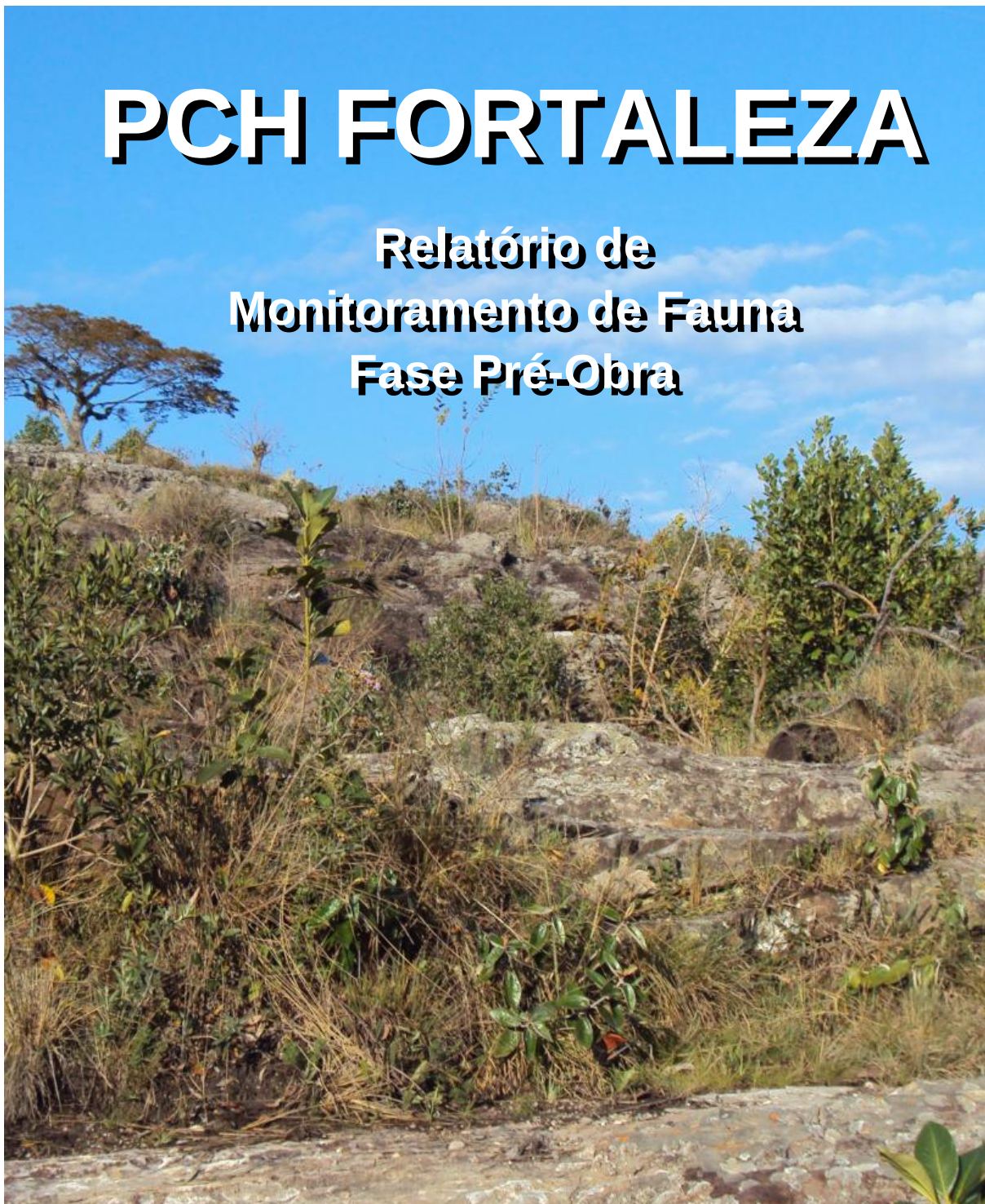


PCH FORTALEZA

Relatório de Monitoramento de Fauna Fase Pré-Obra



PCH FORTALEZA

Relatório de Monitoramento de Fauna

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
1.1 Dados do empreendedor	4
1.2 Dados da Empresa Consultora	4
1.3 Pesquisadores	5
1.4 Auxiliares de campo	5
2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
2.1 Localização	7
2.2 Características	7
2.3 Áreas de Influência	8
3 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO	10
3.1 Aspectos bióticos	10
3.1.1 Fitofisionomia	10
3.1.2 Fauna terrestre	10
3.1.3 Fauna aquática	13
4. FAUNA TERRESTRE	15
4.1 Pontos de amostragem de fauna terrestre	15
4.1.1 Ponto amostral de fauna terrestre 1 (FT1)	18
4.1.2 Ponto amostral de soltura 2 (PS2)	18
4.1.3 Ponto amostral de fauna terrestre Testemunho (T)	19
4.2. Procedimentos metodológicos	20
4.2.1 Monitoramento da herpetofauna	20
4.2.2. Monitoramento da avifauna	22
4.2.3 Monitoramento da mastofauna	25
4.2.4 Monitoramento da entomofauna	30
4.3. Resultados	31
4.3.1 Herpetofauna	31
4.3.2 Ornitofauna	38

4.3.3 Mastofauna.....	47
4.3.4 Entomofauna	54
4.4. Conclusões Sobre a Fauna Terrestre	55
5. FAUNA AQUÁTICA	56
5.1. Considerações Gerais.....	56
5.1.1. Caracterização do Ambiente	58
5.1.2. Objetivos do monitoramento da Ictiofauna	61
5.2. Procedimentos metodológicos	62
5.2.1. Métodos de Captura.....	64
5.2.2. Pontos amostrais.....	65
5.2.3. Análise dos dados	67
5.3. Resultados	68
5.3.1. Dados Primários.....	75
5.3.2. Espécies Ameaçadas de Extinção	81
5.3.3. Espécies Migradoras	82
5.3.4. Informações bionômicas.....	82
5.4. Conclusões sobre a ictiofauna	89
6. REFERENCIAS	91
7. ANEXOS	101



Rua Nunes Machado 472 sl 301, Curitiba, Paraná.
muller@mullerambiental.com.br. Tel 41 99951-0040

1 APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos estudos de monitoramento de fauna da fase pré-obra da Pequena Central Hidrelétrica Fortaleza (PCH Fortaleza), localizada na confluência dos rios Fortaleza e Iapó, bacia hidrográfica do rio Tibagi, no município de Tibagi, estado do Paraná.

Os estudos foram respaldados pela Autorização Ambiental nº 62.812, protocolo nº 240.183.137, emitida em 14/07/2025, com validade de dois anos, concedida pelo Instituto Água e Terra.

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome: **FORTALEZA ENERGIA LTDA**

CNPJ nº: **09.167.664/0001-14**

Endereço: **Rua Joaquim de Paula Xavier, 1100, CEP 84.000-000, Ponta Grossa, PR**

Representante: **Ozires Alberti**

Telefone: **(42) 98814-9956**

1.2 DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

Nome: **A. MULLER Consultoria Ambiental**

CNPJ: **09.580.799/0001-07**

Endereço: **Rua Nunes Machado, 472, sl 301, CEP 80.250-000, Curitiba, PR**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **5.217.079**

Representante: **ARNALDO CARLOS MULLER**, Eng. Florestal; Esp.; M.Sc.; Ph.D.

E-mail: **mullerambiental@mullerambiental.com**

Telefone de contato: **(41) 3232-1852 e (41) 99951-0040**

1.3 PESQUISADORES

Nome: **M.Sc. RENATA GABRIELA NOGUCHI**

Formação Profissional: **Bióloga**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **5.303.651**

Função: **Coordenação e execução das atividades da fauna terrestre**

Registro no Conselho de Classe: **CRBio 83.120/07-D**

ART CRBio nº **07-3327/24**

Nome: **M.Sc. LEONARDO PUSSIELDO BASTOS**

Formação Profissional: **Biólogo**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **51.541**

Função: **Coordenação Técnica das atividades de Ictiofauna**

Registro no Conselho de Classe: **CRBio 28.808/07-D**

ART CRBio nº **07-0425/18**

Nome: **JOÃO ARTHUR SCREMIM JÚNIOR**

Formação Profissional: **Biólogo**

CPF: **066.309.129-26**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **7.534.950**

Função na equipe: **Execução dos estudos sobre avifauna e entomofauna**

Registro no Conselho de Classe: **CRBio 83.545/07-D**

ART CRBio nº: **07-3327/24**

1.4 AUXILIARES DE CAMPO

Nome: **ADRIANO HAUER**

Formação Profissional: **Biólogo**

CPF: **034.273.959-01**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **4.122.391**

Função na equipe: **Pesquisador de campo na área de ictiofauna**

Registro no Conselho de Classe: **CRBio 50.876/07-D**

Nome: **IURI GIBSON BAYERL**

Formação Profissional: **Estagiário de Engenharia Ambiental**

CPF: **083.134.059-29**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **7.303.199**

Função na equipe: **Auxiliar de atividades de campo**

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/1407949851578428>

Nome: **JOEL MORAIS DA SILVA**

Formação Profissional: **Técnico em botânica**

CPF: **404.319.329-72**

Cadastro Técnico Federal IBAMA: **5.318.171**

Função na equipe: **Auxiliar de atividades de campo**

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/1123284548845034>

2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO

A PCH FORTALEZA, empreendimento único da Fortaleza Energia Ltda, se localiza na área rural do Município Paranaense de Tibagi, justamente onde o Rio Fortaleza se lança no rio Iapó, a 7,4 km da foz do rio Iapó no rio Tibagi. Originalmente era acessada pela Rodovia Transbrasiliana BR153, sentido Tibagi a Ventania, acessando pelo portão da Fazenda Fazendinha, aos 1.100 m após a ponte da rodovia sobre o rio Tibagi, no acesso à direita, entrando cerca de 10 km pelas estradas internas da citada Fazenda, chegando às estruturas principais deste empreendimento.

Na região exibem-se colinas suaves dos altiplanos, que abrigam abundantes safras agrícolas, porém com lajeados e cânion relativamente profundo dos rios Fortaleza e Iapó, sobre rochas sedimentares da Formação Furnas. O setor do rio Iapó onde esta peculiaridade orográfica é mais acentuada está a montante, a vários quilômetros do Projeto, no Parque Estadual do Guartelá.

A Pequena Central Hidrelétrica - PCH FORTALEZA será levantada no município de Tibagi, estado do Paraná, a uma distância de cerca de 15 quilômetros do centro da cidade e a 7 quilômetros medidos ao longo do rio Iapó desde sua foz no rio Tibagi. As coordenadas geográficas da barragem são 24°28'59,17"S e 50°22'22,04" O. A cota de altitude é de 706,50 m ao nível do mar.

2.2 CARACTERÍSTICAS

A PCH FORTALEZA prevê o aproveitamento de um potencial energético instalado de 15,00 MW. Com formato geral em "V", seu reservatório alagará uma área total de 82,20132 ha, sendo 34,9797 ha desta na própria calha do rio e 47,2216 ha nas margens dos rios Iapó e Fortaleza. Por tratar-se de um aproveitamento derivativo, ou seja, sua Casa de Força não estar acoplada ao Barramento, estas estruturas estão assentadas em posições distintas; tendo seu barramento na junção entre os rios Iapó e Fortaleza, destinado a elevar o nível das águas da cota 699,00 m (fundação) até o nível operacional da PCH Fortaleza, na cota 706,50 m acima do

nível do mar. Somado a cota de proteção do barramento, na elevação 711,00 m, este perfaz uma altura máxima de 12,00 m.

A outra parte do barramento, seu circuito hidráulico, estará sobre o lajeado existente à margem direita do rio Fortaleza, onde ao final de seu curso, se aduzirão as águas para a casa de força diretamente, por uma tomada d'água/câmara de carga, sem a necessidade de um canal de adução. Ali as águas adentrarão em três galerias de adução forçada de seção retangular, com dimensões $L \times H = 4,00\text{m} \times 4,00\text{m}$, chegando à casa de força. Esta, com três máquinas geradoras aproveitará o potencial hidráulico do rio Iapó, de 15 MW/h.

Sobre o barramento estará o vertedouro, dotado de dez comportas basculantes que procederão à operacionalização do nível do reservatório em níveis de cheia, preservando as propriedades lindeiras de montante. À margem esquerda da estrutura de barramento será localizada a escada de peixes, por onde fluirão continuamente as águas da vazão sanitária ou ecológica de $2,37 \text{ m}^3/\text{s}$. Estas alimentarão o TVR - trecho de vazão reduzida, de terá 1.387 m sobre o leito original do rio Iapó.

Após a geração hidrelétrica, as águas serão restituídas ao rio Iapó, na cota de elevação de 690,00 m ao nível do mar.

