	2	1	4	3	2	2	4	1	1	2			1	2	1		1	1		1		1										1
Cathartiformes																																																													
Cathartidae																																																													
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)		2	2	6	4	10	16	2	4	3	10	9		6	3		2	4	3	11	4	2	6	5		3	1	2	2	5	2	3	1	4	5	3	3					1			5		1					2	2					1		2		
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)		9	32	5	10	8	38	22	6	97	13	9		4	5		4	6		7	3	5	2	6	2	5	3	4	8	5	5	6	5	15	4	8	1	180	3			3		1	1		4		1		2	1	2		159				2		5	1
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)		1																																			2																								
Charadriiformes																																																													
Charadriidae																																																													
Vanellus chilensis (Molina, 1782)		39	66	79	37	32	40	138	35	105	54	45		4	9	36	16	7	5	5		10	19	16		5	13	13	7	13	3	6	5	13	10	7	1	20	12		22	13	8	15	5		25	53	1		1		2		4	4	2	1		2	2	
Jacanidae																																																													
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)				7	5	2		5		13					1	2	1	2						3		2	1	3		4	1			4																												
Laridae																																																													
Rynchops niger Linnaeus, 1758																																															1													
Recurvirostridae																																																													
Himantopus melanurus Vieillot, 1817				1	5			11		3																4	1					1		2				1																								
Scolopacidae																																																													
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)												3																																1			1														
Calidris melanotos (Vieillot, 1819)															3																																															
Phalaropus tricolor (Vieillot, 1819)																																				1																											

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4									Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Tringa flavipes (Gmelin, 1789)									6																																																					
Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)															6																																														
Tringa solitaria Wilson, 1813		2			2			9		1					2	1								1																																						
Ciconiiformes																																																													
Ciconiidae																																																												
Mycteria americana Linnaeus, 1758																				1	1	1	1													2		3									1								1							
Columbiformes																																																												
Columbidae																																																												
Claravis pretiosa (Ferrari-Perez, 1886)														1																																														
Columba livia Gmelin, 1789				4	15								5				1																																												
Columbina picui (Temminck, 1813)		10	6	9	6	4	5	23	2		16	10		2	2	9						2	2	3				2						1		5												1									1				
Columbina squammata (Lesson, 1831)		4		8		3			2						1					2							3				1																											1				
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)		36	15	36	22	22	11	20	36	13	35	27		4	9	26	6	5	8	2	2	11	22	19		4	18	29	4	9	6	3	2	11	17	24		1	3		1	5		2	2		1	1			1	4		4		3	2	2	2	3	
Geotrygon montana (Linnaeus, 1758)				2	7	1	1		1					2			1		1						1				1	5	4					2	2				2		1			1							1								
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)		11	11	1	7	12	4	5	13	15	11	9		1	1		1		3		4		1	1	2	1								1			1					1	1	1					1	2	1	1									
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855		62	61	33	38	40	28	35	32	40	39	45		30	31	34	39	43	33	19	35	31	33	24	15	53	53	50	59	48	50	34	45	29	42	54	26	29	4		45	54	18	22	19	32	3		4	3	2	3	3	2	3		3	11	4		4	4
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)								12		1				1		2	1	1	2	4	4	13	1	5	3	2	5	1	4	3	2	3	9	8	4	6	8		3		4	7	7	4	4	5	1		1	1	2	1	3	3			1					
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	109	52	52	52	35	37	29	51	77	36	76		30	34	31	44	48	45	24	23	35	43	22	4	22	57	38	38	52	52	54	46	61	51	47	21	14			27	18	13	11	7	22	7		6	6	11	6	9	4	3		9	4	2	4	9	5
Patagioenas sp.																																													1															
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)		49	45	70	75	62	21	85	35	91	50	66		7	12	25	21	9	5	5	3	9	13	10	1	6	8	39	13	5	3	7	6	10	19	23		13			2	10		9	2	1	2		2	1	1	6	7		10		1				2	
Coraciiformes																																																												
Alcedinidae																																																												
Chloroceryle amazona (Latham, 1790)		1	5	5	1	1		2	1	3		5		2	2	3		1			2	2		1	4	5	4	2	4	1	2	5	4	1	2	3	3				1					3						2		3						
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)															1		1				1					2	5	1	1	1	1	3	6	2	2	1	2				1		3		1		1						1								1
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)		4	1	6		3		1	1	2	2	6		1	2	3			3	1	1	2		2	1	9	7	9	7	3	6	11	8	4	7	4	8	3				4		3		2		13		1	1	2	2	1	1	11		2	2	2			
Momotidae																																																												

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Baryphthengus ruficapillus (Vieillot, 1818)		10	12	14	23	8	3	3	2	8	3	2		7	6	1	5	9	4	2	4	1			3	10	7	3	14	7	3	5	2	2	2	1	25	1			4	1				7			3	4				2	1		2	1	1		2	10
Cuculiformes																																																															
Cuculidae																																																															
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817		1		4		1		1	2	4				1	1		1	4	2				2	1			1	5	1					3	4											2						3										
Crotophaga ani Linnaeus, 1758		61	40	31	15	14	17	43	27	53	45	37		1	11	19	4	3		2		6	23	18			7	5	5	7	2	14	3	8	23	35		15	2		1	1	1	1	4								3	1	1		9			7	5	
Crotophaga major Gmelin, 1788		6		4		4		15		1	8			5	3	6		10	4	2	8	2	5	4	1	3	9	2	4	1	3	2	3	5	6	7	3					6				1				1				1	2			2	2		2	3
Dromococcyx pavoninus Pelzeln, 1870						1				1				3												1								1	1		1	1				1			1				1				1									
Dromococcyx phasianellus (Spix, 1824)																																						1				1				4															
Guira guira (Gmelin, 1788)		32	39	16	32	36	25	40	30	14	34	26		2	24	12	2	6	7	2	1	10	9	1			4	22	10	11	4	5		14	9	3		1						1								1			5						
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)		7	17	11	17	13	18	17	12	14	4	5		2	9	6	11	9	8	10	7	10	9	14	5	8	8	12	8	13	11	9	8	13	9	16	8					4		1				2			1	3				1	1			2	3
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)		5		1	1	1	1	2	4					2	4	3		1	3	4	3			1		2	6		2	1	2	5	5		5	4	2	4				2			2	1	2	1			1		1		3				2		3	1
Falconiformes																																																															
Falconidae																																																															
Caracara plancus (Miller, 1777)		6	18	8	8	3	8	4	5	16	4			2	9	3	2	2		2	2	2	3	5		2	11	4	4	3	6	2	2	9	6	8		7			6	2			1			2				2	2		4						1	
Falco femoralis Temminck, 1822											3						1																	1																													
Falco rufigularis Daudin, 1800																									1																																						
Falco sparverius Linnaeus, 1758		1						1		6									2			2											1	4																													
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)		1	2	2			1		3	1	1										1							1	2			1	1	2				1																								
Micrastur ruficollis (Vieillot, 1817)														2							1	2											2	1			2									1					1			1							1
Micrastur semitorquatus (Vieillot, 1817)																																						1							1				1				2							
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)		2	6	5	5	5	3	1	2	5	4	6			3	1		4	3	2			1	3		3	2	2	5	2	5	5	1	2								2	1		1		1	2		1		2	2		2				1		2
Milvago chimango (Vieillot, 1816)																																						1										1													
Galbuliformes																																																															
Bucconidae																																																															
Nonnula rubecula (Spix, 1824)														2						1						2	3					1		1						1																								
Nystalus chacuru (Vieillot, 1816)												4											1																								1														1	
Galliformes																																																															
Cracidae																																																															

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Penelope obscura Temminck, 1815																																										1				1							3	2							2
Penelope superciliaris Temminck, 1815	7	1	1		9	9	8	1	8	8	2					1		1		1		2	1	1			1				2	7	1	4		3	2																									
Odontophoridae																																																													
Odontophorus capueira (Spix, 1825)		3																								3											1	1																								
Gruiformes																																																													
Aramidae																																																													
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)				4												4	3						2			3	1									1	2	3																								1
Rallidae																																																													
Aramides saracura (Spix, 1825)		24	30	35	22	31	19	22	16	22	25	19		7	6	13	6	14	13	7	3	10	13	9		7	9	4	4	14	8	18	10	4	10	14	4	2				6	3	1	1	1			2			2	1		1		7		1			
Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)		1	19	20		1		3	6	1	2			1	6	6		1				1						2		4		1				9												3												1	
Laterallus melanophaius (Vieillot, 1819)																																										1																		
Mustelirallus albicollis (Vieillot, 1819)															1				3															1																											
Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)											1											1		1																							1						1						1	
Porphyrio martinica (Linnaeus, 1766)															1						1			1						2						4																								1	
Nyctibiiformes																																																													
Nyctibiidae																																																													
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)		2	3	6		2				2	2	4		1	2		3	2	2				2	2		1	1			2	1	1	1	1	1	1	1	1																								
Passeriformes																																																													
Cardinalidae																																																													
Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)									1		2			3	6						2		1	14		1	1								3	4				1																							
Cyanoloxia glaucocaerulea (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)			1								1																																																		
Habia rubica (Vieillot, 1817)					1	2		4	5	5				6			7	6	18	4	19	3	10	2	3	9				16	14	10	20	4	9		12								4							1				2	2		1	
Conopophagidae																																																													
Conopophaga lineata (Wied, 1831)		2	1		1	2	4	4	1	2	1	3		3	1	2	5	7	3	3	3	10	4	10		3	3	3	7	7	2	3	13	11	5	6	2												3		2							1	1	1	2
Corvidae																																																													
Cyanocorax chrysops (Vieillot, 1818)		35	32	5	9	12	31	12	22	26	16	4		11	16	8		4	5	13	14	11	12		1	11	15	16	1	7	10	16	30	15	13	3	13	8			11	3	3	3	1	5	2		4	1	2	2	1	2	3		9	3	5	6	7	6

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4										Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Dendrocolaptidae																																																															
Dendrocinclaturdina (Lichtenstein, 1820)						1		1						1					1						2												6									2							1							2
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825								1	1	2				1							3	2																								1					1						1			
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)		2						1			4	1		5					1		1	1			10	7	7				1		1				19				1	1	1			4			3	1	1			2							1	5
Xiphorhynchus fuscus (Vieillot, 1818)														1											7	2							1				5									13						1				2					1
Estrildidae																																																														
Estrilda astrild (Linnaeus, 1758)																																													1																
Formicariidae																																																														
Chamaeza campanisona (Lichtenstein, 1823)									1																2	1											12									4							2							1
Fringillidae																																																														
Chlorophonia cyanea (Thunberg, 1822)																					1																											1													
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)		17	26	10	34	17	33	16	11	21	21	26		7	10	5	13	7	19	13	2	10	8	16	1	9	12	12	18	10	18	15	6	14	18	20	6	13	5		3	7	2	2	3	3	3			1	1	2	1		4		3	3	1		2	4
Euphonia pectoralis (Latham, 1801)		1			1					3				3			1	2	6	4	1	2	1		3	2	6		7		1	3		2		1	14					2								1				2	1		1					3
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)		2	1	3	2	1	7	2	3	2	2	2			1											1																																				
Spinus magellanicus (Vieillot, 1805)			1		1		1				2																															1																				
Furnariidae																																																														
Anabacerthia lichtensteini (Cabanis & Heine, 1859)														3											3	1											9									1			1				1								
Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)		1	4	4	12	11	4	13	7	16	4	3		5			6	10	11	7	15	6	9	7	4	6	4	2	10	13	12	6	20	5	10	6	17				7		2			14			2	2	7		1	2				5	3		3	2
Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)			2	4	1			1							1	4	1						1	1			1		1			2		4	2	4								2			1					1								1	
Cranioleuca obsoleta (Reichenbach, 1853)																																													1			1	1								1					
Cranioleuca vulpina (Pelzeln, 1856)				1																																																									
Dendroma rufa (Vieillot, 1818)																																									1													1							
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)		40	47	42	33	28	26	40	19	44	49	15		5	12	26	11	8	5	4	2	9	17	17		5	12	25	11	7	4	13	3	19	6	13		23	7		11	13	3	2	2		4						1		3		5	1		4	3	

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2												Fase 3												Fase 4												Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)		1	1		2			1		4				1	2	1	2	1	4	3	1	1	1		2	5		4	2	3	1	2	9				1				2					1				2														
Philydor atricapillus (Wied, 1821)																														1							2																									
Synallaxis albescens Temminck, 1823								1						2								1		5																																						
Synallaxis cinerascens Temminck, 1823		3	7	2	1	1	8	2	1	7	2	1		3	6			5	4	12	9	6		7	2	3	11	1	3	5	4	5	11	1		5	3					1					1			1								1	1		1	
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859			4	7	2	2	1	1		3	1	4			3	2		1		2		1	1	3	2	1	5	2	2			1			1	6																			1						
Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819			4	1		7	5	3	3	1	1				3		9	1	6	5	2	2	1		1		3		4		4	5	11	2																1											
Synallaxis spixi Sclater, 1856		1	5		2	5	4	2	1			2		4	4			2		4			6	1		2	3		6			3	4	2	5		1	3				6	1		3		1					1								
Syndactyla rufosuperciliata (Lafresnaye, 1832)					1	1	1	1	1	2								1	4			1				1					4	1											2				2				1						1					
Grallariidae																																																													
Grallaria varia (Boddaert, 1783)														3												4											6				2					2								2								
Hirundinidae																																																													
Progne chalybea (Gmelin, 1789)					7						1				2		4			4				6				1	3	2		4				2		1						1					1											
Progne tapera (Linnaeus, 1766)		2		2	6	2	4	6	3	15					3			4														1				2		1		1											1										
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)					22									2	1	3	2	11	1	4			2	6		1	2	1	1			4		10		2		7	2			1			1		2	8	1							4	2				
Riparia riparia (Linnaeus, 1758)		1																																																											
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)		11	5	4	2	2	4	13	4	14	11	6		1	2	3	7		2			7	2	3	1	1	4	12	3		1	3	1	2		4	3		1			1						1					4							3
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)				4	4			17	5		3	12					1							1			1		1		2			1		1												1				1							2			7
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)								4									1	2						2					1					1																			1								
Icteridae																																																													
Agelaioides badius (Vieillot, 1819)		6						14					2		12							1		2												1													3												
Cacicus chrysopterus (Vigors, 1825)																																													1															
Cacicus haemorrhous (Linnaeus, 1766)		19	30	16	22	12	26	34	29	36	5	38		18	5	11	18	24	23	11	11	7	15	16	4	10	9	10	10	29	33	19	13	9	25	10	10	41			38	20		3	4	1	2	1	2	3	2	1		2	1		1	5	8	5	1	3
Cacicus solitarius (Vieillot, 1816)									5	2																																																				

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2												Fase 3												Fase 4									Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)		1	8	6	11	3			5	18				1								3		1				5	3	1				6	2	3		1										1	2	1											
Icterus pyrrhopterus (Vieillot, 1819)		5		4		2		2		3		3			1	3	1	1	2	1			3	1		2	9	2	5			2	4	2	3	1				1					1					1	1	2	2									
Leistes superciliaris (Bonaparte, 1850)		8		4	7			20	3	19	4	3			4	2	3	1				3	2	1		2		1		3			1	15		2																									
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)			36	20	13	12		3	4	18	11			1	3	4	3	2				2		7			8	12	2	1						2		1							3							1										
Molothrus oryzivorus (Gmelin, 1788)														1			1	2										1	1	1								1																							1	
Molothrus rufoaxillaris Cassin, 1866			4		5				2	4	1	1																																									1							
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)		2	2	1	2	1		5																																																				
Mimidae																																																												
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)		35	11	11	9	10	6	15	6	11	13	14		1	8	10	1	1	3	2		5	8	6		3	1	11	1		3	1	1	4	4	9		17			3						1	1			2				1	2					
Mimus triurus (Vieillot, 1818)								3																																																				
Motacillidae																																																												
Anthus chii Vieillot, 1818		15		5	6			7	11	10		1		2	1			1			3	2	1	2		1	1	3						6							1							1								1					
Parulidae																																																												
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)		8	15	13	16	13	18	19	8	23	9	3		32	27	13	32	33	27	23	37	26	30	18	6	35	33	17	23	33	33	37	43	21	23	10	24				22	11	3	7	2	10			6	9	4	5	3	2	1		7	3	8	3	6	5
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)		19	2	7	3	2		5	4	5	9	3		1	2	3				1	2		4	3			2	3		1		2	6	2	12	2	1	7					1	2	1		5					1	4		2					3	1	
Myiothlypis leucoblephara (Vieillot, 1817)		11	10	3	15	12	15	12	9	8	2	3		17			11	14	21	12	25	15		2	2	17			10	2	27	7	30	7		1	7				5		4								5								1			
Myiothlypis rivularis (Wied, 1821)				2	3		2	6		6		3		3											4	11					1						17				1		1			2								2				1				2
Setophaga pitiayumi (Vieillot, 1817)		2	1	1	11	5	5	4	2	10	3	2		11	4	1	14	5	11	11	17	12	7	2	3	9	4	4	20	10	15	13	19	15	10	2	9	1			9	10	7	4	1	2	1		2	7	3	2		2			2	2	2		1	2
Passerellidae																																																												
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)		22	2		1	1		10	10	3	7	2			1						1	2	2			1	1	3					1	5	1						1							1													
Arremon flavirostris Swainson, 1838																											2																																		
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)		31	20	18	10	8	15	13	7	8	13	34		7	10	6	3	3	1	4	1	3		2		9	15	12	10	6	2	2	1	7		5		4			7	4					3	1				3		3		5				4	
Passeridae																																																												
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)			2		3	9											3	1					1	1						1																															
Pipridae																																																												

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2												Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Chiroxiphia caudata (Shaw & Nodder, 1793)														3											5	3											9				4					3										1		1		1	1
Manacus manacus (Linnaeus, 1766)														1												3											5									2				1			1								1
Pipra fasciicauda Hellmayr, 1906					4				2					3			2								4	5							1			1	17																	1							
Pipritidae																																																													
Piprites chloris (Temminck, 1822)																									2	1											17									2								1							3
Platyrinchidae																																																													
Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818														4											2								2			3												1		1			2				1			3
Polioptilidae																																																													
Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)																																																								1						
Rhinocryptidae																																																													
Eleoscytalopus indigoticus (Wied, 1831)																									4	2											4																									
Scytalopus speluncae (Ménétries, 1835)																																					2																									
Corythopis delalandi (Lesson, 1830)		15	9		4	1	1		3					38	10	2		5	6		18		1		3	48	18		6	3	8	8	17		3		14				16	2	5		1	5			7	2	5			5			5		4		5	2
Hemitriccus diops (Temminck, 1822)																					4				5								3	1			14									5								1								1
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)				3												1								1												2		1								2									1						1	
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846		5	5	1	4	5	4	5	4	4	3	1		17	10	8	12	6	13	7	10	4	3	4	8	17	13	10	7	8	12	13	13	2	1	5	23				1		1					1	3					1				4	1	1	1	
Mionectes rufiventris Cabanis, 1846														4											1				1								3				1																						
Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)			4		4	1		6	1		1	4		1	3			3	1	4	4	5	4	5	2		1		3	2	2	6	4	3	3	6	1																								2	
Phylloscartes eximius (Temminck, 1822)																																									1								1		1			1								
Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)																																									5	1							1								1					
Poecilotriccus plumbeiceps (Lafresnaye, 1846)			1			4										1	3	5	1	1	7			1		1	1		4	6	2		2	3	5	6	1					1																			
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)		1	3	14	9	7	1	1		2	8	4		2	1	3	8	5		1			3	3				2	4	1				1		3					2					1			2												2

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)		1		2	2	4		3	1	3	1			7			2	3	5	1	2	2				7	3	1	9	3	4	1	5	1			5				3	1				4	1		1	1											3
Thamnophilidae																																																														
Biatas nigropectus (Lafresnaye, 1850)																																																							2							
Drymophila malura (Temminck, 1825)																																									1					1																
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)		4	6	5	2	8	3	3	5	5		5		7	5	3	4	7	6	5	12	10	7	2	9	7	2		7	6	7	8	16	19	3	4	24	2			3		4			11				1	2			3				1				2
Herpsilochmus rufimarginatus (Temminck, 1822)			2	9		3			3	8				2	2			2		1	5	1			3	4	4			4		3	11	9	3	1	24				1		5			8			1		1			4	1		1					4
Hypoedaleus guttatus (Vieillot, 1816)																					8	9	1		1	1			2				10	18	7		2		1				1		1	6					2			1			2		1	1	3	2
Mackenziaena leachii (Such, 1825)					1	3		1	3	1																									2	1						1																				
Mackenziaena severa (Lichtenstein, 1823)		4	5	4	15	18	14	12	19	13	13	1		8	3	5	14	22	14	14	17	8	9		1	3	9	5	18	20	18	24	24	11	22	2	16	1			2	7	4	3		6				1	1		1	1			2	2	2	1	1	2
Myrmoderus squamosus (Pelzeln, 1868)																																					1																									
Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)		3	1							1				1							2				4	13							3				28				1					4								4								7
Terenura maculata (Wied, 1831)																									2	1			1								13									1															
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816		6	28	25	27	19	20	22	16	12	12	14		12	17	12	8	21	5	12	15	12	15	13		14	15	12	17	19	17	26	15	7	13	17	7	5			5	8		3	3	6	3		1	3	3	1	4	4			1	2			3	9
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)				4	1	3	1	2	1		2												1	2			2		1	1	4	1				5					1																			
Thamnophilus palliatus (Lichtenstein, 1823)																																			2	2																									
Thamnophilus ruficapillus Vieillot, 1816																																						2									1												1	
Thraupidae																																																													
Asemospiza fuliginosa (Wied, 1830)														9																																															
Cissopis leverianus (Gmelin, 1788)		17	11		7	7	8	19	7	6	2	12		2	8	5	12	7	5	9	3	7	9	10	1	2	12	5	7	5	8	2	8	12	3	11	5						2			1			2	1	2	1	1			2				2	2
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)			8	22	12	12	9	18	5	2	13	15		1	7	1	5	7	3	1	2	1	5	8		2	3	4	7	7	6	4	6	4	9	6		1				4	2	1			1			1		1	1	1				3	2	1	1	1
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)		4	22	12	22	4	9	15	5	8	8	9		9	5	3	12	6	8	15	2	3	1	9		7	12	3	11	9	7	16	1	6	7	7	6					8	1	1			2		1	1	1	1	1						1		

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Coryphospingus cucullatus (Statius Muller, 1776)		34	20	13	9	5	10	7	27	11	7	13		12	7	7	5	5	1	6	6	9	6	23		11	13	10	9	5	3	5	9	13	12	19		13			4			1			6					2	3		4				2	2	4	
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)			5	3	15	7		6	2	1	3	5			5		3		1			1	3	2			3			2				2	1	1						5								1		2		1						1	2	
Dacnis lineata (Gmelin, 1789)																																																						1							
Emberizoides herbicola (Vieillot, 1817)																													1																																
Embernagra platensis (Gmelin, 1789)		1				1		3	1												1			1											5								2																	1	
Haplospiza unicolor Cabanis, 1851														1							1																																								
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)			5	5	17			11	4	8	5						8		3	1	3	7				3	1	2	3	4	9	10	3	9	1	5	4					1																			
Hemithraupis ruficapilla (Vieillot, 1818)																																																	1										
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)					2	1	6										4	1	1	1				1					1			2		2		3																										
Paroaria capitata (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)																																															1												
Paroaria coronata (Miller, 1776)											1					1																		1		2				1																			1	
Paroaria dominicana (Linnaeus, 1758)																																																	1										
Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819)			2				2			2	2			3			1	1		1			1																		1				1						1										
Saltator fuliginosus (Daudin, 1800)																									1											3																									
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837		21	26	16	29	18	11	16	13	20	17	16		23	26	16	21	23	32	23	22	20	23	27	7	29	33	18	30	24	17	25	20	31	25	29	16	5			7	16		7	7	2	1		4	4	2	5	6	6	8		5	3	4	4	7	5
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)		20	13	14	11	6	1	26	10	33	22	7		1	6	7	6	4				4	6	7		2	3	15	5	6	1	4	1	3		3		1																		3				2	
Sicalis luteola (Sparrman, 1789)		2			8				41							1					1			2									3	3		2		2			2																				
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)		16	9	5	2			1	7	7	12	6		2	4	3	3	1	1	1		2	6	8			3	4	6	2		1	8	5	17	15		4				5		6	8		4					1		3					1	1	
Stilpnia cayana (Linnaeus, 1766)																																																				1								
Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)		8	10	5	23	20	13	6	20	4	5	10		18	2		11	15	16	13	11	11	3	5	5	3	3	4	14	8	22	9	8	14	10	12	13		1		1	5					1			3	3			1			2	3	2	2	2	2
Tersina viridis (Illiger, 1811)		4	5	6	41	7		5	5	2	2	2		6	11		2	7	4	3	1	5	2	7	1	4	7	1	9	7	5	12	2	2	5	3	6	5				4		1		1	2	1						1	2							2

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Thlypopsis pyrrhocoma Burns, Unitt & Mason, 2016																					8												7			1							1																			
Thraupis cyanoptera (Vieillot, 1817)																																										2																			
Thraupis palmarum (Wied, 1821)																																										1		1						1											
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)		14	28	28	29	24	20	17	7	16	19	26		2	15	23	17	11	9	13	3	12	9	10	2	2	19	19	20	10	17	17	9	15	14	18	2	2				11	1		1		3		3	3		2	2		7		4	1	3	1	8	1
Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818)		3	6	4	10	10	10	12	6	5	8	3		11	11	8	21	9	31	22	9	16	7	9	3	11	8	3	13	16	13	5	10	12	6	5	11												2												5	7
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)		77	7	4	2		4	4	41	12	20	15		3	4	2		1		4		6	7	10				1	1				12	16	12	3		4			2						3					1		1		2					
Tityridae																																																													
Pachyramphus castaneus (Jardine & Selby, 1827)																																1													1																
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)																								2																			1						2												
Pachyramphus validus (Lichtenstein, 1823)			2	1	2			1			1						1	1	2	1			1			1	4				3	2	4	1														1			1										
Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)														1											4											13									6		1		1				2								4
Tityra cayana (Linnaeus, 1766)						2		1		4																								1																												2
Tityra inquisitor (Lichtenstein, 1823)		3		1				2		3															1		3							3	1																											
Troglodytidae																																																													
Troglodytes musculus Naumann, 1823		37	32	26	21	12	23	19	9	13	26	19			12	15	8	9	4	4	1	4	11	14	1	5	16	22	16	5	5	4	6	6	4	14	1	12	1		6	25	1		5	1	5	1		2	1	3	2	1	4		2	2	2	2	3	2
Turdidae																																																													
Turdus albicollis Vieillot, 1818																					2	2	1								1		2		1		1				2	1		1	1	1			3	1				2			2	4				
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850		21	2	11	17	9	12	2	11	6	1	18		9	19	8	13	4	13	7	6	5	6	17	4	9	14	10	10	7	14	4	13	3	8	16	6	10			9	9		3	2	3	10			3	4	5	5	3	3		2		1	3	1	3
Turdus flavipes Vieillot, 1818																																										1				1															
Turdus leucomelas Vieillot, 1818		34	32	30	27	21	27	27	19	24	13	30		17	20	34	39	31	24	24	13	11	23	13	2	24	27	34	39	30	29	20	14	14	22	27	11	12			17	16	2	7	2	7	6		1	9	3	4	5	2	3		4	5	1	3	5	2
Turdus rufiventris Vieillot, 1818		19	18	25	37	38	25	23	15	37	19	27		12	28	27	29	34	33	39	18	12	25	17	3	9	21	20	22	25	26	21	20	16	17	15	6	2			6	8	2	1	1	2	4		2	2	4		3		3		3	5	4	3	3	
Turdus subalaris (Seebohm, 1887)			2				1	1	1	1	1														1								1								1																					
Tyrannidae																																																													

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2												Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)															1																																								1							
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)		3	4	2	8	9	5	5		2		6			2	1	7	1	2	2		2	3	5	1		3	1	8	1	5	2	1	1	3	3	1	1				1			2		1			1			2		1		1	1	1		1	
Capsiempis flaveola (Lichtenstein, 1823)						7	6	3		1	2					4	1	3	7	3	4	7	5	11		1			3	2	1	9	3	10	2	16	2					1		1						1												1	
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)			1	4	6	4	1	4			5	2		8	10	6	4	5	11	13	5	4	7	16		8	19	8	8	13	24	12	9	8	14	24	6					2	1	3	2				1		1	1	3									
Colonia colonus (Vieillot, 1818)		1			2													1																								6				1								1							
Conopias trivirgatus (Wied, 1831)																																																							1							
Elaenia cf. *mesoleuca*																																																							1							
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)				8	2	3	1	1	4	1	4	2			3					1			2	2			3					1			1	4		1							2					1					1		1				1	
Elaenia obscura (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)																																								1									1				1	1								
Elaenia spectabilis Pelzeln, 1868			1	7	2	2			1		2					3	1	1	2				2	1			5	5	14	2	1	4	1	1	5	6					3					2					2	1		1							
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)			4	5	5	3	6	4	1			3		2	5		2	3	2	11	1	4	4	4		5	5	2	5	4	10	6	3	6	2	8		1									1	1		1		1									
Euscarthmus meloryphus Wied, 1831																																			3			6									1											1			4	
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)				1											1																																							1							
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)		2	4		2	5	1		3	3	4	1		6	8		2	7	14	17	17	7	3		3	2	4	3	5	11	6	10	13	7	4	4	3				8	4	2		1	1			1				1			2		3		6	2
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)														1					3										5																2																	
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)				1	4			4	1	1	2				1	1	3					1		3				1	1					5		3																										
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)		13	16	6	10	10	15	10	11	11	10	11		1	13	16	4	11	13	11	12	12	17	10	1	6	18	20	13	13	11	12	17	13	18	10	4	7	2		5	6	7	4	2	1	2		1	1		1			2		1		2		3	1
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)		5	5	2	3	2		5	2	6	4				3	2	2	1				1	1	9			2	2	1	2		1		3		2				1							2					1			1							1
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859																																															1						1						1	
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)		8	8	6	8	10	7	4		7	5	8		4	11	3	4	4	6	9	2	10	3	3		3	18	5	14	18	10	12	13	9	2	11	2				2	1	1		2		4		3	2	1	1	2		1		3		2	1	2	

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4									Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Myiopagis caniceps (Swainson, 1835)																																					2																1							
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)			4		6	4	3		4	3	4	2		1	2	3	3	8	7	4	2		1	1		4	4	7	3	7	11	4	2				2	1			2	1	4			2			1				1					1		
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)				1		2																																1									1											1		
Myiozetetes similis (Spix, 1825)		2	15	9	4	6	4	3	5	5	7	13		4	10	4	7	3	11	3	1	1	7	9	3	3	1	6	13	2	7	4	5	1	5	9	2	8			1	3		2			3	1		3	2	1					1		1	1	1	
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)		1					3	3																												1																									
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)		32	47	30	23	22	34	38	37	34	31	47		16	30	33	25	23	23	21	12	15	21	36	4	17	31	22	26	23	22	23	12	20	26	29	12	28	6		26	15	8	9	8	19	7			3	4	4	4	6	8		3	5	2	5	7	7
Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)			2	5	2	1		2				1			1																																														
Satrapa icterophrys (Vieillot, 1818)		1		2				1				1																																																
Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)					2						4													1											2																											
Sirystes sibilator (Vieillot, 1818)														1											1	4										6									4								4								3
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819		8	6	18	7	15	11	17	13	15	13	15		2	7	5	8	6	9	5	1	4	4	12		2	23	11	18	13	23	12	12	2	13	16		4			2	7	1				3					1					1		1		2	
Tyrannus savana Daudin, 1802		9	10	3	12	6	4	7	8	6	9	14		2	6	2	3	6	7	3	2	3	2	14		2	11	5	7		5	3		8	3	10	1	1			1			1	2		3		1			3	1	1	1						2	
Xolmis velatus (Lichtenstein, 1823)																																		3																											
Vireonidae																																																													
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)				1	4	5		3	1		2				1		4	4	1		7	1	5	1		1	6		5	9	4	7	5	3	1	4	3	5			1	2	1		3		1			2			1		3			4	1	1	1	1
Hylophilus poicilotis Temminck, 1822			2		3	1	1	4				1					1	3		2	1	1	2						13	4	4	9	2	1								1																	1			1
Vireo chivi (Vieillot, 1817)			3				2	7			1	2			5		1		1	4	1						3	1		2	2	5	2		2		2				2									2										4			
Xenopidae																																																													
Xenops minutus (Sparrman, 1788)																											1										1					1												1								
Pelecaniformes																																																													
Ardeidae																																																													
Ardea alba Linnaeus, 1758		1	3	9	6	3	5	13	1	10	10	3			6	7	4	2	3	3	1		9	6	2		14	15	8	7	7	6	9	44	10	14		33				2	1		1		18	44				1			3	44					1	
Ardea cocoi Linnaeus, 1766		1	1	5	2	1		4	2	2	2	1				1									1	2	6	1	6		1		3	1	6	6		24				1			2	2	1	4			1			1	1	17					1	
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)		37	144	55	65	64	54	93	123	140	51	64		2	16	13	5	3	20	2		3	8	2	1	3	5	6		3	4	13		6		5		40						1		5		230								196						

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4										Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Butorides striata (Linnaeus, 1758)		2	4	3	1	2		6	1		1	1			3	5	2	1						1	1		1	4	4	3	4	4	2	6	3	5	3										1	5							1	4			1			
Egretta thula (Molina, 1782)			6	1	4	1	2	16	32			1															5		2			1	5	2	2	1		18					1		1	1	22	20		1					24	3						
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)			1	2							16	9			1	3	1	2					2	1					1						3	2		6	3					1					2								3						
Pilherodius pileatus (Boddaert, 1783)																										1																																				
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)																						2																																							
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)																																					1											1														
Threskiornithidae																																																														
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)		4	4		5	2	3	5	2	3	9																									2				1	1			3							2				2					3
Phimosus infuscatus (Lichtenstein, 1823)				10		2						16		1	2	4			10				4	4		5	2	7					2			1	4	7							8		38								1						
Platalea ajaja Linnaeus, 1758					1																																																								
Plegadis chihi (Vieillot, 1817)							20																			1												1								1															
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)														2			1	2				1				2		4				1	1			3		1		1		1		1				2		1										3	
Piciformes																																																														
Picidae																																																														
Campephilus robustus (Lichtenstein, 1818)								1													5	2			1							1	1				1																	1							
Celeus flavescens (Gmelin, 1788)			7	2	6	6	4	8	7	1	2			4		5	4	4	4	4	5	6	4	5	3	2	5	7	4	11	6	5	7	6	12	5	4	3				7	1	3	1	1					1		1			1		1	2		2
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)		5	3	11	7	8	2	7	4	3	7	6			3	4		6	3			2	3	2		1	8	8	2	3	1	1		11		2		1																2						
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)								3		2																																					1							1						1
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)			1					1		3	1															3										2									2							1	1						1
Melanerpes candidus (Otto, 1796)			2						3	13	8	3		1	5	1		2	3	3	3	3	1	8		1	7	4	1	4	8	1	1	3	1	2	1						1					1				1						2	2		3	2
Melanerpes flavifrons (Vieillot, 1818)		1	4				1		3	3				1	2	2	1				1	1			1		4	1	3	1			1				4													1												3
Picumnus temminckii Lafresnaye, 1845		2	13	4	5	11	7	12	3	7	8	6		11	9	5	9	18	11	4	11	2	4	9		10	13	8	12	10	8	14	8	10	4	8	10						2		2	1	1	1		1						2	1		3	1	2

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4											Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)		1	4			2		3		3	2			2	4	3	1	4	5	8	2		2	1		4	13	10	7	9	5	4	7	6	1	1	1	2				2					3		1	1	1		1		3			1				1
Ramphastidae																																																														
Pteroglossus bailloni (Vieillot, 1819)		1																																																											
Pteroglossus castanotis Gould, 1834		2	8	1	2	3	6	1	3	10		7		1	4		2	5	3	9	5	7	3	5	2	4	4		5	9	4		1	7	1	3	7				1		1			4					1						2				2	12
Ramphastos dicolorus Linnaeus, 1766		6			5			1		1	1			6	2		1	1	1						2	5				1							7			1															2			2					5
Ramphastos toco Statius Muller, 1776																																																			1									
Selenidera maculirostris (Lichtenstein, 1823)								2							1			1			2				1	1	1						2				9				1																					1
Podicipediformes																																																														
Podicipedidae																																																														
Rollandia rolland (Quoy & Gaimard, 1824)																								1																																							
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)								4		1				1										2																																					3		
Psittaciformes																																																														
Psittacidae																																																														
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)							2		2	16												4											13																														
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)		10							9	17				9	5					4		7	3			1	2	8	4	4	6	9		5	15		2	1									1								2							
Brotogeris tirica (Gmelin, 1788)																																																2												
Myiopsitta monachus (Boddaert, 1783)		6							5		5	6							2			4											1		10		3											1												
Pionopsitta pileata (Scopoli, 1769)		7								5																																																		
Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)		38	30	10		2	5	9	35	61	9	50		22	25			1	2	4	13	13	5	5	6	30	17	1	5	1		2	22	21	2	2	44	2			8	1	3	1		12	1		2	1	1	1		4	5		4				9
Primolius maracana (Vieillot, 1816)																						2																																								
Psittacara leucophthalmus (Statius Muller, 1776)		16	10	23	5	12	21	11	13	2	2	112		8	5	1	3	7	1	4	12	8	1	18	19	38		3	5	7	8	2	1		6		20	3			27	8	1		2	4	2		3		1		2	2	3		6		1		2	4
Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817)		20		5					6	8		22		3	2						4	29	1		1	6	3						4	25			5				1						2	1						1								4
Strigiformes																																																														
Strigidae																																																														

Ordem / Família / Espécie	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4									Fase 5								Fase 6							
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Athene cunicularia (Molina, 1782)		6	8	6	3	3						9		1	3			2				3		4				1		2						1												1														
Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)		1	1		1			1	2	1											1			2	1											3				1					4										1					
Megascops atricapilla (Temminck, 1822)																																				1																								
Megascops choliba (Vieillot, 1817)		3	21	3	8	4	5	4	7	5	4	6		1	4	4	2	2	1	1			2	3		2	2	1	1	5	1		1	1	2	2	2						1			1														
Megascops sanctaecatarinae (Salvin, 1897)																	2					2				1							1	1			4																								
Strix huhula Daudin, 1800																																				2																								
Tytonidae																																																													
Tyto furcata (Temminck, 1827)		3	1			1		1			1	1				1			1											1						1																								
Suliformes																																																													
Anhingidae																																																													
Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)		1	2	4							1			1	1			1					1	1	1			1		1				2	1	3	1					1				1		1					1	1	4						
Phalacrocoracidae																																																													
Nannopterum brasilianum (Gmelin, 1789)			8	20	12	48	8	2	5		10	14			1	6	9	14	7	3	1		2	4	2		12	77	22	19	6	5	6	7	12	7	5	15	1			9	1	1	2	8	36	29				1	1	1	11	160					2	2
Tinamiformes																																																													
Tinamidae																																																													
Crypturellus obsoletus (Temminck, 1815)																																				2				2		1			7			2					4	1		2			1		4
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)			1	1				1			1																2															1	1																		
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)		10	15	6	5	2	17	10	14	12	11	2		10	14	2	4	1	8	3	6	4	4	6	2	13	17	3	7	6	5	12	14	9	14	10	8	10			9	6	4			1				3	1								2		1	
Nothura maculosa (Temminck, 1815)			2					1	5			2										1		1			1																												1						
Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)		4	1	4		3	4	1	9	3	3	1		2	1		1	3	6	6	2	4	1	2		1	1	2	1	3	4	3	1	5	2	12					2				1						1	2							1	
Tinamus solitarius (Vieillot, 1819)																																				6									2							1								1
Trogoniformes																																																													
Trogonidae																																																													
Trogon chrysochloros Pelzeln, 1856																																																1					2							1
Trogon rufus Gmelin, 1788																										1			1								4																								
Trogon surrucura Vieillot, 1817		10	5	5	10	4	7	6	5	14	2	3		4	7	1	4	8	8	6	15	6	2	2	8	11	12	1	11	5	10	9	13	9	8	6	30	2			6	4	2		1	5	3		4	5	5	2	1	4	4		4	3			3	2

Ordem / Família / Espécie	Fase 1											
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11
Trogon viridis Linnaeus, 1766												
Abundância total	8	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##	##
Riqueza Total	2	133	135	135	142	135	107	154	135	143	132	117

Ordem / Família / Espécie	Fase 2												
	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12
Trogon viridis Linnaeus, 1766													
Abundância total	7	712	##	##	##	815	816	##	671	##	##	##	##
Riqueza Total	2	138	138	103	123	128	110	109	113	129	121	137	92

Ordem / Família / Espécie	Fase 3											
	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12
Trogon viridis Linnaeus, 1766												
Abundância total	851	##	##	##	##	##	##	961	##	##	##	##
Riqueza Total	140	133	116	131	120	113	122	130	149	115	141	140

Ordem / Família / Espécie	Fase 4											
	CB	LM	RO	S01	S02	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01
Trogon viridis Linnaeus, 1766				1								
Abundância total	##	69	10	##	##	162	171	159	##	##	518	107
Riqueza Total	92	19	10	81	96	60	53	64	88	76	52	56

Ordem / Família / Espécie	Fase 5								Fase 6							
	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12
Trogon viridis Linnaeus, 1766													1
Abundância total	137	115	108	140	157	##	481	169	106	110	85	##	##
Riqueza Total	67	58	57	64	86	62	21	63	40	52	37	85	87

Considerando as guildas tróficas registradas, em todas as fases a maioria das populações registradas são espécies insetívoras e onívoras (Figura 8). Já as guildas de menor representatividade ao longo das fases de monitoramento são pertencentes à Malacófagos e Piscívoros (Figura 8). Em ambientes alterados, a baixa diversidade florística tende a afetar diretamente a disponibilidade de recursos alimentares, principalmente de aves frugívoras (Piratelli et al., 2005). Além de favorecer para um aumento de espécies onívoras e insetívoras menos especializadas (Piratelli et al., 2005). Além disso, guildas muito especializadas no uso dos recursos alimentares, tendem a possuir uma baixa frequência de ocorrência, já que dependem de condições em ambientes específicos para suprir suas necessidades alimentares (D'Angelo Neto et al., 1998).

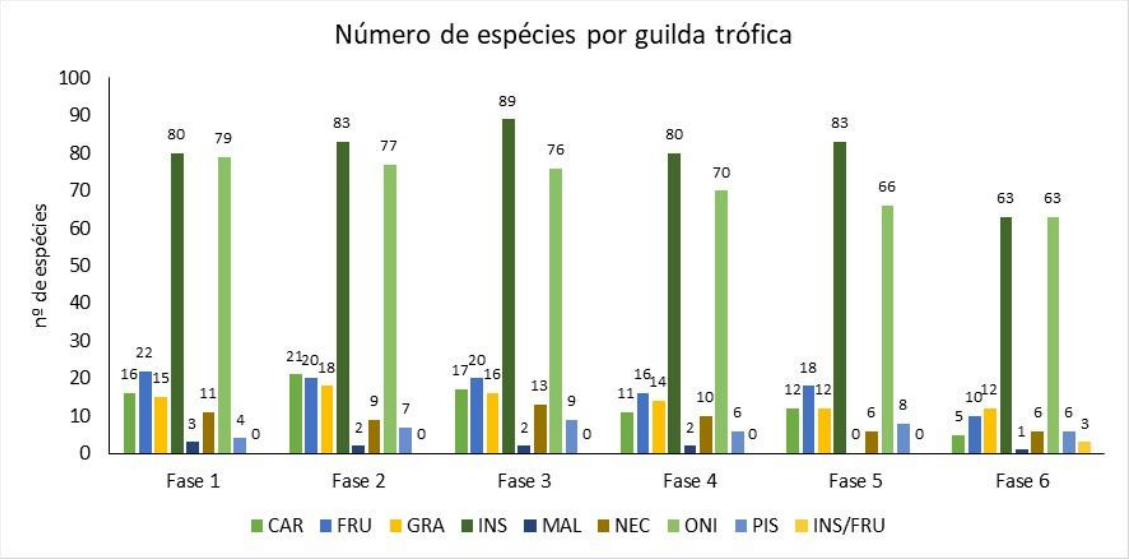


Figura 8. Principais guildas tróficas registradas ao longo das fases de monitoramento. CAR=Carnívoro, FRU= Frugívoro, GRA= Granívoro, INS = Insetívoro, MAL= Malacófago, NEC= Nectarívoro, ONI= Onívoro, PIS= Piscívoro.

De acordo com os índices de diversidade, as unidades amostrais que obtiveram as maiores diversidades de espécies ao longo das fases de monitoramento, foram S04, S07, S08, S09, S11 e S12, onde os valores para o índice de diversidade de Shannon variaram entre 4,56 e 4,58 (Tabela 3). Com exceção de S12, que pertence à AII e está localizada em área de vegetação bem estruturada, todas as demais unidades amostrais citadas pertencem à AID e estão localizadas nas proximidades de rios e inseridas em matrizes de pastagem e/ou agricultura. Contudo, é importante destacar, que apesar de estarem sob influência de atividades agropecuárias, todas essas unidades amostrais estão inseridas em ambientes florestais e próximas à mata ciliar de grandes rios (Rio

Iguaçu e Capanema). Nessa perspectiva, os habitats florestais, ainda que sejam pequenos fragmentos, resguardam condições e recursos para a conservação de muitas espécies quando comparados à ambientes exclusivamente agrícolas ou de matriz de pastagem. Em relação à equitabilidade, o sítio amostral que apresentou uma maior homogeneidade na distribuição das abundâncias foi o ponto da *Limnomedusa*, o qual o índice de Pielou adotou um valor de 0,91 (Tabela 3). Não obstante, esse local apontou uma menor diversidade de espécies e equitabilidade, juntamente com o Corredor da Biodiversidade, local que foi amostrado apenas durante as últimas fases de monitoramento. Desse modo, apesar de ter obtido a menor diversidade de espécies nos comparativos de diversidade geral, o valor representado pelo índice de Shannon reflete que o local possui um grande potencial para abrigar diversas espécies. Cabe destacar também que o Corredor da Biodiversidade está na zona tampão do PARNA do Iguaçu, representando um importante corredor ecológico, propiciando o deslocamento da fauna entre os fragmentos da região.

Tabela 3. Índices de diversidade (Shannon-H') e equitabilidade (Pielou-J) e riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento.

Ponto	Riqueza	Abundância	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
Corredor da Biodiversidade	127	1374	3,61	0,74
Ponto da *Limnomedusa*	19	69	2,69	0,91
S1	219	3819	4,53	0,84
S2	196	4013	4,53	0,86
S3	164	3041	4,38	0,86
S4	189	3441	4,57	0,87
S5	165	2862	4,47	0,88
S6	153	2785	4,41	0,88
S7	179	3164	4,57	0,88
S8	186	3284	4,56	0,87
S9	195	3559	4,56	0,86
S10	182	3168	4,48	0,86
S11	198	3816	4,57	0,86
S12	189	1971	4,58	0,87

Através da análise de agrupamento, foi observada a formação de pequenos subgrupos dentro de um grupo maior (cor roxa) (S07, S05, S03, S06, S04, S10, S02, S11, S09, S08 e S01), demonstrando quais locais apresentam uma maior similaridade na composição de espécies (Figura 9). Nesse sentido, avaliando o subgrupo formado pela

junção os sítios amostrais S11, S09, S08 e S01, foi possível averiguar que eles compartilham cerca de 60% da composição de espécies (Figura 9). Os sítios amostrais S08 e S09 localizam-se nas margens do rio Capanema e é composto por fragmento florestal do tipo FES. Ambos possuem ao seu redor uma matriz de pastagem com pecuária extensiva. O sítio amostral S01, também se encontra nas margens de um rio, o rio Gonçalves Dias, e apesar de possuir nas suas proximidades áreas de cultivo, o local encontra próximo ao PARNA do Iguaçu. Já o sítio amostral S11, sofre influência direta da UHE do Baixo Iguaçu, e o local apresenta um remanescente florestal de FES. O segundo subgrupo é composto pelos sítios amostrais S10 e S02. Os quais compartilham entre si cerca de 70% da composição de espécies (Figura 9). O sítio amostral S10 está próximo às margens do rio Capanema e possui um fragmento de FES, cujo interior possui drenagens e pequenos afloramentos rochosos. O local também conta com a presença em seu entorno de matriz de pastagem e áreas de agricultura. O sítio amostral S02 encontra-se próximo às margens do rio Monteiro, estando a montante da UHE Baixo Iguaçu. Apresenta um fragmento florestal bem antropizado, com forte presença de pastagem e plantações de soja. E por fim, o terceiro subgrupo é formado pelos sítios amostrais S03, S06, S05, S07, S04, sendo que esses compartilham entre si cerca de 65% da composição de espécies (Figura 9). O sítio amostral S03 se encontra às margens do rio Iguaçu e está inserido em uma matriz de pastagem, contudo possui um fragmento florestal do tipo FES o qual apresenta uma boa conexão com a área no entorno e possui pequenos açudes em seu interior. Os sítios amostrais S05 e S06 estão localizadas as margens do rio Iguaçu e possuem um fragmento florestal que se encontra inserido em meio a uma matriz de pastagem e agricultura. Apesar disso, possuem uma boa conexão com os demais fragmentos no entorno. Já o sítio amostral S07 é contíguo ao sítio S06, também se encontra nas proximidades do rio Iguaçu e está sob influência de uma matriz de pastagem e agricultura. O sítio S04, se encontra próximo à BR 163, estando inserido às margens do rio Iguaçu. O remanescente de S04 apresenta bom estado de conservação, contudo seu entorno sofre influência direta das atividades agropecuárias.

Dentre os sítios amostrais que não formaram um agrupamento com as demais unidades amostrais, vale destacar o sítio 12, que foi amostrado ao logo de todo o monitoramento, contudo compartilha cerca de 47% na composição de espécies com os demais pontos (Figura 9). É importante destacar que tal unidade amostral encontra-se inserida dentro do PARNA do Iguaçu, e, portanto, apresenta maior conservação ao compará-la as demais unidades amostrais.

Nesse sentido, é possível inferir que a similaridade na composição de espécies está intrinsicamente ligada as características dos remanescentes florestais nos quais cada sítio amostral encontra-se inserido, bem como a proximidade espacial de cada um dos locais. O habitat é um dos principais componentes ambientais que influência a composição de espécies de um dado local (Simoni et al., 2019).

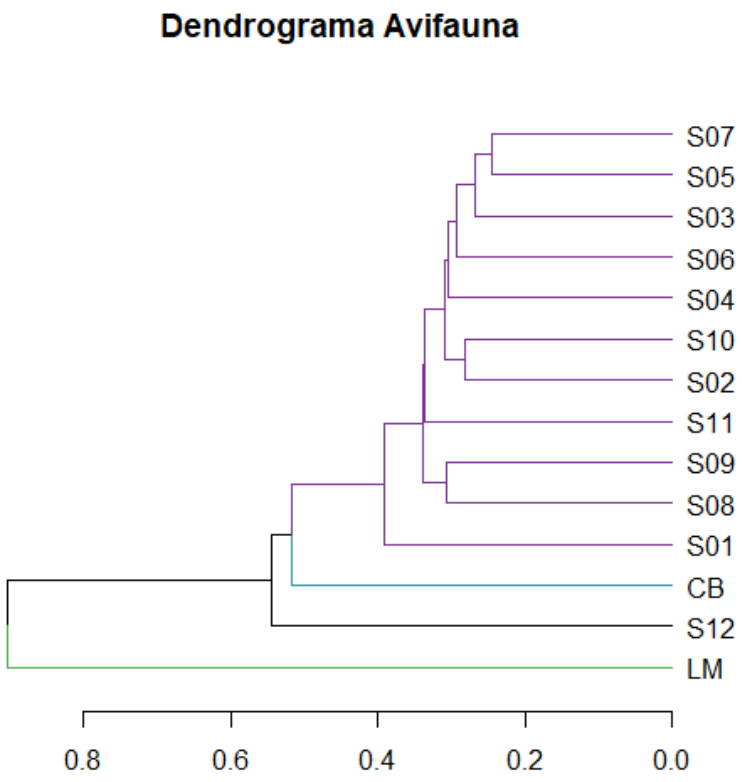


Figura 9. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de aves, de acordo com os dados de monitoramento. Obs.: CB (corredor de biodiversidade) e LM (*Limnomedusa*). Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.98).

A fim de avaliar os potenciais fatores que têm determinado a composição de aves ao longo das fases de monitoramento foi realizado o teste estatístico PERMANOVA. De acordo com tal análise todas as variáveis foram significativas, tendo em vista que o valor de significância (p) foi menor do que 0,001 (Tabela 4). A variável fase determinou aproximadamente 34% das variações na composição de espécies observadas durante o monitoramento; a interação entre as variáveis fase e clima explicou cerca de 5% dos resultados; e a variável clima, de forma isolada, foi responsável por explicar aproximadamente 2% das variações observadas.

Os resultados expressos na análise estatística PERMANOVA (Tabela 4), corroboram com o que havia sido discutido nas análises exploratórias. Sendo que um dos potenciais fatores para as divergências entre a composição de espécies ao longo das fases, é o número de campanhas executadas, bem como número de unidades amostrais. Por conseguinte, apesar de apresentar um menor peso, a variável clima, aqui definida como variação da temperatura ao longo dos períodos amostrais, mostra-se como uma das variáveis explicativas para a diferenciação na composição de espécies. É sabido que a sazonalidade é um dos principais fatores para as diferenças na composição da avifauna, isso porque ela está intrinsicamente ligada ao período reprodutivo, disponibilidade de recursos alimentares e dita padrões migratórios de algumas espécies.

Tabela 4. Resultados da análise PERMANOVA para mamíferos silvestres. Fases executadas refere-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual.

Variáveis	Df	R^2	F	Pr(>F)
Fase	5	0,342	11,63	0,001*
Clima	1	0,023	3,93	0,001*
Fase:Clima	5	0,053	1,82	0,001*
Resíduos	99	0,582	–	–
Total	110	1	–	–

Obs. *Valores de p significativos

Para averiguar a suficiência amostral foi realizada a curva de rarefação aleatorizada, que pode ser verificada na Figura 10. A curva de rarefação apresenta a riqueza observada, representada pela linha contínua, e a riqueza estimada, representada pela linha tracejada. Ao longo do monitoramento foram registradas uma total de 340 espécies, contudo a curva de rarefação aponta para um acréscimo de cerca de 10 espécies caso o esforço amostral fosse dobrado. Contudo, em ambientes tropicais a busca por suficiência amostral não é uma meta atingível, devido à grande diversidade de espécies (Magurran, 2011). Assim sendo, é possível considerar que o esforço amostral empregado na amostragem da avifauna foi suficiente.

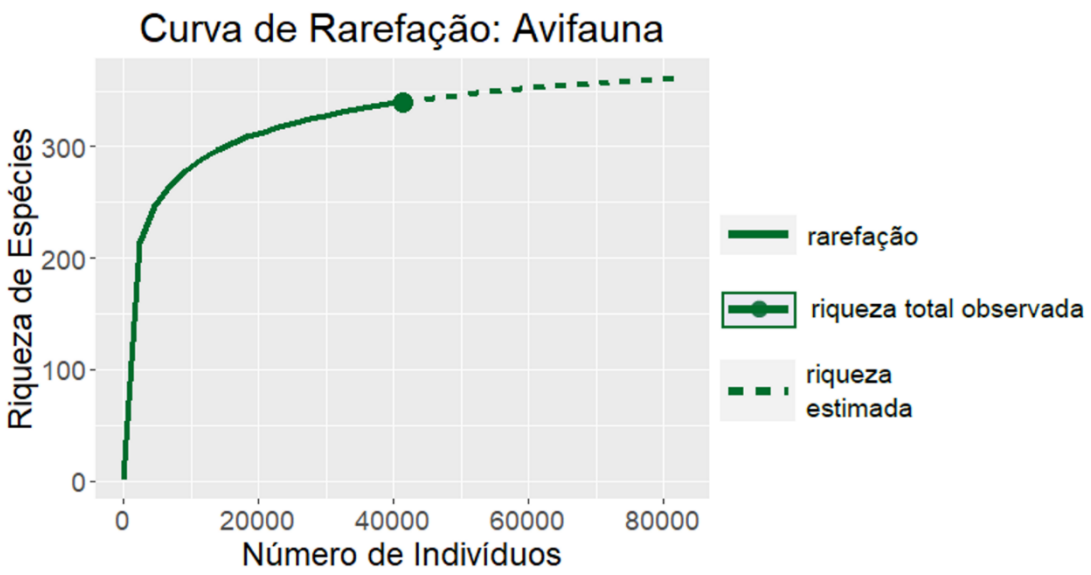


Figura 10. Curva de rarefação para aves utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada.

7.1.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

O levantamento de avifauna registrou espécies enquadradas em categorias de ameaça e, dentre estas, as espécies classificadas como Criticamente em Perigo (CR) em âmbito estadual destaca-se *Strix huhula* (coruja-preta), espécie florestal sensível à perda de habitat. No grupo das Em Perigo (EN), *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho) e *Primolius maracana* (maracanã) figuram como Em Perigo em listas estaduais, enquanto são classificadas como Quase Ameaçadas (NT) na lista da IUCN, evidenciando maior vulnerabilidade em escala regional. Já *Antrostomus sericocaudatus* (bacurau-rabo-de-seda) consta como Em Perigo (EN) em lista estadual, reforçando sua sensibilidade a alterações em ambientes florestais. Entre as espécies Vulneráveis (VU), destacam-se *Spizaetus melanoleucus* (gavião-pato), *Piprites chloris* (papinho-amarelo), *Pteroglossus bailloni* (araçari-banana) e *Tinamus solitarius* (macuco), sendo que *Pteroglossus bailloni* e *Tinamus solitarius* apresentam enquadramento como Vulneráveis (VU) em listas estaduais e Quase Ameaçadas (NT) na IUCN. Adicionalmente, diversas espécies são classificadas como Quase Ameaçadas (NT), como *Phylloscartes eximius* (barbudinho), *Biatas nigropectus* (papo-branco), *Eleoscytalopus indigoticus* (macuquinho), *Pilherodius pileatus* (garça-real), *Myrmoderus squamosus* (papa-formiga-de-grota), *Dromococcyx phasianellus* (peixe-frito), *Cranioleuca vulpina* (arredio-do-rio) e *Thraupis cyanoptera* (sanhaço-de-encontro-azul), indicando espécies que, embora não ameaçadas

globalmente em alguns casos, apresentam declínio populacional ou maior risco em escala regional. De forma geral, a presença dessas espécies reforçam a importância da área para a conservação da avifauna, sobretudo pela manutenção de habitats florestais bem conservados e pela necessidade de atenção especial às espécies com maior sensibilidade ambiental no contexto regional (Tabela 5).

Dentre as espécies destacam-se a *Strix huhula* (coruja-preta), *Biatas nigropectus* e o *Piprites chloris*. A *Strix huhula* é uma espécie considerada rara, típica de ambientes florestais, mas que também tem sido encontrada em fragmentos de áreas urbanizadas (Do Nascimento et al., 2018). Já, 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). E, o *Piprites chloris* (barbudinho) é uma espécie cuja distribuição geográfica no Brasil se encontra disjunta, habita preferencialmente o dossel de florestas primárias úmidas ou florestas secundárias antigas (Neve e De Juana, 2020). A espécie é conhecida por construir ninhos utilizando musgos em ocos de árvores (Neve e De Juana, 2020).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Considerando as espécies endêmicas, foram registradas 54 espécies endêmicas de Mata Atlântica, quantitativo que representa cerca de 16% da riqueza de espécies de aves registradas durante o estudo (Tabela 5). O bioma mata Atlântica é reconhecido por ser um dos grandes hotspots de biodiversidade em território brasileiro, uma vez que conta com a presença de muitas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção (Myers et al., 2000). Sendo assim, é plausível o encontro de um expressivo número de espécies endêmicas para o bioma ao longo das fases de monitoramento denotando a importância do local para a conservação desses táxons.

Em relação as espécies raras, enquadra-se nesta categoria apenas a *Strix huhula* (coruja-preta), que conforme indicado no tópico acima, é uma espécie ameaçada de extinção e rara de ser encontrada na natureza. Os registros de história natural para essa espécie são escassos, contudo, é uma espécie é até então, definida como de hábitos florestais e de distribuição ampla, porém disjunta em território brasileiro, e é essencialmente carnívora (Soares et al., 2021).

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

De acordo com os apêndices da CITES, foram registradas um total de 65 espécies de interesse cinegético. Sendo que, dentre as espécies registradas, 56 espécies constam no anexo II da CITES, o qual prevê que o comércio seja controlado ainda que as espécies não estejam ameaçadas de extinção; seis espécies estão listadas no apêndice III da CITES, sendo assim fica estabelecido que o comércio deve ser realizado de maneira sustentável e com a presença de licenças e certificados apropriados; e, três espécies constam no apêndice I da CITES, o qual prevê a proibição do comércio, já que a espécie encontra-se ameaçada de extinção (Tabela 5). Além disso, é importante destacar que a avifauna está entre 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, existem 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 34 espécies são consideradas parcialmente migratórias (Tabela 5), ou seja, são espécies que parte de suas populações realizam movimentos migratórios sazonais (Somenzari et al., 2018). Além disso, foram registradas 14 espécies migratórias. 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., 2019). Para além disso, no contexto do monitoramento, compreender a dinâmica das populações ao longo de uma escala temporal, ajuda elucidar potenciais divergências entre os registros em diferentes períodos de amostragem.

e. Espécies bioindicadoras

Para classificação das espécies como bioindicadoras de boa qualidade ambiental, foram considerados os atributos ecológicos como: uso do habitat (se a espécie se mostra especialista no uso de algum recurso), sensibilidade às alterações no ambiente de acordo com a classificação de Stotz et al. (1996), e se a espécie consta como ameaçada de extinção em âmbito mundial, nacional ou estadual. Desse modo, se enquadra nesta categoria cerca de 27 espécies (Tabela 5). A localização de espécies bioindicadoras ajudam a elucidar a saúde ambiental de uma dada área. Ao longo do monitoramento houve flutuações nos quantitativos de aves bioindicadoras, sendo que na primeira fase essas somaram cerca de 13 espécies, na segunda fase foram registradas 16 espécies, na terceira fase foram registradas 17 espécies, na quarta e na quinta fases foram

registradas 18 espécies e na sexta fase, seis espécies. De modo geral, é importante destacar que tais espécies estiveram associadas, principalmente, à ambientes de fragmentos florestais. O que ressalta a importância desses ambientes para a manutenção dessas populações de aves de hábitos mais restritos.

f. Espécies de Risco epidemiológico e exóticas

Foram registradas três espécies exóticas e invasoras durante as amostragens da avifauna, a *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) que esteve presente em todas as fases de monitoramento, o *Passer domesticus* (pardal) que esteve presente apenas nas três primeiras fases de monitoramento e a *Estrilda astrild* (bico-de-lacre), que foi registrada apenas na quarta fase (Tabela 5). Dentre as espécies exóticas, destaca-se a presença da garça-vaqueira, que além de estar presente em todas as fases, em algumas circunstâncias foi considerada a espécie mais dominante. 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 habita os mais variados tipos de ambientes, estando sempre associada às atividades agropecuárias (Della Bella e Azevedo-Junior, 2004). Ademais ela também possui comportamentos alimentares altamente oportunistas, apresentando relações simbióticas com o gado-doméstico (*Bos taurus*) (Lesh, Kylin e Bouwman, 2023).

Tabela 5. Espécies da avifauna de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada. Guildas tróficas: ONI=Onívoro, INS= Insetívoro, NEC= Nectarívoro, CAR = Carnívoro, MEL = Melacófago, PIS = Piscívoro, GRA= Granívoro, FOL= Folívoro.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Accipitriformes											
Accipitridae											
Accipiter striatus Vieillot, 1808	tauató-miúdo	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	II	-	-	LC
Buteo brachyurus Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	Média	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Buteo swainsoni Bonaparte, 1838	gavião-papa-gafanhoto	Média	Migratória	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	DD
Circus buffoni (Gmelin, 1788)	gavião-do-banhado	Média	-	-	-	CAR	Ambientes abertos e aquáticos	II	-	-	-
Elanoides forficatus (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	Média	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes florestais	II	-	-	-
Elanus leucurus (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Gampsonyx swainsonii Vigors, 1825	gaviãozinho	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Geranoaetus albicaudatus (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	Média	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Harpagus diodon (Temminck, 1823)	gavião-bombachinha	Média	Migratória	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)	gavião-caboclo	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	sovi	Média	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes florestais	II	-	-	-
Rostrhamus sociabilis (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	Baixa	Parcialmente*	-	-	MAL	Ambientes aquáticos	II	-	-	-
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Spizaetus melanoleucus (Vieillot, 1816)	gavião-pato	Alta	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	VU
Spizaetus ornatus (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho	Alta	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	NT	-	EN
Urubitinga urubitinga (Gmelin, 1788)	gavião-preto	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Pandionidae											
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	Média	Migratória	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Anseriformes											
Anatidae											
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	marreca-ananaí	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Dendrocygna autumnalis (Linnaeus, 1758)	marreca-cabocla	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	III (Honduras)	-	-	-
Dendrocygna viduata (Linnaeus, 1766)	irerê	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Nomonyx dominicus (Linnaeus, 1766)	marreca-caucau	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Anhimidae											
Chauna torquata (Oken, 1816)	tachã	Média	-	-	-	FOL	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Apodiformes											
Apodidae											
Chaetura cinereiventris Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzento	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Chaetura meridionalis Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	Baixa	Migratória*	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Cypseloides senex (Temminck, 1826)	taperuçu-velho	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Trochilidae											
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	Baixa	Parcialmente	-	-	NEC	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	Baixa	-	-	-	NEC	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Chrysuronia versicolor (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	Baixa	-	-	-	NEC	Ambientes florestais	II	-	-	-
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	Baixa	-	-	-	NEC	Ambientes abertos	II	-	-	-
Florisuga fusca (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	Baixa	Parcialmente*	Mata Atlântica	-	NEC	Ambientes florestais	II	-	-	-
Heliomaster furcifer (Shaw, 1812)	bico-reto-azul	Média	-	-	-	NEC	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Hylocharis chrysura (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	Média	-	-	-	NEC	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Hylocharis sapphirina (Gmelin, 1788)	beija-flor-safira	Média	-	-	-	NEC	Ambientes florestais	II	-	-	-
Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	Baixa	-	Mata Atlântica	-	NEC	Ambientes florestais	II	-	-	-
Phaethornis eurynome (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	Média	-	Mata Atlântica	-	NEC	Ambientes florestais	II	-	-	-
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	Baixa	-	-	-	NEC	Ambientes florestais	II	-	-	-
Stephanoxis loddigesii (Gould, 1831)	beija-flor-de-topete-azul	Média	-	-	-	NEC	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	Média	-	Mata Atlântica	-	NEC/INS	Ambientes florestais	II	-	-	-
Caprimulgiformes											
Caprimulgidae											
Antrostomus sericocaudatus Cassin, 1849	bacurau-rabo-de-seda	Alta	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	EN
Hydropsalis parvula (Gould, 1837)	bacurau-chintã	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hydropsalis sp.	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)	tuju	Média	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)	bacurau	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cathartiformes											
Cathartidae											
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	Baixa	-	-	-	NC	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
*Coragyps atratus (*Bechstein, 1793)	urubu-preto	Baixa	-	-	-	NC	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	Média	-	-	-	NC	Ambientes florestais e abertos	III (Honduras)	-	-	-
Charadriiformes											
Charadriidae											
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos e aquáticos	-	-	-	-
Jacanidae											
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	jaçanã	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Laridae											
Rynchops niger Linnaeus, 1758	talha-mar	Média	Parcialmente	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Recurvirostridae											
Himantopus melanurus Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	Média	-	-	-	INS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Scolopacidae											
Actitis macularius (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	Baixa	Migratória	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	LC
Calidris melanotos (Vieillot, 1819)	maçarico-de-colete	Baixa	Migratória	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Phalaropus tricolor (Vieillot, 1819)	pisa-n'água	Média	Migratória	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	DD
Tringa flavipes (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	SI	Migratória	-	-	MAL	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	Média	Migratória	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Tringa solitaria Wilson, 1813	maçarico-solitário	SI	Migratória	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Ciconiiformes											
Ciconiidae											
Mycteria americana Linnaeus, 1758	cabeça-seca	Baixa	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Columbiformes											
Columbidae											
Claravis pretiosa (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Columba livia Gmelin, 1789	pombo-doméstico	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Columbina picui (Temminck, 1813)	rolinha-picuí	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes abertos	-	-	-	-
Columbina squammata (Lesson, 1831)	rolinha-fogo-apagou	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes abertos	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Geotrygon montana (Linnaeus, 1758)	pariri	Média	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	Média	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	juriti-pupu	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	Média	-	-	-	GRA	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	Média	-	-	-	GRA	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Patagioenas sp.	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	avoante	Baixa	INDEFINIDO	-	-	GRA	Ambientes abertos	-	-	-	-
Coraciiformes											
Alcedinidae											
Chloroceryle amazona (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	Baixa	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	Baixa	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	Baixa	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Momotidae											
Baryphthengus ruficapillus (Vieillot, 1818)	juruva	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cuculiformes											
Cuculidae											
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado	Baixa	Migratória	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Crotophaga major Gmelin, 1788	anu-coroca	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dromococcyx pavoninus Pelzeln, 1870	peixe-frito-pavonino	Alta	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dromococcyx phasianellus (Spix, 1824)	peixe-frito	Alta	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	NT
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	saci	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Falconiformes											
Falconidae											
Caracara plancus (Miller, 1777)	carcará	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Falco femoralis Temminck, 1822	falcão-de-coleira	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Falco rufigularis Daudin, 1800	cauré	Média	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Falco sparverius Linnaeus, 1758	quiriquiri	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	acauã	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Micrastur ruficollis (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	Média	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Micrastur semitorquatus (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	Média	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Milvago chimango (Vieillot, 1816)	chimango	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e áreas abertas	II	-	-	-
Galbuliformes											
Bucconidae											
Nonnula rubecula (Spix, 1824)	macuru	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Nystalus chacuru (Vieillot, 1816)	joão-bobo	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Galliformes											
Cracidae											
Penelope obscura Temminck, 1815	jacuguaçu	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Penelope superciliaris Temminck, 1815	jacupemba	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Odontophoridae											
Odontophorus capueira (Spix, 1825)	uru	Alta	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Gruiformes											
Aramidae											
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	carão	Média	-	-	-	MAL	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Rallidae											
Aramides saracura (Spix, 1825)	saracura-do-mato	Média	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais e aquáticos	-	-	-	-
Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Laterallus melanophaius (Vieillot, 1819)	sanã-parda	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Mustelirallus albicollis (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Porphyrio martinica (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	Baixa	Parcialmente	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Nyctibiiformes											
Nyctibiidae											
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	urutau	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Passeriformes											
Cardinalidae											
Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)	azulão	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Cyanoloxia glaucocaerulea (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	azulinho	Baixa	Parcialmente*	-	-	GRA	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Habia rubica (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	Alta	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Conopophagidae											
Conopophaga lineata (Wied, 1831)	chupa-dente	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Corvidae											
Cyanocorax chrysops (Vieillot, 1818)	gralha-picaça	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dendrocolaptidae											
Dendrocincla turdina (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825	arapaçu-grande	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Xiphorhynchus fuscus (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	Alta	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Estrildidae											
Estrilda astrild (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	Baixa	-	-	sim	GRA	Ambientes abertos	-	-	-	-
Formicariidae											
Chamaeza campanisona (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	Alta	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Fringillidae											
Chlorophonia cyanea (Thunberg, 1822)	gaturamo-bandeira	Alta	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	fim-fim	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Euphonia pectoralis (Latham, 1801)	ferro-velho	Média	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Euphonia violacea (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Spinus magellanicus (Vieillot, 1805)	pintassilgo	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Furnariidae											
Anabacerthia lichtensteini (Cabanis & Heine, 1859)	limpa-folha-ocráceo	Alta	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)	curutié	Média	-	-	-	INS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Cranioleuca obsoleta (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cranioleuca vulpina (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	NT
Dendroma rufa (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Philydor atricapillus (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado	Alta	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Synallaxis albescens Temminck, 1823	uí-pi	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Synallaxis cinerascens Temminck, 1823	pi-puí	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	petrim	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819	pichororé	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Synallaxis spixi Sclater, 1856	joão-teneném	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Syndactyla rufosuperciliata (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Grallariidae											
Grallaria varia (Boddaert, 1783)	tovacuçu	Alta	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hirundinidae											
Progne chalybea (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	Baixa	Parcialmente*	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Progne tapera (Linnaeus, 1766)	andorinha-do-campo	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes abertos e aquáticos	-	-	-	-
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Riparia riparia (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco	Baixa	Migratória	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes abertos e aquáticos	-	-	-	-
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Icteridae											
Agelaioides badius (Vieillot, 1819)	asa-de-telha	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	LC
Cacicus chrysopterus (Vigors, 1825)	tecelão	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cacicus haemorrhous (Linnaeus, 1766)	guaxe	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cacicus solitarius (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Icterus pyrrhopterus (Vieillot, 1819)	encontro	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Leistes superciliaris (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos e aquáticos	-	-	-	-
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	chupim	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Molothrus oryzivorus (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Molothrus rufoaxillaris Cassin, 1866	chupim-azeviche	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)	japu	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	DD
Mimidae											
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Mimus triurus (Vieillot, 1818)	calhandra-de-três-rabos	Baixa	Migratória	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Motacillidae											
Anthus chii Vieillot, 1818	caminheiro-zumbidor	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Parulidae											
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	pula-pula	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	pia-cobra	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos e aquáticos	-	-	-	-
Myiothlypis leucoblephara (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Myiothlypis rivularis (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Setophaga pitiayumi (Vieillot, 1817)	mariquita	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Passerellidae											
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Arremon flavirostris Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo	Média	-	-	-	FRU/GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	tico-tico	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Passeridae											
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal	Baixa	-	-	sim	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Pipridae											
Chiroxiphia caudata (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	Baixa	-	Mata Atlântica	-	INS/FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Manacus manacus (Linnaeus, 1766)	rendeira	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Pipra fasciicauda Hellmayr, 1906	uirapuru-laranja	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Pipritidae											
Piprites chloris (Temminck, 1822)	papinho-amarelo	Alta	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	VU
Platyrinchidae											
Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818	patinho	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Polioptilidae											
Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	Média	-	-	-		Ambientes florestais	-	-	-	-
Rhinocryptidae											
Eleoscytalopus indigoticus (Wied, 1831)	macuquinho	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	NT	-	-
Scytalopus speluncae (Ménétries, 1835)	tapaculo-preto	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Corythopis delalandi (Lesson, 1830)	estalador	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hemitriccus diops (Temminck, 1822)	olho-falso	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	cabeçudo	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Mionectes rufiventris Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)	miudinho	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Phylloscartes eximius (Temminck, 1822)	barbudinho	Alta	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	NT	-	NT
Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Poecilotriccus plumbeiceps (Lafresnaye, 1846)	tororó	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thamnophilidae											
Biatas nigropectus (Lafresnaye, 1850)	papo-branco	Alta	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	VU	-	NT
Drymophila malura (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Herpsilochmus rufimarginatus (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hypoedaleus guttatus (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	Alta	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Mackenziaena leachii (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Mackenziaena severa (Lichtenstein, 1823)	borralhara	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myrmoderus squamosus (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	NT
Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Terenura maculata (Wied, 1831)	zidedê	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816	choca-da-mata	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Thamnophilus palliatus (Lichtenstein, 1823)	choca-listrada	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thamnophilus ruficapillus Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Thraupidae											
Asemospiza fuliginosa (Wied, 1830)	cigarra-preta	Baixa	-	Mata Atlântica	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cissopis leverianus (Gmelin, 1788)	tietinga	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica	Baixa	-	-	-	NEC	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Coryphospingus cucullatus (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	saí-azul	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dacnis lineata (Gmelin, 1789)	saí-de-máscara-preta	Alta	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Emberizoides herbicola (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Embernagra platensis (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes abertos e aquáticos	-	-	-	-
Haplospiza unicolor Cabanis, 1851	cigarra-bambu	Média	-	Mata Atlântica	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hemithraupis ruficapilla (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	Baixa	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Paroaria capitata (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	cavalaria	Média	-	-	-	ONI	Ambientes floretais	II	-	-	-
Paroaria coronata (Miller, 1776)	cardeal	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes abertos	II	-	-	-
Paroaria dominicana (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Saltator fuliginosus (Daudin, 1800)	bico-de-pimenta	Média	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Sicalis luteola (Sparrman, 1789)	tipio	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes abertos	-	-	-	-
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	coleirinho	Baixa	Parcialmente*	-	-	GRA	Ambientes abertos	-	-	-	-
Stilpnia cayana (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	Média	-	-	-	FRU	Ambientes abertos	-	-	-	-
Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)	tiê-preto	Baixa	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tersina viridis (Illiger, 1811)	saí-andorinha	Baixa	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thlypopsis pyrrhocoma Burns, Unitt & Mason, 2016	cabecinha-castanha	Média	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thraupis cyanoptera (Vieillot, 1817)	sanhaço-de-encontro-azul	Média	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	NT	-	-
Thraupis palmarum (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Tityridae											
Pachyramphus castaneus (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Pachyramphus validus (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	Média	Parcialmente*	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)	flautim	Média	-	Mata Atlântica	-	INS/FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tityra cayana (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tityra inquisitor (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Troglodytidae											
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Turdidae											
Turdus albicollis Vieillot, 1818	sabiá-coleira	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	sabiá-poca	Baixa	Parcialmente	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Turdus flavipes Vieillot, 1818	sabiá-una	Média	Migratória	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	sabiá-barranco	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Turdus subalaris (Seebohm, 1887)	sabiá-ferreiro	Baixa	Parcialmente	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tyrannidae											
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	freirinha	Média	-	-	-	INS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Capsiempis flaveola (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)	guaracavuçu	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Colonia colonus (Vieillot, 1818)	viuvinha	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Conopias trivirgatus (Wied, 1831)	bem-te-vi-pequeno	Alta	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Elaenia cf. *mesoleuca*	-	-		-	-	FRU	-	-	-	-	-
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Elaenia obscura (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Elaenia spectabilis Pelzeln, 1868	guaracava-grande	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	peitica	Baixa	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Euscarthmus meloryphus Wied, 1831	barulhento	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)	enferrujado	Média	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Legatus leucophaius (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	Baixa	Parcialmente	-	-	FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	neinei	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	irré	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	Baixa	Parcialmente	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiopagis caniceps (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada	Média	Parcialmente	-	-	INS/FRU	Ambientes florestais	-	-	-	-
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	filipe	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)	piolhinho	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	Baixa	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)	príncipe	Baixa	Parcialmente	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Satrapa icterophrys (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)	alegrinho	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Sirystes sibilator (Vieillot, 1818)	gritador	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri	Baixa	Parcialmente	-	-	ONI	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Tyrannus savana Daudin, 1802	tesourinha	Baixa	Parcialmente	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Xolmis velatus (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	Média	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Vireonidae											
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	pitiguari	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Hylophilus poicilotis Temminck, 1822	verdinho-coroado	Média	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Vireo chivi (Vieillot, 1817)	juruviara	Baixa	Parcialmente	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Xenopidae											
Xenops minutus (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Pelecaniformes											
Ardeidae											
Ardea alba Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Ardea cocoi Linnaeus, 1766	garça-moura	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	Baixa	-	-	sim	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	socozinho	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Egretta thula (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Pilherodius pileatus (Boddaert, 1783)	garça-real	Média	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	NT
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	maria-faceira	Média	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)	socó-boi	Média	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Threskiornithidae											
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)	coró-coró	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais e aquáticos	-	-	-	-
Phimosus infuscatus (Lichtenstein, 1823)	tapicuru	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Platalea ajaja Linnaeus, 1758	colhereiro	Média	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Plegadis chihi (Vieillot, 1817)	caraúna	Média	Parcialmente*	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	curicaca	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Piciformes											
Picidae											
Campephilus robustus (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Celeus flavescens (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes abertos	-	-	-	-
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	pica-pau-branco	Baixa	-	-	-	INS	Ambientes florestais e abertos	-	-	-	-
Melanerpes flavifrons (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Picumnus temminckii Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)	pica-pau-verde-carijó	Média	-	Mata Atlântica	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Ramphastidae											
Pteroglossus bailloni (Vieillot, 1819)	araçari-banana	Alta	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	III (Argentina)	NT	-	VU
Pteroglossus castanotis Gould, 1834	araçari-castanho	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	III (Argentina)	-	-	-
Ramphastos dicolorus Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	Média	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	III (Argentina)	-	-	-
Ramphastos toco Statius Muller, 1776	tucanuçu	Média	-	-	-	FRU	Ambientes floretais	II	-	-	-
Selenidera maculirostris (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca	Média	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	III (Argentina)	-	-	-
Podicipediformes											
Podicipedidae											
Rollandia rolland (Quoy & Gaimard, 1824)	mergulhão-de-orelha-branca	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	DD
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	Média	-	-	-	ONI	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Psittaciformes											
Psittacidae											
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais e abertos	II	NT	-	-
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	II	-	-	-
Brotogeris tirica (Gmelin, 1788)	periquito-rico	Baixa	-	Mata Atlântica	-	GRA	Ambientes florestais	II	-	-	-
Myiopsitta monachus (Boddaert, 1783)	caturrita	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	II	-	-	-
Pionopsitta pileata (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	Média	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	I	-	-	-
Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	Média	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	II	-	-	-
Primolius maracana (Vieillot, 1816)	maracanã	Média	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	I	NT	-	EN
Psittacara leucophthalmus (Statius Muller, 1776)	periquitão	Baixa	-	-	-	FRU	Ambientes florestais	II	-	-	-
Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	Média	-	Mata Atlântica	-	FRU	Ambientes florestais	II	-	-	-
Strigiformes											
Strigidae											
Athene cunicularia (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	Média	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)	caburé	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Megascops atricapilla (Temminck, 1822)	corujinha-sapo	Média	-	Mata Atlântica	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	-
Megascops sanctaecatarinae (Salvin, 1897)	corujinha-do-sul	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes florestais e abertos	II	-	-	-
Strix huhula Daudin, 1800	coruja-preta	Média	-	-	-	CAR	Ambientes florestais	II	-	-	CR
Tytonidae											
Tyto furcata (Temminck, 1827)	suindara	Baixa	-	-	-	CAR	Ambientes abertos	II	-	-	-
Suliformes											
Anhingidae											
Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)	biguatinga	Média	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Phalacrocoracidae											
Nannopterum brasilianum (Gmelin, 1789)	biguá	Baixa	-	-	-	PIS	Ambientes aquáticos	-	-	-	-
Tinamiformes											
Tinamidae											