2.3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA previu três áreas de influência. A ADA - Área Diretamente Afetada será a demarcada pela área do reservatório e sua APP, Área de Preservação Permanente, bem como o setor onde se localizarão as estruturas do barramento e casa de força. Incluem-se também os locais das obras civis do empreendimento ou a ele associadas, como escritórios, oficinas, refeitório, áreas de obras e manobras, vias de acesso, áreas de empréstimo e bota-foras, linhas de transmissão (distribuição) e áreas de segurança necessárias ao empreendimento. A ADA da PCH Fortaleza tem cerca de 232 hectares.

No entorno imediato, até 500 metros desta linha envolvente, convencionou-se denominar AID - Área de Influência Direta, que é onde ocorrem efeitos do aproveitamento hidrelétrico sobre a região contígua, e desta sobre a área da hidrelétrica, incluindo sua APP. Os tipos de influências dizem respeito aos usos dos solos para que neles não se formem processos erosivos, ameaças de animais domésticos à fauna silvestre da APP, introdução de espécies florestais exóticas, necessidades de acessos à água e mesmo ao tráfego através da APP, usos das águas do reservatório para fins consuntivos, etc. Inclui vários pequenos cursos d'água que chegam ao rio Iapó, agora, ao reservatório. Esta faixa – que não está demarcada em campo – tem uma área calculada em cerca de 1.457,45 hectares.

Além desta AID se encontra a AII – Área de Influência Indireta, que foi definida neste projeto toda a bacia hidrográfica desde suas nascentes no flanco sul da Serra das Furnas, no divisor de águas entre as sub-bacias do rio das Cinzas e Tibagi, a montante da cabeceira do reservatório.

Sendo a AII a montante do empreendimento, a PCH FORTALEZA não gerará impactos ambientais sobre aquela região, pelo contrário, está suscetível de sofrer impactos dessa área, por que dela recebe suas águas. Então, usos e ocupações do solo, nocivos, exercidos nos municípios de Castro e Piraí do Sul podem incidir tanto na qualidade como no volume das águas do rio Iapó, que serão percebidos no futuro reservatório da PCH FORTALEZA. Exerce também efeitos sobre a carga de sedimentos e teor de substâncias poluidoras captadas pelo rio desde suas nascentes e que poderiam chegar até chegar à represa.

3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO

As características da área da PCH FORTALEZA de interesse para este relatório foram extraídas do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, com dados ajustados em vista de sua atualização de 2024, por orientação do IAT.

3.1. ASPECTOS BIÓTICOS

3.1.1. Fitofisionomia

A área de estudos da PCH FORTALEZA se localiza inteiramente no município de Tibagi, Paraná, inserida em uma mescla de ecossistemas. Predomina ali Estepe Gramíneo-lenhosa associado, em menores proporções, de setores das vegetações Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado (IAP, 2002; Torezan, 2002; Rossetto et al., 2011).

O Estepe (Campos Naturais) caracteriza-se por uma vegetação campestre com predomínio de espécies herbáceas e arbustivas, um reflexo das condições ambientais oferecidas, como solos rasos e pobres e o regime pluviométrico que dispõe de períodos relativamente longos de seca (Silva, 2011).

A Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucárias) caracteriza-se fortemente pela presença da *Araucaria angustifolia* e se expressa na região nas suas formações Montana (entre 400 a 1000 metros de altitude) e Aluvial (associada a depósitos sedimentares em planícies de inundação) (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Semidecidual confere influência pela região norte, notando-se diversas espécies características, enquanto o Cerrado ocorre de forma pontual, em manchas isoladas (IAP, 2002).

3.1.2. Fauna terrestre

Os estudos faunísticos apoiam-se em dados primários coletados nas pesquisas de levantamento de fauna realizadas através da Autorização Ambiental (AA) nº 40.663 de 26/08/2014, emitida pelo então Instituto Ambiental do Paraná (IAP), e de estudos de monitoramento ambiental de empreendimentos situados na mesma bacia, a

montante, PCH Pulo e PCH Castro, localizados no município de Castro. Os dados secundários baseiam-se principalmente no plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá (2002) e em pesquisas na sua bacia hidrográfica.

Foram listadas para toda a bacia do rio Tibagi 40 espécies de anuros, das quais 26 na região do setor médio (Machado e Bernarde, 2002), onde se insere as pesquisas do empreendimento.

Em se tratando de um mosaico de uso do solo, com corpos hídricos em diferentes disposições, áreas florestadas e áreas abertas (naturais ou antropizadas), a comunidade de anfíbios distribui-se conforme suas características ecológicas. Em matas ciliares registram-se *Ischnochnema henselii*, *Vitreorana uranoscopa*, *Aplastodiscus albosignatus*, *Ololygon rizibilis* e *Phyllomedusa tetraploidea*, enquanto em poças permanentes de áreas abertas ocorrem espécies como *Dendropsophus minutus*, *Physalaemus gracilis*, *Boana bischoffi*, *Scinax fuscovarius*, *Leptodactylus labyrinthicus* e *Rhinella icterica*.

De acordo com Bernarde e Machado (2002), ocorrem 42 espécies de répteis na bacia do rio Tibagi, embora a listagem restrinja-se à região do baixo Tibagi (município de Londrina), enquanto a área de estudo situa-se na porção média. Os estudos do plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá (IAP, 2002) apresentam 48 espécies que ocorrem ou têm provável ocorrência na unidade de conservação. São eles três quelônias, oito lagartos, dois anfisbenídeos e 35 serpentes.

Considerando as informações dos estudos citados, bem como dos dados do relatório de impacto ambiental da UHE Telêmaco Borba (2011) e de outras bibliografias de interesse, estima-se a ocorrência de 59 espécies de répteis na área de influência da PCH Fortaleza. A listagem apresenta Dipsadidae como a família com maior contribuição (31 espécies), embora também seja a família mais representativa entre os répteis brasileiros, ocupando uma variedade de habitats e substratos (Quintela, 2009).

Ocorrem ainda espécies da família Viperidae, representada por *Bothrops* e *Crotalus* (jararacas, urutu e cascavel), também de Colubridae, com os gêneros *Chironius*,

Mastigodryas, *Spilotes* e *Tantilla*, e de Elapidae, com apenas *Micrurus*, denominadas popularmente como corais.

Completam o grupo os quelônios *Acanthochelys spixii*, *Hydromedusa tectifera*, *Phrynops geoffroanus* e *Trachemys dorbigni*, esta última uma espécie introduzida, e lagartos de diversas famílias, como *Hemidactylus mabouia*, *Tropidurus itambere* e *Salvator merianae*.

O plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá, unidade de conservação vizinha à área de estudo, lista 311 espécies de aves no parque, abrangendo 59 famílias e 21 ordens (Scherer-Neto et al., 2011). Entre os não-Passeriformes destacam-se Accipitridae e Picidae, enquanto os Passeriformes mais representativos foram Tyrannidae, Emberizidae e Thraupidae.

Os dados primários coletados em estudos de monitoramento em áreas contíguas podem ser descritos através da ocupação das aves conforme seus diferentes tipos de ambiente: florestal, aberto e aquático. Ao todo, somaram-se a riqueza de 185 espécies de aves.

Em formações florestais é destaque a ocorrência das espécies *Clibanornis dendrocolaptoides*, *Chamaeza campanisona*, *Tityra cayana*, *Procnias nudicollis*, *Sclerurus scansor*, *Pachyramphus polychopterus*, *Mackenziaena leachii*, *Campephilus robustus* e os arapaçus *Campylorhamphus falcularius*, *Sittasomus griseicapillus*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Lepidocolaptes falcinellus* e *Dendrocolaptes platyrostris*.

Em áreas abertas, essencialmente campos naturais ainda preservados, há registros de *Sporophila beltoni*, *Heteroxolmis dominicanus* e *Culicivora caudacuta*, todas espécies ameaçadas (Brasil, 2018; Machado-de-Souza et al., 2025; IUCN, 2025).

Em ambientes aquáticos são comuns *Certhiaxis cinnamomeus*, *Laterallus melanophaius*, *Pardirallus nigricans*, *Cairina moschata*, *Gallinula galeata*, *Jacana jacana* e *Nycticorax nycticorax*. Dos registros mais raros estão *Rynchops niger*, *Spatula versicolor* e *Actitis macularius*.

Segundo o plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá (IAP, 2002), é prevista a ocorrência de 85 espécies de mamíferos no parque e entorno, distribuídas em sete ordens. Destaca-se o táxon Carnivora, grupo que apresenta maior número de espécies ameaçadas. Também há registros de *Dicotyles tajacu*, os veados *Subulo gouazoubira*, *Mazama nana* e *Ozotoceros bezoarticus*, *Chironectes minimus* e *Tamandua tetradactyla*.

Os estudos da mastofauna na bacia do rio Tibagi levantaram 99 espécies, sendo 60 de mamíferos não-voadores (Peracchi et al., 2002) e 39 quirópteros (Reis et al., 2002).

A lista de espécies de mamíferos no presente estudo, com ocorrência confirmada ou potencial na área de influência, baseando-se em dados primários e secundários, apresenta 86 espécies em 24 famílias distribuídas em nove ordens.

A maioria das espécies tem distribuição por todo o estado, ocupando diferentes biomas, além de apresentarem grande variedade de formas e uso de habitat, uma característica do grupo. A redução e fragmentação da vegetação natural no Paraná, decorrente principalmente dos avanços das atividades agropastoris e da estrutura urbana, implicaram em grandes ameaças à fauna. A área de estudo também se encontra bastante alterada pelos mesmos motivos.

3.1.3. Fauna aquática

A intensidade das pressões antrópicas e a existência de saltos nos rios levam à expectativa da inexistência de fauna aquática abundante, e menos ainda de movimentos migratórios significativos influenciando em variação sazonal da população pesqueira da área a ser amostrada. Por estes motivos, considera-se que as pesquisas ora propostas, feitas em um período amostral e com o rigor metodológico descrito a seguir, sejam apropriadas para levantar um perfil representativo da comunidade íctica do segmento considerado dos rios Fortaleza e Iapó.

Estudos anteriores determinaram que, em termos zoogeográficos, a fauna de peixes da bacia do rio Tibagi pertence à Província Paranaense, designada por Géry (1969). Mais de 250 espécies de peixes de água doce são registradas para esta província,

baseado nestas informações, e principalmente nos trabalhos de Hoffmann et al (2005), Shibatta et al (2007), Medri et al 2002, Shibatta & Cheida, 2003. Castro & Menezes, 1998; Castro et al., 2003; Medri et al 2002; Langeani et al., 2007, pode-se listar a provável ocorrência de 127 espécies de peixes para a os diferentes ambientes da bacia rio Tibagi, distribuídas em seis ordens e 24 famílias

Destas, 29 espécies são Characidae, 24 espécies pertencem a Loricariidae, e as demais são das famílias Anostomidae (10 espécies), Pimelodidae (9 espécies) Cichlidae (8) e Heptapteridae (8 espécies), que são as famílias mais representativas (Tabela 5). Já segundo Shibatta et al. (2007), em um levantamento de apenas um trecho do rio Iapó foi amostrado apenas 35 espécies (trecho próximo à área do empreendimento). No mesmo estudo foram registradas no rio Fortaleza 14 espécies de peixes, diferindo significativamente entre os rios em termos de riqueza de espécies.

Espécies Ameaçadas

Dentre as espécies listadas presentes na área de influência do projeto em análise *Brycon nattereri*, *Salminus brasiliensis*, *Steindachneridion scripta*, *Pseudopimelodus mangurus*, *Myleus tiete*, *Salminus hilarii* e *Pseudoplatystoma corruscans* constam no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná em algum grau de ameaça.

Espécies Migradoras

Dentre as espécies registradas para a bacia do rio Tibagi 9 são reconhecidas como migradoras, segundo Godoy (1962), Lima (1987) e Agostinho & Júlio Jr. (1995), são elas: *Prochilodus lineatus*, *Salminus brasiliensis*, *Pseudoplatystoma corruscans*, *Steindachneridion scripta*, *Leporinus elongatus*, *Leporinus octofasciatus*, *Leporellus vittatus*, *Schizodon nasutus* e *Pimelodus maculatus*.

4. FAUNA TERRESTRE

Os dados a seguir são referentes aos estudos de monitoramento de fauna terrestre da fase pré-obra da PCH Fortaleza, apresentando os resultados obtidos na campanha realizada entre 15 a 20 de novembro de 2025.

4.1. PONTOS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA TERRESTRE

O plano de trabalho apresentou quatro pontos de amostragem pré-definidos (FT1, FT2, PS3 e Testemunho). Na campanha realizada, entretanto, foi possível avaliar mais profundamente as formações florestais e acessos às áreas, ocasionando uma alteração de um ponto que se previa inicialmente.