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Sensibilidade	Migratória	Endemismo	Exótica e/ou invasora	Guilda	Habitat	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Crypturellus obsoletus (Temminck, 1815)	inhambuguaçu	Baixa	-	-	-	GRA	Ambientes florestais	-	-	-	-
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	codorna-amarela	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)	perdiz	Baixa	-	-	-	ONI	Ambientes abertos	-	-	-	-
Tinamus solitarius (Vieillot, 1819)	macuco	Média	-	Mata Atlântica	-	GRA	Ambientes florestais	I	NT	-	VU
Trogoniformes											
Trogonidae											
Trogon chrysochloros Pelzeln, 1856	surucuá-dourado	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Trogon rufus Gmelin, 1788	surucuá-dourado-da-amazônia	Média	-	-	-	INS	Ambientes florestais	-	-	-	-
Trogon surrucura Vieillot, 1817	surucuá-variado	Média	-	Mata Atlântica	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-
Trogon viridis Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-amarela	Média	-	-	-	ONI	Ambientes florestais	-	-	-	-

7.1.4. Síntese do grupo

O monitoramento da avifauna resultou em um total de 340 espécies e 41.390 indivíduos. A fase de maior destaque em quantidades de espécies e de indivíduos foi a primeira fase de monitoramento. Todavia, é perceptível que nesta fase há uma maior concentração de números de indivíduos em espécies generalistas no uso do habitat em detrimento daquelas consideradas mais especializadas no uso dos recursos. Além disso, foi verificado que nas três primeiras fases de monitoramento, além da presença incisiva de espécies muito dominantes (e.g. *Bubulcus ibis*), os dados de riqueza e abundância estiveram mais dispersos, apresentando maiores desvios padrão.

Ainda que tenha sido realizado um maior esforço amostral nas primeiras fases de monitoramento, é notório em seu decorrer, um aumento substancial no número de espécies de hábitos exclusivamente florestais. Este fato tende a ser algo positivo, pois pode se inferir que essa substituição de aves mais generalistas para aves mais especializadas e sensíveis demonstra que o local tem se recuperado dos impactos gerados pela instalação do empreendimento. Foi verificado também, que ao longo das fases há uma maior prevalência de espécies insetívoras e onívoras, o que é um padrão comum reportado em diversos estudos (e.g. Telino-Júnior et al., 2005; Jùnior et al., 2009; De Tonissi et al., 2021).

Em relação as potenciais variáveis que estão sendo decisivas nas mudanças da composição de espécies ao longo das fases de monitoramento, a variável explicativa fase foi a que apontou um maior peso, sendo responsável por explicar os dados em 34%. As demais variáveis, clima e associação entre a fase e o clima foram responsáveis por explicar, respectivamente, 2% e 5%. Ainda assim, é importante destacar que 58% dos resultados obtidos estão sendo influenciados por outras variáveis não identificadas durante o monitoramento.

Por fim, de acordo com a curva de rarefação a amostragem da avifauna foi suficiente. Uma vez que, mesmo que o esforço amostral fosse dobrado, não haveria um acréscimo no número de espécies na mesma proporção.

7.1.5. Relatório fotográfico

Foto 21: *Leptotila verreauxi* (juriti-pupu), Sítio 11, AID, F5C1.

Foto 22: *Coryphospingus cucullatus* (tico-tico-rei), "Corredor da Biodiversidade", AII, F5C1.

Foto 23: *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca), S11, F5C1.

Foto 24: *Dendrocincla turdina* (arapaçu-liso), S12, F5C1.

Foto 25: *Schiffornis virescens* (flautim), Sítio 12, AII, F5C1.

Foto 26: *Pyriglena leucoptera* (papa-toaca-do-sul), Sítio 12, AII, F5C1.

Foto 27: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) capturada no Sítio 8, AID, F5C1.

Foto 28: *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) capturado no Sítio 8, AID, F5C1.

Foto 29: *Cyanocorax chrysops* (gralha-picaça), capturada no Sítio 8, AID, F5C1.

Foto 30: *Rynchops niger* (talha-mar), censo aquático, F5C1.

Foto 31: *Tigrisoma lineatum* (socó-boi), censo aquático, F5C1.

Foto 32: *Urubitinga urubitinga* (gavião-preto), censo aquático, F5C1.

Foto 33. *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), “Corredor da Biodiversidade”, AII, F5C2.

Foto 34. *Corythopis delalandi (*estalador), S12, AII, F5C2.

Foto 35. *Automolus leucophthalmus* (barranqueiro-de-olho-branco) capturado no Sítio 8, AID, F5C2.

Foto 36. *Baryphthengus ruficapillus* (juruva) capturada no Sítio 4, AID, F5C2.

Foto 37. *Corythopis delalandi* (*estalador*), S1, F5C2.

Foto 38. *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) - Monit. Aves Aquáticas, F6C1.

Foto 39. *Baryphthengus ruficapillus (juruva)* – S8, F6C2

Foto 40. *Pteroglossus castanotis (araçari-castanho)* – S12, F6C2.

Foto 41. *Anhinga anhinga (biguatinga)* - Monit. Aves Aquáticas, F6C2.

Foto 42. *Nannopterum brasilianum (biguá)* - Monit. Aves Aquáticas, F6C2.

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 aqueles 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*

Foram registradas ao longo das fases de monitoramento um total de 53 espécies de mamíferos silvestres e 2674 indivíduos, os quais estão distribuídos em nove ordens (Artiodactyla, Carnivora, Cingulata, Didelphimorphia, Lagomorpha, Perissodactyla, Pilosa, Primates e Rodentia) e 20 famílias (Figura 11). Dentre as famílias registradas, as mais representativas em número de espécies foram as famílias Cricetidae (S=9), Didelphidae (S=8) e Felidae (S=8) (Figura 11). Os representantes da família Cricetidae estão dentre as famílias mais numerosas de roedores no Brasil (Abreu et al., 2023), estão distribuídos por toda região neotropical e é uma família que abarca de espécies menos sensíveis até espécies altamente especializadas no uso do habitat (Reis et al., 2011). Cabe destacar que também foram registradas três espécies domésticas, *Bos taurus* (gado-doméstico) (n=1), *Canis lupus familiaris* (cachorro-doméstico) (n=9) e o *Felis catus* (gato-doméstico) (n=1); e, uma espécie exótica, *Lepus europaeus* (n=36). Essas espécies não-nativas foram desconsideradas nas análises gráficas, contudo é importante destacar que a presença delas em ambiente natural gera distúrbios nas populações de mamíferos nativos silvestres, uma vez que competem pelo uso dos recursos e tornam-se reservatório de diversas doenças realizando o fluxo entre ambiente antrópico e ambiente silvestre.

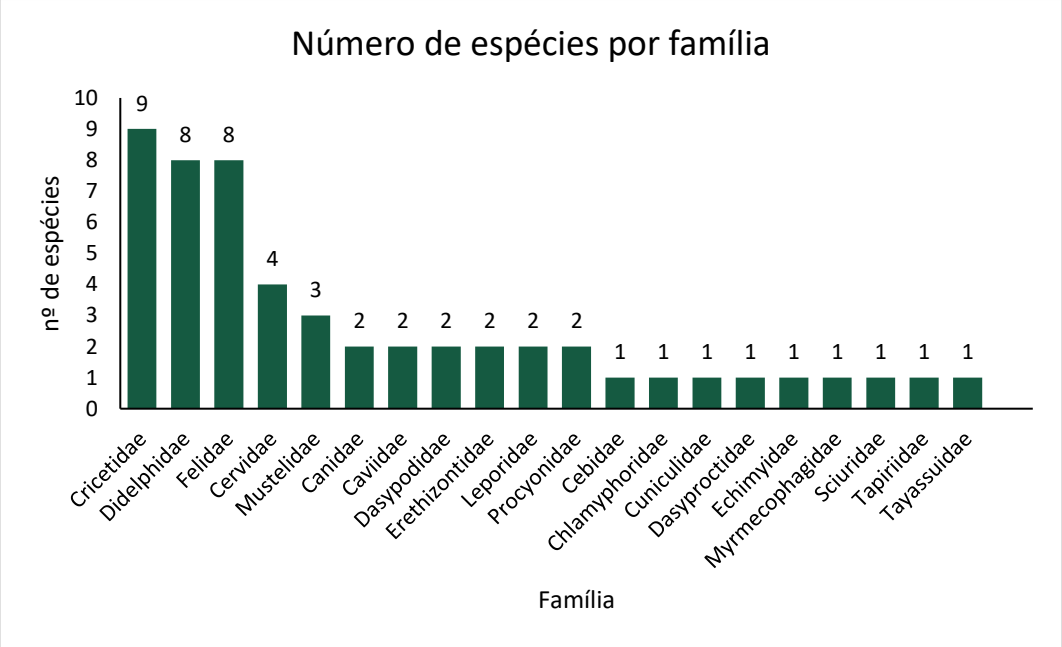


Figura 11. Número de espécies de mamíferos silvestres registrados por família ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

No entanto, a espécie mais dominante do monitoramento é *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) (n=479) (Figura 12), sendo esta mais recorrente durante a terceira fase de monitoramento. A capivara é uma espécie semi-aquática, com forte associação a ambientes ripários, várzeas, brejos, lagoas naturais e reservatórios. Sua dependência ecológica de corpos d'água está relacionada a fatores fisiológicos, comportamentais e reprodutivos, uma vez que a água desempenha função essencial na termorregulação, na proteção contra predadores e na organização social dos grupos (Moreira et al., 2013). Além disso, apresenta alta plasticidade alimentar, o que favorece a ocupação de paisagens antropizadas, incluindo áreas agrícolas, margens de reservatórios e zonas periurbanas, onde a disponibilidade de alimento e ausência de predadores naturais podem favorecer o incremento populacional (Moreira et al., 2013). Devido a expansão de suas populações em ambientes antrópicos, as capivaras têm desencadeado uma série de problemas em diversas regiões brasileiras, como, por exemplo, a destruição de plantações e a transmissão de febre maculosa (Copini e Marafon, 2014). Durante o monitoramento, *Hydrochoerus hydrochaeris* foi mais representativa no sítio amostral S04, principalmente durante a primeira e a terceira fases (n=48 e n=86, respectivamente). Esse ponto é caracterizado por ser um ambiente alagado e sob ação antrópica, atendendo as especificidades da espécie quanto ao uso do habitat.

Além da capirava (*Hydrochoerus hydrochaeris*), as espécies de mamíferos terrestres silvestres mais representativas, considerando todas as fases do monitoramento, foram: *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca; n=339), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato; n=262), *Oligoryzomys nigripes* (rato-do-mato; n=256) e *Nasua nasua* (quati; n=240) (Figura 12). Todas essas espécies citadas são consideradas generalistas, com alta plasticidade ecológica, o que favorece o alto número de registros. Especificamente, durante o monitoramento, foram mais representativas durante a segunda e a terceira fases.

Tais espécies descritas acima como mais dominantes, alavancaram a abundância total em quase 60%. Apesar de serem espécies comuns e possuírem uma certa tolerância às alterações antrópicas, é importante destacar que espécies que ocupam o segundo nível trófico na cadeia alimentar são extremamente relevantes no controle de plantas com grande potencial de invasão e auxiliam nos processos de sucessão ecológica, já que conseguem diminuir a competição entre plantas pioneiras e plantas pertencentes ao demais estágios de sucessão ecológica. Todavia, como qualquer outro espécime, em altas densidades tendem a ser prejudiciais ao ecossistema em que se encontram inseridas. Além disso, os herbívoros e pequenos mamíferos no geral, são a base

alimentar para grandes carnívoros, como por exemplo *Puma concolor* e *Panthera onca*, espécies que também foram registradas durante o monitoramento.

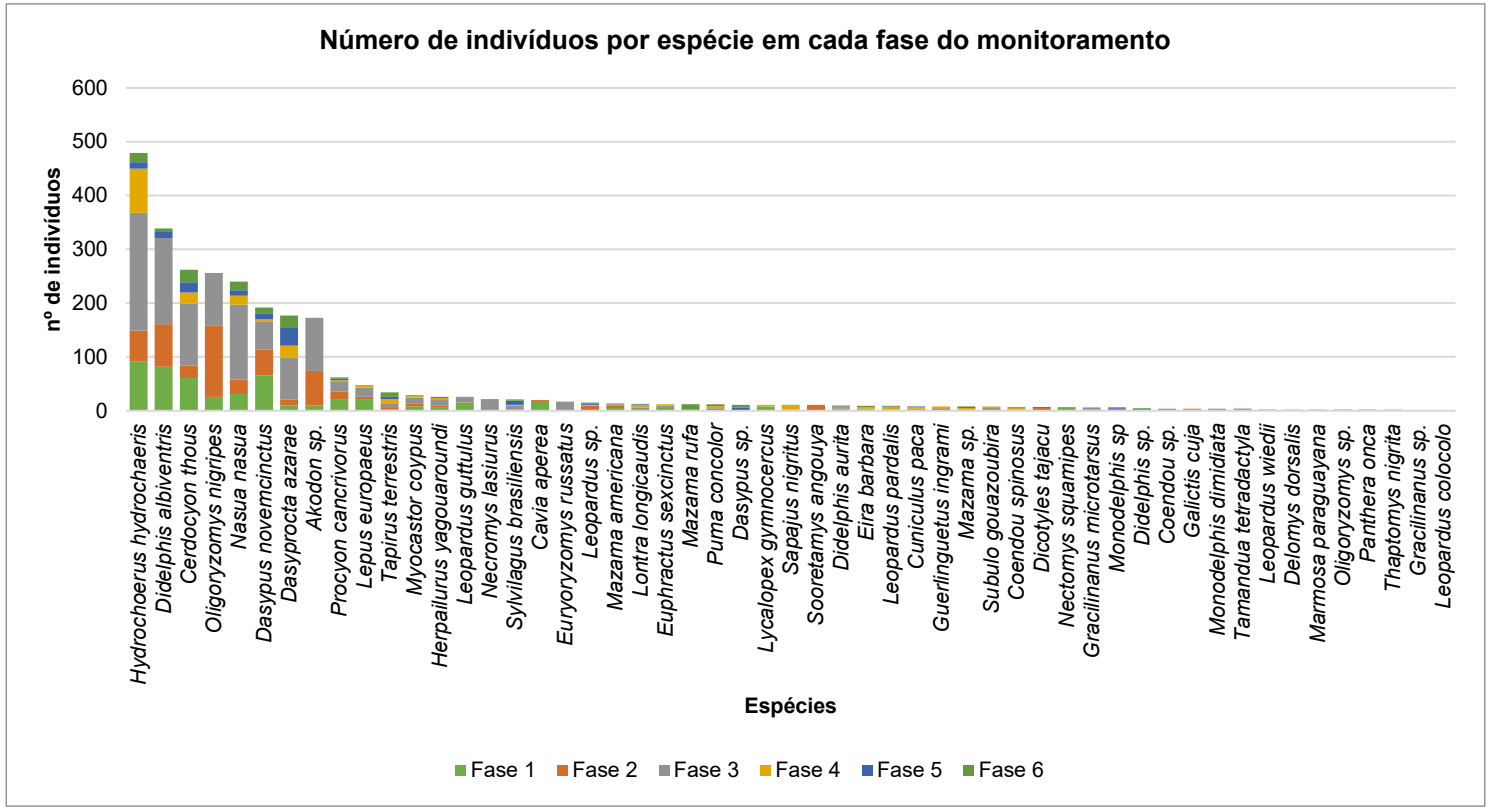


Figura 12. Número de indivíduos registrados por espécie ao longo das fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Nos comparativos de riqueza entre as fases executadas do monitoramento de mamíferos silvestres terrestres, a segunda fase foi a que contou com o maior número de espécies registradas (S=36), seguida da terceira fase (S=33), da primeira (n=31), quarta (S=29), quinta (n=28) e da sexta fase de monitoramento (S=23) (Figura 13). Na primeira e na sexta fase há uma maior concentração de espécies na AID ao compará-la à AII. Nas demais fases, há uma inversão, em que a AII passa a apresentar uma maior riqueza em detrimento da AID (Figura 13).

Desse modo, avaliando os resultados de modo proporcional, é notório que há uma maior concentração de espécies de mamíferos silvestres nas áreas pertencentes à AII em detrimento da AID. Os ambientes nos quais os sítios amostrais pertencentes à AII estão inseridos, são caracterizados por apresentar, no geral, maior conservação ao comparar às áreas pertencentes a AID. Fator que contribui para uma maior diversidade de mamíferos silvestres. Além disso, ambientes bem estruturados tendem a favorecer à ocorrência de espécies mais especialistas no uso do habitat.

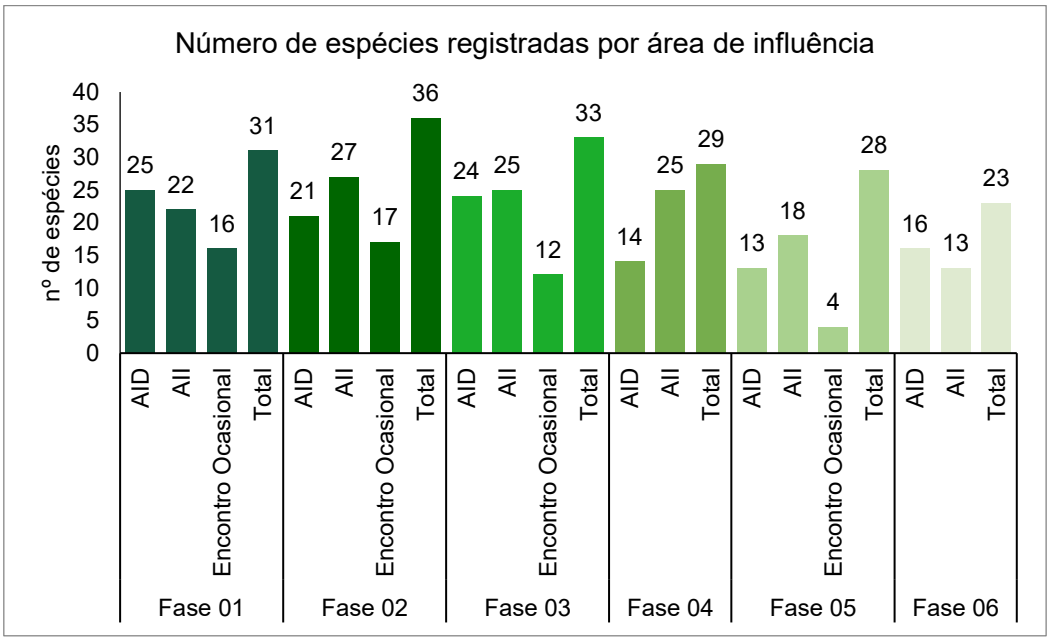


Figura 13. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento.

Apesar da baixa divergência em número de espécies registradas ao longo das fases de monitoramento, é importante destacar que cada fase de monitoramento obteve uma composição de espécies diferenciada. Desse modo, adotando uma abordagem de análise da composição de espécies, ao longo do monitoramento onze espécies

estiveram presentes em todas as fases (Figura 14). Ademais, também foram registradas espécies de registro exclusivo, sendo que na primeira fase foram contabilizadas duas espécies de registro exclusivo, na segunda fase três espécies exclusivas, na terceira fase quatro espécies, na quinta fase houve o registro de duas espécies de registro exclusivo, enquanto na quarta e na sexta fase não foram encontradas espécies exclusivas (Figura 14; Tabela 6).

Considerando os registros realizados no geral, o número de espécies especialistas no uso do habitat tem oscilado ao longo das fases de monitoramento. Contudo, vale reiterar que nas áreas de estudo tem sido recorrente o registro constante de grandes felinos, sendo oito espécies no total pertencentes à família Felidae e três na última fase (*Puma concolor, Leopardus pardalis* e *Leopardus* sp.). A presença recorrente dessas espécies nas áreas de estudo, bem como o acréscimo no número de espécies representantes é um bom indicativo ambiental. Pois, sugere-se que esses felinos têm utilizados os remanescentes florestais de AID e AII, para deslocar-se de um fragmento a outro, e, provavelmente também utilizam esses locais como refúgio e para busca de alimento. É importante destacar o papel relevante do denominado “Corredor da Biodiversidade” na conexão de fragmentos pertencentes às áreas de influência da UHE ao PARNA do Iguaçu. Propiciando um maior fluxo gênico, e consequentemente, favorecendo para a manutenção das populações de mamíferos silvestres da região.

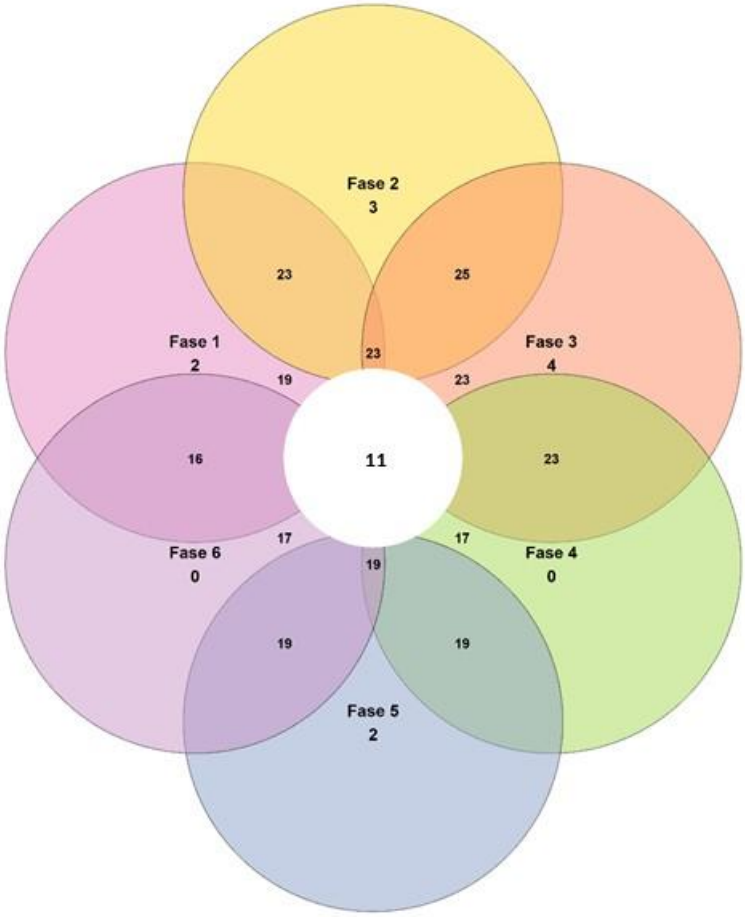


Figura 14. Diagrama de *Venn* apresentando a quantidade de espécies silvestres exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência.

Tabela 6. Espécie exclusiva de mamíferos terrestres silvestres em cada uma das fases de monitoramento de fauna.

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Nectomys squamipes	*Sooretamys angouya*	*Necromys lasiurus*	-	*Oligoryzomys* sp.	-
Coendou sp.	*Marmosa paraguayana*	*Euryoryzomys russatus*		*Gracilinanus* sp.	
	Leopardus colocolo	*Monodelphis dimidiata*			
		Delomys dorsalis			

Já em relação ao número de registros de mamíferos terrestres em cada uma das fases de monitoramento, nota-se que o maior valor foi verificado durante a terceira fase (n=1115). Para as demais fases, os valores totais registrados foram, em ordem descrecente: 534 (segunda fase), 525 (primeira fase), 217 (quarta fase), 145 (quinta

fase) e 138 (sexta fase). Na terceira fase de monitoramento, a espécie que alavancou os quantitativos foi *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) (n=219), que representou cerca de 20% do total registrado para essa fase. Na segunda fase, a presença do *Oligoryzomys nigripes* (ratão-do-mato) (n=132) foi mais representativa, a qual abarcou cerca de 25% do total registrado. Já na primeira fase e na quarta fase, a espécie com maiores registros foi a *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) (n=92 e n=82, respectivamente), que abarcou cerca de 17,5% do total observado na primeira e 38% do total da quarta fase. Já na quinta fase a espécie mais representativa foi a *Dasyprocta azarae* (cutia) (n=33), a qual abarcou cerca de 21,8% do total registrado para essa fase. Por fim, na sexta fase, as espécies *Dasyprocta azarae* (cutia) (n=23) e *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) (n=23), representaram 32% do total registrado para a campanha.

As espécies citadas no parágrafo anterior como muito dominantes em suas respectivas fases, conforme supracitado são espécies generalistas no uso do habitat. Destaca-se *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), mais representativa em três das seis fases realizadas. Como já mencionado, a capivara é uma espécie semi-aquática, de ampla ocorrência e plasticidade alimentar, que se destaca também em ambientes antropizados. Durante o monitoramento, a espécie foi registrada principalmente no sítio S04, que é caracterizado por ser alagado e com influências antrópicas.

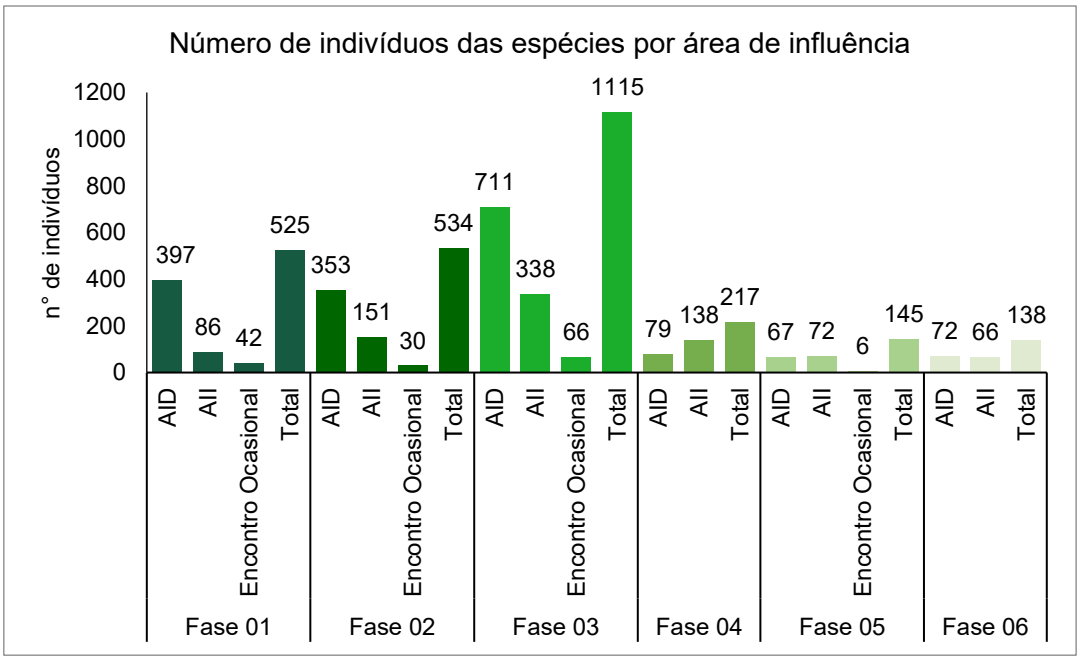


Figura 15. Número de indivíduos registrados por áreas de influência e fase do monitoramento.

Nas análises riqueza apresentadas no gráfico de boxplot (Figura 16), é notório que as primeiras fases de monitoramento apresentaram maiores medianas ao compará-las às demais fases. Contudo, na primeira fase há uma maior dispersão dos dados, uma vez que o desvio padrão apresentado para essa fase é maior do que o apresentado nas fases posteriores. A menor mediana, por sua vez, foi verificada para a fase 4. Outro padrão relacionado à riqueza é que a distribuição dos valores se dá de maneira assimétrica para todas as fases, com maiores valores acima da mediana para as fases 1, 3 e 4 e com maiores valores abaixo da mediana para as fases 2, 5 e 6.

Em relação as abundâncias registradas por fase (Figura 16), também é possível verificar uma distribuição assimétrica dos dados, em que os maiores quantitativos de abundância estiveram concentrados com valores abaixo da mediana nas fases 1 e 3 e acima da mediana para as fases 2, 4, 5 e 6. Os valores de mediana registrados foram semelhantes entre as três últimas fases (4, 5 e 6) e entre as duas primeiras fases (1 e 2), enquanto para a terceira fase foi verificado o maior valor mediano, assim como uma maior dispersão dos dados.

De modo geral, não houve uma grande discrepância das medianas das riquezas apresentadas ao longo do monitoramento. O que corrobora com os resultados apresentados na Figura 13. No entanto, em relação as abundâncias a grande variação de uma fase para outra, é um potencial reflexo do grande número de espécies muito dominantes, o que afeta diretamente nos resultados apresentados através do *boxplot*.

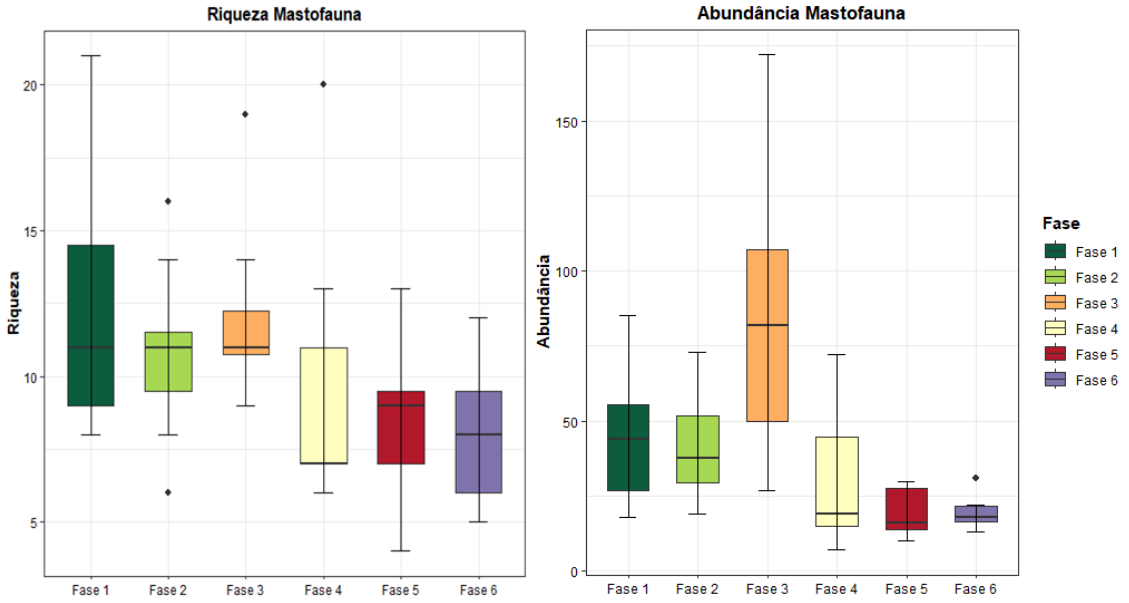


Figura 16. Gráficos de *boxplot* da variação da riqueza e da abundância de mamíferos silvestres entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Considerando os resultados obtidos em cada unidade amostral (Tabela 7), ao longo das fases de monitoramento, foi possível verificar que durante a primeira fase as unidades amostrais que abarcaram os maiores quantitativos de riqueza e abundância, foram respectivamente S01 (S=21) e S04 (n=85). Na segunda fase, os maiores quantitativos foram apresentados em S12 (S=16; n=73). Para a terceira fase os maiores quantitativos de riqueza e abundância foram registrados para as unidades amostrais S04 (n=172) e S12 (S=19; n=167). Na quarta, quinta e sexta fases de monitoramento, as maiores riquezas e abundâncias registradas também foram registradas no sítio amostral 12(Fase 4 - n=20; S=72; Fase 5 – n=30; S=13; Fase 6 – n=31; S=12).

As unidades amostrais que apresentaram os maiores quantitativos de riqueza e abundância ao longo das fases de monitoramento, apresentam características distintas. Entretanto, é possível verificar uma maior recorrência ao longo das fases de monitoramento para uma maior quantidade de espécies e indivíduos para o sítio amostral 12, o qual é caracterizado como um local com o melhor fragmento florestal, localizado nas proximidades do PARNA do Iguaçu e com presença de uma mata ciliar bem preservada às margens do rio Floriano. Uma boa qualidade de habitat, assim como a presença de fragmentos como uma maior complexidade ambiental, exerce um efeito positivo sobre as estruturas das comunidades de mamíferos silvestres (Araújo, 2022).

Nesse sentido, devido as características ambientais do sítio 12 e a diversidade de mamíferos registradas nesse sítio ao longo do monitoramento de fauna, cabe destacar que este local tem se apresentado como um importante remanescente para a manutenção das populações de mamíferos silvestres de médio e grande porte na região.

Tabela 7. Lista de espécies de mamíferos terrestres registrados durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da *Limnomedusa macroglossa*.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Fase 1												Fase 2													Fase 3													Fase 4							Fase 5								Fase 6							Total Geral
		RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Artiodactyla																																																															
Bovidae																																																															
Bos taurus	gado-doméstico																																											1																			1
Cervidae																																																															
Mazama americana	veado-mateiro		2							2	1			1												3	1									1				1							2																			14
Mazama rufa	veado-mateiro																																																														3	1						8	12
Mazama sp.	veado		3																																														2			1					1				1			8
Subulo gouazoubira	veado-catingueiro		1																																	4					3																								8
Tayassuidae																																																															
Dicotyles tajacu	cateto																									5																								1							1								7
Carnivora																																																															
Canidae																																																															
Canis lupus familiaris	cachorro-doméstico																																																		1		2	2		1				2	1		9
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	3	10	6	3	2	1	2	5	6	14	4	5		6	2		4			1	3	3	1	3		4	9	12	1	19	3	3	15	24	17	6	2			11	1	3	5		1	10			2	3	1	3		5	2	4	6	4	2		262
Lycalopex gymnocercus	graxaim-do-campo					1			3		4																														3																							11
Felidae																																																															
Felis catus	gato-doméstico																																																			1								1
Herpailurus yagouaroundi	gato-mourisco	1	1				2	1		2				1	1												1			1	1	1	1		1	2	2	1		1	1	1				1				2												26
Leopardus colocolo	gato-palheiro													1																																																	1
Leopardus guttulus	gato-do-mato-pequeno-do-sul		4	1	1			3		3	1	1	1	1														1	1	1	1	1	1		2									1					1													26
Leopardus pardalis	jaguatirica											1		1																					1						2				2		1													1	9
Leopardus sp.	-														1			2			1	3	1	1	1																				1				1					1				1	1			15
Leopardus wiedii	gato-maracajá													1													1																				1																	3
Panthera onca	onça-pintada																																														1			1												2
Puma concolor	puma	1													1								1			1		1												1							3	2													1	12
Mustelidae																																																															
Eira barbara	irara		2																								2														3																	2				9
Galictis cuja	furão-pequeno	1	1																	1						1																																					4
Lontra longicaudis	lontra																									1	2										1		2							5	1											1				13
Procyonidae																																																															
Nasua nasua	quati	1	3	5		2		1	4	3	12			1	1	1	1	4	6	1	4	3	2	2		1	26	10	23	4	14	3	9	13	8	19	9		1	2	6	4		1	2	2			1	3	3	2		1	1	6	3	3		1	2	240
Procyon cancrivorus	mão-pelada	1	2		1	1	2	1	5	6		2	1		1	1		4			1	2	2	1	2		1		2			1	3	5	6		1				2								1		1			1				2				62
Cingulata																																																															
Chlamyphoridae																																																															
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	3	1						1		1		1																		1					1	1					2																						12
Dasypodidae																																																															
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	3	7	4	4	14	4	2	6	9	5	3	5	2	2	5	5	6	2	3	3	8	6	1	5			3	2	8	3	5	8	4	8	4	4	2				3			1	1	1			2	3	4		1	3		1	1	3	2	1	192
Dasypus sp.	-																																															1		1	1		2		1	3		1		1			11

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4							Fase 5								Fase 6							Total Geral
		RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Didelphimorphia																																																															
Didelphidae																																																															
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca	9	3	5	9	4	9	10	11	6	1	3	12		1		14	17	12	2	5	2		5	21			1	3	15	20	2	10	31	5	4	20	47	2										5		3	3				3		2	2		339
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta	1	1			1																				1		1											2		1													1		1							10
Didelphis sp.	-													2																																				1		1					1		5
Gracilinanus microtarsus	cuíca															1	2														1							1	1																								6
Gracilinanus sp.	cuíca																																															1													1
Marmosa paraguayana	cuíca																						1			1																																				2
Monodelphis dimidiata	guaiquica-anã																											1		1		1	1																														4
Monodelphis sp.	-														1			1			1			1																								2													6
Lagomorpha																																																															
Leporidae																																																															
Lepus europaeus	lebre-europeia	3		3	1	3			2	3	6	1				1	2						1				1	11	3	2											3		1													1					48
Sylvilagus brasiliensis	tapiti	1												1																							2	5					1		1	3						5							2	21
Perissodactyla																																																															
Tapiriidae																																																															
Tapirus terrestris	anta		1							2																4	1											6							8	1		1				2		2					6	34
Pilosa																																																															
Myrmecophagidae																																																															
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim							1																												2										1															4
Primates														**1**							**1**																	**1**	**1**			**1**		**1**	**4**														**1**	**11**
Cebidae														**1**							**1**																	**1**	**1**			**1**		**1**	**4**														**1**	**11**
Sapajus nigritus	macaco-prego													1							1																	1	1			1		1	4														1	11
Rodentia																																																															
Caviidae																																																															
Cavia aperea	preá	9	3				1	1				2	2			1				1																																											20
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	2	2			48	12		6	15	2		5	11	4	3	3	11	3		1	7	4	3	4	3	25		10		86		1	36	25		16	8	12	2	17	17	8	8	3	27	2			5	1	1	2	1	1		5	3	2	5	1	479
Cricetidae																																																															
Akodon sp.	rato-do-chão		2	2		1	3			1	1				10	1	1			4	2	2	5	2	8	29		27	5		2	5	5	1	2	1		18	33																							173
Delomys dorsalis	rato-do-mato																																						2																							2
Euryoryzomys russatus	rato-do-mato																											12				2							3																							17
Necromys lasiurus	rato-do-mato																											2											20																							22
Nectomys squamipes	rato-d'água		2			2	2			1																																																					7
Oligoryzomys nigripes	rato-do-mato		4	1	3	2	7	2	3	1	1	1	1		20	8	8	18	7	6	19	7	2	13	11	13	1	16	9	7	15	3	4	2	18	1	5	1	16																							256
Oligoryzomys sp.	rato-do-mato																																														2													2
Sooretamys angouya	rato-do-mato																	1			3				1	6																																				11
Thaptomys nigrita	rato-do-chão																									1													1																							2
Cuniculidae																																																															
Cuniculus paca	paca								2					1												1																				3				1											8

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Fase 1												Fase 2													Fase 3													Fase 4							Fase 5								Fase 6							Total Geral
		RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	RO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	RO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Dasyproctidae																																																															
Dasyprocta azarae	cutia	1				4	1		1	1	2			2	1			3	1	1					1	2			5		9							5	59		6	2		1	8	5	7		5	7	1	2		11	4	6	4			1	8	177
Echimyidae																																																															
Myocastor coypus	ratão-do-banhado		1	3	1					1	2			1		4						1							1	1				1	2		6							2															1		1		29
Erethizontidae																																																															
Coendou sp.	ouriço-cacheiro	2							1	1																																																						4
Coendou spinosus	ouriço-cacheiro													1								1																1			1			1								1							1		1		7
Sciuridae																																																															
Guerlinguetus ingrami	caxinguelê								2		2			1																																3																	8
Abundância geral		**42**	**56**	**30**	**23**	**85**	**44**	**24**	**52**	**63**	**55**	**18**	**33**	**30**	**50**	**28**	**36**	**71**	**31**	**19**	**42**	**39**	**28**	**30**	**57**	**73**	**66**	**95**	**76**	**41**	**172**	**27**	**46**	**108**	**107**	**51**	**71**	**88**	**167**	**7**	**59**	**30**	**13**	**20**	**17**	**72**	**29**	**6**	**13**	**27**	**16**	**18**	**12**	**30**	**19**	**17**	**22**	**21**	**15**	**17**	**31**	**2685**
Riqueza geral		**16**	**21**	**9**	**8**	**13**	**11**	**10**	**14**	**17**	**15**	**9**	**9**	**19**	**13**	**11**	**8**	**11**	**6**	**8**	**14**	**11**	**11**	**10**	**10**	**16**	**12**	**13**	**12**	**10**	**12**	**11**	**11**	**9**	**14**	**9**	**11**	**11**	**19**	**7**	**13**	**7**	**6**	**8**	**9**	**20**	**10**	**4**	**9**	**9**	**9**	**9**	**6**	**13**	**8**	**5**	**8**	**10**	**7**	**10**	**12**	**58**
Abundância silvestres		**42**	**56**	**30**	**23**	**85**	**44**	**24**	**52**	**63**	**55**	**18**	**33**	**30**	**50**	**28**	**36**	**71**	**31**	**19**	**42**	**39**	**28**	**30**	**57**	**73**	**66**	**95**	**76**	**41**	**172**	**27**	**46**	**108**	**107**	**51**	**71**	**88**	**167**	**7**	**59**	**30**	**13**	**19**	**17**	**72**	**29**	**6**	**13**	**26**	**16**	**15**	**10**	**30**	**18**	**17**	**22**	**21**	**13**	**16**	**31**	**2674**
Riqueza silvestres		**16**	**21**	**9**	**8**	**13**	**11**	**10**	**14**	**17**	**15**	**9**	**9**	**19**	**13**	**11**	**8**	**11**	**6**	**8**	**14**	**11**	**11**	**10**	**10**	**16**	**12**	**13**	**12**	**10**	**12**	**11**	**11**	**9**	**14**	**9**	**11**	**11**	**19**	**7**	**13**	**7**	**6**	**7**	**9**	**20**	**10**	**4**	**9**	**8**	**9**	**6**	**4**	**13**	**7**	**5**	**8**	**10**	**5**	**9**	**12**	**47**

Através dos índices de diversidade foi possível verificar que a unidade amostral com a maior diversidade registrada foi S01 (H'=2,86) (Tabela 8). Tal unidade amostral apontou uma riqueza total de 35 espécies e 373 indivíduos. Contudo, em relação a distribuição das abundâncias, a maior homogeneidade foi registrada em S02, em que o valor verificado para o índice de equitabilidade de Pielou foi de 0,88. Em oposição aos maiores quantitativos, a menor diversidade de espécies foi registrada em S03 (H'=1,93) e a menor equitabilidade foi registrada em S11 (J=0,70) (Tabela 8).

Tabela 8. Índices de diversidade (Shannon-H') e equitabilidade (Pielou-J) e riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento.

Ponto	Riqueza	Abundância	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
Corredor da Biodiversidade	15	55	2,26	0,84
S1	35	290	2,86	0,81
S2	14	134	2,32	0,88
S3	14	100	1,93	0,73
S4	22	407	1,99	0,64
S5	15	102	2,27	0,84
S6	15	89	2,25	0,83
S7	20	202	2,24	0,75
S8	27	259	2,50	0,76
S9	21	134	2,34	0,77
S10	25	172	2,50	0,78
S11	22	224	2,17	0,70
S12	35	373	2,66	0,75

Através da análise de agrupamento, é possível verificar o agrupamento das unidades amostrais em dois grandes grupos distintos: grupo azul, composto por S01, S12 e S08; e, o grupo preto composto pela presença de S10, S07, S11, S09, S02, S04, S05, S03 e S06. Além do isolamento do Corredor da Biodiversidade (CB), cujo local foi amostrado apenas nas últimas campanhas (Figura 17). Os agrupamentos dos dois grupos citados compartilham entre si cerca de 55% da composição de espécies (Figura 17). Além disso, é possível verificar a formação de pequenos conjuntos dentro do grupo preto, como as unidades amostrais S10, S11, S04 S09 e S07 que compartilham entre si cerca de 50% da composição de espécies; e, as unidades amostrais S02, S03, S05 e S06, que compartilham entre si aproximadamente 60% da composição de espécies (Figura 17).

De modo geral, as unidades amostrais que compartilharam uma composição de espécies superior à 50%, foram aquelas cujas características ambientais apresentaram uma maior semelhança. A baixa similaridade também pode ser um potencial reflexo do conjunto de espécies registradas, já que há uma grande predominância da ordem Rodentia, que abriga espécies de pequeno porte e de baixa mobilidade (Reis et al., 2011). Sendo assim, são espécies com baixa capacidade de dispersão, e, consequentemente, são menos aptas a permear matrizes de pastagem e deslocar-se de um fragmento à outro. E as espécies que tiveram presentes em todas as unidades amostrais, foram espécies de maior porte e mais generalistas no uso do habitat.

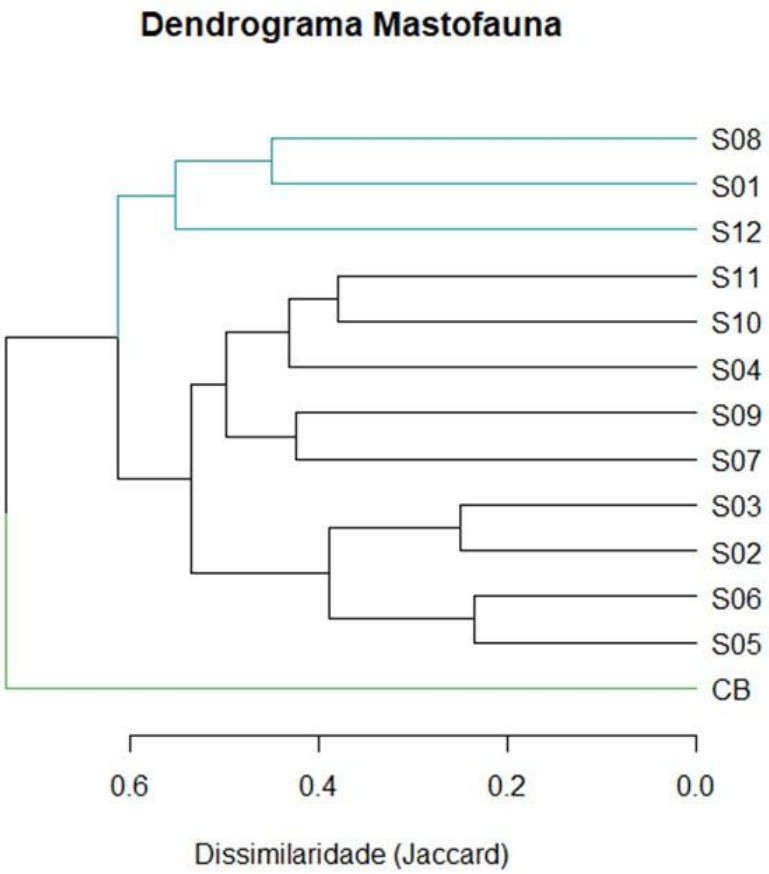


Figura 17. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de mamíferos silvestres, de acordo com os dados de monitoramento. Obs. CB (corredor de biodiversidade). Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.90).

A análise de variância multivariada permutacional (PERMANOVA) indicou que as variáveis clima e fase testadas foram significativas (Tabela 9). A variável fase

determinou aproximadamente 26% das variações na composição de espécies observadas durante o monitoramento; a interação entre as variáveis fase e clima explicou cerca de 3% dos resultados, contudo, para essa interação não foi registrada diferença estatística significativa; e a variável clima, de forma isolada, foi responsável por explicar aproximadamente 1% das variações observadas. Os resultados obtidos corroboram os dados apresentados nas análises gráficas para os mamíferos silvestres. Apesar disso, cabe ressaltar que cerca de 67% das variações observadas não estão relacionadas a nenhuma das variáveis testadas, o que leva a inferir que outros fatores ambientais e ecológicos podem estar influenciando as variações nas ocorrências de espécies de mamíferos silvestres na área de estudo.

Tabela 9. Resultados da análise PERMANOVA para mamíferos silvestres. Fases executadas refere-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual.

Variáveis	Df	R^2	F	P
Fase	5	0,265	7,741	0,001*
Clima	1	0,012	1,886	0,05*
Fase:Clima	5	0,034	1,016	0,445
Resíduos	100	0,686	-	-
Total	111	1	-	-

Obs. *Valores de p significativos.

De acordo com a curva de rarefação (Figura 18), é possível verificar que a curva atingiu a assíntota. Ou seja, a riqueza observada se igualou à riqueza estimada, sendo assim a curva de rarefação apontou que o esforço amostral empregado para a amostragem de mamíferos terrestres silvestres foi suficiente.

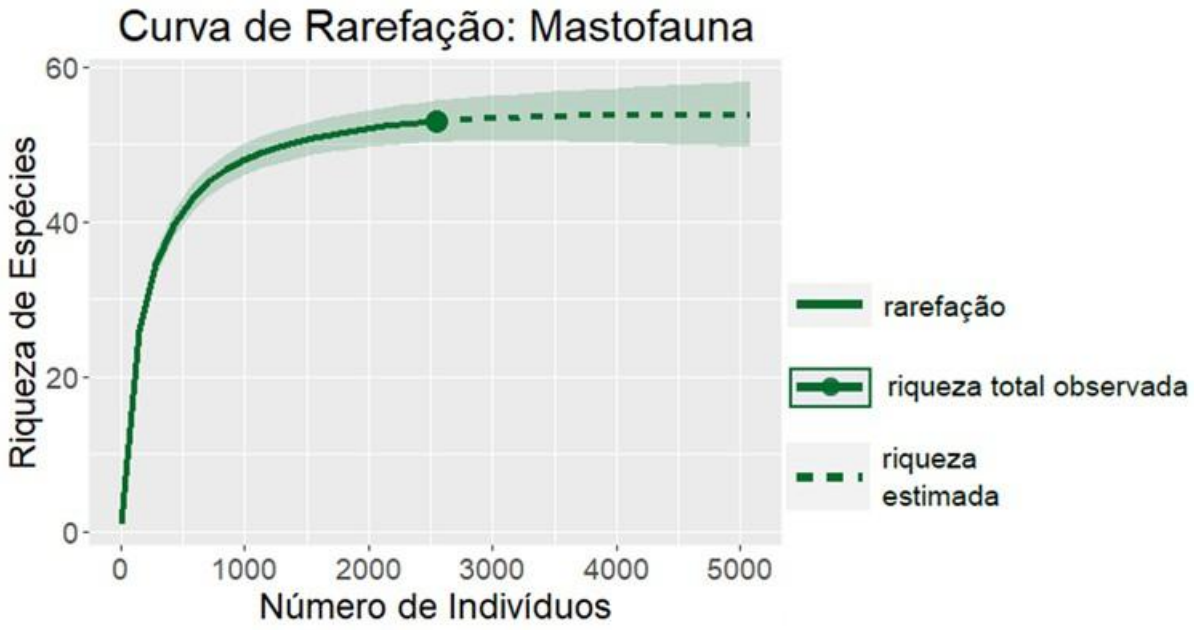


Figura 18.Curva de rarefação para mamíferos terrestres utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada.

7.2.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

Ao longo do monitoramento de mamíferos terrestres foram registradas 13 espécies que constam como ameaçadas de extinção em âmbito estadual, nacional e/ou mundial: o *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti) que está como em perigo (EN) na lista mundial; o *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno), que está como vulnerável à nível mundial, em perigo (EN) à nível nacional (Brasil, 2022) e vulnerável (VU) de acordo com a lista estadual (Paraná, 2024); a *Tapirus terrestris* (anta) que consta como vulnerável (VU) à nível mundial e nacional e criticamente ameaçada (CR) de extinção de acordo com a lista estadual; *Leopardus wiedii* (gato-do-mato) que consta como em perigo (EN) na lista nacional e na lista estadual; *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco) que está como vulnerável (VU) pela lista nacional e estadual; a *Panthera onca* (onça-pintada) que está como vulnerável (VU) à nível nacional e criticamente ameaçada de extinção (CR) na lista estadual; o *Dicotyles tajacu* (catitu) que consta como em perigo (EN) na lista estadual; e, as espécies *Cuniculus paca, Leopardus pardalis, Lontra longicaudis, Mazama rufa* e *Puma concolor* que estão como vulneráveis (VU) pela lista estadual (Tabela 10).

Dentre as espécies ameaçadas de extinção, destacam-se duas espécies criticamente ameaçadas 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 que 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 um importante dispersor 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 que culmina à extinção em várias regiões brasileiras (Reis et al., 2011).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Não foram registradas espécies de mamíferos raras ou não descritas pela ciência. Contudo, houve o registro de oito espécies endêmicas de Mata Atlântica (*Didelphis aurita, Euryoryzomys russatus, Gracilinanus microtarsus, Guerlinguetus brasiliensis, Guerlinguetus ingrami, Sapajus nigritus, Sooretamys angouya* e *Thaptomys nigrita*) (Tabela 10). A quantidade de espécies endêmicas registradas, compreende cerca de 15% da riqueza registrada. Apesar disso, é importante destacar que ao tomar como base unicamente as espécies endêmicas como parâmetro de qualidade ambiental, não é recomendado. Uma vez que dentro deste grupo existem espécies que são generalistas no uso do habitat, sendo encontradas inclusive em ambientes urbanos. Um exemplo, é o *Didelphis aurita* (gambá-de-orelhas-pretas), que pode ser considerado como generalista no uso de recursos alimentares e de habitat, pois tende a se alimentar

de uma ampla gama de alimentos e se adapta a todos os tipos de habitats, ocupando de florestas primárias à áreas de cultivo (Cáceres e Monteiro-Filho, 2001).

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 estabelecida 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 ainda ocorre. 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 fase, foram categorizadas de acordo com os três apêndices da CITES. Como resultado, das espécies de mamíferos registradas foi averiguado que oito espécies estão inclusas no apêndice II da CITES (*Cerdocyon thous, Dicotyles tajacu, Herpailurus yagouaroundi, Leopardus guttulus, Lycalopex gymnocercus, Puma concolor, Sapajus nigritus* e *Tapirus terrestris*), quatro espécies estão listadas no apêndice I da CITES (*Leopardus pardalis, Leopardus wiedii, Lontra longicaudis* e *Panthera onca*) e quatro constam no apêndice III da CITES (*Cuniculus paca, Eira barbara, Galictis cuja* e *Nasua nasua*) (Tabela 10).

d. Espécies migratórias

Não houve registro de mamíferos terrestres silvestres que se enquadram como migradores (Tabela 10).

e. Espécies bioindicadoras

Das espécies levantadas durante a presente etapa do monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu, houve o registro de 12 espécies especialistas no uso do habitat as quais são consideradas bioindicadoras (Tabela 10). Dentre as espécies registradas cabe destacar a presença dos felinos e da *Lontra longicaudis*.

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, espécies como a *Lontra longicaudis* e as demais apontadas como bioindicadoras, 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 (Ashford, 2000; 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 as amostragens foram registradas nas áreas de estudos essas duas espécies domésticas, o *Canis lupus familiaris* e o *Felis catus*. Ambas as espécies 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. Ademais, também houve a presença da espécie exótica *Lepus europaeus*, espécie nativa da Europa e da Asia e introduzida no Brasil na década de 50 (De Faria et al., 2016).

Tabela 10. Espécies da mastofauna de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada, DD- Dados deficientes.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Endemismo	Uso do habitat	Hábito de vida	Exótica e/ou invasora	Risco epidemiológico	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Artiodactyla										
Bovidae										
Bos taurus	gado-doméstico	-	Generalista	Terrestre	sim	-	-	-	-	-
Cervidae										
Mazama americana	veado-mateiro	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	DD	-	-
Mazama rufa	veado-mateiro	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	VU
Mazama sp.	veado	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subulo gouazoubira	veado-catingueiro	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Tayassuidae										
Dicotyles tajacu	cateto	-	Generalista	Terrestre	-	-	II	-	-	EN
Carnivora										
Canidae										
Canis lupus familiaris	cachorro-doméstico	-	Generalista	Terrestre	sim	-	-	-	-	-
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	-	Generalista	Terrestre	-	-	II	-	-	-
Lycalopex gymnocercus	graxaim-do-campo	-	Generalista	Terrestre	-	-	II	-	-	DD
Felidae										
Felis catus	gato-doméstico	-	Generalista	Terrestre	sim	-	-	-	-	-
Herpailurus yagouaroundi	gato-mourisco	-	Generalista	Terrestre	-	-	II	-	VU	VU
Leopardus colocolo	gato-palheiro	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Leopardus guttulus	gato-do-mato-pequeno-do-sul	-	Generalista	Escansorial	-	-	II	VU	EN	VU
Leopardus pardalis	jaguatirica	-	Generalista	Terrestre	-	-	I	-	-	VU
Leopardus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leopardus wiedii	gato-maracajá	-	Especialista	Terrestre	-	-	I	NT	EN	EN
Panthera onca	onça-pintada	-	Especialista	Terrestre	-	-	I	NT	VU	CR
Puma concolor	puma	-	Especialista	Terrestre	-	-	II	-	-	VU
Mustelidae										
Eira barbara	irara	-	Generalista	Terrestre	-	-	III	-	-	-
Galictis cuja	furão-pequeno	-	Especialista	Terrestre	-	-	III	-	-	-
Lontra longicaudis	lontra	-	Especialista	Semiaquático	-	-	I	NT	-	VU
Procyonidae										
Nasua nasua	quati	-	Generalista	Escansorial	-	-	III	-	-	-
Procyon cancrivorus	mão-pelada	-	Generalista	Escansorial	-	-	-	-	-	-
Cingulata										
Chlamyphoridae										
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	-	Generalista	Semifossorial	-	-	-	-	-	-
Dasypodidae										
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	-	Generalista	Semifossorial	-	-	-	-	-	-
Dasypus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Endemismo	Uso do habitat	Hábito de vida	Exótica e/ou invasora	Risco epidemiológico	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Didelphimorphia										
Didelphidae										
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca	-	Generalista	Escansorial	-	-	-	-	-	-
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta	Mata atlântica	Generalista	Escansorial	-	-	-	-	-	-
Didelphis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gracilinanus microtarsus	cuíca	Mata atlântica	Especialista	Escansorial	-	-	-	-	-	DD
Gracilinanus sp.	cuíca	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marmosa paraguayana	cuíca	-	Especialista	Escansorial	-	-	-	-	-	DD
Monodelphis dimidiata	guaiquica-anã	-	Generalista	-	-	-	-	-	-	-
Monodelphis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lagomorpha										
Leporidae										
Lepus europaeus	lebre-europeia	-	Generalista	Terrestre	sim	-	-	-	-	-
Sylvilagus brasiliensis	tapiti	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	EN	-	DD
Perissodactyla										
Tapiriidae										
Tapirus terrestris	anta	-	Especialista	Terrestre	-	-	II	VU	VU	CR
Pilosa										
Myrmecophagidae										
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	-	Especialista	Escansorial	-	-	-	-	-	-
Primates										
Cebidae										
Sapajus nigritus	macaco-prego	Mata atlântica	Generalista	Escansorial	-	-	II	NT	-	-
Rodentia										
Caviidae										
Cavia aperea	preá	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	-	Generalista	Semiaquático	-	-	-	-	-	-
Cricetidae										
Akodon sp.	rato-do-chão	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Delomys dorsalis	rato-do-mato	-	Generalista	Terrestre	-	-				
Euryoryzomys russatus	rato-do-mato	-	Especialista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Necromys lasiurus	rato-do-mato	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	DD
Nectomys squamipes	rato-d'água	-	Generalista	Semiaquático	-	-	-	-	-	-
Oligoryzomys nigripes	rato-do-mato	-	Generalista	Escansorial	-	-	-	-	-	-
Oligoryzomys sp.	rato-do-mato	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Sooretamys angouya	rato-do-mato	Mata atlântica	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Thaptomys nigrita	rato-do-chão	Mata atlântica	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Cuniculidae										
Cuniculus paca	paca	-	Generalista	Terrestre	-	-	III	-	-	VU
Dasyproctidae										

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Endemismo	Uso do habitat	Hábito de vida	Exótica e/ou invasora	Risco epidemiológico	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Dasyprocta azarae	cutia	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	DD	-	-
Echimyidae										
Myocastor coypus	ratão-do-banhado	-	Especialista	Semiaquático	-	-	-	-	-	-
Erethizontidae										
Coendou sp.	ouriço-cacheiro	-	Generalista	Escansorial	-	-	-	-	-	-
Coendou spinosus	ouriço-cacheiro	-	Generalista	Escansorial	-	-	-	-	-	DD
Sciuridae										
Guerlinguetus ingrami	caxinguelê	Mata atlântica	Especialista	Escansorial	-	-	-	-	-	DD

7.2.4. Síntese do grupo

O monitoramento de mamíferos terrestres silvestres resultou em um quantitativo de 51 espécies silvestres. A composição de espécies é formada tanto por especialistas no uso do habitat, quanto espécies mais generalistas. Dentre as espécies mais dominantes, foi destaque a presença das espécies: *Hydrochoerus hydrochaeris, Didelphis albiventris, Cerdocyon thous, Oligoryzomys nigripes* e *Nasua nasua,* as quais alavancaram as abundâncias nos locais onde foram registradas.Tais espécies são consideradas generalistas no uso do habitat, o que favorece o maior número de registros em grande parte dos pontos amostrais.

Ainda assim, a composição registrada para os mamíferos terrestres demonstra a alta recorrência de felinos ao longo das fases de monitoramento, bem como o acréscimo de novos felinos nas últimas fases de monitoramento circulando nas áreas de influência do empreendimento, é um bom indicativo que o local tem apresentado condições de abrigar e de propiciar recursos para essas espécies. Esse aumento no número de felinos, além de estar associado às condições ambientais (tamanho e qualidade do fragmento florestal), também pode estar associado a finalização das atividades de instalação do empreendimento. Com isso, há um retorno da fauna para fragmentos que estão mais próximos da UHE e consequentemente uma maior estabilização do ecossistema. Cabe destacar a presença de espécies domésticas, como o gato-doméstico, o gato-doméstico e cão-doméstico, que representa uma grande ameaça não apenas para as populações de mamíferos silvestres existentes na área, assim como para a saúde pública. Pois ambas as espécies são reservatórios de doenças, realizando o fluxo entre o ambiente natural e antrópico.

Através das análises estatísticas, é possível inferir que a ocorrência das espécies tem sido influenciada tanto pela fase em que o monitoramento é realizado, como também pelo clima das campanhas. Entretanto, há a presença de outras variáveis que não foram consideradas, que possivelmente também estão atuando para essas variações. Além disso, é importante reiterar que o esforço amostral empregado em cada fase de monitoramento não foi igual, o que tende a refletir no número de espécies registradas e, consequentemente, nos resultados da PERMANOVA. Mas, conforme supracitado, a verificação da composição de espécies ao longo das fases tem mostrado um resultado positivo, já que está havendo a cada fase um registro maior de espécies mais especializadas no uso do habitat.

Considerando o esforço amostral empregado, a curva de rarefação apontou uma estabilização. O que indica que o esforço amostral empregado foi suficiente.

7.2.5. Relatório fotográfico

Foto 43: *Dicotyles tajacu* (cateto), pegadas, Sitio 01 - C1F5.

Foto 44: *Gracilinanus* sp. (cuíca), Sitio 04 - C1F5.

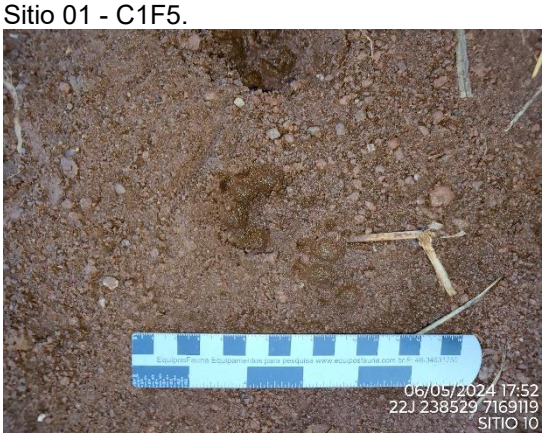


Foto 45: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), pegadas, Sitio 10 - C1F5.

Foto 46: *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), fezes, Sitio 04 - C1F5.

Foto 47: *Oligoryzomys sp.* (rato-do-mato), Sitio 10 - C1F5.

Foto 48: *Puma concolor* (onça-parda), pegadas, Corredor Biodiversidade - C1F5.

Foto 49*: Panthera onca* (onça-pintada), pegadas, Sitio 01 – C1F5.

Foto 50: *Monodelphis* sp. (catita), Sitio 04 - C1F5.

Foto 51: *Tapirus terrestris* (anta), Sitio 01 – C2F5.

Foto 52*: Dasyprocta azarae* (cutia), Corredor Biodiversidade - C2F5.

Foto 53: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), Corredor Biodiversidade - C2F5.

Foto 54: *Puma concolor* (onça-parda), Corredor Biodiversidade - C2F5.

Foto 55: *Lontra longicaudis* (lontra), Corredor Biodiversidade - C2F5.

Foto 56: *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti), Corredor Biodiversidade - C2F5.

Foto 56: *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), Sitio 10 - C2F5.

Foto 57: *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), Sitio 08 - C2F5.

Foto 58: *Tapirus terrestris* (anta), Corredor Biodiversidade - C2F5.

Foto 59: *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), Corredor Biodiversidade- C2F5.

Foto 60: *Dasyprocta azarae* (cutia), Sitio 04- C2F5.

Foto 61: *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), Sitio 04- C2F5.

Foto 62: *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco), Sitio 08- C2F5.

Foto 63: *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), Sitio 08 - C2F5.

Foto 64*: Nasua nasua* (quati), Sitio 08 - C2F5.

Foto 65: *Didelphis albiventris* (gambá-de-orelha-branca), Sitio 10 - C2F5.

Foto 66: *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), Sitio 11 - C2F5.

Foto 67*: Sylvilagus brasiliensis* (tapiti), Sitio 12 - C2F5.

Foto 68: *Mazama rufa* (veado-mateiro), Sitio 12 - C2F5.

Foto 69: *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), pegadas, Sitio 08 - C2F5.

Foto 70: *Tapirus terrestris* (anta), Sitio 01 – C1F6.

Foto 71: *Eira barbara* (irara), Sitio 08 – C1F6.

Foto 72: *Puma concolor* (onça-parda), pegada, Sítio 12 – C2F6.

Foto 73: *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), Sítio 08 – C2F6.

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, Eptasicus 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).

É de grande relevância 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 registrou 18 espécies e 2273 indivíduos, sendo essas espécies distribuídas em três famílias distintas: Molossidae (S=1), Phyllostomidae (S=13) e Vespertilionidae (S=4). No Brasil, a família Phyllostomidae é a mais numerosa e a mais importante para o país (Reis et al., 2007). Ela abrange, atualmente, cerca de 51% da riqueza de morcegos existentes no Brasil (Abreu et al., 2023), é reconhecida por ter uma maior flexibilidade no uso do habitat, vivendo nos mais variados tipos de ambientes inclusive em áreas antrópicas (Fenton et al., 1992).

Dentre as espécies registradas, destacam-se as espécies *Artibeus lituratus* (morcego-das-frutas) (n=1191) e *Sturnira lilium* (morcego) (n=800) (Figura 19). Ambas as espécies abarcaram cerca 88% da abundância total registrada. Essas espécies são generalistas no uso do habitat, sendo que o *Artibeus lituratus* é uma espécie amplamente distribuída na região neotropical. No Brasil, o *Artibeus lituratus* é a mais conhecida devido a sua alta abundância em quase toda sua área de distribuição, com presença destacada para ambientes urbanos (Reis et al., 2007).

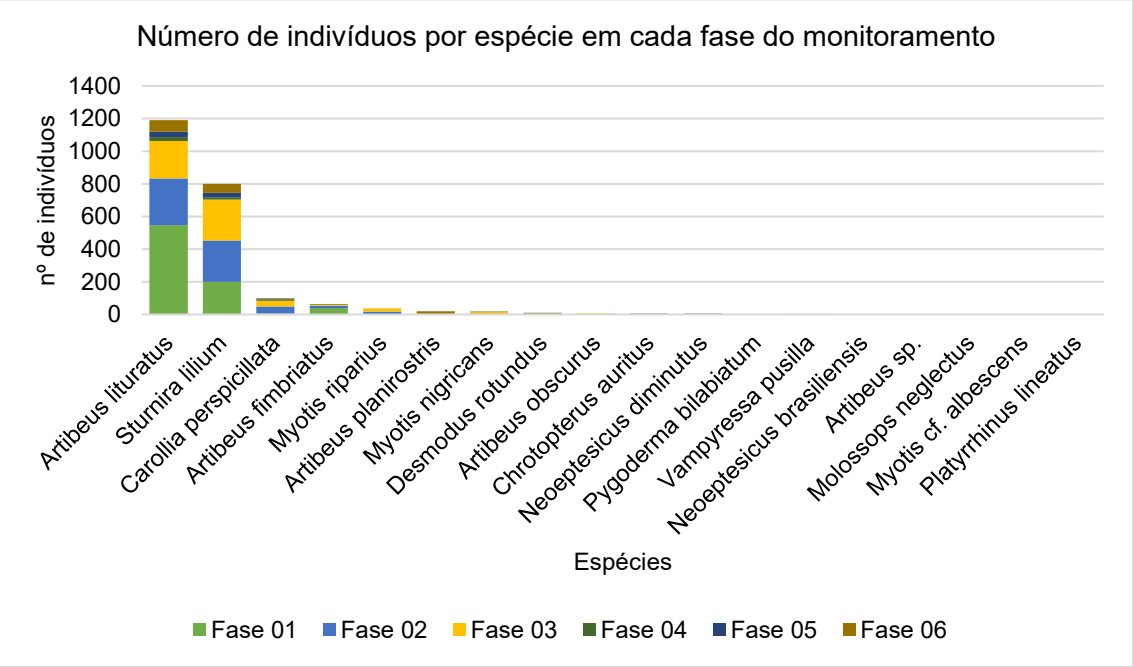


Figura 19. Número de espécies de morcegos registrados ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Ao longo do monitoramento, as três primeiras fases apontaram uma riqueza de 10 espécies e nas fases subsequentes, quarta, quinta e sexta fase, foram registradas respectivamente, um total de oito, quatro e sete espécies, respectivamente (Figura 20). A maior riqueza registrada para as primeiras fases de monitoramento, está condicionada, principalmente, pelo número de unidades amostrais executadas neste período, que foi maior do que a partir da quarta fase.