Observou-se que a unidade amostral de soltura (PS3) exibe uma área de mata pouco interessante para instalação de armadilhas, principalmente ao modelo pitfall, que exige longa extensão linear. O PS3 apresenta-se como um fragmento de pequenas dimensões, a menor em relação aos demais pontos de amostragem, e grande parte de sua superfície é ocupada por um córrego. Além disso, a fitofisionomia geral da área é pouco desenvolvida, com espécies arbóreas de pequeno porte predominantemente.

Deste modo, optou-se por considerar outra unidade de soltura, especificamente a PS2. Esta área situa-se no final do reservatório projetado para o rio Fortaleza e, mais importante, exibe uma área florestada em estágio médio a avançado de desenvolvimento, com diversas árvores de grande porte que se destacam no dossel, um substrato estratificado e com um córrego longo e sinuoso que transpassa pela área, o qual se soma ao mosaico de ambientes e que não traz prejuízos em termos de uso do solo, em decorrência da ampla extensão da mata disponível.

Assim, o ponto PS3 foi substituído pelo PS2, o qual já foi utilizado nesta campanha para instalação de armadilhas e amostragens de fauna terrestre.

Além disso, na presente campanha não foi possível a realização de amostragens no ponto FT2 devido à restrição de acesso da equipe à fazenda na qual se inclui. Os

trâmites para a liberação já estão em andamento, estimando-se que na próxima campanha haverá permissão de entrada.

Portanto, os pontos amostrais utilizados nesta campanha foram FT1, PS2 e Testemunho, exibidos na tabela abaixo e na figura 1. Para maior referência do uso do espaço nas áreas amostrais, convencionou-se a delimitação de uma circunferência com 500 metros de raio a partir de um determinado ponto central na área de mata. Dentro deste círculo buscou realizar os métodos de amostragem, ainda que possa ser utilizado locais além destes limites, limítrofes, caso se observe outros pontos de interesses próximos ou outros com melhores acessos (principalmente na elaboração de picadas).

Tabela 1 Pontos de amostragem de monitoramento de fauna terrestre da campanha pré-obra da PCH Fortaleza, município de Tibagi, Paraná.

Pontos	Coordenadas Geográficas UTM		Localização
FT1	22J 560309.00 m E	7292670.00 m S	Rio Iapó, jusante da Casa de Força
PS2	22J 564125.69 m E	7296118.40 m S	Rio Fortaleza, final do reservatório
T	22J 562685.85 m E	7297175.79 m S	Montante do reservatório (testemunho)

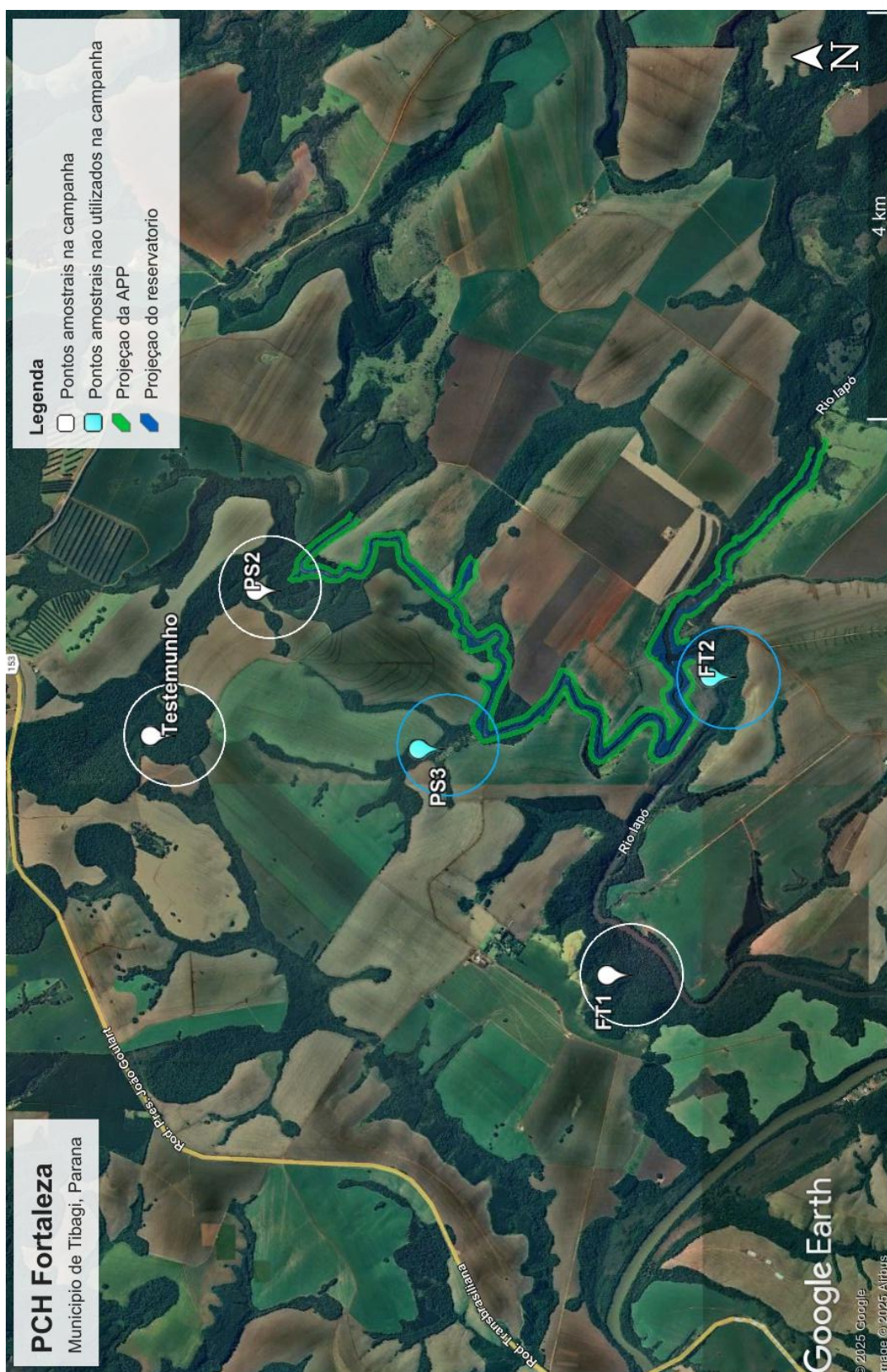


Figura 1 Localização dos pontos de amostragem de monitoramento de fauna terrestre da campanha pré-obra da PCH Fortaleza, município de Tibagi, Paraná.

4.1.1.. Ponto amostral de fauna terrestre 1 (FT1)

Ponto amostral localizado na margem direita do rio Iapó, a cerca de 2,5 quilômetros à jusante da casa de força seguindo o curso do rio, com cerca de 70 hectares de mata nativa. Trata-se, portanto, de um fragmento de mata ciliar que abrange o início do trecho de restituição das águas turbinadas.

O terreno apresenta declividade razoável, apresentando uma diferença altimétrica de aproximadamente 90 metros entre os pontos mais distantes da área de amostragem. A vegetação exibe-se em estágio sucessional intermediário, com predomínio de árvores de médio porte, entremeadas a indivíduos emergentes, incluindo araucárias (*Araucaria angustifolia*), determinando um dossel irregular. A estrutura da mata é heterogênea, com sub-bosque estratificado, composto por regenerantes, lianas e espécies arbustivas umbrófilas (figura 2). Possui camada espessa de serapilheira.

O interior da mata resguarda uma longa grot, canalizando o escoamento



Figura 2 Representação de vegetação no ponto amostral FT1.

superficial em direção ao rio Iapó e formando um ambiente úmido que favorece espécies vegetais típicas de matas ciliares e áreas sombreadas.

4.1.2. Ponto amostral de soltura 2 (PS2)

Ponto amostral situado na margem direita do rio Fortaleza, em local onde se projeta o trecho final do reservatório. Apresenta uma mata em estágio intermediário a avançado de desenvolvimento, com sub-bosque bastante sombreado e diversas árvores de grande porte, embora os tamanhos médios sejam a maioria. Também possui terreno inclinado, com cerca de 30 metros de desnível topográfico entre

pontos opostos da mata, exibindo no interior um curso d'água com grande sinuosidade e que deságua no rio Fortaleza. Apresenta-se como uma mata úmida, com diversos trechos brejosos, incluindo uma pequena poça permanente derivada de um represamento artificial, exibindo-se como um



Figura 3 Poça no ponto amostral PS3, adjacente à borda de mata.

importante local de concentração de anfíbios (figura 3). O ponto amostral soma 52 hectares de superfícies naturais.

4.1.3. Ponto amostral de fauna terrestre Testemunho (T)

O local é considerado livre de influências diretas do empreendimento, sendo situado de forma mais distante dos rios aproveitados pela PCH Fortaleza. Trata-se de um fragmento florestal de ampla extensão, sendo usufruído cerca de 60 hectares para amostragens. O terreno é mais plano em relação aos demais pontos amostrais, cenário contribuído pela localização mais longe dos rios. Apresenta vegetação em



Figura 4 Vegetação no ponto amostral Testemunho, com a passagem de estrada de terra por dentro da mata.

estágio sucessional intermediário, com sub-bosque moderadamente clareado, presença de diversas trepadeiras lenhosas e serapilheira espessa. Observaram-se diversas árvores de grande porte tombadas, abrindo clareiras pontuais.

O ponto inclui um córrego em trecho mais marginal à circunferência e uma passagem de estrada de terra de 250 metros de extensão que atravessa um trecho estreito da mata, mas com o dossel das árvores das bordas convergindo sobre o caminho, formando um corredor contínuo sombreado (figura 4).

4.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.2.1. Monitoramento da herpetofauna

Para o estudo de anfíbios e répteis utilizaram-se os métodos com armadilha de interceptação e queda (pitfall), busca ativa em transecto, focagem noturna, registros ocasionais e entrevistas com trabalhadores locais.

4.2.1.1 Armadilha de interceptação e queda (pitfall)

A armadilha de interceptação e queda foi composta por cinco baldes plásticos de volume de 60 litros, enterrados com as aberturas expostas ao nível do solo e distantes 10 metros cada. Uma lona plástica com 50 metros de comprimento e 65 centímetros de altura foi sustentada em estacas a cada 1 metro, de forma a manter a tela esticada, cruzando no centro da abertura dos baldes. A lona foi fixada ao solo com ganchos para evitar a passagem dos animais por baixo desta (figura 5). Foram realizadas pequenas perfurações nos baldes para permitir o escoamento de água.

Foi instalada uma armadilha (conjunto de cinco baldes) em cada ponto amostral,



Figura 5 Armadilha de interceptação e queda instalada no ponto PS2 para amostragem da herpetofauna.

permanecendo em atividade por quatro noites. Os baldes eram revisados diariamente e os animais capturados eram identificados quanto à taxonomia, marcados, fotografados e posteriormente soltos. Ao final do campo, todos os baldes foram tampados e as lonas abaixadas e amarradas próximas ao solo, permitindo a livre passagem dos animais no período entre campanhas, além de impedir a queda de indivíduos nos buracos.

Os indivíduos capturados por este método eram classificados quando à espécie, fotografados e marcados, sendo liberados em seguida. Para a marcação utilizou-se primariamente a técnica de registros fotográficos do padrão natural de manchas e coloração. Para casos de maior necessidade, fez-se o uso de elastômero fluorescente, aplicado na região femoral em anfíbios e na base caudal em répteis.

4.2.1.2 Busca ativa em transecto

Este método consistiu em caminhamentos lentos e regulares por trilhas envolvendo diferentes ambientes no período diurno. Eram inspecionados locais propícios para o encontro de répteis e anfíbios, como bromélias, troncos ocos e rochas (figura 6).



Figura 6 Execução do método de busca ativa em transecto no ponto PS2 para amostragem da herpetofauna.

Foi definido um transecto

por ponto amostral, cada qual com um quilômetro de extensão. Cada transecto era percorrido duas vezes, sendo uma no período matutino e outra no período vespertino, necessariamente em dias diferentes.

4.2.1.3 Focagem noturna

Neste método se realizaram buscas em ambientes específicos no período noturno, investigando poças, córregos, brejos e outros locais que oportunamente atuam como sítios de agrupamento de anuros, principalmente (figura 7).

O esforço amostral foi de duas horas por ponto. A quantidade de indivíduos foi estimada através das vocalizações, em intervalos de abundância de cada espécie.

4.2.1.4 Registros ocasionais

Os espécimes identificados durante o deslocamento da equipe entre os pontos amostrais também foram



Figura 7 Execução do método de focagem noturna no ponto PS2 para amostragem da herpetofauna.

considerados. Nesse caso, o local de registro era georreferenciado e, quando possível, o espécime era fotografado.

4.2.1.5 Entrevistas

Para complementação das pesquisas em campo, foram realizadas entrevistas com moradores locais acerca da herpetofauna ocorrente. As entrevistas foram facilitadas pelo uso de um catálogo fotográfico contendo imagens da maioria das espécies de anfíbios e répteis da região.

4.2.2. Monitoramento da avifauna

Para monitoramento de aves foram utilizados os métodos de pontos de escuta, busca ativa em transecto, lista de Mackinnon, rede de neblina e registros ocasionais, descritos a seguir.

4.2.2.1 Pontos de escuta

Foram determinados 10 pontos fixos distantes 50 metros entre si em uma trilha em sub-bosque. O pesquisador manteve-se por 10 minutos em cada ponto fixo para registro de todos os espécimes dentro de um raio de 50 metros – atentando-se para não demarcar o mesmo indivíduo em mais de um ponto. Em situação de bandos, casais ou qualquer outro grupo de aves com dependências entre si, todos os indivíduos eram considerados separadamente (por exemplo: um casal considerou-se dois indivíduos). O método permite avaliar o índice pontual de abundância (IPA) de cada espécie, possibilitando comparações entre os pontos amostrais (abundância relativa de cada espécie), mesmo que os pontos possam exibir, por algum imprevisto, esforços de amostragens desiguais.

O método foi aplicado uma vez em cada ponto amostral, no período matutino, logo após o nascer do sol, aproveitando o momento de maior atividade das aves, com aproximadamente duas horas de duração.

4.2.2.2 Busca ativa em transecto

Em cada ponto amostral foi definido um transecto com um quilômetro de extensão, sendo percorrido duas vezes: uma vez no período

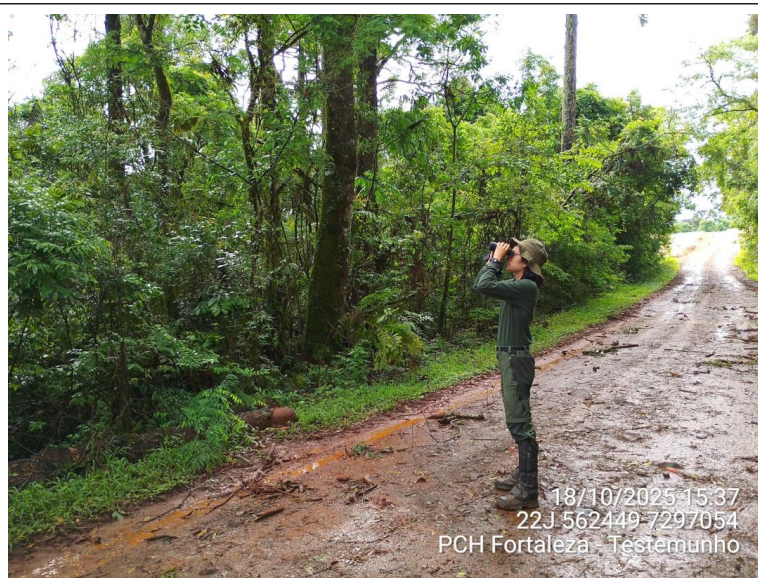


Figura 8 Execução do método de busca ativa em transecto no ponto Testemunho para amostragem da avifauna.

matutino e outra no período vespertino, necessariamente em dias diferentes (figura 8). Os registros demarcavam quanto à espécie da ave e quantidade de indivíduos.

4.2.2.3 Lista de Mackinnon

Neste método elaboram-se listas de 10 espécies de aves à medida que se percorre um transecto pré-definido. Ao término de uma lista com 10 espécies, inicia-se outra

nova, até percorrer toda a trilha, de modo que as espécies entre as listas podem se repetir, mas não os espécimes.

O método foi aplicado uma vez em cada ponto amostral, através de um transecto com um quilômetro de extensão. Os caminhamentos eram realizados lentamente, no período vespertino, priorizando passagens por diferentes ambientes.

Esta técnica permite elaborar o índice de frequência em listas (IFL), possibilitando analisar as espécies mais recorrentes em termos de presença e ausência, além de poder fornecer também a abundância, embora de forma mais grosseira que o IPA.



Figura 9 Instalação de redes de neblina no ponto PS2 para amostragem da avifauna.

4.2.2.4 Redes de neblina

Para amostragem com captura de aves, foi utilizado o método com rede de neblina. Utilizaram-se 6 redes, com dimensões 12 x 2,5 m e malha 30 mm cada, instaladas em áreas de mata e mantidas em atividade por três horas após o nascer do sol e duas horas antes do anoitecer, permanecendo fechadas nos períodos mais quentes do dia (figura 9). O método foi aplicado por uma dia em cada ponto amostral.

As redes eram vistoriadas a cada 15 minutos e em situação de captura de indivíduo, foram coletados as seguintes medidas biométricas básicas e características gerais:

1. Comprimento das estruturas: asa, cauda, bico (cúlmen exposto), tarso e corpo (total). Também largura e altura do bico e peso corpóreo;
2. Presença de placa incubadora, de ectoparasitas, de mudas e de anomalias anatômicas;

3. Sexo e fase de vida.

O manuseio da aves era feita com uso de luvas apropriadas e o transporte dos indivíduos entre as redes e o local de triagem era realizado com o armazenamento temporário dentro de sacos de pano com fecho de barbante. O local de triagem situava-se afastado das redes, em



Figura 10 Mesa de apoio para triagem de aves capturadas pelo método de redes de neblina.

ambiente sombreado, contendo uma mesa de apoio para disposição dos materiais de manejo (figura 10).

Para marcação das aves utilizaram-se anilhas plásticas coloridas, as quais eram inseridas em torno do tarso com auxílio de uma espátula apropriada para este fim. Após a triagem, os indivíduos eram imediatamente soltos próximo ao mesmo local de captura.

4.2.2.5 Registros ocasionais

Foram considerados ainda os registros de espécies identificadas durante o deslocamento da equipe entre os pontos de amostragem, estes apenas de caráter qualitativo.

4.2.3. Monitoramento da mastofauna

A amostragem de mamíferos foi realizada através de métodos de captura viva (armadilha de interceptação e queda, armadilhas Tomahawk e Sherman e rede de quirópteros), armadilha fotográfica, busca ativa em transecto, focagem noturna, registros ocasionais e entrevistas com moradores da região.

4.2.3.1 Armadilha de interceptação e queda

A armadilha de interceptação e queda (pitfall) consistia de cinco baldes plásticos com volume de 60 litros cada, enterrados e distantes cerca de 10 metros, sendo as aberturas expostas à superfície ao nível do solo. Uma lona plástica de 50 metros de comprimento por 65 centímetros de altura atravessava o centro das aberturas, de modo a interceptar a passagem de animais e conduzi-los à queda nos baldes. Ganchos foram utilizados para fixar a parte inferior da lona ao solo, impossibilitando a passagem de indivíduos. Todos os baldes continham pequenas perfurações no fundo para a drenagem de água em eventuais chuvas (ver figura 5).

Foi instalada uma unidade de armadilha de interceptação e queda (conjunto de cinco baldes) em cada ponto amostral, permanecendo em atividade por quatro noites por campanha. Os animais capturados eram identificados, marcados, fotografados e então soltos nas proximidades do local. Ao final do campo, todos os baldes foram tampados e as lonas abaixadas e amarradas próximas ao solo, permitindo a livre passagem dos animais no período entre campanhas, além de impedir a queda de indivíduos nos buracos.

4.2.3.2 Armadilhas modelos Tomahawk e Sherman

Estas armadilhas foram utilizadas para amostragem de mamíferos de pequeno porte, principalmente pequenos roedores e marsupiais. Distribuíram-se em cada ponto amostral dez unidades ao longo de uma



Figura 11 Modelos de armadilhas live-trap utilizadas para amostragem de pequenos mamíferos.

trilha, de forma alternada, sendo cinco armadilhas modelo Tomahawk e cinco modelo Sherman, dispostas no solo e em troncos no estrato médio. As armadilhas eram vistoriadas diariamente e receberam como iscas uma massa formada por banana, paçoca, sardinha enlatada e farinha de milho. Os animais capturados eram

identificados, marcados, fotografados e então soltos nas proximidades do local. O esforço de amostragem foi de quatro noites consecutivas por campanha.

A marcação de pequenos mamíferos capturados pelos métodos com armadilha de intercepção e queda, Tomahawk e Sherman foi feita com brincos metálicos numerados, aplicados com alicate especializado.

4.2.3.3 Armadilha fotográfica (câmera trap)

Para preferencialmente o registro de mamíferos de grande porte foram usadas armadilhas fotográficas com sensor de movimento (câmera trap). Foram instaladas quatro unidades em cada ponto amostral, distantes 500 metros entre si e buscando dispô-las em locais com evidências de passagens de animais (figura 12), acrescido com iscas para atração (bacon, sardinha, milho, frutas e paçoca).



Figura 12 Instalação de armadilha fotográfica para amostragem de grandes mamíferos no ponto amostral Testemunho.

As câmeras permaneceram em atividade durante quatro noites consecutivas por campanha. Em situação de registro de animais da mesma espécie onde não era possível sua individualização, determinou-se que seriam considerados espécimes distintos quando os registros apresentassem pelo menos três horas de diferença.

4.2.3.4 Rede de quirópteros

A amostragem quirópteros foi realizada com uso de redes de neblina. Em cada ponto amostral utilizaram-se seis redes, com dimensões 6 x 2,5 m e malha 30 mm cada, instaladas em áreas de mata ou próximas a estes ambientes (sub-bosque, corredores, bordas e margens de corpos d'água) (figura 13).

O esforço foi de uma noite por ponto amostral, com amostragem no período noturno, das 18 horas às 02 horas da madrugada. As revisões eram realizadas a cada 15 minutos e os indivíduos capturados eram manuseados com luvas de segurança, sendo transportados para a área de triagem dentro de um saco de pano com fecho de



Figura 13 Instalação de rede de neblina para amostragem de quirópteros no ponto amostral Testemunho.

barbante. A área de triagem consistia de um local afastado das redes, com uma mesa de apoio para disposição dos materiais para coleta de dados biométricos e marcação dos indivíduos.

Para cada animal capturado registrava-se sua classificação taxonômica e as medidas do antebraço e peso corpóreo. Em seguida era feita a marcação do indivíduo com uso de anilha metálica colorida e numerada, aplicada em torno do antebraço. Por fim, realizavam-se registros fotográficos e a soltura do espécime próximo ao local onde ocorreu a captura.

4.2.3.5 Busca ativa em transecto

Foram percorridos transectos em trilhas pré-definidas, buscando contemplar diferentes ambientes. Os percursos eram realizados através de caminhamentos lentos e regulares, coletando-se registros diretos e indiretos de mamíferos, sendo estes últimos como fezes, tocas, rastros e outros vestígios que permitem a identificação da espécie. O local de observação era georreferenciado e, quando possível, obtido registro fotográfico.

Foi estabelecido um transecto em cada ponto amostral, sendo percorrido por duas vezes (uma vez no período matutino e a outra no vespertino), em dias diferentes, com um quilômetro de extensão.

4.2.3.6 Focagem noturna

Para investigações durante o período noturno foram feitas procuras livres de mamíferos, com auxílio de lanternas de longo alcance. Os deslocamentos eram feitos através de caminhamentos e, ao avistamento de um indivíduo ou vestígio, era realizado o seu registro



Figura 14 Execução do método de focagem noturna para amostragem da mastofauna no ponto FT1.

fotográfico, quando possível, e a demarcação da coordenada geográfica (figura 14). O esforço de amostragem foi de uma noite em cada ponto amostral, com duração de uma hora cada, por campanha.

4.2.3.7 Registros ocasionais

Os espécimes observados durante o trânsito da equipe entre os pontos de amostragem, incluindo vestígios, foram considerados no contexto da pesquisa. Era demarcada sua localização e registro fotográficos, quando possível.

4.2.3.8 Entrevistas

De forma complementar, foram realizadas entrevistas com moradores da região para maior conhecimento dos mamíferos ocorrentes no local. Um catálogo fotográfico com imagens de espécies foi acompanhado para auxiliar o entrevistado na identificação.

4.2.4. Monitoramento da entomofauna

A amostragem de invertebrados terrestres focou no monitoramento do táxon Apidae e foram utilizados os seguintes métodos:

4.2.5.1 Armadilha de atração odorífera

Foram confeccionadas garrafas PETs com volume de 600 ml cada, contendo vinagre de maçã para atração de insetos (cerca de 50 mL por armadilha). As garrafas continham orifícios laterais para entrada de indivíduos e eram mantidas suspensas em galhos de árvores. Os insetos eram coletados quando embebidos no líquido atrativo, com uso de pinça. Foram instaladas duas armadilhas de garrafas por ponto amostral,



Figura 15 Inspeção das armadilhas de atração de insetos no ponto amostral FT1.

permanecendo em exposição por quatro noites de campanha. As coletas eram realizadas diariamente.