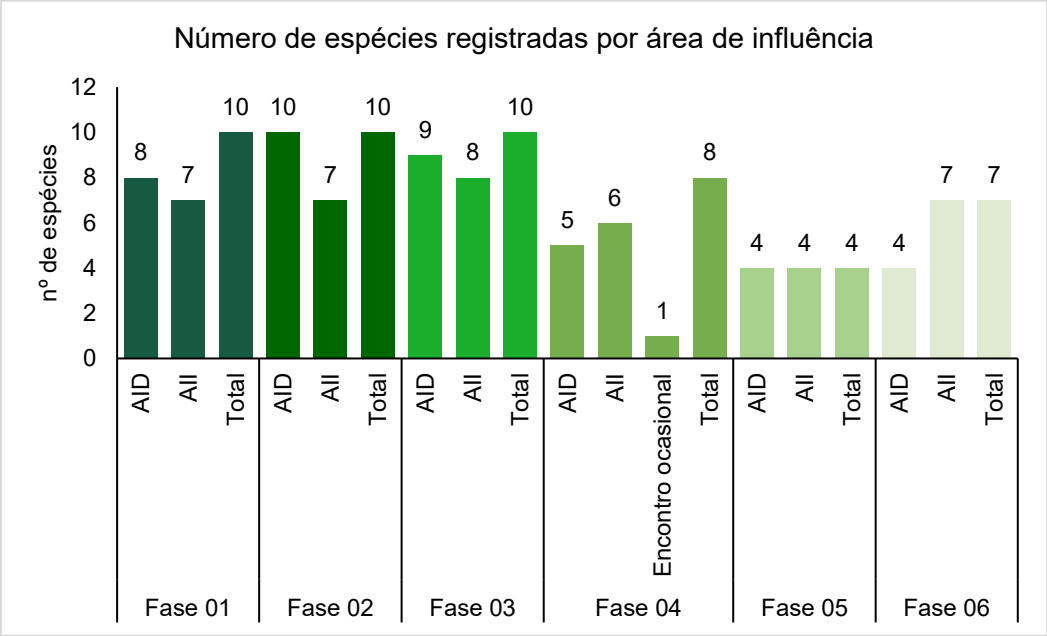


Figura 20. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento.

Do total de espécies registradas, apenas três espécies foram recorrentes em todas as fases de monitoramento: *Artibeus lituratus, Sturnira lilium* e *Carollia perspicillata* (Figura 21). Essas espécies além de comuns ao longo do monitoramento, também foram muito abundantes elevando os quantitativos de números de indivíduos nas áreas onde foram registradas. Apesar da baixa discrepância no número de espécies registradas ao longo das fases de monitoramento, é importante destacar que cada fase contou com a presença de uma composição de espécies única. Para a primeira fase de monitoramento foram espécies exclusivas o *Artibeus* sp. e o *Molossops neglectus*; na segunda fase de monitoramento houve o registro de apenas uma espécie, o *Neoeptesicus diminutus*; na terceira fase houve o registro exclusivo da espécie *Platyrrhinus lineatus*; na quarta fase houve o registro da espécies exclusiva *Neoeptesicus brasiliensis*; enquanto na quinta fase de monitoramento não houve o registro de espécies exclusivas. Já na sexta fase, houve a exclusividade do registro de *Myotis* cf. *albescens* (Figura 21).

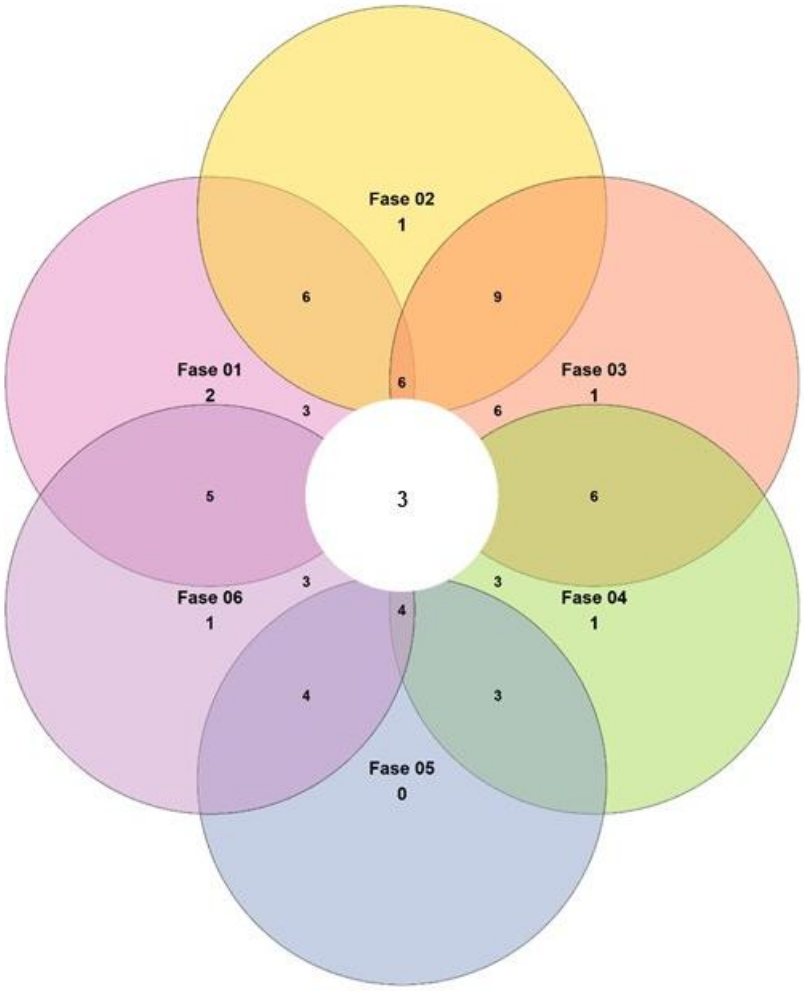


Figura 21. Diagrama de *Venn* apresentando a quantidade de espécies silvestres exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência.

Nos comparativos de abundâncias, é notório que as primeiras fases de monitoramento, foram as que apresentaram um maior número de indivíduos (Figura 22), que conforme discutido acima pode estar atrelado ao maior número de unidades amostrais em comparação com as duas últimas fases de monitoramento. Além disso, nessas primeiras fases, as espécies registradas apresentaram abundâncias muito elevadas, mostrando-se muito dominantes nas áreas de estudo. Nas seis fases de monitoramento as espécies mais dominantes foram o *Artibeus lituratus* e o *Sturnira lilium*. Essas espécies apresentam um quantitativo de indivíduos elevado para a primeira, segunda, terceira, quarta, quinta e sexta fase, alavancando as abundâncias em, respectivamente, 92%, 85%, 70%, 39% e 85%.

O *Artibeus lituratus* e o *Sturnira lilium* são espécies associadas à ambientes alterados, sendo comuns em ambientes em estágio inicial de regeneração (Schulze et al., 2000). Sendo assim, ao verificar a porcentagem que essas espécies representam em cada uma das fases, pode-se inferir que a qualidade ambiental nas áreas de estudo tem aumentado ao longo dos anos.

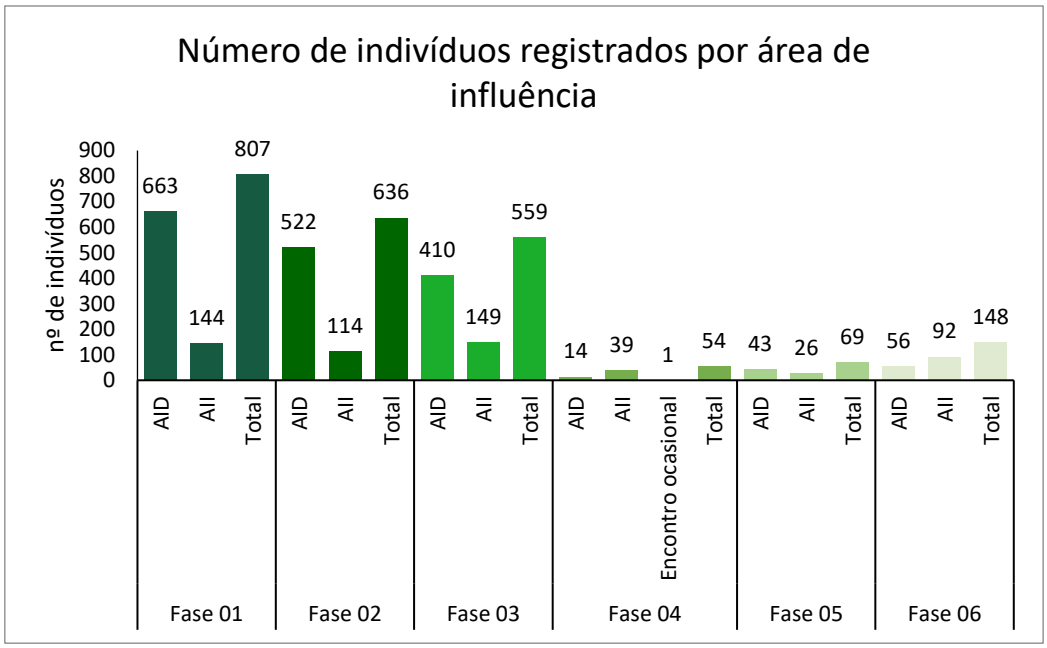


Figura 22. Número de indivíduos registradas por áreas de influência e fase do monitoramento.

Através da análise de boxplot (Figura 23), a maior mediana para a riqueza foi registrada durante a terceira fase de monitoramento, em que os valores mínimos registrados foi três e o máximo foi sete. Além disso, a terceira fase de monitoramento apresentou uma distribuição assimétrica dos dados, com uma maior concentração de unidades amostrais apresentando valores acima da mediana. A segunda fase de monitoramento apresentou um padrão de distribuição das riquezas similar a terceira fase, contudo a mediana foi menor e os valores mínimos e máximos foram, respectivamente, dois e sete. O que revela um maior desvio padrão ao compará-la à terceira fase. A primeira fase apresentou uma distribuição simétrica da riqueza, com a mediana elevada e valores mínimos e máximos iguais a dois e seis. As últimas fases, quarta, quinta e sexta fase, apresentaram menores valores de mediana, sendo que o primeiro quartil coincide com a mediana na quinta e na sexta fase, ou seja, os valores de riqueza estão todos acima da mediana. Para a quarta fase, os valores de riqueza foram assimétricos, sendo também verificados a maior parte acima da mediana.

Considerando os resultados para abundância, a maior mediana foi registrada durante a primeira fase de monitoramento, o que revela a presença de espécies muito abundantes durante esta fase. Além disso, nesta fase a distribuição dos dados ocorre de maneira simétrica em relação a mediana. A segunda e a terceira fase apresentaram valores de mediana bem próximos, todavia na segunda fase de monitoramento os valores de abundância se comportaram de maneira simétrica, enquanto na terceira fase houve uma distribuição assimétrica negativa, com uma maior concentração de unidades amostrais apresentando valores abaixo da mediana. A quarta fase de monitoramento apresentou a menor mediana para as abundâncias e uma distribuição assimétrica positiva, com valores concentrados acima da mediana. Contudo, na quarta fase houve a presença de um outlier, que apresentou uma abundância de 30 indivíduos. Para a quinta fase, assim como para os dados de riqueza, os resultados da abundância se deu de maneira assimétrica em relação a mediana, sendo que o primeiro quartil coincide com a mediana e na sexta fase, os valores de abundância foram em maior parte superiores à mediana, sendo este mais variáveis em relação às duas fases anteriores.

Nessa perspectiva, realizando uma análise geral dos resultados apresentados para a riqueza e a abundância no *boxplot*, é possível notar que as primeiras fases de monitoramento são as que mais se destacam em termos de quantitativos ao compará-las com as três últimas fases. Além disso, há uma maior homogeneização das abundâncias ao longo do tempo, o que revela a presença de espécies muito dominantes nas primeiras fases e uma maior equitabilidade durante as duas últimas fases. Esse resultado, conforme analisado na Figura 22 é o potencial reflexo da presença muito incisiva de espécies muito dominantes e generalistas no uso do habitat.

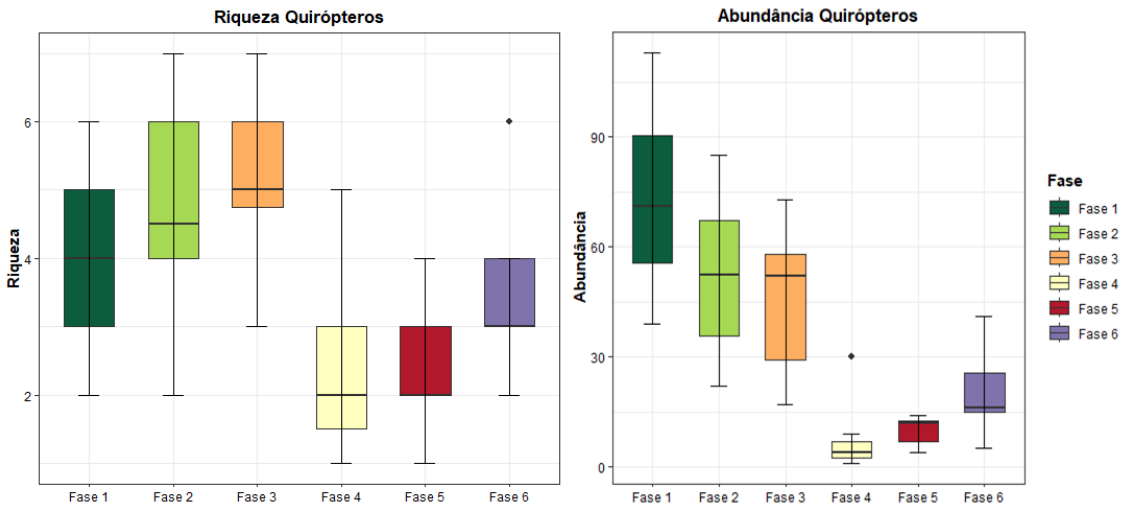


Figura 23. Gráficos de *boxplot* da variação da riqueza e da abundância de morcegos entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Considerando apenas as unidades amostrais que foram recorrentes ao longo das fases de monitoramento, S01, S04, S08, S10, S11 e S12 (Tabela 11), o sítio amostral S01 obteve a sua maior riqueza de espécies durante a terceira fase (S=7) e uma maior abundância durante a primeira fase de monitoramento (n=65). Já o sítio amostral S04 apontou uma maior riqueza durante a segunda fase de monitoramento (S=7) e uma maior abundância durante a primeira fase de monitoramento (n=77). Para o sítio amostral S08 a maior riqueza e abundância registrada foi na segunda fase (S=7, n=81). No sítio 10 a maior riqueza foi registrada durante a segunda fase (S=4) e a maior abundância foi registrada durante a primeira fase (n=40). O sítio 11 obteve uma riqueza de seis espécies na primeira e na segunda fase, todavia a maior abundância foi registrada durante a primeira fase, com o registro de 113 espécimes. E o sítio amostral S12, obteve a maior riqueza na terceira, na quinta e na sexta fase (S=4), e uma maior abundância durante a terceira fase (n=53).

As riquezas e abundâncias estiveram mais concentradas nas primeiras fases de monitoramento, sendo que os resultados de abundância em todas as unidades amostrais estiveram vinculados à presença de espécies generalistas no uso do habitat.

Tabela 11. Lista de espécies de morcegos registrados durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da *Limnomedusa macroglossa*.

Ordem/Família/ Espécie	Nome popular	Fase 01											Fase 02												Fase 03												Fase 04							Fase 05							Fase 06							Total Geral
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	EO	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Chiroptera																																																									
Molossidae																																																									
Molossops neglectus Williams & Genoways, 1980	morcego						1																																																		1
Phyllostomidae																																																									
Artibeus (Artibeus) fimbriatus Gray, 1838	morcego	5	8	5		3	2	3	2	2		9	3			1	1		1	6		1	1		2			1	2		1						3																					62
Artibeus (Artibeus) lituratus (Olfers, 1818)	morcego-das-frutas	52	51	65	62	32	65	60	29	19	35	77	15	27	36	40	17	26	20	44	20	10	10	21	18	14	37	37	13	29	9	20	4	17	3	29	14		3				7	3		5		11	7	7	18	16	9	3	8	9	8	1191
Artibeus (Artibeus) obscurus (Schinz, 1821)	morcego												1	1						3					1							2																										8
*Artibeus (Artibeus) planirostris (*Spix, 1823)	morcego																																																2	3	5	1	1	1			6	19
Artibeus sp.	morcego											1																																														1
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	morcego	1	2			2						2		1		1	1	15	7	2	1	11	3		1	2	1	2	6	2	5	8	1	4	2	2	1				4	1	1				2	1		1	1			1	2			100
Chrotopterus auritus (Peters, 1856)	morcego							1		1										2					1											2							1																8
Desmodus rotundus (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego-vampiro-comum		1					1				6																													1												1						10
Myotis cf. *albescens* (É. Geoffroy, 1806)	morcego																																																		1							1
Platyrrhinus lineatus (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego-de-linha-branca																														1																											1
Pygoderma bilabiatum (Wagner, 1843)	morcego	1																																																		1					1	3
Sturnira lilium (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	5	17	32	15	28	42	6	15	17	5	18	16	25	35	11	36	43	14	23	25	14	11	1	29	24	19	24	47	25	7	18	10	9	18	20	10		1		1	2		5	6	7	2	1	5	1	15	17	11		5	6	1	800
Vampyressa pusilla (Wagner, 1843)	morcego	1																1												1																												3
Vespertilionidae																																																									
Myotis nigricans (Schinz, 1821)	morcego														1	2	1						3			1		3	1	1	1	1	1		1			1				1																19
Myotis riparius Handley, 1960	morcego													1	2	7	3		2	1			2		2	1	1	4	4		3	2	1		1																							37
Neoeptesicus brasiliensis	morcego																																				2																					2

Ordem/Família/ Espécie	Nome popular	Fase 01											Fase 02												Fase 03												Fase 04							Fase 05							Fase 06							Total Geral
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	EO	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
(Desmarest, 1819)																																																								
Neoeptesicus diminutus Osgood, 1915	morcego													2		3					2																																					7
Abundância total		**65**	**79**	**102**	**77**	**65**	**110**	**71**	**46**	**39**	**40**	**113**	**35**	**57**	**74**	**65**	**59**	**85**	**44**	**81**	**48**	**36**	**30**	**22**	**54**	**42**	**58**	**71**	**73**	**58**	**27**	**51**	**17**	**30**	**25**	**53**	**30**	**1**	**4**	**1**	**5**	**4**	**9**	**8**	**6**	**12**	**4**	**13**	**14**	**12**	**41**	**35**	**16**	**5**	**15**	**15**	**16**	**2273**
Riqueza total		**6**	**5**	**3**	**2**	**4**	**4**	**5**	**3**	**4**	**2**	**6**	**4**	**6**	**4**	**7**	**6**	**4**	**5**	**7**	**4**	**4**	**6**	**2**	**7**	**5**	**4**	**6**	**6**	**5**	**7**	**6**	**5**	**3**	**5**	**4**	**5**	**1**	**2**	**1**	**2**	**3**	**3**	**2**	**1**	**2**	**2**	**3**	**3**	**4**	**6**	**4**	**3**	**3**	**3**	**2**	**4**	**18**

Considerando os valores totais registrados por unidade amostral, foi perceptível maiores diversidades de morcegos no sítio amostral S11 (H'=1,31), S08 (H'=1,32) e no Corredor da Biodiversidade (H'=1,32) (Tabela 12). S11 e S08 estão inserido na AID e apresentam uma comunidade de morcegos majoritariamente generalista no uso do habitat. CB é uma área vegetal bem estruturada e que, especialmente durante a fase 6, foi representado com grande variedade de morcegos. Vale ressaltar que nesses três locais, houve o registro do morcego hematófago *Desmodus rotundus.* Não obstante, a menor diversidade registrada foi no sítio amostral S03 (H'=0,86) (Tabela 12). Em relação a equitabilidade, nenhuma unidade amostral apontou um índice de Pielou maior que 0,80. O que demostra a presença de espécies muito dominantes em todos os locais amostrados.

Tabela 12. Índices de diversidade (Shannon-H') e equitabilidade (Pielou-J) e riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento.

Ponto	Riqueza	Abundância	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
Corr_Bio	8	79	1,32	0,64
S1	10	195	1,13	0,49
S2	9	178	1,14	0,52
S3	6	234	0,86	0,48
S4	8	245	1,03	0,50
S5	6	197	1,10	0,61
S6	7	253	1,02	0,52
S7	9	142	1,19	0,54
S8	10	188	1,32	0,57
S9	8	104	1,07	0,52
S10	4	139	0,99	0,71
S11	9	201	1,31	0,60
S12	6	112	1,07	0,60

Através da análise de agrupamento de Cluster, é possível verificar que houve a formação de um grande grupo (verde), em que as unidades amostrais incluídas nele compartilham entre si cerca de 75% da composição de espécies. Todavia, algumas unidades amostrais apresentaram formações duplas, como S06 e S10 com 65% de espécies em comum; S01 e S12 com 60 % de similaridade de espécies. Contudo, a unidade amostral que mais difere em composição de espécies ao longo do monitoramento foi o corredor da biodiversidade, sendo este amostrado apenas das últimas campanhas (Figura 24).

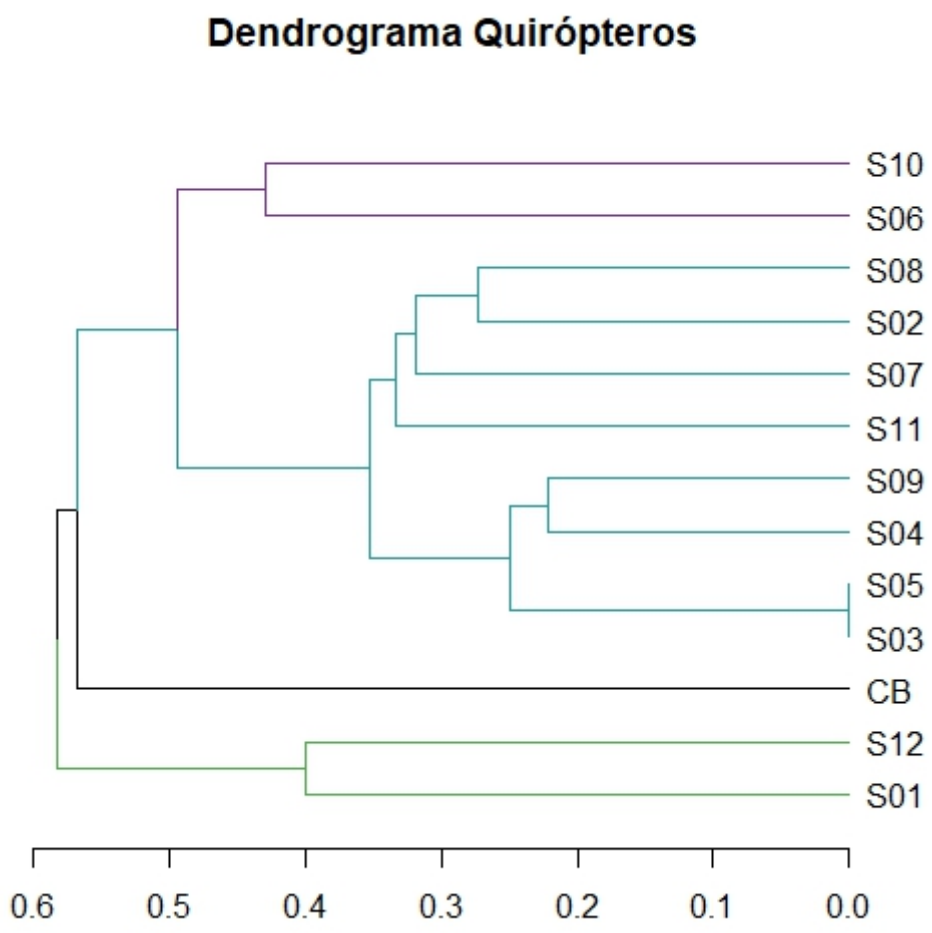


Figura 24. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de morcegos, de acordo com os dados de monitoramento. Obs.: CB (corredor de biodiversidade) .Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.90).

De modo à averiguar as potenciais variáveis que estão influenciando a ocorrência de espécies ao longo do monitoramento, foi realizado o teste estatístico PERMANOVA (Tabela 13). Nesse sentido, de acordo com a análise, as variáveis fase e clima apresentaram efeito significativo sobre a composição de espécies observada durante o monitoramento ($p<0,05$). A variável fase determinou aproximadamente 20% das variações na composição das espécies; enquanto a variável clima, de forma isolada, foi responsável por explicar cerca de 3% das variações observadas. A interação entre as variáveis fase e clima não apresentou efeito significativo, indicando que a influência das condições climáticas sobre a composição das espécies ocorre de forma semelhante entre as diferentes fases analisadas. Apesar disso, cabe ressaltar que cerca de 71% das variações observadas não estão relacionadas às variáveis testadas, o que leva a

inferir que outros fatores ambientais e ecológicos podem estar influenciando a composição das espécies na área de estudo.

Tabela 13. Resultados da análise PERMANOVA para morcegos. Fases executadas referem-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual.

Variáveis	Df	R^2	F	Pr(>F)
Fase	5	0,200	5,09	0,001*
Clima	1	0,034	4,3	0,001*
Fase:Clima	5	0,052	1,32	0,14
Resíduos	91	0,715	–	–
Total	102	1	–	–

Obs. *Valores de p significativos.

Para avaliar a suficiência amostral empregada nas amostragens de morcegos, foi realizada a curva de rarefação (Figura 25). A curva de rarefação apresenta a riqueza observada, representada pela linha contínua, e a riqueza estimada, representada pela linha tracejada. Ao longo do monitoramento foram registradas uma total de 18 espécies, contudo a curva de rarefação aponta para um acréscimo de, aproximadamente, cerca de três espécies caso o esforço amostral fosse dobrado. Contudo, em ambientes tropicais a busca por suficiência amostral não é uma meta atingível, devido à grande diversidade de espécies (Magurran, 2011). Assim sendo, é possível considerar que o esforço amostral empregado na amostragem de morcegos foi suficiente.

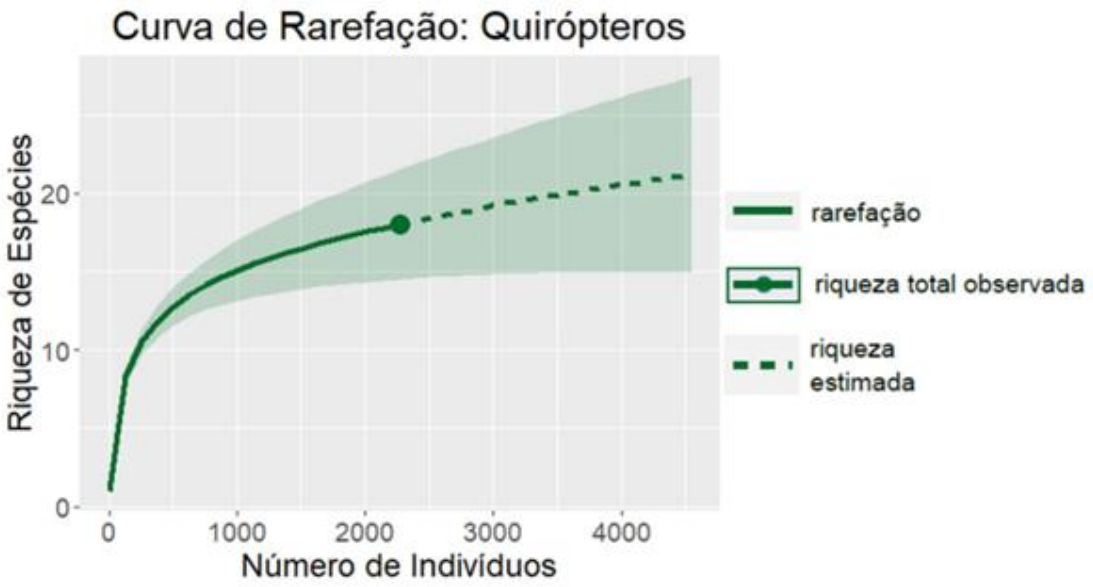


Figura 25. Curva de rarefação para morcegos utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada.

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 14).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Não foram registradas espécies endêmicas de morcegos (Tabela 14).

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

Nenhuma espécie de morcego registrada possui interesse econômico ou cinegético (Tabela 14).

d. Espécies migratórias

Nenhuma espécie de morcego registrada se configura como migratória (Tabela 14).

e. Espécies bioindicadoras

Não foram registradas espécies de morcegos bioindicadores para o monitoramento (Tabela 14).

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 também 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, o principal risco epidemiológico do *D. rotundus* registrado neste trabalho, é como vetor do vírus da raiva. Este morcego pode transmitir a raiva para humanos e outros mamíferos durante sua alimentação, por meio da saliva presente na mordida. É um vetor crucial na epidemiologia da raiva em muitas regiões da América Latina. Sua presença, especialmente em áreas onde habitats naturais estão fragmentados, requer vigilância constante e estratégias integradas de controle para minimizar os riscos à saúde pública e animal (Reis et al., 2007).

Tabela 14. Espécies de quirópteros de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Dieta	Habitat	Uso do habitat	Endemismo	Hábito de vida	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Chiroptera										
Molossidae										
Molossops neglectus Williams & Genoways, 198-	morcego	Insetívoro	-	-	-	Voador	-	-	-	-
Phyllostomidae										
Artibeus (Artibeus) fimbriatus Gray, 1838	morcego	Frugívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Artibeus (Artibeus) lituratus (Olfers, 1818)	morcego-das-frutas	Frugívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Artibeus (Artibeus) obscurus (Schinz, 1821)	morcego	Frugívoro	florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
*Artibeus (Artibeus) planirostris (*Spix, 1823)	morcego	Frugívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Artibeus sp.	morcego	Frugívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)	morcego	Frugívoro	Túneis/sub-bosque	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Chrotopterus auritus (Peters, 1856)	morcego	Carnívoro	Cavernas/fissuras/ocos de árvores	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Desmodus rotundus (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego-vampiro-comum	Hematófago	Cavernas/fissuras/ocos de árvores	Especialista	-	Voador	-	-	-	-
Myotis cf. *albescens* (É. Geoffroy, 1806)	morcego	Frugívoro	Florestas	Generalista		Voador				
Platyrrhinus lineatus (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego-de-linha-branca	Frugívoro	Florestal	Especialista	-	Voador	-	-	-	-
Pygoderma bilabiatum (Wagner, 1843)	morcego	Frugívoro	Florestas/ambientes antrópicos	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Sturnira lilium (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	Frugívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Vampyressa pusilla (Wagner, 1843)	morcego	Frugívoro	Florestas	-	-	Voador	-	-	-	-
Vespertilionidae										
Neoeptesicus brasiliensis (Desmarest, 1819)	morcego	Insetívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Neoeptesicus diminutus Osgood, 1915	morcego	Insetívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Myotis nigricans (Schinz, 1821)	morcego	Insetívoro	Florestas	Generalista	-	Voador	-	-	-	-
Myotis riparius Handley, 196	morcego	Insetívoro	Florestas/Forrageio em ambientes aquáticos	Generalista	-	Voador	-	-	-	-

7.3.4. *Síntese do grupo*

Os morcegos registrados durante o monitoramento são espécies comuns, havendo um maior destaque para as espécies *Artibeus lituratus* e *Sturnira lilium*, onde foi possível observar uma dominância em todas as fases do monitoramento. Com relação a diversidade de espécies, existe maior representatividade de espécies generalistas no uso do habitat. Dentre as espécies, o *Desmodus rotundus,* é *a* espécie de maior interesse epidemiológico, e esta foi registrada na fase 1, na fase 4 e na fase 6 deste monitoramento. Considerando o esforço amostral empregado e os resultados apontados pelo estimador de riqueza, pode-se inferir que o esforço amostral empregado foi suficiente para as amostragens de morcegos.

7.3.5. *Relatório fotográfico*

Foto 74. *Artibeus lituratus,* Sítio 4. F5C1.

Foto 75. *Sturnira lilium,* Sítio 4. F5C1.

Foto 76. *Carollia perspicillata*, Sítio 8. F5C1;

Foto 77. *Artibeus planirostris*, Sítio 12. F5C2

Foto 78. *Pygoderma bilabiatum*, Sítio 01. F6C1.

Foto 79. *Desmodus rotundus*, Corredor da Biodiversidade. F6C2.

Foto 80. *Myotis cf. albescens*, Corredor da Biodiversidade. F6C2;

Foto 81. *Artibeus lituratus*, Corredor da Biodiversidade. F6C2.

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). Esse fato é explicado não apenas pelos hábitos de vida desses táxons, mas também 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, e 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 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

Foram registradas ao longo das fases de monitoramento um total de 53 espécies da herpetofauna e 6596 indivíduos, os quais estão distribuídos em diversas quatro ordens e 17 famílias (Figura 26). Dentre as famílias registradas, as mais representativas em número de espécies foram as famílias Hylidae, Leptodactylidae e Dipsadidae, todas elas com 10 espécies (Figura 26). Os representantes das famílias de anuros hilídeos e leptodactilídeos representaram cerca de 38% da riqueza registrada até o momento para monitoramento como um todo. Espécies da família Hylidae estão entre os anuros mais diversificados e bem-sucedidos, possuem natureza arborícola e são facilmente diferenciados das outras famílias devido a presença de discos adesivos (de Oliveira, 2012). Atualmente eles compõem a família mais numerosa dentre os anuros, abarcando cerca de 1062 espécies, das quais 433 são encontradas em território brasileiro (Frost, 2024). Já a família Leptodactylidae abrange as espécies conhecidas popularmente como rãs. A maioria das espécies pertencentes a essa família possuem hábitos de vida generalistas, sendo encontradas próximo à ambientes lênticos ou em áreas de brejo (Maneyro et al., 2017). Em relação ao dipsadídeos, esta é a família mais diversas de serpentes no Brasil (Guedes et al., 2023) e está amplamente distribuída pelo país. Tal família abriga serpentes de pequeno a médio porte, com dentição opistóglifa, que apresentam dentes sulcados na parte posterior do maxilar superior, usados para introduzir o veneno em suas presas (da Rocha & da Silva, 2015). São consideradas inofensivas, mas podem causar acidentes de importância médica. Várias espécies desta família eram alocadas anteriormente na família Colubridae.

Cabe destacar que também foram registrados números consideráveis de indivíduos da espécie exótica *Aquarana catesbeiana* (rã-touro) (n=29), a qual tem sido responsável por uma ampla gama de distúrbios à biodiversidade, em especial, redução de populações de espécies nativas e desequilíbrios ecológicos e ecossistêmicos (Melo-Dias et al., 2023).

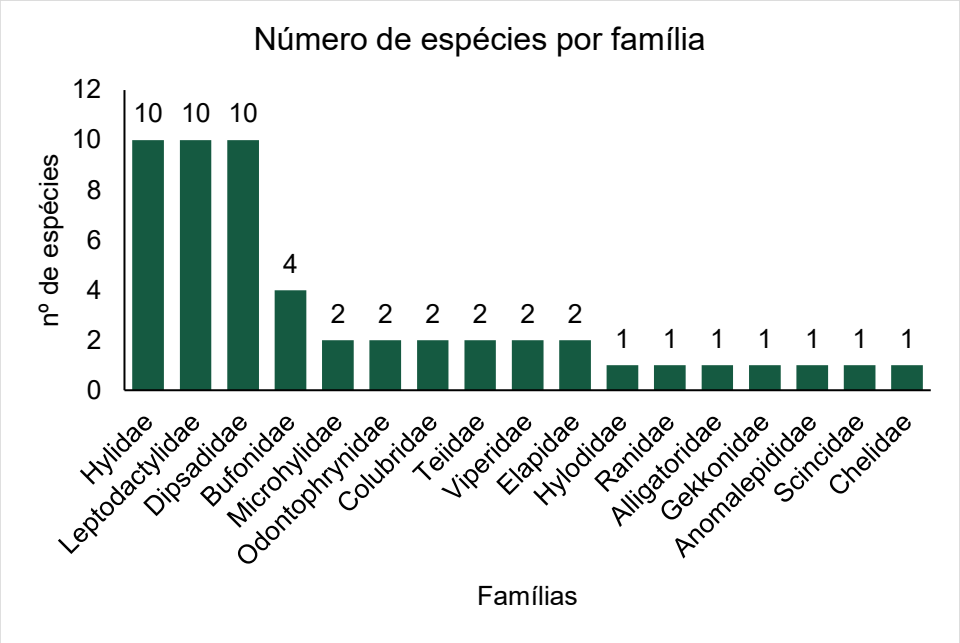


Figura 26. Número de espécies de anfíbios e répteis registrados por família ao longo do monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

A espécie mais dominante durante o monitoramento foi a perereca *Dendropsophus nanus* (n=1837) (Figura 27), sendo mais expressiva durante a Fase 1 do monitoramento. *D. nanus* é uma espécie comum e generalista no uso do habitat, ocorrendo em todo território brasileiro, utilizando preferencialmente corpos d'água lênticos localizados em áreas abertas para reprodução (Haddad et al., 2013). Inclusive, ao longo das fases, o maior número de espécimes de *D. nanus* foi registrado no sítio amostral S07 (n=251) e no sítio amostral S05 (n=221), ambos são locais que possuem manchas de áreas abertas seja por matriz de pastagem ou soja, o que atende as especificidades da espécie quanto ao uso do habitat. Em seguida, têm-se as espécies *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro) (n=983) e *Dendropsophus minutus* (perereca-rajada) (n=963) (Figura 27). Ambas possuem as mesmas especificidades no uso do hábitat que *D. nanus*, sendo consideradas espécies generalistas e amplamente distribuídas em território nacional.