4.2.5.2 Armadilha de atração visual

Estas armadilhas foram elaboradas através de pratos plásticos coloridos, do tipo fundo e com 10 cm de diâmetro. Os pratos eram mantidos no solo, contendo água e gotas de detergente, este para quebrar a tensão superficial (figura 15). Os invertebrados eram atraídos pela cor e então coletados por afogamento. Foram instaladas três armadilhas de pratos por ponto amostral, permanecendo em atividade por quatro noites de campanha. As coletas foram realizadas diariamente.

4.2.5.3 Busca ativa em transecto

Em cada ponto amostral realizou-se busca ativa através de caminhamento em transecto pré-definido, com extensão de um quilômetro, no período matutino. Para este método utilizou-se um puçá entomológico (figura 16).

Todos os indivíduos coletados eram armazenados em frascos de



Figura 16 Execução do método de busca ativa em transecto para amostragem da entomofauna.

preservação. Cada frasco continha algodão embebido em álcool com concentração 70% e tiras de papel, para evitar danos nas estruturas dos indivíduos. Uma rodela de papelão com furos era mantida entre o algodão e as tiras de papel, proporcionando a separação das camadas e mantendo os espécimes apenas na camada superior, sem contato direto com o algodão.

4.3. RESULTADOS

4.3.1 Herpetofauna

Anfíbios

As amostragens de anfíbios apresentaram 13 espécies de anuros, com *Dendropsophus minutus* exibindo-se como a mais abundante, com 10 contatos, seguido de *Scinax fuscovarius* e *S. perereca*, com 6 contatos cada. Ao todo, as espécies somaram 56 contatos considerando todos os métodos de amostragem. Tratam-se de espécies frequentes em ambientes abertos e perturbados, especialmente *Dendropsophus minutus*, que pode ser considerada a espécie mais abundante da região (Crivellari, 2012; Batista, 2014).

O ponto amostral FT1 exibiu quatro espécies, com a maioria registrada pelo método de busca ativa. Em bordas de matas, tanto de vegetações naturais como de reflorestamento de eucalipto, foram reconhecidas a presença de *Leptodactylus fuscus*, *L. labyrinthicus* e *Phyllomedusa tetraploidea*, com dois a quatro exemplares por espécie. Através de capturas em pitfall, este instalado em interior de mata nativa, obteve-se a captura de seis exemplares *Rhinella ornata* (figura 17).

As espécies do gênero *Leptodactylus* subbracitadas, *L. fuscus* e *L. labyrinthicus* são associadas a áreas abertas, com ampla distribuição no Brasil, enquanto *Phyllomedusa tetraploidea*, uma espécie arborícola, e *Rhinella ornata*



Figura 17 *Rhinella ornata* capturado por armadilha de interceptação e queda no ponto amostral FT1.

têm distribuição mais restrita à região sul do país e são predominantemente relacionadas a ambientes florestados, ainda que possam comumente ocorrer também em áreas abertas (Toledo et al., 2021).

Na amostragem do ponto PS2, os estudos foram favorecidos pela presença de uma pequena poça permanente, a qual se exibiu como um importante local de concentração de anuros (ver figura 3). Ali estimou-se a presença (em uma contagem modesta) de aproximadamente 40-50 indivíduos distribuídos entre dez espécies. As espécies mais abundantes foram *Dendropsophus minutus*, seguido de *Scinax fuscovarius* e *S. perereca*. Também se observaram exemplares de *Leptodactylus labyrinthicus*, *Physalaemus cuvieri* e *P. gracilis*. Os anuros ocuparam predominantemente a vegetação à margem, composta por gramíneas sobre solo brejoso e pés de bananeiras. Os exemplares de maior porte, essencialmente *Leptodactylus labyrinthicus* (figura 18), ocorreram à margem da poça, parcialmente

submersos. Com registros mais pontuais houve *Leptodactylus notoaktites*, *Boana semiguttata* e *B. bischoffi*.

As espécies registradas na poça apresentam em geral hábito generalista, não exigindo grande especificidade de habitat (Crivellari, 2012; Brasileiro et al, 2005, Maffei e Ubaid,



Figura 18 *Leptodactylus labyrinthicus* registrado durante focagem noturna no ponto amostral PS2.

2014). No entanto, prevê-se maiores investigações na poça nas próximas campanhas para buscas de novas espécies. Corpos d'água próximos a ambientes de mata exibem maior possibilidade de ocorrência de espécies mais especialistas, enquanto sítios de áreas abertas tendem a possuir essencialmente espécies generalistas (Batista, 2014).

Em ambiente no interior da mata no ponto PS2 também ocorreram registros de



Figura 19 *Odontophrynus americanus* capturado por armadilha de interceptação e queda no ponto amostral PS2.

Dendropsophus minutus e *Leptodactylus notoaktites*, além de *Odontophrynus americanus* (figura 19). Esta última é uma espécie robusta, com distribuição no Brasil centro-meridional e ocupante de poças em áreas abertas (Crivellari, 2012; Maffei e Ubaid, 2014), embora sua presença em interior de

mata também seja frequente (obs. pess.)

O ponto amostral Testemunho não apresentou registros de anuros nesta campanha, embora se reconheça ambientes oportunos para a ocorrência do grupo na área. Mais investigações são previstas nos campos futuros para a busca de melhores resultados.

Nenhuma das espécies de anuros registradas em campo se enquadra em alguma categoria de ameaça de extinção, tanto a nível estadual como nacional e internacional (Paraná, 2024; Leivas, 2025; ICMBio, 2025.; IUCN, 2025).

A tabela abaixo apresenta as espécies de anfíbios registradas nesta campanha, com a respectiva abundância por ponto de amostragem.

Tabela 2 Espécies de anfíbios registradas na PCH Fortaleza durante campanha de monitoramento de fauna terrestre na fase pré-obra, com indicação do número de contatos (quantidade de indivíduos registrados). As espécies são listadas em ordem alfabética.

Espécie	FT1	PS2	Testemunho	Total
<i>Boana bischoffi</i>		1		1
<i>Boana semiguttata</i>		1		1
<i>Dendropsophus minutus</i>		10		10
<i>Leptodactylus fuscus</i>	2			2
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	3	5		8
<i>Leptodactylus notoaktites</i>		2		2
<i>Odontophrynus americanus</i>		1		1
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	4			4
<i>Physalaemus cuvieri</i>		5		5
<i>Physalaemus gracilis</i>		5		5
<i>Rhinella ornata</i>	6			6
<i>Scinax fuscovarius</i>		6		6
<i>Scinax perereca</i>		6		6
Total	15	42	0	57

Estudos de dados secundários na região dos Campos Gerais e Cerrado do Paraná, abrangendo uma faixa entre Sengés e Ponta Grossa, revelaram a existência de 45 espécies de anuros (Batista, 2014), enquanto pesquisas em unidades de

conservação entre os municípios de Castro e Ponta Grossa exibiram o registro de 35 espécies (Crivellari, 2012). Para o Parque Estadual do Guartelá, especificamente, foram 25 espécies listadas (Crivellari, 2012).

Na tabela 5, em anexo ao final deste documento, exhibe todas as espécies de anfíbios com ocorrência confirmada e potencial na área de influência, conforme dados primários e secundários. Ao todo são 39 espécies de anuros pertencentes a 9 famílias.

Répteis

As pesquisas em campo de répteis apenas observaram a ocorrência de *Salvator merianae* (teiú), através de dois registros no ponto amostral Testemunho (figura 20) e um avistamento durante deslocamentos na área de estudo.

Trata-se de um lagarto de grande porte, com dieta generalista e oportunista, e distribuição em todo o Brasil, também Argentina, Uruguai e Paraguai (Vieira, 2006; Quintela e Loebmann, 2009). Como muitas espécies de répteis, sua



Figura 20 *Salvator merianae* (teiú) registrado por armadilha fotográfica no ponto amostral Testemunho.

ocorrência está associada à sazonalidade natural do grupo, uma vez que o aumento de suas atividades metabólicas está correlacionado à estação chuvosa e médias maiores de temperatura do ambiente, também fazendo uma associação ao período de maior disponibilidade de alimentos (Sturaro & Silva, 2010; Silva, 2024).

A tabela 6, em anexo ao final deste documento, exhibe todas as espécies de répteis com ocorrência confirmada e potencial na área de influência, conforme dados

primários e secundários. Ao todo são 58 espécies de répteis, sendo 3 quelônios, 8 lagartos e 47 serpentes.

4.3.1.1 Espécies Endêmicas da Herpetofauna

Dos anuros ocorrentes na área de influência, são endêmicas 17 espécies associadas à Mata Atlântica (Haddad et al., 2013; Toledo et al., 2021). São elas *Ischnocnema henselii*, *Rhinella ornata*, *R. icterica*, *Melanophryniscus tumifrons*, *Haddadus binotatus*, *Vitreorana uranoscopa*, *Aplastodiscus albosignatus*, *Dendropsophus microps*, *Boana faber*, *B. bischoffi*, *B. leptolineata*, *B. prasina*, *B. semiguttata*, *Scinax perereca*, *Sphaenorhynchus caramaschii*, *Proceratophrys avelinoi* e *Bokermannohyla circumdata*. Destas espécies, quatro foram registradas na área de influência.

Entres as espécies de répteis que ocorrem ou com potencial ocorrência na área de influência, são reconhecidas como endêmicas do Brasil as espécies *Pseudoboa haasi*, *Bothrops neuwiedi* e *Xenodon guentheri* (Guedes et al., 2023).

4.3.1.2 Espécies Ameaçadas da Herpetofauna

O Estado do Paraná possui 11 espécies de anuros classificados em categorias de ameaça de extinção (Pontes et al. 2025). A área de influência do empreendimento não apresenta espécies de anuros ameaçadas, no entanto é de grande importância a conservação de todas as espécies visto determinada vulnerabilidade dos anfíbios, principalmente devido a seu hábito semi-aquático, baixa mobilidade e maior sensibilidade às toxinas do meio e mudanças de temperatura em decorrência da permeabilidade da pele (Alford e Richards, 1999).

O Paraná contém 14 espécies de répteis na última atualização da lista vermelha do estado (Moura-Leita et al., 2025). São cinco lagartos, oito serpentes e um quelônio enquadrados em categorias de ameaça. Na área de influência são previstas duas espécies ameaçadas, as serpentes *Ditaxodon taeniatus* e *Mussurana quimi*. Nenhuma destas espécies foi registrada em resultados primários.

4.3.1.3 Espécies Exóticas da Herpetofauna

No Paraná é listado *Lithobates catesbeianus* (rã-touro) como único anfíbio introduzido no estado, embora *Xenopus laevis* (rã-de-unhas-africanas) seja considerada como risco eminente de introdução (Portaria IAP nº 59/2015)).

Os tigres-d'água *Trachemys dorbigni* e *Trachemys scripta* são répteis introduzidos no Paraná (Portaria IAP nº 59/2015). *Trachemys dorbigni* é nativo de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina (Rocha, 2005; Costa & Bérnils, 2018), enquanto *Trachemys scripta* tem origem na América do Norte (Rocha, 2005). O uso destes quelônios como animais de estimação tem ocasionado a introdução em diversas regiões, atuando como potenciais agentes de desequilíbrio ecológico.

A lagartixa *Hemidactylus mabouia* tem origem africana, provavelmente trazida através de navios (Quintela e Loebmann, 2009). Apresenta grande potencial colonizador, sendo recorrente em habitações humanas. No entanto, não se reconhece como uma espécie prejudicial às nativas.

Entre os répteis pertencentes a espécies exóticas, nenhum foi registrado nas pesquisas de campo.

4.3.1.4 Espécies de Importância Epidemiológica da Herpetofauna

Das espécies previstas para a área de influência do empreendimento, são consideradas de interesse médico veterinário, pelo risco de acidente ofídico, as espécies *Crotalus durissus* (cascavel), *Bothrops jararaca* (jararaca), *B. jararacussu* (jararacuçu), *B. neuwiedi* (jararaca-pintada), *Bothrops alternatus* (urutu-cruzeiro), e as corais *Micrurus altirostris* e *M. corallinus*.

4.3.1.5 Espécies Bioindicadoras da Herpetofauna

Os anfíbios de modo geral são bastante vulneráveis às alterações ambientais, sendo o grupo considerado como bioindicador. Determinadas espécies ocorrem em variados ambientes, sendo que algumas se adaptam facilmente em áreas alteradas pela ação antrópica, como residências e lagos artificiais. São exemplos *Rhinella icterica*, *Scinax fuscovarius*, *Physalaemus cuvieri* e *Dendropsophus minutus*. Ao contrário, ocorrem espécies que ocupam preferencialmente ambientes florestados

ou proximidades, como *Proceratophrys avelinoi* e *Ischnocnema henselii*. A presença conjunta de espécies que ocupam diferentes ambientes reforça a ocorrência de áreas florestadas na região, embora fragmentada, combinada com superfícies alteradas e campos, em maior parte decorrente da agropecuária.

Da mesma forma, os répteis podem ser considerados como bioindicadores de diferentes níveis de alterações ambientais por ocuparem a posição ápice da cadeia alimentar, de modo a necessitarem de uma oferta alimentar significativa que sustente suas populações (Moura-Leite et al., 1993).

4.3.2 Ornitofauna

As amostragens de aves realizadas nesta campanha concentraram-se principalmente em ambientes florestados, com a maior parte dos dados obtida por meio dos métodos de Pontos de Escuta e Busca Ativa em Transecto, aplicados nos fragmentos de mata associados a cada ponto amostral. Os resultados, por sua vez, indicaram uma composição avifaunística predominantemente formada por espécies de sub-bosque e de borda de mata. Reconhece-se, contudo, a relevância dos campos naturais na fitofisionomia da região e prevê-se, para as próximas campanhas, a inclusão de áreas com essas formações vegetais. Na presente amostragem, as espécies campestres restringiram-se a áreas abertas e alteradas, essencialmente agrícolas, as quais, embora representativas do cenário atual, não refletem integralmente a diversidade desses ambientes.

Os resultados exibiram que 74,4% das espécies de aves registradas são associadas a ambientes florestados, enquanto 24,7% a áreas abertas e 0,9% a ambientes aquáticos. As espécies mais abundantes, conforme o método de Pontos de Escuta, foram *Basileuterus culicivorus* (pula-pula), com 18 contatos, seguida de *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), *Setophaga pitiaiumi* (mariquita) e *Cyanocorax chrysops* (gralha-picaça), estas últimas variando entre 10 e 11 contatos cada. A riqueza geral entre os pontos amostrais foi semelhante, variando entre 67 e 71 espécies cada e abundância entre 83 a 89 contatos.

O ponto amostral FT1 apresentou 89 contatos pelo método de Pontos de Escuta, tendo as espécies mais abundantes *Basileuterus culicivorus* (pula-pula, figura 21) e *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) com oito e cinco contados, respectivamente. O ponto obteve 13 espécies exclusivas, destacando-se *Batara cinerea* (matracão), *Campylorhamphus falcularius* (arapaçu-de-bico-torto), *Saltator fuliginosus* (bico-de-pimenta), *Drymophila malura* (choquinha-carijó) e *Leptodon cayanensis* (gavião-gato). Ao todo foram 68 espécies registradas nesse ponto amostral.

No ponto amostral PS2 ocorreram 83 contatos pelo método de Pontos de Escuta, apresentando as espécies mais abundantes *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), *Setophaga pitaiyumi* (mariquita) e *Leptotila verreauxi* (juriti-pupu), cada qual com seis a cinco contatos. Foram 11 espécies exclusivas, sendo exemplos *Crypturellus*



Figura 21 *Basileuterus culicivorus* (pula-pula) registrado no ponto amostral FT1.

obsoletus (inhambuquaçu), *Mesembrinibis cayennensis* (coró-coró), *Ramphastos dicolorus* (tucano-de-bico-verde) e *Pachyramphus castaneus* (caneleiro). A riqueza de aves foi de 67 espécies neste ponto.

O ponto Testemunho exibiu 85 contatos, tendo como espécies mais abundantes *Basileuterus culicivorus* (pula-pula), *Cyanocorax chrysops* (gralha-picaça), e *Patagioenas picazuro* (pomba-asa-branca), com seis a quatro contatos cada. Registraram-se 16 espécies exclusivas, incluindo *Cariama cristata* (seriema), *Herpsilochmus rufimarginatus* (chorozinho-de-asa-vermelha), *Picumnus nebulosus* (picapauzinho-carijó), *Xiphocolaptes albicollis* (arapaçu-de-garganta-branca) e *Pionopsitta pileata* (cuiú-cuiú). Foram 71 espécies identificadas ao todo.

Os registros ocasionais contribuíram à riqueza total com 18 espécies, todas associadas a ambientes abertos, sendo exemplos *Anthus chii* (caminheiro-zumbidor), *Circus buffoni* (gavião-do-banhado), *Elanus leucurus* (gavião-peneira), *Leistes superciliaris* (polícia-inglesa-do-sul) e *Sarcoramphus papa* (urubu-rei). A maioria destas espécies foi avistada em sobrevoos de campos agrícolas.

A presença de espécies migratórias não foi excepcionalmente expressivo nesta campanha. Registraram-se 15 espécies (11,8% do total) associadas a este comportamento, tendo as mais abundantes *Lathrotriccus euleri* (euferrujado) e *Myiarchus swainsoni* (irré). De forma menos frequente ocorreram também *Empidonomus varius* (peítica), *Turdus subalaris* (sabiá-ferreiro), *Tyrannus melancholicus* (suiriri), *Lurocalis semitorquatus* (tuju) e *Ictinia plumbea* (sovi). Em termos de abundância, os registros das espécies migratórias corresponderam a 10,1% do total de contatos.

A amostragem com rede de neblina promoveu três captura de diferentes espécies.

No ponto PS2 obteve-se um exemplar *Baryphthengus ruficapillus* (juruva, figura 22), ave de grande porte, e no ponto Testemunho ocorreram as capturas de um indivíduo *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) e também *Schiffornis virescens* (flautim). São todas espécies de sub-bosque relativamente comuns,



Figura 22 *Baryphthengus ruficapillus* (juruva) capturado em rede de neblina no ponto amostral PS2.

principalmente *Myiothlypis leucoblephara*, que é frequente em bordas de mata e com grande hábito de vocalização.

Ao todo, a campanha apresentou 127 espécies de aves. A tabela 3 lista todas as espécies registradas em campo, conforme o ponto amostral e abundância de indivíduos.

A bacia do rio Tibagi apresenta 482 espécies de aves. São ao todo 203 não-Passeriformes e 279 Passeriformes, distribuindo-se em florestas, capoeiras, campos e ambientes aquáticos (Anjos, 2002). O plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá lista 311 espécies de aves na unidade de conservação, distribuídas em 59 famílias e 21 ordens (Scherer-Neto et al., 2011). A lista completa de espécies de aves com ocorrência confirmada ou potencial na área de influência, baseando-se em dados primários e secundários, está descrita na tabela 7, em anexo neste documento.

Tabela 3 Espécies de aves registradas na PCH Fortaleza durante campanha de monitoramento de fauna terrestre na fase pré-obra, com indicação do número de contatos (quantidade de indivíduos registrados). As espécies são listadas em ordem alfabética.

Espécies	FT1	PS2	Testemunh o	Registro ocasional	Total
<i>Ammodramus humeralis</i>	2		1		3
<i>Anthus chii</i>				1	1
<i>Aramides saracura</i>		1			1
<i>Athene cunicularia</i>	1			1	2
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	1	2	1		4
<i>Basileuterus culicivorus</i>	9	5	7		21
<i>Batara cinerea</i>	2				2
<i>Cacicus chrysopterus</i>	2	2			4
<i>Cacicus haemorrhous</i>	3	1	1		5
<i>Camptostoma obsoletum</i>	2	1	1		4
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	1				1
<i>Caracara plancus</i>	1	7	1	1	10
<i>Cariama cristata</i>			1		1
<i>Cathartes aura</i>				1	1
<i>Celeus flavescens</i>	1	1	3		5
<i>Chamaeza campanisona</i>	2	3	2		7
<i>Chiroxiphia caudata</i>		4	1		5
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	1				1
<i>Circus buffoni</i>				1	1

Espécies	FT1	PS2	Testemunh o	Registro ocasional	Total
<i>Columbina squammata</i>				1	1
<i>Columbina talpacoti</i>		2	1		3
<i>Conirostrum speciosum</i>			1		1
<i>Conopophaga lineata</i>		1			1
<i>Coragyps atratus</i>				1	1
<i>Corythopsis delalandi</i>			3		3
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	1	1	2		4
<i>Crotophaga ani</i>				1	1
<i>Crypturellus obsoletus</i>		2			2
<i>Cyanocorax chrysops</i>	4	4	5		13
<i>Cyclarhis gujanensis</i>			3		3
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	1	1			2
<i>Dendroma rufa</i>	2	3	2		7
<i>Dryophila malura</i>	1				1
<i>Dryophila rubricollis</i>	2				2
<i>Dryocopus lineatus</i>	1				1
<i>Dysithamnus mentalis</i>	1	1	1		3
<i>Elanus leucurus</i>				1	1
<i>Empidonomus varius</i>			1		1
<i>Euphonia chalybea</i>	1		2		3
<i>Furnarius rufus</i>				1	1
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>			1		1
<i>Guira guira</i>				1	1
<i>Habia rubica</i>	1	1			2
<i>Hemithraupis guira</i>			1		1
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>			1		1
<i>Hylophilus poicilotis</i>			1		1
<i>Ictinia plumbea</i>				1	1
<i>Lathrotriccus euleri</i>	4	3	4		11
<i>Leistes supercilialis</i>				1	1
<i>Leptasthenura setaria</i>			3		3
<i>Leptodon cayanensis</i>	1				1
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	2	3	1		6
<i>Leptotila rufaxilla</i>	2	5	2		9
<i>Leptotila verreauxi</i>	4	5	1		10
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	2	1			3

Espécies	FT1	PS2	Testemunh o	Registro ocasional	Total
<i>Megarynchus pitangua</i>	1	4			5
<i>Megascops choliba</i>	1		1		2
<i>Melanerpes candidus</i>		1			1
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>		1			1
<i>Milvago chimachima</i>				1	1
<i>Mimus saturninus</i>				1	1
<i>Molothrus bonariensis</i>				1	1
<i>Myiarchus swainsoni</i>	3	3	4		10
<i>Myiodynastes maculatus</i>	2	2			4
<i>Myiopagis caniceps</i>		1			1
<i>Myiopagis viridicata</i>	2		2		4
<i>Myiophobus fasciatus</i>			1		1
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	6	3	3		12
<i>Nengetus cinereus</i>				1	1
<i>Nonnula rubecula</i>	1		2		3
<i>Nyctibius griseus</i>	1	2			3
<i>Nyctidromus albicollis</i>		1	1		2
<i>Odontophorus capueira</i>	1	1	2		4
<i>Pachyramphus castaneus</i>		1			1
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	1	1	1		3
<i>Pachyramphus validus</i>		1	2		3
<i>Patagioenas cayennensis</i>	1		1	1	3
<i>Patagioenas picazuro</i>	2	4	6		12
<i>Penelope obscura</i>		2		1	3
<i>Piaya cayana</i>	1	2	1		4
<i>Piculus aurulentus</i>	2	2	1		5
<i>Picumnus nebulosus</i>			1		1
<i>Picumnus temminckii</i>	1				1
<i>Pionopsitta pileata</i>			1		1
<i>Pionus maximiliani</i>	1	1	1		3
<i>Pitangus sulphuratus</i>		3			3
<i>Platyrinchus mystaceus</i>		1	2		3
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	2	1			3
<i>Pyrrhura frontalis</i>		1	3		4
<i>Ramphastos dicolorus</i>		2			2
<i>Rhynchotus rufescens</i>	1				1

Espécies	FT1	PS2	Testemunh o	Registro ocasional	Total
<i>Rupornis magnirostris</i>		1			1
<i>Saltator fuliginosus</i>	2				2
<i>Saltator similis</i>	2	1	2		5
<i>Sarcoramphus papa</i>				1	1
<i>Schiffornis virescens</i>	1	1	2		4
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	2	5	3		10
<i>Sicalis flaveola</i>				2	2
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	3	3	2		8
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>			1		1
<i>Streptoprocne biscutata</i>		1	1		2
<i>Synallaxis cinerascens</i>	3		2		5
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	4				4
<i>Syrigma sibilatrix</i>			1	1	2
<i>Tachyphonus coronatus</i>	1	1	1		3
<i>Tapera naevia</i>			2		2
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	2	1	1		4
<i>Theristicus caudatus</i>		1		1	2
<i>Thraupis sayaca</i>	1	1	1		3
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	4				4
<i>Trichothraupis melanops</i>	2				2
<i>Troglodytes musculus</i>	1		1	1	3
<i>Trogon surrucura</i>	1	3	3		7
<i>Turdus albicollis</i>	1	2	4		7
<i>Turdus amaurochalinus</i>		1			1
<i>Turdus leucomelas</i>		3	1		4
<i>Turdus rufiventris</i>	2	8	4		14
<i>Turdus subalaris</i>		1	1		2
<i>Tyrannus melancholicus</i>				1	1
<i>Tyrannus savana</i>		1		1	2
<i>Tyto furcata</i>	1				1
<i>Vanellus chilensis</i>	1		1	1	3
<i>Veniliornis spilogaster</i>	1	3	2		6
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>			1		1
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	1	3	1		5
<i>Zenaida auriculata</i>				1	1
<i>Zonotrichia capensis</i>	2	5	2		9

Espécies	FT1	PS2	Testemunh o	Registro ocasional	Total
Total geral	126	147	131	29	433

4.3.2.1 Espécies Endêmicas da Ornitofauna

De acordo com a última lista de espécies de aves do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco et al., 2021), seis espécies listadas para a área de estudo são endêmicas do Brasil. São elas *Malacoptila striata*, *Brotogeris tirica*, *Knipolegus nigerrimus*, *Eleoscytalopus indigoticus*, *Sporophila melanogaster*, e *Stephanoxis lalandi*. Até o momento, nenhuma destas espécies foi registrada em campo.