Tais espécies descritas acima como mais dominantes, alavancaram a abundância em cerca de 57%. Apesar de serem espécies comuns e que possuem alta tolerância às alterações antrópicas, é importante destacar que são espécies extremamente relevantes no controle de pragas agrícolas e insetos vetores, os quais causam prejuízos exorbitantes à economia e à saúde da população humana.

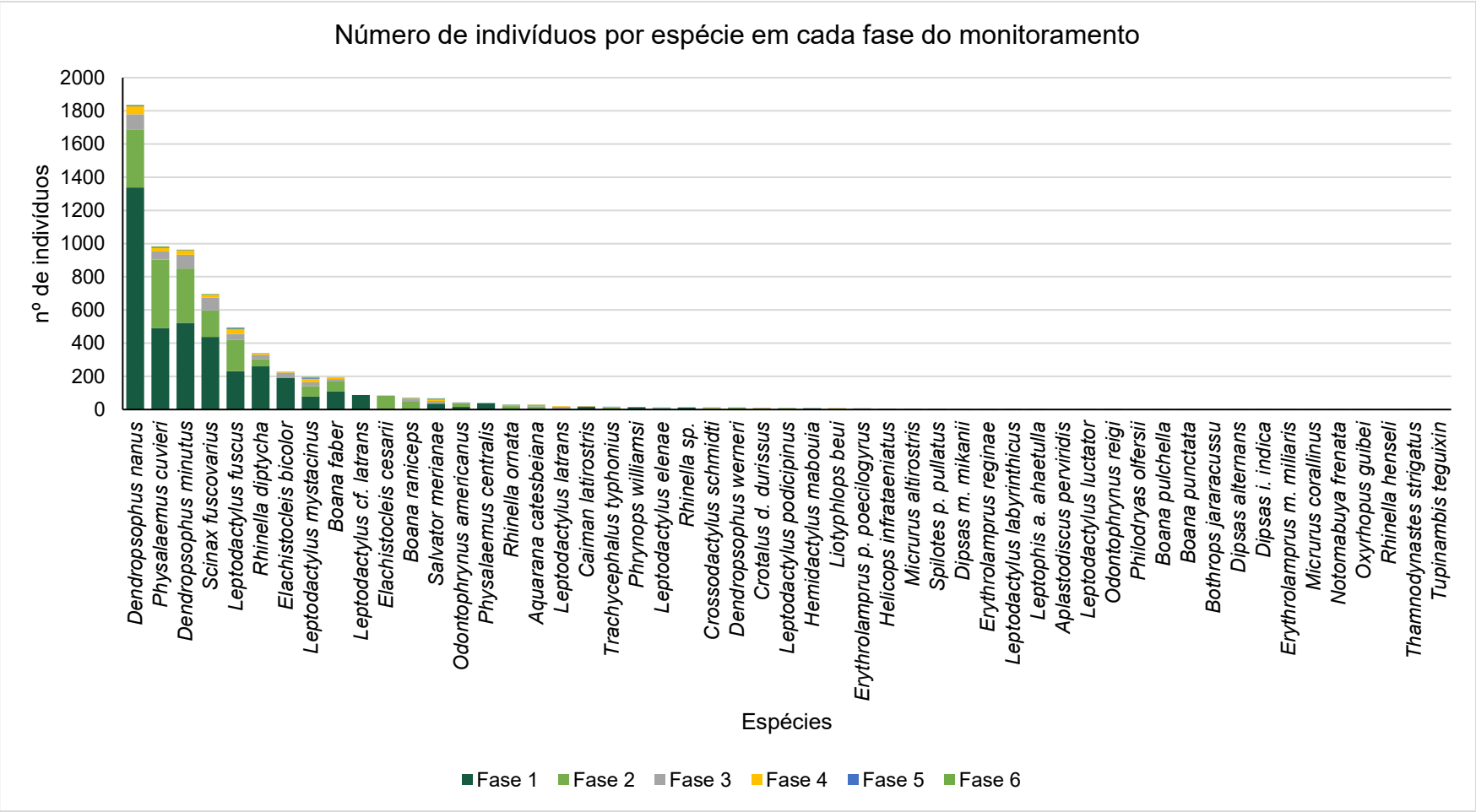


Figura 27. Número de indivíduos registrados por espécie ao longo das fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Nos comparativos de riqueza entre as fases executadas do monitoramento de herpetofauna, a Fase 2 foi a que contou com o maior número de espécies registradas (S=35), seguida da Fase 3 (S=28), da Fase 1 (S=27), da Fase 6 (S=23), da Fase 4 (S=22) e da Fase 5 de monitoramento (S=19) (Figura 28). Nas três primeiras fases, em que foram executadas amostragens em 12 sítios amostrais (S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10, S11 e S12), além da Fase 6, há uma maior concentração de espécies na AID ao compará-la à AII. Porém, especialmente nas fases 1, 2 e 3, é provável que o resultado tenha sido influenciado pelo maior número de sítios amostrais presentes em AID. Nas demais, quarta e quinta fases, há uma inversão, em que a AII passa a apresentar uma maior riqueza em detrimento da AID (Figura 28). Considerando as últimas três fases, a quantidade de unidades amostrais é igual para ambas as áreas de influência.

Os ambientes onde estão localizados os sítios amostrais da AII apresentam, em geral, maior grau de conservação quando comparados às áreas pertencentes à AID. Essa característica favorece uma maior diversidade de herpetofauna. Adicionalmente, ambientes com maior complexidade estrutural geralmente promovem a ocorrência de espécies com maior especialização no uso do habitat.

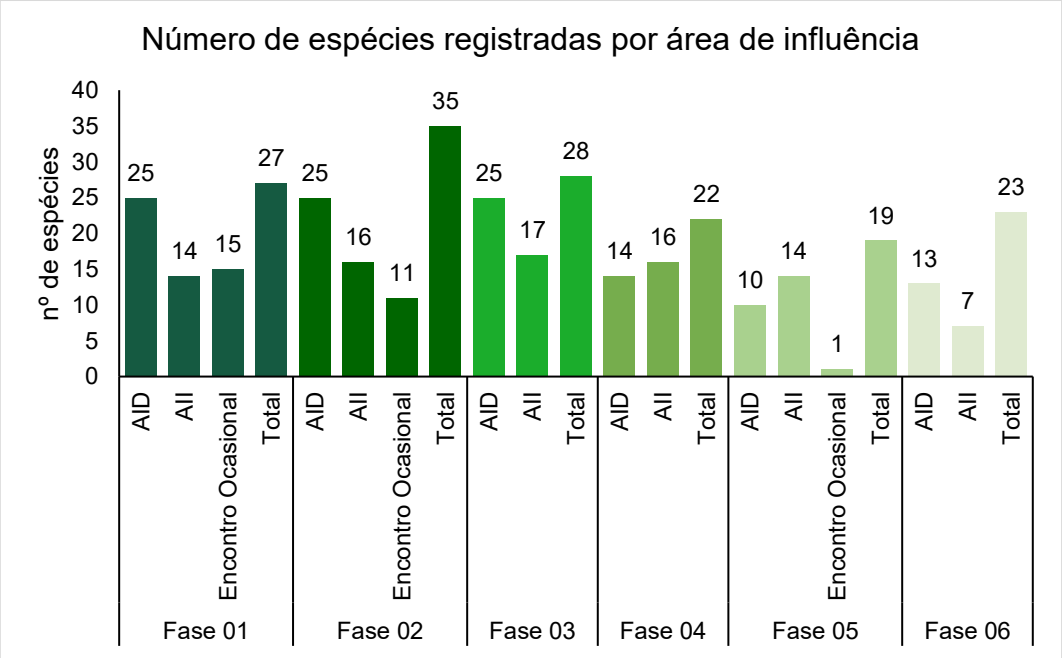


Figura 28. Número de espécies registradas por áreas de influência e fase do monitoramento.

Embora tenha sido registrada uma baixa variação no número de espécies ao longo das diferentes fases de monitoramento, cada fase apresentou uma composição distinta de espécies. Assim, com base na análise da composição, verificou-se que sete espécies estiveram presentes em todas as etapas do monitoramento (Figura 29).

Além disso, também foram registradas espécies de registro exclusivo, sendo que na primeira fase foram contabilizadas seis espécies de registro exclusivo, na segunda fase foram registradas nove espécies exclusivas, na terceira fase foram registradas duas espécies, na quarta fase apenas uma espécie e na quinta fase houve o registro de três espécies de registro exclusivo. Para a sexta fase, todas as espécies registradas são comuns entre as fases anteriores (Figura 29; Tabela 15).

Considerando todas as espécies registradas durante as seis fases do monitoramento, o número de espécies consideradas especialistas no uso do hábitat é baixo (S=4). Sendo elas, dois anfíbios anuros (*Crossodactylus schmidti* e *Aplastodiscus perviridis*) e dois répteis (*Phrynops williamsi* e *Liotyplophs beui)*. Com exceção do cágado-rajado (*P. williamsi*), as demais espécies habitam, em geral, áreas de mata em bom estado de preservação. O que indica que as áreas monitoradas possuem características capazes de abrigar espécies mais sensíveis às alterações antrópicas devido à boa qualidade do hábitat monitorado. Nesse contexto, destaca-se a importância do "Corredor da Biodiversidade" na conexão entre fragmentos localizados nas áreas de influência da UHE e o PARNA do Iguaçu. Essa conectividade contribui para a manutenção do fluxo gênico entre as populações, o que resulta em maior diversidade genética e menor risco à extinção local de populações de espécies da herpetofauna na região (Primack & Rodrigues, 2001).

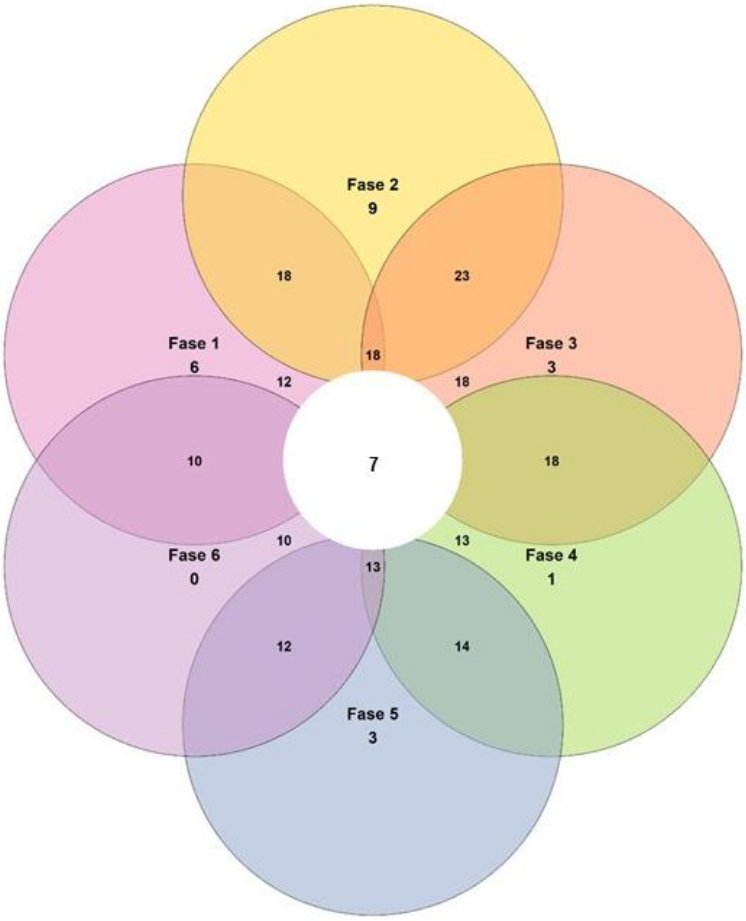


Figura 29. Diagrama de Venn apresentando a quantidade de espécies silvestres exclusivas e compartilhadas entre as fases. A figura ilustra as principais combinações de presença e ausência.

Tabela 15. Espécies exclusivas de anfíbios e répteis em cada uma das fases de monitoramento de fauna.

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Leptodactylus cf. latrans	*Elachistocleis cesarii*	*Helicops infrataeniatus*	*Bothrops jararacussu*	*Boana punctata*	
Physalaemus centralis	*Dendropsophus werneri*	*Thamnodynastes strigatus*		*Erythrolamprus m. miliaris*	
Phrynops williamsi	*Leptodactylus podicipinus*			*Rhinella henseli*	
Rhinella sp.	*Boana pulchella*				
Aplastodiscus perviridis	*Dipsas alternans*				
Philodryas olfersii	*Dipsas i. indica*				
	Micrurus corallinus				
	Oxyrhopus guibei				
	Tupinambis teguixin				

Já em relação ao número de indivíduos registrados em cada uma das fases de monitoramento, os maiores números de espécimes foram registrados durante a primeira e segunda fase, respectivamente 3910 e 1870 indivíduos. As demais fases apresentaram menores valores de abundância (Figura 30). De modo decrescente ficou da seguinte forma, a terceira fase com o registro de 516 espécimes, a quarta fase com o registro de 214 e, a quinta e a sexta fases com o registro de 43 espécimes. cada (Figura 30). Na primeira fase de monitoramento a espécie que alavancou os quantitativos de abundância foi a *Dendropsophus nanus* (n=1339), que representou cerca de 34% da abundância registrada para essa fase. Na segunda fase a abundância foi alavancada pela presença do *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro) (n=411), o qual abarcou cerca de 22% da abundância registrada para a segunda fase. Já na terceira e quarta fase a espécie que alavancou os resultados de abundância foi, novamente, a *D. nanus* (n=92 e n=49). Na quinta e na sexta fase, não houve nenhuma espécie que tenha se destacado em termos de abundância, todas espécies tiveram seis ou menos registros. Tanto, *D. nanus* como *P. cuvieri* conforme ora mencionado, são espécies generalistas no uso do habitat e que usualmente são registradas em grande número (Haddad et al. 2013).

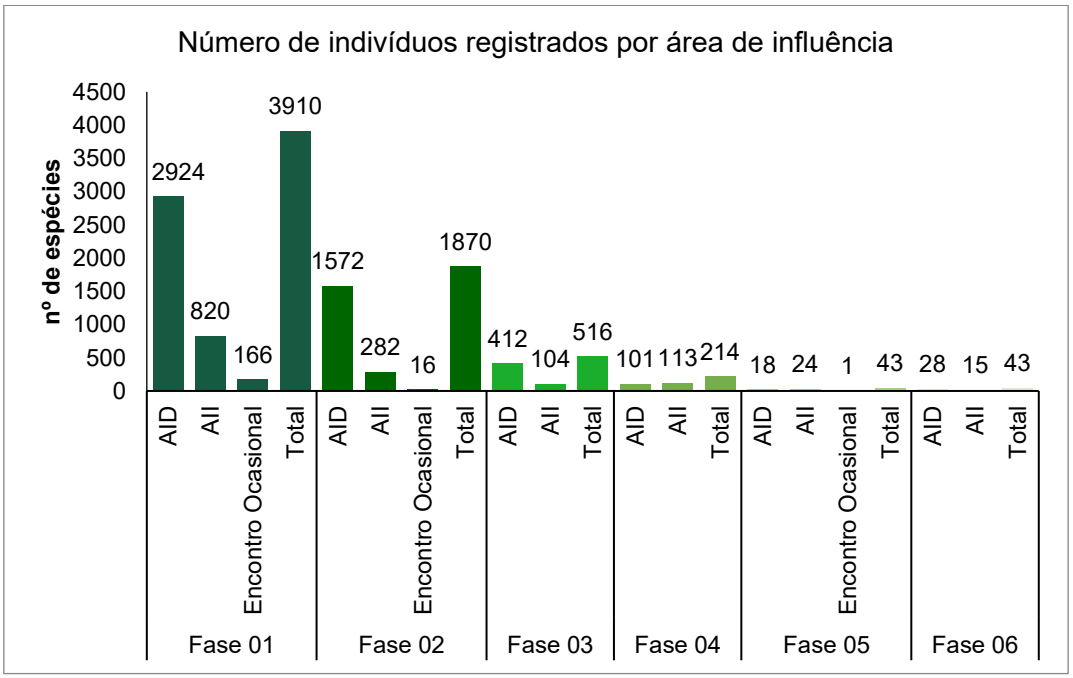


Figura 30. Número de indivíduos registrados por áreas de influência e fase do monitoramento.

Nas análises de riqueza e abundância apresentadas no gráfico de boxplot (Figura 31), é notório que a primeira fase de monitoramento apresentou uma maior mediana ao compará-la às demais fases. Contudo, para a riqueza, na terceira fase há uma maior dispersão dos dados, uma vez que o desvio padrão apresentado para essa fase é maior do que o apresentado nas fases posteriores. Outro padrão relacionado a riqueza registrada na primeira fase é que a distribuição das riquezas se dá de maneira simétrica, apontando que pelo menos 50% dos dados encontram-se com valores acima da mediana e 50% encontram-se com valores abaixo da mediana. As últimas fases, quinta e sexta, de monitoramento apresentaram os menores valores de mediana durante o monitoramento. Além disso, exceto na primeira fase, em todas as demais fases do monitoramento a distribuição da riqueza adota um padrão assimétrico, em que uma parcela das unidades amostrais está concentrada com valores acima ou abaixo da mediana. É possível notar, que existem quatro *outliers* na riqueza, sendo um na segunda fase, dois na quarta fase e um na sexta fase, sendo valores muito acima de riqueza e/ou muito abaixo em comparação com as demais unidades amostrais consideradas.

Em relação as abundâncias registradas por fase no boxplot (Figura 31), na primeira e na quarta fase do monitoramento houve uma distribuição simétrica dos dados, em que 50% dos valores das abundâncias entre as unidades amostrais estão distribuídos acima da mediana e os outros 50% abaixo da mediana. Já, nas demais fases, a distribuição dos dados de abundância ocorreu de maneira assimétrica, contudo os valores de abundância estiveram concentrados acima ou abaixo da mediana. Na sexta fase, contudo, os valores se assemelham à mediana. É possível notar a presença de um *outlier* de maior abundância na terceira fase do monitoramento. Ainda relação as abundâncias, a grande variação de uma fase para outra se deve ao grande número de espécies muito dominantes nas fases 1 e 2, o que afeta diretamente os resultados apresentados através do *boxplot*. Por fim, é possível verificar que a maior variação nos dados de abundância entre as unidades amostrais se deu durante a primeira fase do monitoramento.

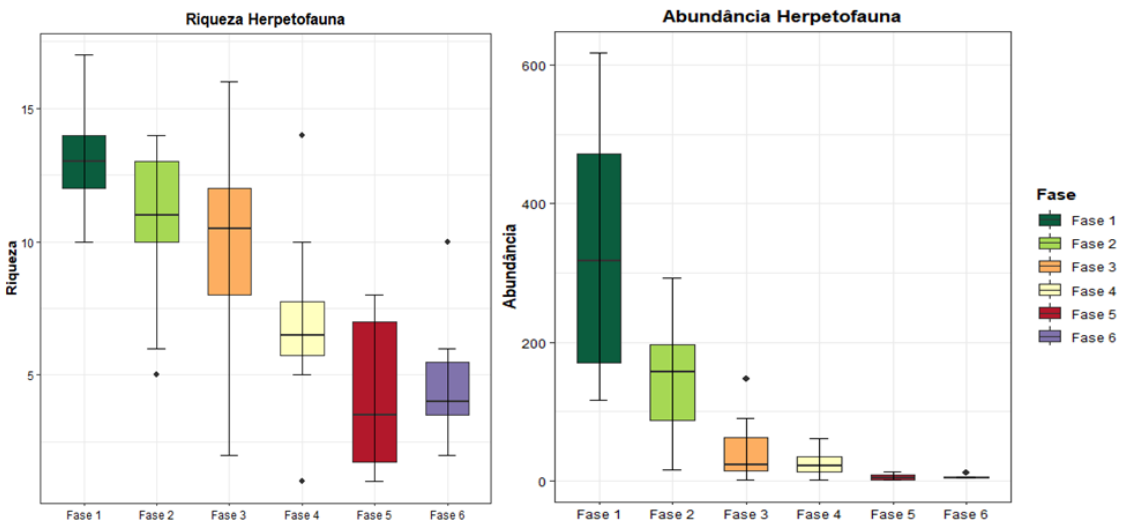


Figura 31. Gráficos de *boxplot* da variação da riqueza e da abundância de anfíbios e répteis entre as fases de monitoramento na UHE Baixo Iguaçu.

Considerando os resultados obtidos em cada unidade amostral (Tabela 16), ao longo das fases de monitoramento, foi possível verificar que durante a primeira fase, a unidade amostral que abarcou os maiores quantitativos de riqueza e abundância, foi a S07 (S=17, n=617). Na segunda fase, a maior abundância foi registrada para o sítio 05, enquanto as maiores riquezas para os sítios 03 e 06, ambos com 14 espécies. Para a terceira fase os maiores quantitativos de riqueza e abundância foram registrados para a unidade amostral S11 (S=16; n=147). Na quarta fase de monitoramento a maior abundância registrada, foi sítio amostral 11, o qual apresentou 61 indivíduos, enquanto a maior uma riqueza foi de 14 no S12. Na quinta fase de monitoramento a unidade amostral com o maior número de indivíduos foi o sítio 12 (n=13), enquanto a maior riqueza foi registrada no S11 com oito espécies. Por fim, na sexta fase, maiores abundância e riqueza foram verificadas para o ponto S11 (n=10 e S=10).

As unidades amostrais que apresentaram os maiores quantitativos de riqueza e abundância ao longo das fases de monitoramento, apresentam características semelhantes, em especial áreas de Floresta Estacional Semidecidual mais bem conservadas. O que evidencia que uma boa qualidade de habitat, assim como a presença de fragmentos como uma maior complexidade ambiental, exerce um efeito positivo sobre a estrutura das comunidades (Smith; Johnston; Clark, 2014), refletindo em maior riqueza e abundância de espécies.

Tabela 16. Lista de espécies da herpetofauna registradas durante o monitoramento de fauna na UHE Baixo Iguaçu-PR. RO= Registro Ocasional, S=Sítio amostral, CB= Corredor da Biodiversidade, LM= Ponto da *Limnomedusa macroglossa*.

Ordem/Família /Espécie	Nome Popular	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4								Fase 5								Fase 6							Total Geral
		EO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	EO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	EO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Anura																																																															
Bufonidae																																																															
Rhinella diptycha (Cope, 1862)	sapo-cururu	4	18	31	46	22	45	23	49	7	8	7			2	5	13			7	2	1	3	6	4	1			16	1	3				3		3			1	6				1	1		1																340
Rhinella henseli (Lutz, 1934)																																																															1
Rhinella ornata (Spix, 1824)	Sapo-cururuzinho														3		5		1	3				8			2		1					1	1		1						1					2									1					30
Rhinella sp.	sapo-cururu		12							1																																																					13
Hylidae																																																															
Aplastodiscus perviridis B. Lutz, 1950	-									1	1																																																					2
Boana faber (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-martelo	3	28	14	5	1	8	10	10	21	3		7		10	14	5	5	13	4	1	5	1		1			8			1	1	1				4				4					6										1							195
Boana pulchella (Duméril and Bibron, 1841)	-																								1																																								1
Boana punctata (Schneider, 1799)																																																			1												1
Boana raniceps (Cope, 1862)	-																7	20	9	1			4	4	1			2	4		4		1		1		6		1								1						1	1				1	1	1		71
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	Perereca-rajada	17	93	68	32	66	63	18	73	6	21	50	15		10	30	17	41	75	44		30		38	43		1	26	2	1		2		1	3		47				4		1	7	15				1								1		1		963
Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889)	-	90	114	93	160	163	144	25	251	150	53	44	52			45	31	18	57	50		20	16	52	60		1	14	4	1	20	2		2	17	10	21		30		6		2	2	8	1				1	1		1	1	1				2	1		1837
Dendropsophus werneri (Cochran, 1952)																	12																																															12
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	Perereca	2	75	45	47	47	63	19	97	15	17	5	5			21	22	16	26	24	1	3	8	3	36		2	12	9	1	9	2		4	9	7	22		4				1	2	8	2			2				1						2		696
Trachycephalus typhonius (Linnaeus, 1758)	-								4								2						2		7				1					1	1																												18
Hylodidae																																																															
Crossodactylus schmidti Gallardo, 1961																										10																1												1								12
Leptodactylidae																																																															
Leptodactylus cf. *latrans*	rã-manteiga	1	14	6	2	2	18	8	4	17	15																																																				87
Leptodactylus elenae Heyer, 1978																						3				1										1	1																4				3				13

Ordem/Família /Espécie	Nome Popular	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4								Fase 5								Fase 6							Total Geral
		EO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	EO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	EO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	Rã-assobiadeira	15	30	16	29	23	21	17	13	20	29	4	13		43	14	16	7	11	13		34	13	16	25		2	3	6		1	2		2	8	1	8		12		2			1	10	3			1			2	2		1	1	1		1	2		494
Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)	Rã-pimenta						1								2																																																3
Leptodactylus latrans (Steffen, 1815)	Rã-manteiga						1															1				1		2	2		7						4										3																	21
Leptodactylus luctator (Hudson, 1892)																																													1													1		2
Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861)	Rã-estriada			4	1	18		4	20		30				1	1	8			13	25	5	8	4			1	1	2	2	4	4		3	2	2	1				1	1	10		10							1	4	2	1			1		2	197
Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	-																						3	1	5																																						9
Physalaemus centralis Bokermann, 1962	-					3	35																																																								38
Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	5	52	38	50	71	69	28	70	56	26	15	12		29	28	44	25	87	48	3	43	21	32	43	8	1	7	8	3	8	1		2	6	2	11		7		5	2		1	4	2				1		1	1			1	2		1	1	2	983
Microhylidae																																																															
Elachistocleis bicolor (Valenciennes in Guérin-Menéville, 1838)	Sapinho-guarda		51	9	12	47		13	20	10	16	8	5															4	7	2	4	2				1	10					1			3							1								1		227
Elachistocleis cesarii (Miranda Ribeiro, 1920)	Apito-do-brejo-de-Cesari															1	13	22	13	3		1	7	17	8																																							85
Odontophrynidae																																																															
Odontophrynus americanus (Duméril & Bibron, 1841)	-		3	1			1		1		5	4	1					2		17	2	2							2			1				1																													43
Odontophrynus reigi Rosset et al., 2021																																																														2
Ranidae																																																															
Aquarana catesbeiana (Shaw, 1802)	Rã-touro	1	2					2	1		1	1					1							10				6								1	1									1									1						29
Crocodilia																																																															
Alligatoridae																																																															
Caiman latirostris (Daudin, 1801 "1802")	Jacaré-do-papo-amarelo	16																																												3								1							20
Squamata																																																															
Anomalepididae																																																															

| Ordem/Família/Espécie | Nome Popular | Fase 1 | | | | | | | | | | | | Fase 2 | | | | | | | | | | | | | Fase 3 | | | | | | | | | | | | Fase 4 | | | | | | | | Fase 5 | | | | | | | | Fase 6 | | | | | | | | Total Geral |
|---|---|---

Ordem/Família /Espécie	Nome Popular	Fase 1												Fase 2													Fase 3												Fase 4								Fase 5								Fase 6							Total Geral
		EO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	EO	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	CB	LM	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	EO	S01	S04	S08	S10	S11	S12	CB	S01	S04	S08	S10	S11	S12	
Scincidae																																				**1**																									**1**
Notomabuya frenata (Cope, 1862)																																				1																									1
Teiidae																																																														
Salvator merianae Duméril & Bibron, 1839	Teiú	5	1	2	1	6	7	2	1	4	2	2	3	4		1												2		5		1	1	1	1				1			3		2	1	1	1		1	1			1			1	1	1			1		68
Tupinambis teguixin (Linnaeus, 1758)																1																																														1
Viperidae																																																														
Bothrops jararacussu Lacerda, 1884	Jararacussu																																													1																	1
Crotalus durissus durissus Linnaeus, 1758	Cascavel													2										1			1	1										1								3	1		1														11
Testudines																																																														
Chelidae																																																														
Phrynops williamsi Rhodin & Mittermeier, 1983	Cágado-rajado				12	1							1																																																		14
Abundância total		**166**	**493**	**327**	**397**	**470**	**477**	**172**	**617**	**308**	**227**	**140**	**116**	**16**	**100**	**161**	**196**	**157**	**293**	**229**	**34**	**149**	**87**	**192**	**235**	**21**	**11**	**91**	**68**	**16**	**61**	**19**	**4**	**17**	**52**	**28**	**147**	**2**	**55**	**1**	**28**	**8**	**16**	**16**	**61**	**29**	**2**	**1**	**9**	**3**	**1**	**5**	**9**	**13**	**5**	**6**	**5**	**5**	**6**	**12**	**4**	**6596**
Riqueza total		**15**	**13**	**12**	**12**	**13**	**14**	**14**	**17**	**12**	**14**	**10**	**12**	**11**	**8**	**11**	**14**	**10**	**10**	**14**	**6**	**13**	**12**	**13**	**13**	**5**	**8**	**15**	**15**	**8**	**10**	**11**	**4**	**9**	**11**	**11**	**16**	**2**	**6**	**1**	**7**	**5**	**6**	**7**	**10**	**14**	**2**	**1**	**7**	**3**	**1**	**4**	**8**	**7**	**4**	**6**	**4**	**3**	**5**	**10**	**2**	**53**

Através dos índices de diversidade (Tabela 17) foi possível verificar que a unidade amostral com a maior diversidade registrada, foi a S12 (H'=2,60). Tal unidade amostral apontou uma riqueza total de 19 espécies e 69 indivíduos ao longo do monitoramento. Esta unidade amostral (S12) também apresentou a maior equitabilidade (J=0,90), indicando a baixa ocorrência de espécies muito dominantes durante as seis fases. Não obstante, a menor diversidade de espécies registrada foi no Corredor de Biodiversidade (H'= 1,49), mas este resultado possivelmente foi influenciado pelo fato desta unidade amostral ter sido incluída apenas a partir da Fase 4 do monitoramento, tendo sido, portanto, menos amostrada. Já, a localidade com a menor equitabilidade, foi a S7 (J=0,66), demonstrando uma baixa homogeneidade de abundância entre as espécies registradas.

Tabela 17. Índices de diversidade (Shannon-H'), equitabilidade (Pielou-J), riqueza e abundância registradas ao longo das fases de monitoramento.

Ponto	Riqueza	Abundância	Shannon (H')	Equitabilidade (J)
corr_bio	8	62	1,49	0,72
Limnomedusa	1	1	0,00	0,00
S1	1	647	0,00	0,00
S2	20	579	2,10	0,70
S3	22	661	2,24	0,73
S4	19	659	2,19	0,74
S5	20	831	2,14	0,71
S6	20	420	2,36	0,79
S7	19	655	1,95	0,66
S8	22	496	2,06	0,67
S9	20	366	2,35	0,79
S10	20	387	2,16	0,72
S11	28	580	2,26	0,68
S12	19	69	2,60	0,90

Através da análise de agrupamento (Figura 32), é possível verificar o agrupamento das unidades amostrais em grande grupo (azul) compartilhando cerca de 50% das espécies, além de um outro pequeno grupo (roxo) formado apenas pelos sítios CB e S12 com aproximadamente 40% de similaridade. Duas unidades amostrais ficaram isoladas, demonstrando baixa similaridade com as demais, representando um braço em verde (Limnomedusa) e outro em preto (S01).

Além disso, é possível verificar a formação de grupos menores dentro do grupo azul. Dentre eles, aqueles com maior similaridade na composição de espécies foram os subgrupos formados pelos sítios S3, S6 e S7 (75%), o subgrupo contendo os sítios S4 e S5 (70%) e o subgrupo contendo S8, S9 e S10 (65%). De modo geral, as unidades amostrais que compartilharam uma composição de espécies superior à 50%, foram aquelas cujas características ambientais apresentaram uma maior semelhança.

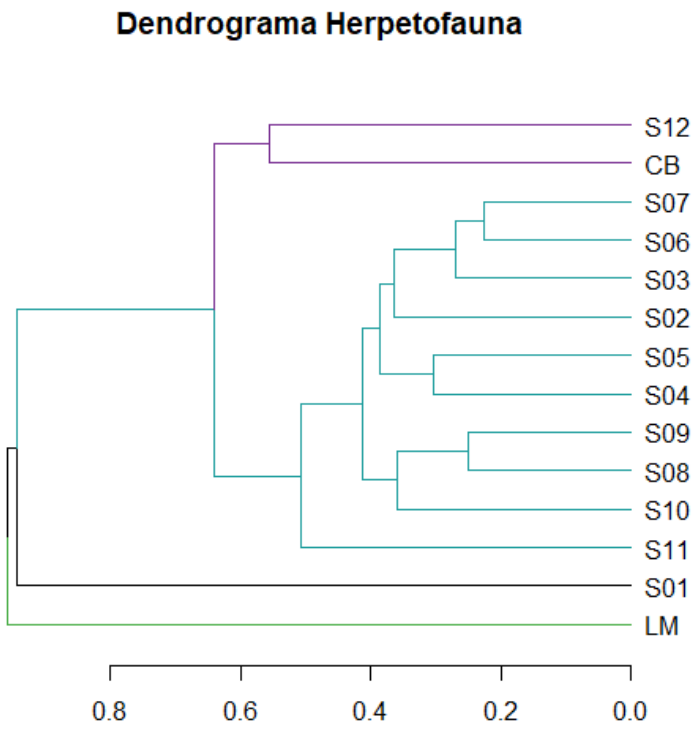


Figura 32. Agrupamento das áreas amostrais com relação à dissimilaridade na composição de espécies de anfíbios e répteis, de acordo com os dados de monitoramento. Valores mais próximos de zero indicam áreas menos similares (correlação cofenética 0.99). Obs. CB (corredor de biodiversidade) e LM (Limnomedusa).

De acordo com a análise estatística PERMANOVA (Tabela 18), todas as variáveis explicativas testadas foram significativas ($p<0,05$). A variável fase, que se refere às seis fases do monitoramento, determinou 22% das variações na composição de espécies observadas entre as unidades amostrais. A variável clima, que se refere à sazonalidade na temperatura, explicou apenas 2% das variações verificadas entre as áreas. Já, a junção da variável fase com clima determinou 7% da variação na composição de espécies. Os resultados obtidos corroboram com os dados apresentados nas análises gráficas para os herpetofauna. Apesar disso, cabe ressaltar que cerca de 68% da

variação na composição de espécies não está relacionada com nenhuma das variáveis testadas, o que leva inferir que existem outros fatores influenciando a ocorrência das espécies entre as unidades amostrais da área de estudo.

Tabela 18. Resultados da análise PERMANOVA para anfíbios e répteis. Fases executadas refere-se a fase 01, 02, 03, 04, 05 e 06 de monitoramento, e, clima refere-se à variação de temperatura anual.

Variáveis	Df	R^2	F	P
Fase	5	**0,223**	5,95	0,001*
Clima	1	0,023	3,08	0,005*
Fase:Clima	5	0,072	1,92	0,002*
Resíduos	91	0,682	–	–
Total	102	1	–	–

*Obs. *Valores de p significativos.*

De acordo com a curva de rarefação (Figura 33) é possível verificar que a curva não atingiu a assíntota (linha contínua, Figura 33). O estimador de riqueza, também não se estabilizou, indicando que mais espécies são esperadas para a área (linha tracejada, Figura 33). Caso o esforço de amostragem fosse dobrado, o estimador de riqueza estima que cerca outras 10 novas espécies podem ser potencialmente registradas para a área. Contudo, é importante relatar que em áreas tropicais nas quais existem poucas espécies dominantes e muitas espécies raras, é muito difícil obter a estabilização da curva de rarefação (Magurran, 2011), o que não quer dizer, portanto, que o esforço de amostragem é insuficiente.

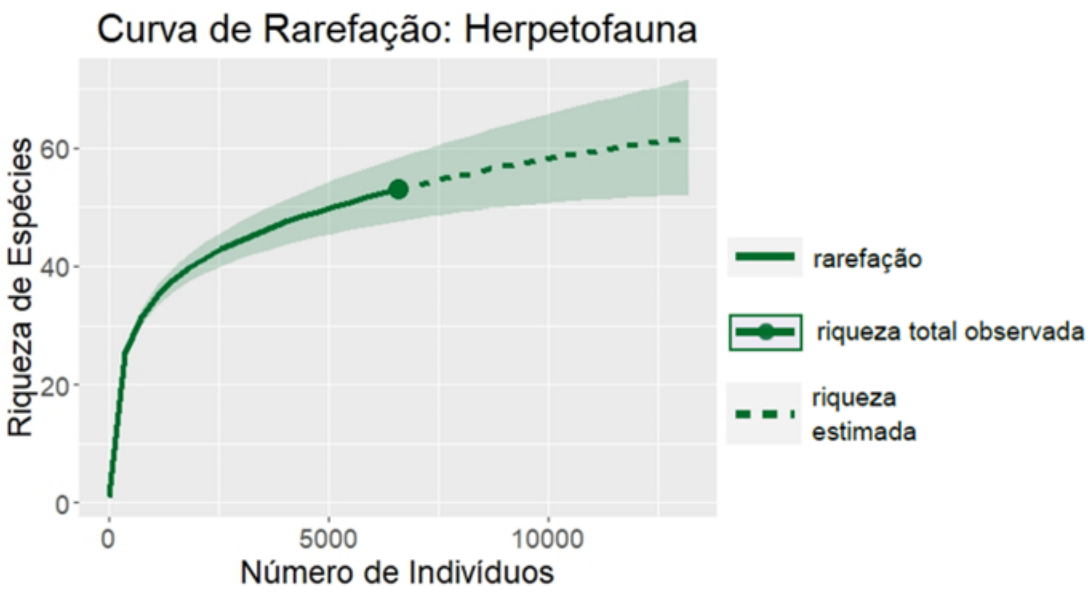


Figura 33. Curva de rarefação para anfíbios e répteis utilizando o estimador de riqueza Chao 1. Linha contínua é a riqueza observada e a linha tracejada é a riqueza estimada.