4.3.2.2 Espécies Ameaçadas da Ornitofauna no Paraná

Entre as espécies listadas para a área de estudo, 15 encontram-se sob algum grau de ameaça conforme última revisão da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas no Paraná (Machado de Souza et al., 2025).

Na categoria “em perigo” (EN) estão *Heteroxolmis dominicanus*, *Culicivora caudata*, *Sporophila plumbea*, *S. beltoni* e *S. melanogaster*.

Na categoria “vulnerável” (VU) estão *Sporophila angolensis*, *Sporophila hypoxantha*, *Phibalura flavirostris*, *Spizaetus melanoleucus*, *Spizaetus tyrannus* e *Amazona vinacea*.

Na categoria “criticamente em perigo” (CR) há *Alectrurus tricolor*, *Cistothorus platensis*, *Anthus nattereri* e *Urubitinga coronata*.

Nenhuma das espécies supracitadas obteve registros primários em campo até o momento.

4.3.2.3 Espécies Exóticas da Ornitofauna

É introduzida a espécie *Passer domesticus* (pardal), de origem europeia e com alto potencial adaptativo em cidades, ocorrendo em todo o Brasil exceto na Amazônia (Sigrist, 2009). Também *Bubulcus ibis* (garça-vaqueira) e *Estrilda astrild* (bico-de-

lacre), ambos provenientes da África. *Bubulcus ibis* teve o primeiro registro no Brasil na década de 1960, possuindo grande adaptação em comparação a muitas outras garças nativas, enquanto o *Estrilda astrild* foi introduzido no início da colonização do país (Sick, 1997).

São consideradas espécies introduzidas *Brotogeris tirica* (periquito-rico) e *Amazona aestiva* (papagaio-verdadeiro) (Portaria IAP 59/2015), com ocorrência possivelmente a partir de escapes acidentais ou solturas propositalis de indivíduos domesticados, conforme registros históricos na capital Curitiba na década de 1980 (Straube et al., 2009).

4.3.2.4 Espécies de Importância Epidemiológica da Ornitofauna

Aves com comportamento migratório podem ser de interesse epidemiológico pelo potencial de transporte de doenças entre regiões distantes, principalmente do vírus Influenza Aviária (H5N1).

Os psitacídeos, especificamente, podem ser portadores da bactéria *Chlamydia psittaci*, causadora da psitacose, uma zoonose que pode afetar humanos gravemente. A infecção ocorre por contato com fezes secas ou secreções respiratórias.

4.3.2.5 Espécies Bioindicadoras da Ornitofauna

O estudo da estrutura trófica da comunidade de aves e suas associações aos tipos ambientais permitem uma análise do nível de qualidade ambiental (Morante-Filho e Silveira, 2012). A ocorrência de espécies insetívoras especialistas, frugívoras e nectarívoras são comumente relacionadas a florestas, enquanto espécies com dieta onívora, normalmente com representantes oportunistas e de fácil adaptação a modificações ambientais, e granívoras, como Columbidae e Emberizidae, que são associados a áreas abertas, indicam a presença de fragmentos de mata e ambientes campestres. Já espécies aquáticas evidenciam a qualidade de corpos d'água em termos de eutrofização, metais pesados e patógenos.

As aves podem atuar também como bioindicadores ao acumularem metais pesados (Sick, 1997). Espécies sensíveis acumulam em suas penas as toxinas depositadas pelo ar bem como a acumulação em tecidos internos por alimentos. Neste caso através de uma dieta como peixes em rios contaminados, vegetais em campos com inseticida ou animais predados também contaminados, por exemplo.

4.3.3. Mastofauna

As amostragens em campo do grupo mamíferos possibilitaram o registro de oito espécies, as quais são descritas a seguir.

No ponto amostral FT1, o armadilhamento fotográfico conferiu a passagem de *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará, figura 23), *Puma concolor* (onça-parda) e um cervídeo de espécie não identificada (figura 24), todos registrados em bordas de mata.

A ocorrência de *Chrysocyon brachyurus* na região já havia sido mencionada por trabalhadores locais, embora os depoimentos foram controversos entre as fazendas – houve falas indicando presença frequente do canídeo e outras tidas como de raro avistamento, principalmente no período recente. Alguns entrevistados também citaram a prática da caça ilegal em determinadas áreas. A equipe de monitoramento, em confirmação, encontrou uma armadilha de espera com ceva abandonada no ponto FT1.



Figura 23 *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) registrado em armadilha fotográfica no ponto amostral FT1.

O lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* é o maior canídeo da América do Sul, com dieta onívora e oportunista (Rocha et al., 2005), mas principalmente baseada em

frutos, sendo um importante agente dispersor de sementes (Cheida, 2005). No Brasil ocorre nos biomas Campos Sulinos, Campos Gerais (domínio Mata Atlântica), Pantanal e Cerrado (Cheida et al., 2006).

São previstas quatro espécies de cervídeos na área de influência, são elas *Mazama nana* (veado-de-mão-curta), *M. americana* (veado-mateiro), *Subulo gouazoubira* (veado-catingueiro) e *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro) (Soma, 2013). As imagens do armadilhamento fotográfico não puderam apresentar com segurança a espécie, mas trata-se de um indivíduo do gênero *Mazama* ou da espécie *Subulo gouazoubira* (que recentemente também era incluída no táxon *Mazama*). O cervídeo *Ozotoceros bezoarticus* apresenta características únicas, que facilitam sua identificação, como coloração e tipo de chifre, quando o possui, além de sua ocorrência ser considerada mais rara. A distribuição original deste cervídeo no Paraná restringia-se ao Cerrado e Campos Naturais, sendo que atualmente sua presença é prevista para poucas áreas (Andrade et al., 2009; Braga & Kuniyoshi, 2010).

O registro de *Puma concolor* (onça-parda) ocorreu através de dois exemplares adultos conjuntamente, sugerindo a formação de um



Figura 24 Cervídeo registrado em armadilha fotográfica no ponto amostral FT1.

casal e possível período reprodutivo, uma vez que a espécie apresenta hábito predominantemente solitário (Cheida et al., 2006) e sua reprodução pode ocorrer ao longo de todo o ano (Santos et al., 2009). A evidência de atividade reprodutiva na área, associada à presença dos outros mamíferos de grande porte registrados (*Chrysocyon brachyurus* e o cervídeo), indica um ambiente ecologicamente equilibrado e bem estruturado. Indivíduos em atividade reprodutiva, portanto saudáveis, refletem uma população estabelecida e em expansão. Além disso, por se

tratarem de espécies de topo de cadeia trófica, suas manutenções dependem de uma rede alimentar funcional e mais complexa.

As armadilhas instaladas no interior da mata no ponto amostral FT1 apresentaram a captura dos roedores *Akodon* sp. (rato-do-mato) e *Nectomys squamipes* (rato-d'água, figura 24).

O gênero *Akodon* contém as espécies de roedores mais abundantes no Paraná e na área de estudo são previstas três táxons: *A. cursor*, *A. montensis* e *A. paranaensis* (IAP, 2002; Soma, 2013; Abreu et al., 2024). As espécies apresentam hábito terrestre e ocupam principalmente ambientes florestados, mas podendo ocorrer também em áreas abertas (Bonvicino et al., 2009). As amostragens no ponto FT1 exibiram a captura de seis indivíduos, entre adultos e juvenis.

A espécie *Nectomys squamipes* possui grande porte (entre os pequenos roedores) e se caracteriza pelo hábito semi-aquático (Oliveira & Bonvicino, 2006). Possui ampla distribuição no Brasil, ocupando ambientes florestados sempre



Figura 25 *Nectomys squamipes* (rato-d'água) capturado em armadilha live trap no ponto amostral FT1.

próximos a cursos d'água (Oliveira & Bonvicino, 2006). A ocorrência da espécie na área florestada indica a qualidade do córrego que transpassa pelo interior da mata.

O ponto amostral PS2 apresentou apenas rastro de cervídeo em trilha entre mata e lavoura. Os demais métodos de amostragens não lograram sucesso no registro de mamíferos.

No ponto amostral Testemunho também houve registros de *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e *Puma concolor* (onça-parda). O canídeo foi registrado através de

rastro em uma pequena área aberta adjacente a um córrego e que também entremeava-se a superfícies de lavoura, reflorestamento de eucalipto e mata nativa. Já o felino foi registrado por armadilha fotográfica transpassando por estrada de terra em interior da mata (figura 26). O indivíduo encontrava-se, neste caso, sozinho.

A focagem noturna nesse ponto amostral permitiu ainda o avistamento de um exemplar *Lepopardus pardalis* (jaguaririca). O indivíduo foi observado na borda da mata, movimentando-se brevemente em direção à lavoura e em seguida retornando à mata após notar a presença da equipe. Através de outros métodos



Bushnell

10-16-2015 21:33:19

Figura 26 *Puma concolor* (onça-parda) registrada em armadilha fotográfica no ponto amostral Testemunho.

de amostragem, o ponto Testemunho apresentou a ocorrência de *Dasyprocta azarae* (cutia) em dois contatos e rastro de cervídeo. Este foi o único ponto que obteve sucesso de captura de quirópteros, sendo dois exemplares *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro) capturados (figura 27). Esta espécie, hematófaga, ocorre com maior frequência em áreas rurais com grandes rebanhos de gado. A área de amostragem, no entanto, insere-se em duas fazendas essencialmente agrícolas, não sendo observado a presença daqueles animais de criação.

Os pontos FT1 e Testemunho apresentaram ao todo, seis espécies de mamíferos cada, enquanto o ponto PS2 somente uma. Foram 23 contatos considerando todos os pontos amostrais, com maior frequência do táxon *Akodon* sp., com seis contatos. A tabela 4 lista todas as espécies registradas na presente campanha, conforme o ponto amostral e a quantidade de contatos.

Segundo o plano de manejo do Parque Estadual do Guartelá (IAP, 2002), unidade de conservação próxima à área de estudo, é prevista a ocorrência de 85 espécies de mamíferos no parque e entorno, distribuídas em sete ordens. Destaca-se o táxon Carnívora, grupo que apresenta maior número de espécies ameaçadas. Também há registros (museológicos, bibliográficos, entrevistas etc) de *Dicotyles tajacu* (cateto), *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro), *Chironectes minimus* (cuíca-d'água) e *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), este citado como frequentemente encontrado atropelado em rodovias. Conforme estudos da unidade de conservação, das espécies que originalmente ocorriam na região, mas deixaram de



Figura 27 *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro) capturado com rede de neblina no ponto amostral Testemunho.

existir devido às pressões da caça e transformação do habitat natural, estão *Priodontes maximus* (tatu-canastra), *Panthera onca* (onça-pintada), *Leopardus geofroyi* (gato-do-mato-grande), *Conepatus chinga* (zorrilho) e *Tapirus terrestris* (anta).

Os estudos da mastofauna na bacia do rio Tibagi levantaram 99 espécies, sendo 60 de mamíferos não-voadores (Peracchi et al., 2002) e 39 quirópteros (Reis et al., 2002), embora esta pesquisa englobe uma área muito mais ampla, que abrange toda a bacia hidrográfica. Outro estudo com pequenos mamíferos não-voadores na Floresta Nacional de Piraí do Sul, envolvendo área de Floresta com Araucária, encontrou 16 espécies, entre pequenos roedores (Rodentia) e marsupiais (Didelphimorphia) (Grazzini et al., 2015).

A tabela 8, ao final deste documento, exhibe todas as espécies de mamíferos com ocorrência confirmada ou potencial na área de influência, baseando-se também em

dados secundários. A listagem apresenta 86 espécies distribuídas em 24 famílias e nove ordens.

Tabela 4 Espécies de mamíferos registradas na PCH Fortaleza durante campanha de monitoramento de fauna terrestre na fase pré-obra, com indicação do número de contatos (quantidade de indivíduos registrados). As espécies são listadas em ordem alfabética.