7.4.3. Espécies de interesse para conservação

a. Espécies ameaçadas

A única espécie ameaçada de extinção registrada durante todas as fases do monitoramento foi o *Phrynops williamsi* (Cágado-rajado), sendo registrado apenas na fase um do monitoramento (Tabela 19). Essa espécie de quelônio pertence à família Chelidae, desempenha um papel importante nos ecossistemas aquáticos, atuando como predador e contribuindo para o equilíbrio ambiental (Ferronato & Molina, 2012).

b. Espécies endêmicas, raras ou não descritas pela ciência

Foram registradas durante o monitoramento cinco espécies da herpetofauna endêmicas para a Mata Atlântica, a *Crossodactylus schmidti*, a *Rhinella henseli,* a *R. ornata, D. werneri* e a *Dipsas alternans* (Tabela 19). O *C. schmidti* é uma rãzinha cuja distribuição está concentrada no sul do Brasil, no Paraguai e na Argentina (Caldart et al., 2013). Essa espécie se mostra especialista no uso do habitat, visto que geralmente ocorre em ambientes lóticos de fundo pedregoso dentro de áreas florestais (Caldart et al., 2013). Já a *R. henseli*, pertence aos bufonídeos estando associada à ambientes florestais nas proximidades de corpos d'água (Huning, 2020). A *R. ornata* apresenta hábitos de forrageamento, generalista e oportunista, contudo, apesar de ocupar diferentes microhabitats, possui uma preferência por ambientes de serrapilheira (Flynn et al., 2020). *Dendropsophus werneri* e *Dipsas alternans* estão associadas à forte

dependência de ambientes florestais e à sensibilidade a processos de fragmentação e alteração de habitat, características típicas da Mata Atlântica. Portanto, a presença de espécies endêmicas evidencia a importância da área para a conservação da biodiversidade regional e para a manutenção de populações associadas a ambientes florestais típicos da Mata Atlântica.

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 19). Nesse sentido, considerando as espécies levantadas durante o monitoramento, duas espécies são consideradas de importância cinegética, de acordo com a CITES, são elas o *Salvator merianae* (teiú) e o *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo) (Tabela 19). Sendo a primeira presente no apêndice II da CITES e a segunda no apêndice I, ou seja, ainda que não sejam ameaçadas de extinção seu comércio deve ser controlado, a fim de evitar declínios populacionais nas áreas de ocorrência. Dentre elas, destaca-se o jacaré-de-papo-amarelo, que de todos os biomas brasileiros, só não é encontrado na Amazônia, sendo típico de ambientes lênticos e com ocorrência 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).

d. Espécies migratórias

Não foram registradas espécies da herpetofauna que realizam movimentos migratórios ao longo do monitoramento (Tabela 19).

e. Espécies bioindicadoras

Das espécies da herpetofauna registradas, apenas o *Crossodactylus schmidti* (Tabela *19*9) é considerada bioindicadora de boa qualidade ambiental. Conforme supracitado, a espécie possui uma alta dependência de ambientes bem preservados, possuindo um nicho ecológico intrinsicamente ligado a ambientes com riachos de fundo pedregoso (Caldart et al., 2013). Nessa perspectiva, baseado no uso do habitat, 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.

f. Risco Epidemiológico ou exótica

Dentre as espécies de risco epidemiológico registradas ao longo das seis fases do monitoramento estão as serpentes das famílias Viperidae (*Crotalus d. durissus* e *Bothrops jararaussu*) e Elapidae (*Micrurus altirostris* e *Micrurus corallinus*). As espécies da família Viperidae, devido ao seu aparato de inoculação de veneno especializado, é comumente citada em relatos de acidentes ofídicos (Bernarde, 2012). As serpentes do gênero *Bothrops* (jararacas), são responsáveis por cerca de 86,8% dos acidentes ofídicos no Brasil (Matos; Ignotti, 2020), enquanto as do *Crotalus* respondem 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). Por outro lado, os acidentes ofídicos com as espécies da família Elapidae (corais verdadeiras) são menores do que 1% (Matos; Ignotti, 2020), isto porque tais espécies são semifossoriais e bastante restritas a locais com serrapilheria abundante, o que dificulta os encontros e, portanto os acidentes. A ocorrência dos acidentes ofídicos geralmente está relacionada a fatores climáticos e ao aumento da atividade humana nos trabalhos de campo (Pinho e Pereira, 2001).

Tabela 19. Espécies da herpetofauna de interesse para conservação, registradas durante o monitoramento de fauna. Status de ameaça: NT – Quase ameaçada, EN- Em perigo, VU – Vulnerável, CR – Criticamente ameaçada.

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Endemismo	Uso do habitat	Hábito de vida	Exótica e/ou invasora	Risco epidemiológico	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Anura										
Bufonidae										
Rhinella diptycha (Cope, 1862)	sapo-cururu	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Rhinella henseli (Lutz, 1934)		sim								
Rhinella ornata (Spix, 1824)	Sapo-cururuzinho	sim	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Rhinella sp.	sapo-cururu	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Hylidae										
Aplastodiscus perviridis B. Lutz, 1950	-	-	Especialista	Arborícola	-	-	-	-	-	-
Boana faber (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-martelo	-	Generalista	Arborícola	-	-	-	-	-	-
Boana pulchella (Duméril and Bibron, 1841)	-	-	Generalista	Arbustiva/lago	-	-	-	-	-	-
Boana punctata (Schneider, 1799)										
Boana raniceps (Cope, 1862)	-	-	Generalista	Arbustiva/lago	-	-	-	-	-	-
Dendropsophus minutus (Peters, 1872)	Perereca-rajada	-	Generalista	Arbustiva/lago	-	-	-	-	-	-
Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889)	-	-	Generalista	Arbustiva/lago	-	-	-	-	-	-
Dendropsophus werneri (Cochran, 1952)		sim								
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	Perereca	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Trachycephalus typhonius (Linnaeus, 1758)	-	-	Generalista	Arborícola	-	-	-	-	-	-
Hylodidae										
Crossodactylus schmidti Gallardo, 1961	-	sim	Especialista	Reofílico	-	-	-	-	-	-
Leptodactylidae										
Leptodactylus cf. *latrans*	rã-manteiga	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Leptodactylus elenae Heyer, 1978						-				
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	Rã-assobiadeira	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)	Rã-pimenta	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Leptodactylus latrans (Steffen, 1815)	Rã-manteiga	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Leptodactylus luctator (Hudson, 1892)										
Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861)	Rã-estriada	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862)	-	-	Generalista	Terrestre/áreas alagadas	-	-	-	-	-	-
Physalaemus centralis Bokermann, 1962	-	-	Generalista	verdeas/lagos	-	-	-	-	-	-
Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	-	Generalista	áreas alagadas	-	-	-	-	-	-
Microhylidae										
Elachistocleis bicolor (Valenciennes in Guérin-Menéville, 1838)	Sapinho-guarda	-	Generalista	Semifossorial	-		-	-	-	-
Elachistocleis cesarii (Miranda Ribeiro, 1920)	Apito-do-brejo-de-Cesari	-	Generalista	Semifossorial	-	-	-	-	-	-
Odontophrynidae										
Odontophrynus americanus (Duméril & Bibron, 1841)	-	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Odontophrynus reigi Rosset et al., 2021	-		Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Ranidae										
Aquarana catesbeiana (Shaw, 1802)	Rã-touro	-	Espécie exótica	Semiaquático	sim	-	-	-	-	-

Ordem/Família/Espécie	Nome Popular	Endemismo	Uso do habitat	Hábito de vida	Exótica e/ou invasora	Risco epidemiológico	CITES	IUCN	BRASIL	PARANÁ
Crocodilia										
Alligatoridae										
Caiman latirostris (Daudin, 1801 "1802")	Jacaré-do-papo-amarelo	-	Generalista	Semiaquático	-	-	I	-	-	-
Squamata										
Anomalepididae										
Liotyphlops beui (Amaral, 1924)	Cobra-Cega	-	Especialista	semi-fossorial	-	-	-	-	-	-
Colubridae										
Leptophis ahaetulla (Linnaeus, 1758)	Cobra-Papagaio	-	Generalista	semi-arborícola	-	-	-	-	-	-
Spilotes pullatus pullatus (Linnaeus, 1758)	Cainana-Flor-de-Algodão	-	Generalista	semi-arborícola	-	-	-	-	-	-
Dipsadidae										
Dipsas alternans (Fischer, 1885)	Dormideira	sim	Generalista	Terrícola	-	-	-	-	-	-
Dipsas indica indica Laurenti, 1768										
Dipsas mikanii mikanii Schlegel, 1837	Dormideira	-	Generalista	Terrícola	-	-	-	-	-	-
Erythrolamprus m. miliaris Linnaeus, 1758	Cobra d'água									
*Erythrolamprus poecilogyrus poecilogyrus (*Wied, 1824)	Parelheira	-	Generalista	Terrestre	-	-	-	-	-	-
Erythrolamprus reginae (Linnaeus, 1758)	Parelheira	-	Generalista	Semiarborícola	-	-	-	-	-	-
Helicops infrataeniatus (Jan, 1865)										
Oxyrhopus guibei Hoge & Romano, 1977	Falsa-Coral	-	Generalista	semi-arborícola	-	-	-	-	-	-
Philodryas olfersii (Liechtenstein, 1823)	Cobra-Cipó-Listrada	-	Generalista	semi-arborícola	-	-	-	-	-	-
Thamnodynastes strigatus (Günther, 1858)										
Elapidae										
Micrurus altirostris (Cope, 1860 "1859")	Cobra-Coral	-	Generalista	Fossorial	-	sim	-	-	-	-
Micrurus corallinus (Merrem, 1820)						sim				
Gekkonidae										
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818)	Lagartixa	-	Espécie exótica	Terrestre	sim	-	-	-	-	-
Scincidae										
Notomabuya frenata (Cope, 1862)										
Teiidae										
Salvator merianae Duméril & Bibron, 1839	Teiú	-	Generalista	Terrestre	-	-	II	-	-	-
Tupinambis teguixin (Linnaeus, 1758)										
Viperidae										
Bothrops jararacussu Lacerda, 1884	Jararacussu					sim				
Crotalus durissus durissus Linnaeus, 1758	Cascavel					sim				
Testudines										
Chelidae										
Phrynops williamsi Rhodin & Mittermeier, 1983	Cágado-rajado	-	Especialista	Semiaquático	-	-	-	VU	-	VU

7.4.4. Síntese do grupo

Com base nos dados históricos, o monitoramento realizado na UHE Baixo Iguaçu revela informações significativas sobre a herpetofauna local, indicando uma diversidade moderada e uma variabilidade em riqueza e abundância ao longo das fases monitoradas. Foram registradas 53 espécies e 6.596 indivíduos, com destaque para as famílias Hylidae, Leptodactylidae e Dipsadidae, as quais apresentaram a maior representatividade em termos de riqueza. Entre as espécies dominantes, *Dendropsophus nanus*, *Physalaemus cuvieri* e *Dendropsophus minutus* destacaram-se, representando juntas 57% da abundância total. Esses anfíbios generalistas desempenham um papel relevante no controle de pragas e insetos vetores.

As fases de monitoramento evidenciaram variações em riqueza e abundância, influenciadas por fatores como o número de unidades amostrais e a qualidade do habitat. Ambientes da AII, geralmente mais preservados, apresentaram maior riqueza em fases avançadas, enquanto a AID concentrou maior riqueza nas fases iniciais. A conectividade ambiental, proporcionada pelo "Corredor da Biodiversidade", mostrou-se essencial para a manutenção da diversidade genética e redução de riscos de extinção local.

Os resultados ressaltam a importância de habitats preservados e conectados para a conservação da herpetofauna. Este monitoramento oferece subsídios para estratégias de manejo, destacando a relevância da continuidade de ações voltadas à preservação e mitigação de impactos nas áreas de influência da UHE Baixo Iguaçu.

7.4.5. Relatório fotográfico

Foto 82: *Elachistocleis bicolor* (sapinho-guarda), Sítio 10, C1F5.

Foto 83: *Scinax fuscovarius* (perereca), Sítio 1, C1F5.

Foto 84: *Caiman latirostris* (jacaré-do-papo-amarelo), Sítio 12, C1F5.

Foto 85: *Crotalus d. durissus* (cascavel), Corredor de Biodiversidade, C1F5.

Foto 86*: Rhinella diptycha* (Sapo-cururu), P 1d, C1F5.

Foto 87. *Leptodactylus fuscus* (rã-assobiadeira), Sitio 10, C2F5.

Foto 88. *Rhinella ornata* (sapo-cururuzinho), Sitio 01, C2F5.

Foto 89. *Crotalus d. durissus* (cascavel), Sitio 01, C2F5.

Foto 90. *Salvator merianae* (teiú), Sitio 01, C2F5.

Foto 91. *Odontophrynus reigi* (sapo), Sitio 11, C2F5.

Foto 92. *Boana raniceps* (perereca), Sitio 11, C2F5.

Foto 93. *Erythrolamprus m. miliaris* (cobra-d'água), Sitio 10, C2F5.

Foto 94. *Elachistocleis bicolor,* Sitio 11, C1F6.

Foto 95. *Leptodactylus mystacinus*. Sitio 01, C2F6.

Foto 96. *Aquarana catesbeiana,* Sítio 3, C1F6.

Foto 97. *Physalaemus cuvieri*, Sitio 12, C2F6.

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 *Lontra longicaudis* (lontra-neotropical) registrou um total de 514 indivíduos, sendo que a fase que abarcou o maior número de indivíduos foi a Fase 04 (n=168), seguida das fases 03 (n=167), Fase 02 (n=85), Fase 6 (n=51) e Fase 05 (n=43) (Figura 34). Em relação as áreas de influência, nas primeiras fases de monitoramento há uma maior quantidade de registros de lontras na AII, em que na segunda fase foram registrados cerca de 55 indivíduos e na terceira fase foram registrados 91 (Figura 34). Nas fases 4 e 5, o maior número de indivíduos foi registrado em AID, sendo que na quarta fase foram registrados 97 indivíduos e na quinta fase foram registrados 27 indivíduos. Já na fase 6, a AII se destacou com a presença de 28 indivíduos (Figura 34).

É possível observar que há uma flutuação no número de indivíduos de lontras ao longo do monitoramento, contudo tal variação pode estar diretamente relacionada ao número de campanhas realizadas ao longo das fases. Já que a terceira e quarta fase contaram com um número superior de campanhas em detrimento da segunda e quinta fase de monitoramento. Ademais, é notório que a espécie tem utilizado tanto ambientes presentes na AII, quanto ambientes presentes em AID. Inclusive, ao longo de cada fase, há a descoberta de novos locais de ocorrência, o que indica que a espécie tem realizado o uso contínuo dos habitats presentes em AID e na AII. As lontras estão intrinsicamente associadas à ambientes aquáticos, sendo capazes de habitar uma série de ambientes, inclusive em áreas com algum nível de degradação do habitat (Rheingantz et al., 2017).

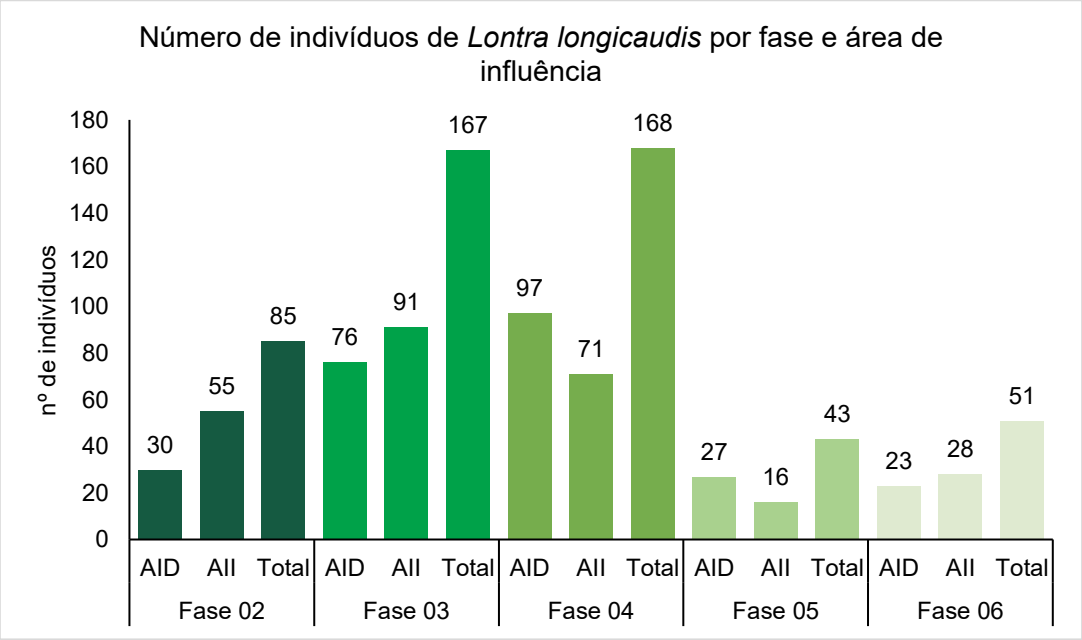


Figura 34. Número de lontras registradas em cada uma das fases de monitoramento e nas áreas de influência.

Com relação aos locais de encontro de *Lontra longicaudis*, na área controle (AII) a maior concentração de lontras ocorreu em controle 08 (n=44), controle 15 (n=34), controle 10 (n=24) e controle 19 (n=21) (Figura *35*). Desses locais supracitados para AII, o único que obteve recorrência de registro de lontras ao longo do monitoramento foi o controle 10. Este local conta com a presença de uma toca, a qual está sob uma raiz em um barranco na margem direita do Rio Floriano. Já na área tratamento (AID), os locais que abarcaram um maior número de indivíduos ao longo das campanhas, foram tratamento 17 (n=53) e tratamento 12 (n=25) (Figura *35*). A maioria dos locais de maior recorrência no encontro de lontras, possuem abrigos como tocas. A abundância de indivíduos e de tocas presentes em um dado ambiente, geralmente está associado à qualidade dos ambientes ribeirinhos e aquáticos (Rheingantz et al., 2017).

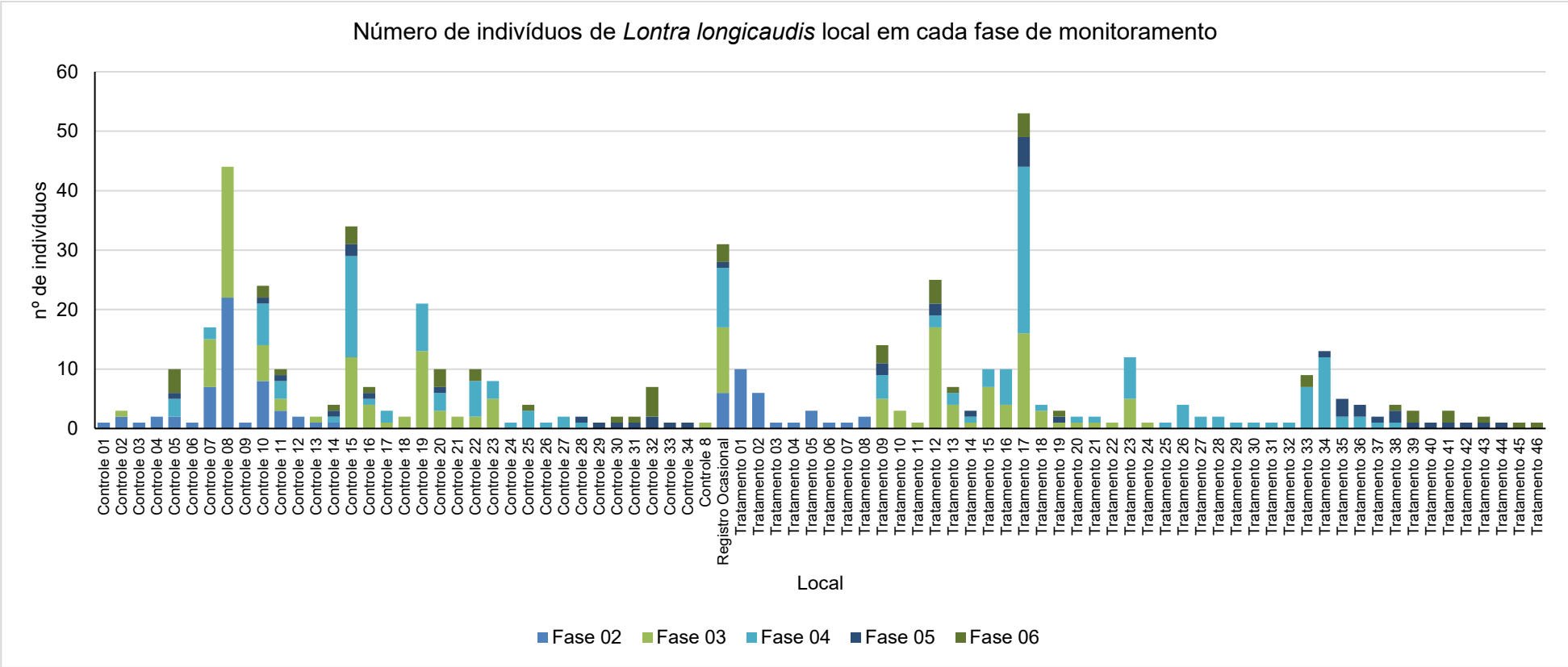


Figura 35. Número de indivíduos de *Lontra longicaudis* registradas por local de registro.

Considerando apenas os registros obtidos através das armadilhas fotográficas, foi possível perceber nas áreas de estudo da UHE Baixo Iguaçu que o período de maior atividade de lontras foi no período matutino, abarcando 44% do número de indivíduos registrados, seguido do período noturno, com 36%, e, por fim o período vespertino, com 20% (Figura 36).

Durante o estudo, as lontras apresentaram uma flexibilidade em relação ao período de atividade, resultado já apontado em outros estudos (Garrote et al., 2020). As lontras conseguem modificar o seu período de atividade de acordo com a disponibilidade de presas e em reposta a fatores ambientais e fatores antrópicos (Rheingantzy et al., 2016). Todavia, não é possível inferir quais são os fatores que têm sido determinantes para o padrão de atividade das lontras presentes nas áreas de estudo, uma vez que não foram levantadas variáveis preditivas.

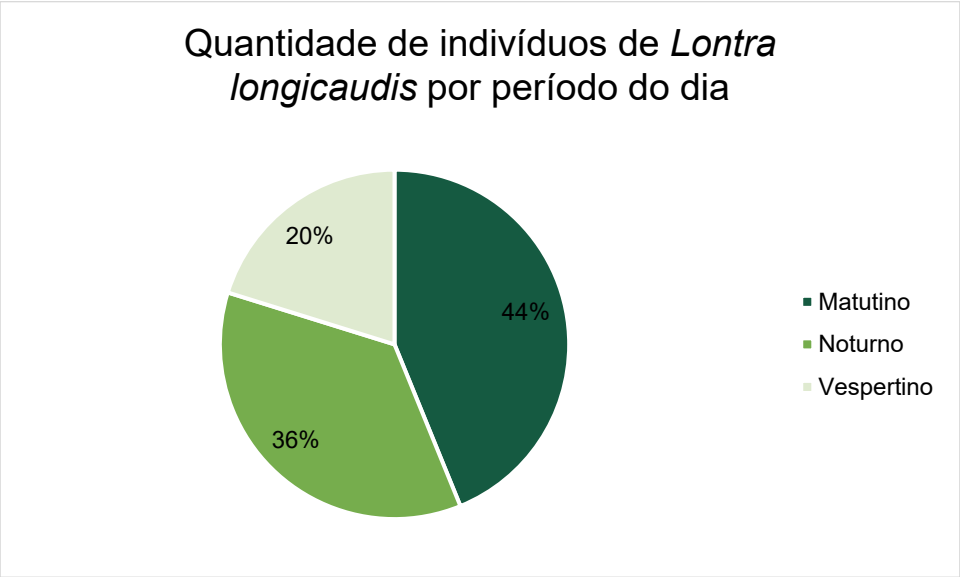


Figura 36. Porcentagem de indivíduos de *Lontra longicaudis* nos períodos do dia registradas através do método de armadilhas fotográficas.

Por ser uma espécie que tende a se esquivar diante da presença humana, durante as fases, apenas uma pequena parcela dos registros foram obtidos através da 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 ao longo das fases de monitoramento (Figura 37), foi possível notar que durante a segunda fase houve uma maior concentração de lontras nas proximidades do PARNA do Iguaçu, local caracterizado pela presença do Rio Floriano e inserido em uma área florestal. Nesta fase também houve uma concentração da espécie nas margens do rio Capanema, que também se apresenta inserido em uma área florestal. Na terceira fase há uma leve mudança na distribuição das lontras, havendo uma redução no número de indivíduos registrados nas margens do Capanema e um substancial aumento de lontras em locais próximos ou inseridos dentro do PARNA. Contudo a distribuição de lontras na terceira fase, em comparação à segunda, mostra-se menos abrangente e mais localizada. Na quarta fase, o padrão de distribuição mostra-se similar à terceira, porém novamente é notório uma grande concentração de indivíduos nas proximidades do rio Capanema. Na quinta fase, as lontras demonstram um padrão de maior distribuição ao longo da área de estudo, havendo uma ampliação no uso do espaço. Apesar disso, é evidente uma maior preferência pela espécie por ambientes mais conservados, assim como verificado para a sexta fase. Nesta útlima, o padrão de distribuição das lontras tende a ser similar às fases anteriores, contudo, nota-se uma leve diminuição no uso do espaço em relação à quinta fase.

A baixa concentração ou ausência de lontras dentro das áreas da barragem, já era esperada, uma vez que a espécie está associada à presença de vegetação nas margens de rios e locais para construção de seus abrigos (Coletti et al., 2013). É importante ressaltar, que além das características fitogeográficas, fatores como variações de temperatura e pluviosidade, tendem a mudar a dinâmica populacional de peixes, e isso, consequentemente, altera a disponibilidade deste item alimentar, resultando na mudança do uso e ocupação do habitat pela espécie (Meneses, Liima e Jardim, 2020).

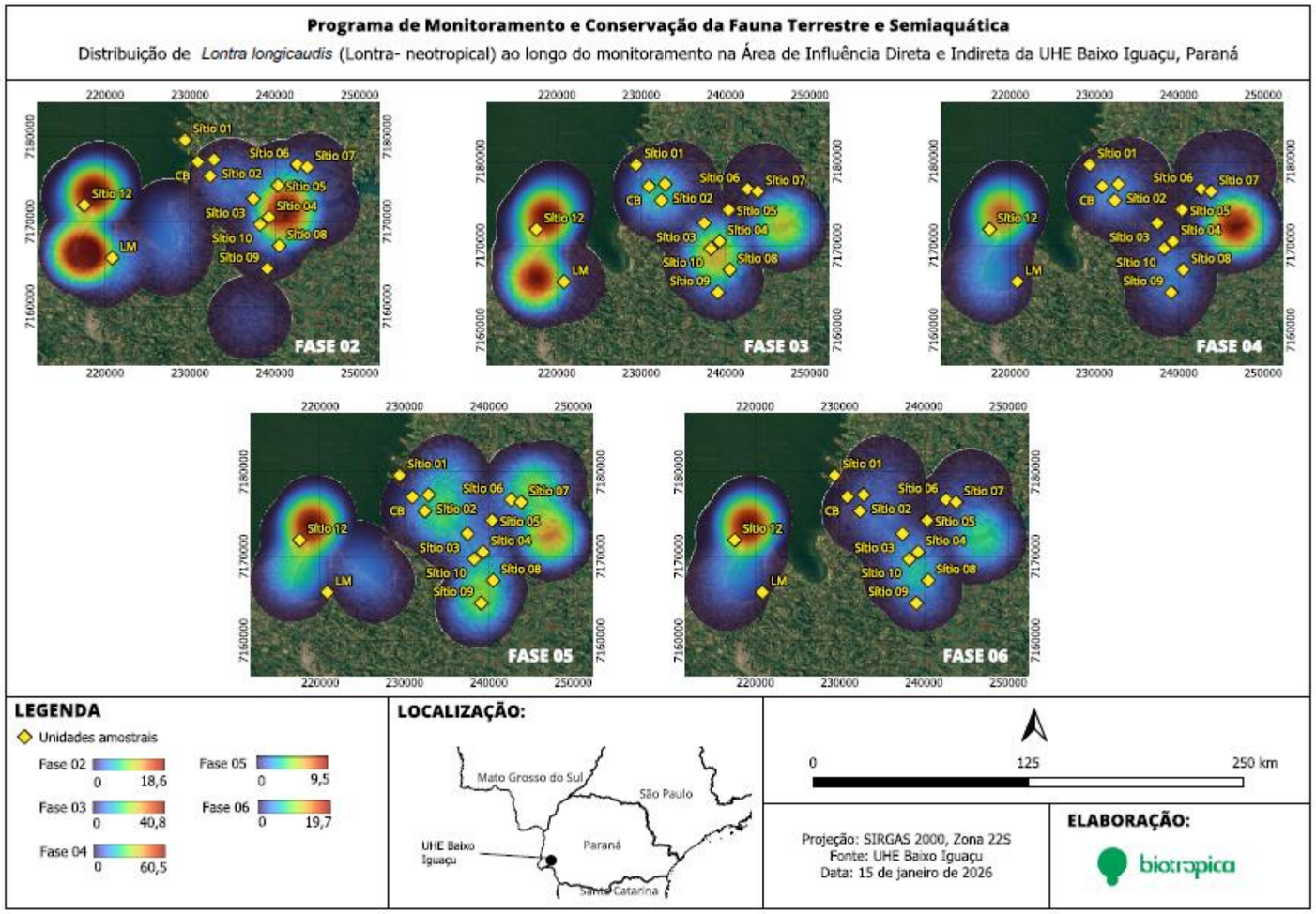


Figura 37. Mapa de calor dos locais de encontro de *Lontra longicaudis* nas fases de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2026.

De acordo com a análise ANOVA, é possível verificar que há uma relação significativa (p = 0,005) entre as fases executadas e o número de indivíduos registrados (Tabela 20). De modo complementar, o teste de Tukey demonstra que as variações foram significativas apenas entre a segunda e a quarta fase. Para as demais combinações, a variação da abundância de lontras não foi significativa (Tabela 21). Resultado que corrobora com os resultados apresentados através da análise de uso e ocupação descrita acima.

Tabela 20. Análise de variância (ANOVA) para *Lontra longicaudis*. Grupos refere-se às fases executadas durante o monitoramento (Fase 02, 03, 04, 05 e)06.

ANOVA				
	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	F (3,153)	p
Entre grupos	1469,11	367,28	6,02	0,005*
Dentro de grupos	853,83	60,99		
Total	2322,95	0,00		

*Obs. *Valores de p significativos.*

Tabela 21. Teste de Tukey para *Lontra longicaudis*. Valor destacado em verde, demonstra as combinações significativas.

	Fase 02	Fase 03	Fase 04	Fase 05	Fase 06
Fase 02		0,205	0,002*	0,956	0,695
Fase 03	3,240		0,086	0,854	0,996
Fase 04	6,749	3,974		0,058	0,162
Fase 05	0,974	1,405	4,287		0,985
Fase 05	1,840	0,518	3,450	0,724	

*Obs. *Valores de p significativos.*

8.1.3. Síntese do grupo

O monitoramento da *Lontra longicaudis* ao longo das quatro fases de monitoramento (Fase 02, 03, 04, 05 e 06) apresentou um total de 514 registros da espécie ao longo das fases e das áreas monitoradas. Conforme observado, a maioria dos registros estiveram concentrados em visualização indireta (*e.g.* vestígios e imagens de câmeras traps), uma vez que a espécie tende a evitar e esquivar-se de seres humanos.

Ao longo deste período, foi possível verificar que de modo proporcional as populações de lontras têm se mantido estáveis, mesmo após a operação da UHE Baixo Iguaçu. O padrão de atividade, majoritariamente, diurno da espécie corrobora com outros estudos

e reforça que há uma baixa interferência antrópica nas atividades de forrageio da espécie. A ampliação do uso e da ocupação do espaço observada ao longo das fases de monitoramento, em especial na quinta fase, reiteram que a espécie tem utilizado áreas pertencentes à AID e AII. Demonstrando que em ambas as áreas de influência, apresentam condições ambientais adequadas para a manutenção das populações de lontras.

Portanto, de modo geral, é possível inferir que a *Lontra longicaudis* vem se reestabelecendo em ambientes onde antes, provavelmente, já ocupavam. Ademais, os resultados para o padrão de atividade, bem como para o uso do habitat estão em consonância com diversos estudos que abordam a ecologia da espécie. O que demonstra uma certa normalidade nos padrões apontados durante o presente monitoramento.

8.1.4. Relatório fotográfico

Foto 98: *Lontra longicaudis* (lontra), L13. F5C1.

Foto 99: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L07. F5C1.

Foto 100: *Lontra longicaudis* (lontra), pegadas, L12, F5C1.

Foto 101: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L20, F5C1.

Foto 102: *Lontra longicaudis* (lontra), muco anal, L18, F5C1.

Foto 103: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L03, F5C1.

Foto 104*: Lontra longicaudis* (lontra), fezes e arranhados, L06, F5C1.

Foto 105: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L10, F5C1.

Foto 106: *Lontra longicaudis* (lontra), AF01, F5C1.

Foto 107*: Lontra longicaudis* (lontra), AF02, F5C1.

Foto 108: *Lontra longicaudis* (lontra), AF03, F5C1.

Foto 109: *Lontra longicaudis* (lontra), AF04, F5C1.

Foto 110: *Lontra longicaudis* (lontra), AF01, F5C2.

Foto 111: *Lontra longicaudis* (lontra) com filhote, AF02, F5C2.

Foto 112: *Lontra longicaudis* (lontra), AF03, F5C2.

Foto 113: *Lontra longicaudis* (lontra), AF04, F5C2.

Foto 114: *Lontra longicaudis* (lontra), AF05, F5C2.

Foto 115: *Lontra longicaudis* (lontra), AF06, F5C2.

Foto 116*: Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L07, F5C2.

Foto 117: *Lontra longicaudis* (lontra), pegada, L07, F5C2.

Foto 118: *Lontra longicaudis* (lontra), AF01, F6C1.

Foto 119: *Lontra longicaudis* (lontra), AF03, F6C1.

Foto 120: *Lontra longicaudis* (lontra), AF07, F6C1.

Foto 121: *Lontra longicaudis* (lontra), AF10, F6C1.

Foto 122: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L06, F6C2.

Foto 123: *Lontra longicaudis* (lontra), fezes, L10, F6C2.

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

O monitoramento de *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), contou com um quantitativo total de 1017 indivíduos registrados, dos quais 181 foram capturados através do método de redes (redes de feiticeiras e redes de ictiofauna) e 836 indivíduos foram registrados através do método de visualização por ponto fixo. Além disso, também foram realizados os registros da espécie co-ocorrente *Phrynops geoffroanus,* o qual registrou um total de 63 indivíduos.

Considerando apenas os registros de *Phrynops williamsi* obtidos através do método de visualização, foi possível verificar que nas fases em que tal metodologia foi aplicada, o maior número de indivíduos registrados foi durante a terceira fase (n=361). Nesta terceira fase, foram registrados 288 espécimes na área controle (AII) e 73 espécimes na área tratamento (AID). Na segunda fase, foram registrados 308 indivíduos, dos quais 218 foram encontrados na área controle e 90 na área tratamento. Na quarta fase, foram registrados um total de 63 indivíduos, sendo todos presentes na área controle. Na quinta campanha foram registrados um total de 50 indivíduos, dentre os quais 46 estão presentes na área controle e quatro estão presentes na área tratamento. Já na sexta fase, foram registrados 54 indivíduos, sendo 37 na área controle e 17 na área tratamento (Figura 38). A maior proporção de indivíduos para a terceira fase de monitoramento está relacionada ao número de campanhas executadas, já que neste período, foram executadas um número superior de campanhas ao compará-la as demais campanhas. O maior número de registros de forma recorrente para a área controle, pode ser um potencial reflexo não apenas do grau de conservação exigido pela espécie, mas também pela presença de rios com presença de “ilhas rochosas”, os quais são utilizados como locais para termorregulação de cágados (Kuntz et al., 2018).

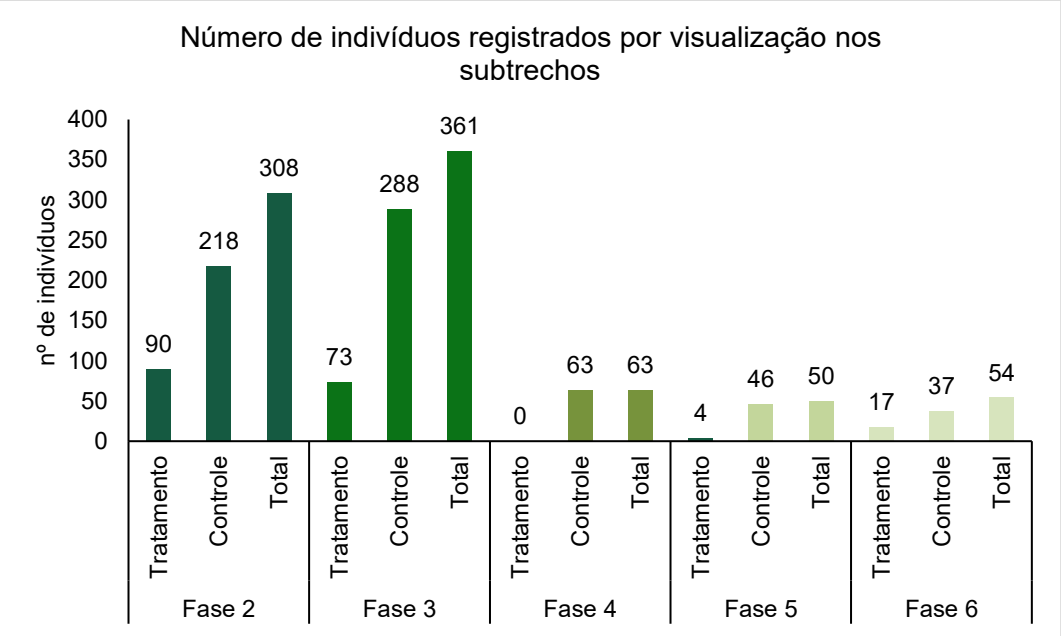


Figura 38. Número de indivíduos de *Phrynops williamsi* (cágado-rajado) contabilizados apenas pelo método de ponto fixo.

Em contrapartida, considerando os quantitativos obtidos exclusivamente através das redes de feiticeiras, o maior número de espécimes foi registrado durante a sexta fase de monitoramento (n=64). De modo decrescente, os quantitativos verificados para as demais fases foram: quinta fase (n=42), segunda fase (n=39), a terceira fase (n=33) e quarta fase (n=3) (Figura 39). De modo geral, assim como observado para os registros obtidos através da visualização, o maior número de indivíduos ocorreu para a área controle (AII) em todas as fases. Apesar disso, é importante destacar que também tem havido um aumento no número de indivíduos registrados na área tratamento (AID), já que na quinta e sexta fases foram observados maior número de indivíduos para essa área em relação à terceira e quarta fases, indicando que as populações de cágados-rajado têm utilizado cada vez mais ambientes da AID. Além disso, tendo em vista que nas primeiras fases de monitoramento foram realizadas um número superior de campanhas, o registro de indivíduos obtidos nas fases 5 e 6 demonstra um aumento populacional nas áreas de estudo ao longo das fases.

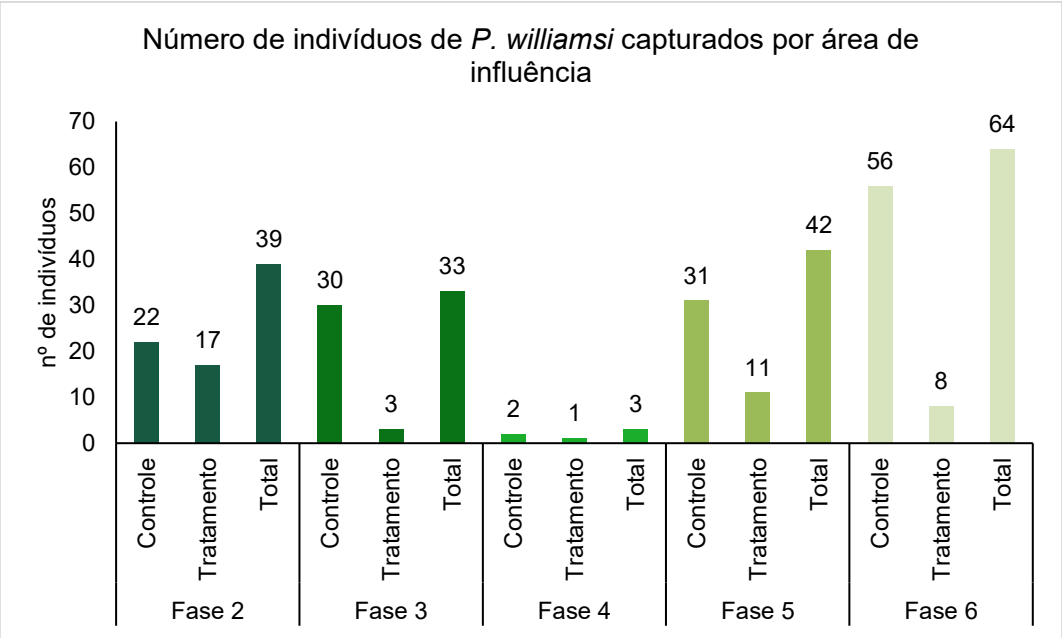


Figura 39. Número de indivíduos de *Phrynops williamsi* (cágado-rajado) contabilizados apenas no método de redes de feiticeira.

Dos indivíduos de *Phrynops williamsi* capturados através das redes feiticeira, verifica-se que na segunda fase do monitoramento os adultos eram em sua maioria fêmeas (n=23), enquanto dentre os juvenis registrados a maioria eram machos (n=5). Na terceira fase, os machos abarcaram 17 indivíduos dentre os adultos, enquanto as fêmeas somaram um total de 10 registros. Para os juvenis, a quantidade de machos na terceira fase continuou sendo maior (n=5) em comparação às fêmeas (n=3). Na quarta fase de monitoramento, houve uma grande redução no número de indivíduos registrados, sendo que do total de registros, houve a presença de duas fêmeas adultas e um macho juvenil. Já na quinta fase de monitoramento, há novamente um aumento no número de indivíduos, sendo que dentre os adultos houve uma maior proporção de fêmeas (n=14) e dentre os juvenis, desconsiderando aqueles que não foi possível aferir o sexo, machos e fêmeas contabilizaram apenas três indivíduos. Por fim, para a sexta e última fase realizada para o monitoramento, o número de adultos fêmeas (n=24) superou a quantidade de machos capturados (n=19). Contudo, para os juvenis, não foi possível definir o sexo (n=21) (Figura 40).

O aumento do número de juvenis ao longo do monitoramento é um bom indicativo de saúde da população do cágado-rajado, já que a maioria das espécies só conseguem se reproduzir se encontrarem condições ambientais adequadas para o seu estabelecimento. Em relação a proporção de machos e fêmeas ao longo do estudo, foi

possível verificar que há flutuações entre as fases executadas, contudo é importante destacar que a proporção de indivíduos fêmeas e machos em populações de quelônios depende de uma série de fatores, sendo o mais determinante a temperatura de incubação dos ovos. Diversos estudos demonstram que, a depender da temperatura de incubação, o recém-nascido nascerá macho ou fêmea (Salame-Méndez, 1998; Ferrara et al., 2016; Oliveira et al., 2021). Logo, a época do ano em que é realizada a postura dos ovos influencia diretamente na temperatura da incubação, o que, por sua vez, irá afetar a razão sexual da maioria dos testudines (Salame-Méndez, 1998; Ferrara et al., 2016; Oliveira et al., 2021).

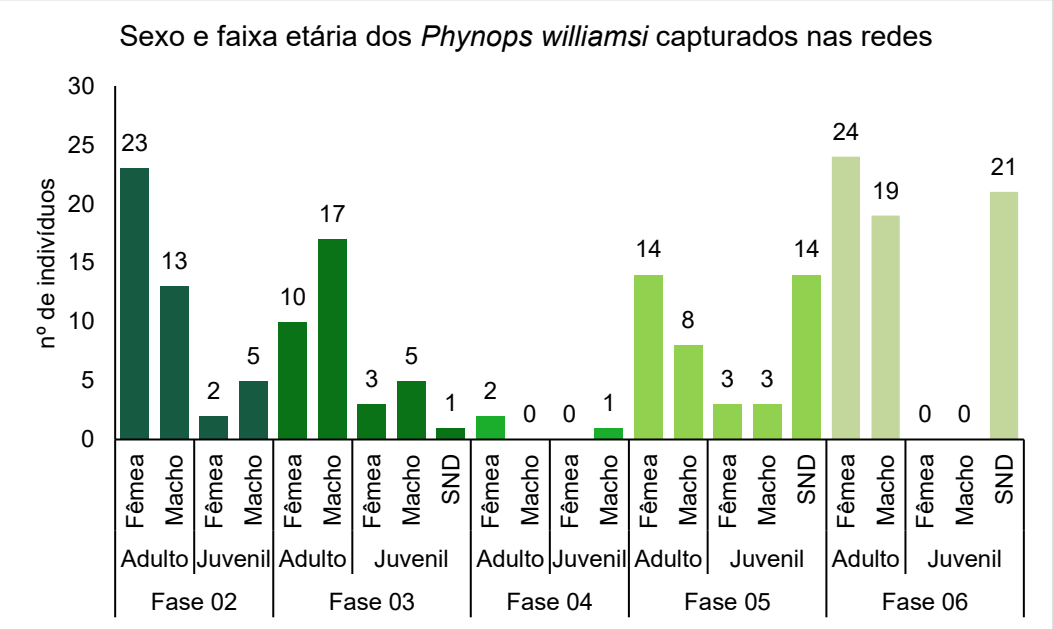


Figura 40. Razão sexual e faixa etária dos indivíduos de *Phrynops williamsi* (cágado-rajado) capturados apenas nas redes de feiticeira. SND= Sexo não definido.

Em relação à espécie co-ocorrente, o *Phrynops geoffroanus*, assim como observado para *P. williamsi*, as primeiras fases de monitoramento (Fase 02 e Fase 03) foram as que abarcaram o maior número de indivíduos registrados. Sendo que na segunda houve o registro 20 indivíduos, dos quais ocorreram 19 na área controle e um na área tratamento; na terceira fase foram registrados 37 espécimes dos quais estiveram todos presentes na área controle; na quarta e na quinta fase foram registrados respectivamente um total de três e dois indivíduos, os quais estiveram apenas na área controle. Já para a sexta fase foi registrado apenas um indivíduo na área controle (Figura 41).

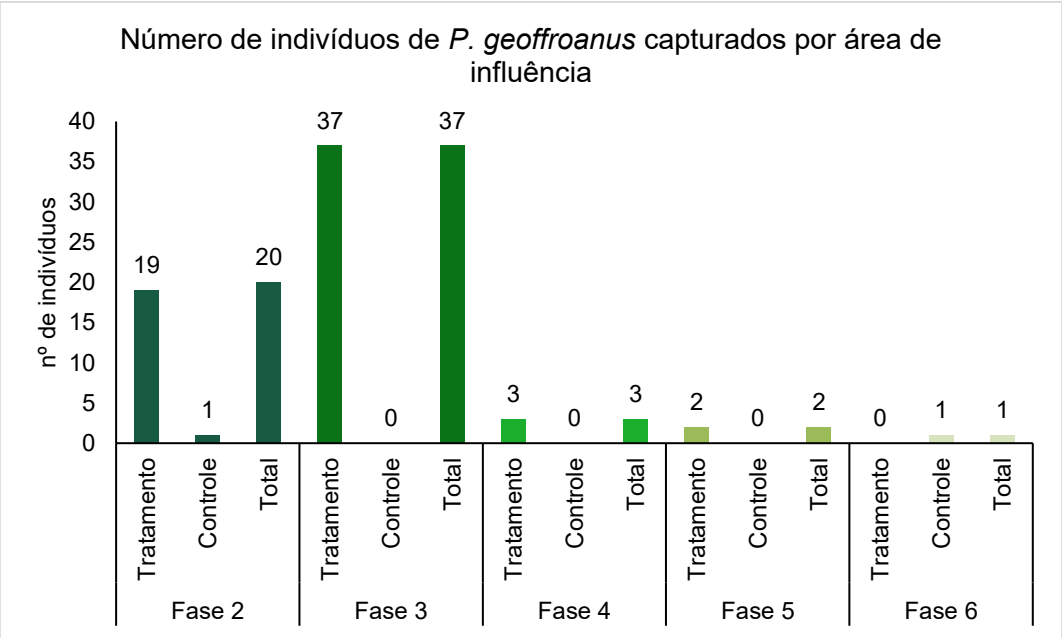


Figura 41. Número de indivíduos de *P. geoffroanus* contabilizados apenas no método de redes de feiticeira.

De acordo com a estimativa da densidade de Kernel, na segunda fase de monitoramento houve dois locais de grande concentração de *Phrynops williamsi* (cágado-rajado) nas proximidades do ponto da *Limnomedusa macroglossa*, local caracterizado pela presença de afloramento rochoso, e, próximo ao corredor da biodiversidade, local que está inserido na zona tampão do PARNA do Iguaçu e realiza a conexão com o PARNA e fragmentos ao redor. Na terceira e quarta fase de monitoramento, a maior concentração de cágados-rajado ocorreu nas proximidades do ponto da *Limnomedusa*, contudo na terceira fase é notório que há uma maior extensão de ocupação do ambiente pelos cágados. Já na quinta fase de monitoramento, é possível ver que apesar de uma menor extensão territorial, há a presença de pelo menos três pontos de grande concentração de indivíduos, demonstrando que a espécie tem se estabelecido em outros locais com ambientes similares ao encontrado no ponto da *Limnomedusa*, sendo este resultado muito semelhante para a sexta fase do monitoramento (Figura 42). Essa espécie geralmente está associada à trechos de rios em que há correnteza e rochas que se sobressaem ao nível do rio, evitando locais de remansos ou que possuem lodo em seu fundo (Spier et al. 2014). Nesse sentido, a seleção de ambientes pela espécie é a chave para conservação da espécie.

O *Phrynops geoffroanus,* assim como o *P. williamsi* também obteve sua maior concentração ao longo do monitoramento em ambientes que atendem as

especificidades da espécie, preferindo locais com presença de rochas e rio mais calmo, sendo recorrente próximo ao sítio S12 e no ponto da *Limnomedusa* (Figura 43).

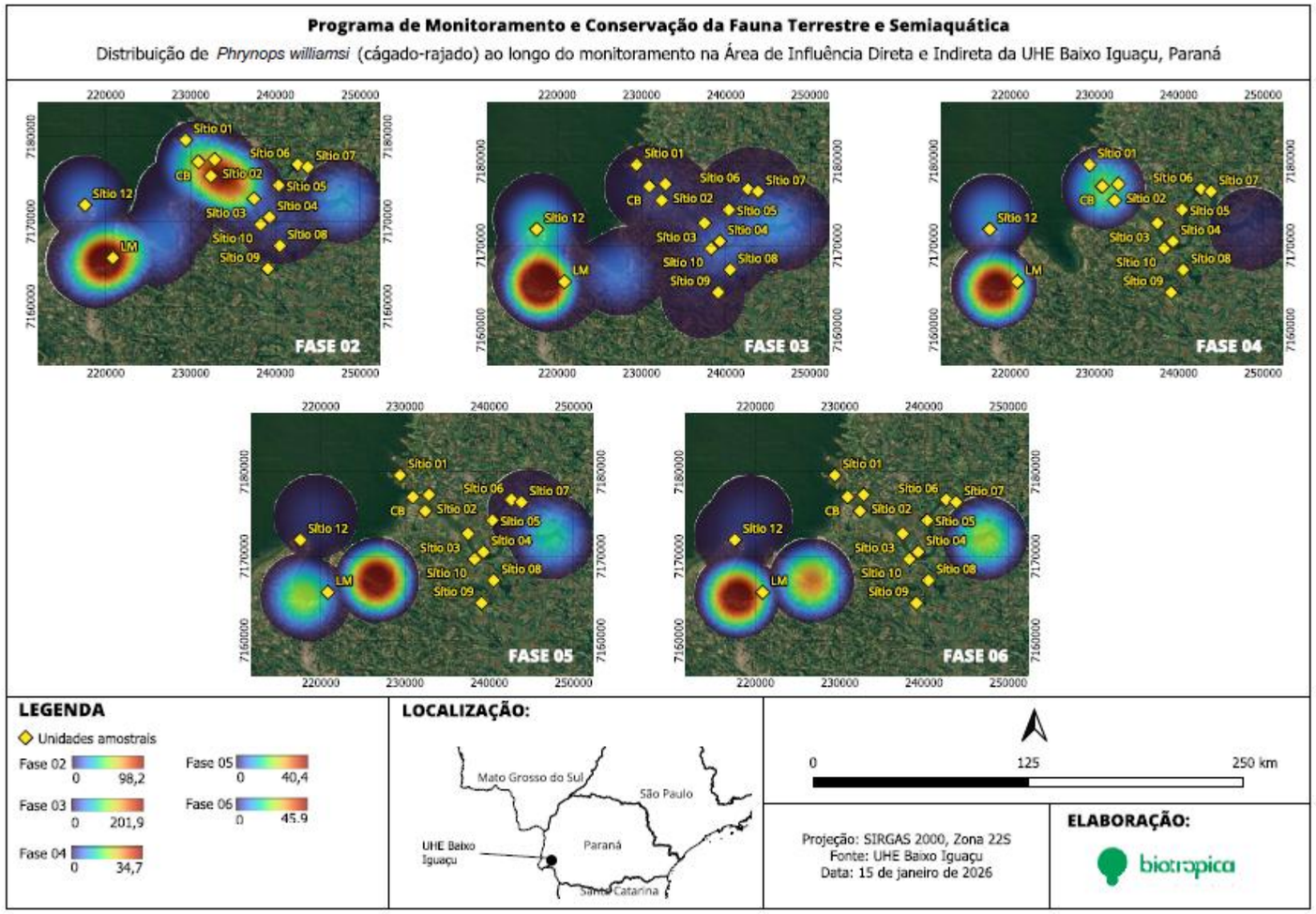


Figura 42. Mapa de calor dos locais de encontro de *Phrynops williamsi* nas fases de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2026.

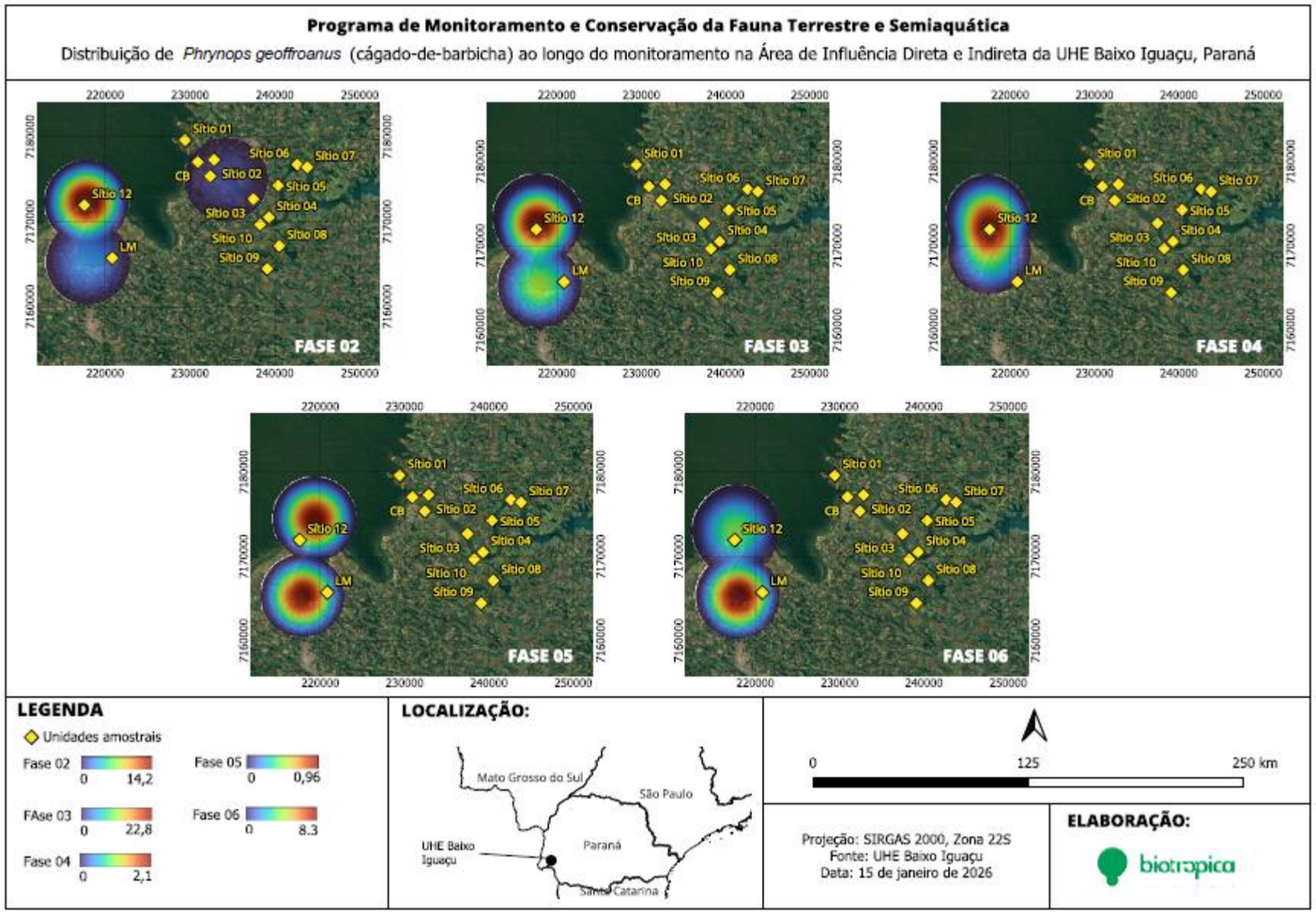


Figura 43. Mapa de calor dos locais de encontro de *Phrynops geoffroanus* nas fases de monitoramento. Resultados obtidos através da estimativa de densidade de Kernel. Fonte: Biotropica Consultoria de Fauna e Flora, 2026.

Através da análise de variância, nota-se que existem diferenças estatísticas significativas (p<0,05) entre os números de indivíduos observados para o *Phrynops williamsi* nas diferentes fases do monitoramento (Tabela 22). O teste de Tukey apontou que estas diferenças são verificadas entre a fase 5 com as fases 3 e 4 e entre a fase 6 com as três primeiras fases do estudo (fases 2, 3 e 4) (Tabela 23). Esses resultados corroboram as discussões realizadas acima, já que há uma variação observada entre as campanhas, tanto para os indivíduos visualizados de de *Phrynops williamsi* como também para aqueles que foram capturados.

Tabela 22. Análise de variância (ANOVA) para *Phrynops williamsi*. Grupos refere-se às fases executadas durante o monitoramento (Fase 02, 03, 04, 05 e 06).

ANOVA				
	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	F (3,153)	p
Entre grupos	1441,24	360,31	11,39	0,0005*
Dentro de grupos	379,7	31,6417		
Total	1820,94	0,0019		

*Obs. *Valores de p significativos.*

Tabela 23. Teste de Tukey para *Phrynops williamsi*. Valores destacados em verde demonstram as combinações significativas.

	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Fase 2		0,936	0,576	0,125	0,002*
Fase 3	1,080		0,859	0,045*	0,0001*
Fase 4	2,134	1,386		0,031*	0,001*
Fase 5	3,726	4,619	4,903		0,342
Fase 6	7,032	8,006	7,668	2,766	

*Obs. *Valores de p significativos.*

8.2.3. Síntese do grupo

Os resultados obtidos através do monitoramento do *P. williamsi* demonstram que há um aumento gradual na população nas áreas de estudo, sendo que a cada fase executada há um aumento de juvenis, sendo este um importante indicativo que os locais de estudo são propícios à ocorrência e estabelecimento da espécie. Além disso, foi possível verificar que o padrão de distribuição ao longo das áreas, está diretamente ligado a presença de corpos d'água que atendam às exigências de sobrevivência da espécie, e

que os locais onde tais características não são atendidas, há uma tendencia de uma menor concentração de cágados-rajado. Em relação à espécie co-ocorrente, *Phrynops geoffroanus*, é notório que há uma sobreposição no uso do ambiente, o que pode gerar uma relação de competição entre ambas as espécies, já que apresentam nichos ecológicos semelhantes. Contudo, não é possível inferir com os dados coletados se de fato há uma competição entre as espécies.

De modo geral, o monitoramento dos cágados demonstra que as áreas de estudo apresentam capacidade de abrigar as populações de cágados-rajados, e também que os ambientes preferenciais pela espécie são aqueles cujo rios se mostram mais caudalosos e com a presença de rochas. Portanto, a preservação desses locais é de extrema relevância para a saúde das populações de *P. williamsi.*

8.2.4. Relatório fotográfico

Foto 124: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1d, F5C1.

Foto 125: *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha), Subtrecho 1b, F5C1.

Foto 126: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1D, F5C2.

Foto 127: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1B, F5C2.

Foto 128: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1B, F5C2.

Foto 129: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 2D, F5C1.

Foto 130: *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha), Subtrecho 1ª, F5C2.

Foto 131*: Phrynops williamsi* (cágado-rajado) e *P. geoffroanus* (cágado-de-barbicha), Subtrecho 1B, F5C2.

Foto 132: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1D, F6C1.

Foto 133: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1D, F5C1.

Foto 134: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1D, F6C1.

Foto 135: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1D, F6C1.

Foto 136: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1B, F6C1.

Foto 137: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), Subtrecho 1B, F6C1.

Foto 138: *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha), Subtrecho 1A, F6C1.

Foto 139: *Phrynops geoffroanus* (cágado-de-barbicha), Subtrecho 1A, F6C1.

9. CONCLUSÃO GERAL

O monitoramento da fauna na área de influência da UHE Baixo Iguaçu demonstrou uma considerável diversidade de espécies ao longo das diversas fases de monitoramento, com variações na composição e abundância relacionadas a aspectos ambientais e ao esforço amostral. A avifauna foi o grupo mais diverso, com 340 espécies e 41.390 indivíduos registrados. Observou-se um predomínio de espécies generalistas nas primeiras fases, com uma transição gradual para espécies mais especializadas e florestais, sugerindo um processo de recuperação ambiental do local. A análise estatística indicou que a fase do monitoramento foi a principal variável explicativa nas mudanças da composição das espécies. A curva de rarefação para a avifauna indicou que o esforço amostral foi adequado para a amostragem da diversidade.

Em relação aos mamíferos terrestres, foi registrada uma diversidade de 51 espécies silvestres, com destaque para as espécies dominantes como *Subulo gouazoubira*, *Hydrochoerus hydrochaeris* e *Myocastor coypus*. A presença de felinos nas fases mais avançadas do monitoramento sugere a recuperação das condições ambientais do local, proporcionando recursos adequados para essas espécies. A presença de espécies domésticas, como o gato e o cão, constitui uma ameaça significativa para as populações nativas, além de representar riscos à saúde pública. A análise estatística apontou que a fase do monitoramento também foi determinante na ocorrência das espécies, e a curva de rarefação indicou estabilização na diversidade.

Para os morcegos, o monitoramento registrou espécies comuns, com predominância de *Artibeus lituratus* e *Sturnira lilium*. Embora a diversidade tenha sido moderada, a presença de *Desmodus rotundus*, espécie hematófaga, exige atenção especial para o controle de riscos à saúde pública e animal. A curva de rarefação sugeriu que o esforço amostral foi suficiente para o grupo.

A herpetofauna apresentou uma diversidade moderada, com 53 espécies e 6.596 indivíduos. Espécies dominantes como *Dendropsophus nanus*, *Physalaemus cuvieri* e *Dendropsophus minutus* são generalistas e desempenham funções ecológicas importantes no controle de pragas. A conectividade ambiental, por meio do "Corredor da Biodiversidade", foi fundamental para a manutenção da diversidade e para a redução dos riscos de extinção local. O monitoramento mostrou que áreas mais preservadas e conectadas, como a AII, sustentaram maior riqueza nas fases mais avançadas, com exeção da fase 6, enquanto áreas com menor preservação, como a AID, apresentaram maior riqueza nas fases iniciais. O monitoramento da herpetofauna reforça a

necessidade de estratégias de manejo que promovam a conservação e a mitigação de impactos nas áreas de influência da UHE.

Com base nos dados obtidos durante as fases de monitoramento, os resultados indicam uma situação favorável para a conservação das populações de *Lontra longicaudis* e *P. williamsi* nas áreas estudadas. A espécie de lontra, em particular, apresenta estabilidade populacional e um padrão de atividade diurno, sugerindo baixa interferência antrópica e evidenciando que as condições ambientais nas Áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) da UHE Baixo Iguaçu são adequadas para sua manutenção. Além disso, a ampliação do uso do habitat ao longo das fases de monitoramento corrobora a adaptação da espécie a esses ambientes. Quanto ao cágado *P. williamsi*, o aumento gradual da população, especialmente com o crescimento de juvenis, aponta para a aptidão das áreas para o estabelecimento da espécie, desde que atendidas suas necessidades hídricas. A possível competição entre *P. williamsi* e *Phrynops geoffroanus* requer investigações adicionais, mas, no geral, os dados sugerem que as áreas monitoradas têm capacidade para sustentar essas populações, sendo a preservação dos ambientes preferenciais, como os rios caudalosos com presença de rochas, crucial para a saúde das populações de cágados-rajados. Portanto, os resultados apontam para um cenário ambiental relativamente estável, com condições adequadas para a sobrevivência e reprodução das espécies em questão.

Em resumo, os dados coletados indicam que a área tem mostrado sinais positivos de recuperação ecológica, especialmente em relação a grupos de fauna mais especializados e sensíveis. O monitoramento tem sido efetivo no acompanhamento da dinâmica da biodiversidade que, aparentemente tem sofrido poucos impactos da operação da usina.

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.

ANDERSON, M. J. **Permutational Multivariate Analysis of Variance** (PERMANOVA). Wiley Stats Ref: Statistics Reference Online, p. 1–15, 2017.

ARAÚJO, L. M. G. **Efeito da qualidade do habitat sibre a estrutura da comunidade de pequenos mamíferos não-voadores no triângulo mineiro- MG, Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, 2022.

ASHFORD, R. W. The leishmaniases as emerging and reemerging zoonoses. **International journal for parasitology**, v. 30, n. 12-13, p. 1269-1281, 2000.

AZEVEDO, F.C; **Área de vida e organização especial de Lobos-Guará (*Chrysocyon brachyurus*) na região do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil,** Dissertação (Mestrado em Ecologia, Manejo e Conservação da Vida Silvestre)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

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 amazónicos. Brasilia, 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.

BILLERMAN, S. M et al. (editores) (2022). **Birds of the World**. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, EUA. https://birdsoftheworld.org/bow/home

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 n° 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.

CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Food habits, home range and activity of Didelphis aurita (Mammalia, Marsupialia) in a forest fragment of southern Brazil. Studies on Neotropical **Fauna and Environment**, v. 36, n. 2, p. 85-92, 2001.

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 schmidti* 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.

COLETTI, L. D. et al. Uso do espaço por *Lontra longicaudis* (Mustelidae, Carnivora) em ambiente alterado no rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 103, p. 240-245, 2013.

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.

COPINI, A. C.; MARAFON, A. T. Levantamento de populações de *Hydrochoerus hydrochaeris* no centro urbano de caçador-SC. **IGNIS Periódico Científico de Arquitetura e Urbanismo Engenharias e Tecnologia de Informação**, p. 69-84, 2014.

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.). Smithsoniam Institution Press, Washington and London, p. 84-92, 1994.

DA ROCHA, W. A.; DA SILVA, M.B. Serpentes do Brasil: Introdução aos Estudos em História Natural. *In:* Lima; M.S.C.S.; Carvalho, L.S; Prezoto, F. (orgs.). **Métodos em ecologia e comportamento animal**, 2015. p. 242-265.

D'ANGELO NETO, SANTOS et al. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no campus da UFLA. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 58, p. 463-472, 1998.

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 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.

DE FARIA, G. M. M.et al. Geographic distribution of the European hare (*Lepus europaeus*) in Brazil and new records of occurrence for the Cerrado and Atlantic Forest biomes. **Mammalia**, v. 80, n. 5, p. 497-505, 2016.

DE OLIVEIRA, H. H.P. **Diversidade genética de hilídeos do Brasil Central**. 2012. 72 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.

DE TONISSI, R. H. et al. Estrutura trófica das aves da Cidade Universitária de Dourados-Mato Grosso do Sul. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 19, p. 1-8, 2021.

DELLA BELLA, S.; AZEVEDO-JUNIOR, S. M. 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.

DO NASCIMENTO, J de M et al. Ocorrência de coruja-preta, *Strix huhula* (Strigiformes: Strigidae), na área urbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul: implicações à conservação**. Atualidades Ornitológicas**, 2018.

DUTRA, D. R. et al. Os quirópteros e sua importânica 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**. Tese (doutorado) – Universidade de Vila Vilha, 2019.

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.

FENTON, M. B. et al. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. **Biotropica,** p. 440-446, 1992.

FERRARA, C. R. et al. **História natural e biologia dos quelônios amazônicos. Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília: Ibama, p. 15-28, 2016.

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.

FLYNN, C. N.; ARAÚJO, P. G.; ROCHA, C. F. D. Diet and microhabitat use by juveniles *Rhinella ornata* (Anura, Bufonidae) in an insular Brazilian Atlantic Rainforest area. **Brazilian Journal of Biology**, v. 81, n. 4, p. 1129-1131, 2020.

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

FRANKE, 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.

GARROTE, G. et al. Activity patterns of the neotropical otter (*Lontra longicaudis*) in the River Orinoco (Colombia). IUCN Otter Specialist Group Bulletin, v. 37, n. 3, p. 158-162, 2020.

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.

HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica** v. 4, n.1, p. 9pp, 2001. http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.

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/>.

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

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.

KUNTZ, 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.

LUEDTKE, J. A. et al. Ongoing declines for the world's amphibians in the face of emerging threats. **Nature**, v. 622, n. 7982, p. 308-314, 2023.

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.

MANEYRO, R.; LOEBMANN, D.; TOZETTI, A.M.; FONTE, L. **Anfíbios das planícies costeiras do extremo sul do Brasil e Uruguai**. São Paulo: Anolis book. 2017.

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.

MELO-DIAS, M., et al. Invasive Amphibians and Reptiles Living in Brazil. **South American Journal of Herpetology**, v.29, p. 38 - 65. 2023.

MENESES, R. F.; LIMA, D.; JARDIM, M. A. G. Influência da precipitação e da temperatura na dieta de lontra (*Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)] em área de influência de reservatório hidrelétrico no rio Jari, Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 07, p. 3351-3369, 2020.

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%20vivem%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.

MOREIRA, J. R. et al. Capybara biology and management. In: **Capybara: Biology, Use and Conservation of an Exceptional Neotropical Species.** New York: Springer, 2013.

MORRISON, M. L. Bird populations as indicators of environmental change. In: **Johnston, R. F. (ed.). Current Ornithology**. NewYork: 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.; 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

OLIVEIRA, M. F. S. et al. Desenvolvimento e diferenciação gonadal em embriões de *Podocnemis unifilis* (Testudines: Podocnemididae) em temperatura controlada. **Revista brasileira de reprodução animal,** v. 45, n. 1, p. 39-49, 2021.

PACHECO, J. F. *et al.* Checklist anotado das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - segunda edição. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, 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.; 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). **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 68, p. 471-475, 2009.

PIRATELLI, A.; ANDRADE, V. A.; LIMA FILHO, M. Aves de fragmentos florestais em área de cultivo de cana-de-açúcar no sudeste do Brasil. Iheringia. **Série Zoologia**, v. 95, p. 217-222, 2005.

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.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Planta. 2001.

RALPH, C.J.; GEUPEL, G.R.; PYLE, P.; MARTIN, T.E.; DESANTE, D.F. Handbook of field methods for monitoring landbirds. In: **Pacific Southwest Research Station**. 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**, p. 82-89, 2018.

RHEINGANTZ, M. L, LEUCHTENBERGER, C., ZUCCO, C. A E FERNANDEZ, F. A. S. Diferenças nos padrões de atividade da lontra neotropical *Lontra longicaudis* entre rios de duas ecorregiões brasileiras. **Jornal de Ecologia Tropical**, v. 32, n. 02, p. 170–174, 2016. doi:10.1017/s0266467416000079.

RHEINGANTZ, M. L, SANTIAGO-PLATA, V. M, & TRINCA, C. S. A lontra neotropical Lontra longicaudis: uma atualização abrangente sobre o conhecimento atual e o status

de conservação deste carnívoro semiaquático. **Mammal Review**, v. 47, n.4, p. 291–305, 2017. doi:10.1111/mam.12098.

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 Americam Amphibians and Reptiles**. 1988.

RHODIN, A.G.; MITTERMEIER, R.A. 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. 1983.

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.

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, p. 33-44, 2010.

ROCCA, M. A; SAZIMA, M. Ornitofilia em Mata Atlântica de encosta: sub-bosque versus dossel. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S1, p. 849-851, 2007.

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 neotropicais**. 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, L. 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.

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.

SALAME-MÉNDEZ, A. Influencia de la temperatura de incubación en la determinación del sexo en quelonios. **Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural**, v. 48, p. 125-136, 1998.

SCHULZE, M.D., SEAVY, N.E.; WHITACRE, D.F. A Comparison of the Phyllostomid Bat Assemblages in Undisturbed Neotropical Forest and in Forest Fragments of a Slash-and-Burn Farming Mosaic in Petén, Guatemala. **Biotropica,** v.32, p. 174-184, 2000. https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2000.tb00459.x

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

SIMONI, G. F. et al. Variação da assembleia de aves em áreas pastoris e remanescentes florestais adjacentes. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, n. 4, p. 884-895, 2019.

SMITH, R.; JOHNSTON, E.; CLARK, G. The Role of Habitat Complexity in Community Development Is Mediated by Resource Availability. **PLoS ONE**, v. 9, n. 7, p. e102920, 2014.

SOARES, L. M. S. et al. First record of *Strix huhula* Daudin, 1800 (Strigiformes, Strigidae), Black-banded Owl, from the savanna–dry forest ecotone in northeastern Brazil. **Check List**, v. 17, n. 4, p. 1089-1093, 2021.

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-ARAUJO, 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.

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.

TELINO-JÚNIOR, W. R. et al. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual de Gurjaú, zona da mata sul, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, p. 962-973, 2005.

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 et al. **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, 2010.

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.