Espécie	FT1	PS2	Testemunho	Total
<i>Akodon sp.</i>	6			6
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	1		1	2
<i>Dasyprocta azarae</i>			2	2
<i>Desmodus rotundus</i>			2	2
<i>Leopardus pardalis</i>			2	2
Cervídeo	2	1	1	4
<i>Nectomys squamipes</i>	1			1
<i>Puma concolor</i>	2		1	3
Total geral	12	1	9	22

4.3.3.1 Espécies Endêmicas da Mastofauna

Das espécies listadas para a área de influência, o primata *Alouatta guariba* (bugio-ruivo) é endêmico da Mata Atlântica nos estados de São Paulo até Rio Grande do Sul (Bicca-Marques et al, 2006).

4.3.3.2 Espécies Ameaçadas da Mastofauna no Paraná

Conforme atualização da lista de espécies de mamíferos ameaçadas de extinção pertencentes à fauna silvestre no estado do Paraná (Decreto estadual nº 6040/2024; Tiepolo & Quadros, 2025), 33 espécies se enquadram em alguma categoria de ameaça. Destas, 13 espécies estão listadas para a área de influência da PCH Fortaleza e 3 foram registradas em resultados primários: *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Puma concolor* (onça-parda) e *Leopardus pardalis* (jaguaririca) .

A categoria “vulnerável” (VU) está *Cuniculus paca* (paca), *Lontra longicaudis* (lontra), *Mazama nana* (veado-bororó) e os felídeos *Puma concolor* (onça-parda), *Leopardus guttulus* (gato-do-mato-pequeno-do-sul), *Leopardus pardalis* (jaguaririca) e *Herpailurus yagouaroundi* (gato-mourisco).

Na categoria “em perigo” (EN) estão *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Dicotyles tajacu* (cateto), *Leopardus wiedii* (gato-maracajá) e o morcego *Chiroderma villosum*.

Por fim, na categoria “criticamente em perigo” (CR) encontra-se *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) e *Alouatta guariba* (bugio-ruivo).

4.3.3.3 Espécies Exóticas da Mastofauna

Na área de estudo há ocorrência das espécies exóticas *Lepus europaeus* e os roedores *Mus musculus*, *Rattus rattus* e *Myocastor coypus* (Portaria IAP 59/2015).

A espécie *Lepus europaeus* (lebre-europeia) tem procedência da Eurásia e, no Brasil, está presente nos estados do Sul e em São Paulo, com tendências a expansão para regiões mais ao norte (Reis et al., 2006). Trata-se de um lagomorfo de porte maior que a espécie nativa *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti), a qual vem sendo impactada pela competição por recursos.

Os roedores *Mus musculus* (camundongo) e *Rattus rattus* (rato-de-casa) foram introduzidos da Europa à época da colonização, ocorrendo atualmente em todo o Brasil e ocupando preferencialmente habitações humanas (Bonvicino et al., 2008).

No Brasil, *Myocastor coypus* (rato-do-banhado) apresentava distribuição originalmente restrita ao Rio Grande do Sul, porém registros mais recentes indicam sua ocorrência também nos estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo (Oliveira & Bonvicino, 2008; Bonvicino et al., 2008; Bonvicino et al., 2009).

4.3.3.4 Espécies de Importância Epidemiológica da Mastofauna

Os “morcegos-vampiros” são de interesse epidemiológico por serem vetores do vírus da raiva, principalmente em relação à contaminação de gado, podendo trazer grandes prejuízos à pecuária (Reis et al., 2007). As três espécies hematófagas existentes têm ocorrência prevista na área de influência. São elas *Diaemus youngi*, *Diphylla ecaudata* e *Desmodus rotundus*. A última foi registrada em pesquisas de campo neste ciclo de monitoramento.

Segundo Bredt et al. (1998), além da relação de morcegos com o vírus da raiva, o grupo oferece diversos outros interesses de saúde pública por abrigar variados agentes patogênicos possíveis de transmissão. Suas fezes (guanos) podem agir como substrato para o desenvolvimento de fungos, principalmente *Histoplasma capsulatum*. Também abrigam uma variedade de organismos endo e ectoparasitas. Já ocorreram registros de indivíduos infectados pelos vírus responsáveis pela febre amarela e encefalite venezuelana equina (VEE), além de outras bactérias e protozoários patogênicos associados.

4.3.3.5 Espécies Bioindicadoras da Mastofauna

Determinadas espécies de animais podem agir como indicadores ecológicos ao apresentarem, entre outros motivos mas principalmente, grande sensibilidade a alterações ambientais, exigências específicas do meio ou ocuparem posições-chave na cadeia trófica.

Mamíferos de médio e grande porte, como carnívoros e herbívoros generalistas, são frequentemente utilizados como bioindicadores devido à sua necessidade de grandes áreas, baixa densidade populacional e posição trófica elevada, o que os torna mais suscetíveis a perturbações no ecossistema.

Na área de influência, utilizando-se dos resultados primários, pode-se reconhecer como espécies indicadores *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), pela sensibilidade à fragmentação de habitat e sua associação principalmente a vegetação de Cerrado e campos naturais, e *Puma concolor* (onça-parda), por se enquadrar como predador de topo de cadeia alimentar, necessitando de um ecossistema funcional que dê solidez à base trófica para sustentá-lo.

4.3.4. Entomofauna

As amostragens em campo conferiram o registro de *Schwarziana quadripunctata* (guiruçu) no ponto amostral FT1. Trata-se de uma espécie com colônia subterrânea (Nogueira-Neto, 1997), abrigoando-se em cavidades no solo que anteriormente eram

ocupadas por formigas. Distribui-se entre os estados da Bahia e do Rio Grande do Sul (Menezes et al., 2023).

4.4. Conclusões Sobre a Fauna Terrestre

O registro de mamíferos de grande porte na área de influência, como *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) e os felinos *Puma concolor* (onça-parda) e *Leopardus pardalis* (jaguaritica), indicam o estabelecimento de um ambiente cuja organização permita a manutenção de espécies topo de cadeia trófica, ainda que a área se apresente com determinado grau de alteração ambiental.

Quanto às aves, verificou-se uma composição típica de ambientes florestais, o que se deve, em grande medida, ao direcionamento das amostragens para esse tipo de ambiente. Para as próximas campanhas, sugere-se ampliar as investigações em formações características dos Campos Gerais, com ênfase nos campos naturais, mesmo que ocorram em poucos remanescentes dentro da área de influência.

As atividades em campo exibiram uma riqueza de anfíbios predominante vinculada a áreas abertas, ocupando ambientes como poças permanentes. Novos sítios de agrupamentos de anuros devem ser investigados, além de maiores buscas a espécies florestais.

Entre os répteis, registrou-se apenas uma espécie, *Salvator merianae* (teiú), nesta campanha. Da mesma forma, entre os insetos, somente identificou-se a espécie *Schwarziana quadripunctata* (guiruru).

Estes dados primários são fundamentais para a retomada das atividades de estudos de fauna na PCH Fortaleza, servindo como referência para as pesquisas futuras - nas fases de construção e operação.

5. FAUNA AQUÁTICA

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A região biogeográfica neotropical, que compreende a América do Sul e Central, abriga a ictiofauna de água doce mais diversificada e rica do mundo, contendo aproximadamente 60 famílias, centenas de gêneros e talvez 5.000 espécies de peixes (VARI & WEITZMAN, 1990).

A ictiofauna de drenagens de cabeceiras é formada geralmente por peixes de pequeno porte, cuja diversidade, provavelmente devido a um maior grau de isolamento geográfico, é maior que a apresentada por aqueles de maior porte, que ocorrem nas calhas dos grandes rios e têm no geral distribuição geográfica mais ampla, exibindo pouca variação de uma localidade para outra (BOHLKE et al., 1978).

Com uma área aproximada de 2.800.000 km², o rio Paraná é a segunda maior bacia de drenagem da América do Sul. Percorre cerca de 3.800 km, de sua nascente, na confluência dos rios Grande e Paranaíba (latitude 20°S), até a sua foz, no estuário da bacia do Prata (latitude 34°S) (STEVAUX et al., 1997). Esta região possui comunidades de peixes com muitas espécies e com inter-relações complexas entre seus membros, como consequência de uma ampla área de drenagem e grande heterogeneidade ambiental (LOWE-McCONNELL, 1987).

A ictiofauna desta bacia hidrográfica é composta por pelo menos 600 espécies de pequeno (<20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm) (BONETTO, 1986), entretanto, este número deve ser considerado subestimado, em função do número insuficiente de levantamentos nessa bacia e da falta de conhecimento da composição taxonômica de alguns táxons representados. A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais, sendo que mais de 90% dos peixes pertencem as ordens Characiformes e Siluriformes (AGOSTINHO et al., 1997).

A distribuição longitudinal da ictiofauna ao longo do curso do rio Paraná não é uniforme, sendo que algumas espécies são encontradas apenas em regiões de maior altitude, próximas às cabeceiras desse sistema, enquanto outras são exclusivas das regiões do curso médio e baixo (AGOSTINHO & ZALEWSKI, 1996;

AGOSTINHO et al., 1997; AGOSTINHO & JÚLIO JR., 2000). A substituição de espécies e a variação no grau de dominância entre elas podem ser notadas ao longo da bacia (AGOSTINHO & JÚLIO JR., 2000).

O rio Paranapanema possui uma extensão total de cerca de 930 km e um desnível de 570 m, desaguando no rio Paraná na divisa dos estados do Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Seu percurso pode ser segmentado em três trechos principais: Alto Paranapanema, das nascentes até sua confluência com o rio Apiaí-Guaçu; Médio Paranapanema, do rio Apiaí-Guaçu até Salto Grande; Baixo Paranapanema, de Salto Grande até sua foz no rio Paraná.

A ictiofauna da bacia do rio Paranapanema pertence ao sistema chamado de Alto Paraná (AGOSTINHO & JÚLIO JR, 1999), cuja drenagem abrange aproximadamente 900.000 km² e contém a bacia hidrográfica do rio Paraná acima de Sete Quedas (agora inundada pelo Reservatório de Itaipu). A ictiofauna desta bacia hidrográfica é composta por espécies de pequeno (<20 cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40 cm), e a distribuição longitudinal da ictiofauna ao longo do curso do rio provavelmente não é uniforme, sendo que algumas espécies são encontradas apenas em regiões de maior altitude, próximas à cabeceira, enquanto outras são exclusivas das regiões do curso médio e baixo.

Não há como caracterizar uma ictiofauna típica ou exclusiva para o rio Paranapanema. Mas segundo Castro & Menezes (1998), a drenagem desta bacia hidrográfica no estado de São Paulo, que abriga outros grandes tributários do rio Paraná como o rio Grande, Paranaíba e Tietê, e rio das Cinzas e Tibagi, no estado do Paraná, contém pelo menos 22 famílias e aproximadamente 170 espécies de peixes (CASTRO & MENEZES, 1998), muitas das quais distribuídas apenas em riachos (CASTRO et al., 2003).

No ponto de vista da composição ictiofaunística estas áreas apresentam uma similaridade muito grande, com a bacia do Rio Tibagi e de seu principal afluente o rio Iapó, pois todas estas pertencem a grande bacia do rio Paraná, como foi descrito por Hoffmann et al (2005).

A comunidade de peixes desta região pode ser dividida basicamente em formas residentes, que desenvolvem todo o ciclo de vida na área, e migradoras, que utilizam

a calha do rio para realizar migrações reprodutivas e a planície de inundação para a reprodução e/ou desenvolvimento inicial (AGOSTINHO & ZALEWSKI, 1996).

A ocorrência destes distintos ambientes propicia a manutenção de um considerável número de espécies, as quais apresentam variações na sua abundância e na fase de desenvolvimento de acordo com o ambiente considerado. Segundo AGOSTINHO et al. (1997), este fato pode estar relacionado: (i) às maiores faixas de tolerância às condições físicas, químicas e biológicas; (ii) a diferentes exigências e tolerâncias durante o ciclo de vida; e (iii) a um comportamento nômade ou errante da espécie, permanecendo em cada ambiente enquanto as condições limnológicas estão próximas ao seu ótimo ecológico.

5.1.1. Caracterização do Ambiente

A área de estudo está inserida no domínio da bacia hidrográfica do Tibagi, a qual inclui a sub-bacia do rio Iapó e também do rio Fortaleza, onde o empreendimento está situado (Figura 28)

Esta sub bacia é a maior contribuinte da margem direita do rio Tibagi formando uma bacia hidrográfica relativamente extensa e notavelmente heterogênea que percorre o interior do Estado do Paraná, predominantemente em seu segundo planalto, de leste para oeste.



Figura 28: Região onde foi realizada esta Campanha pré-obra da PCH Fortaleza

Apresenta-se encaixado, com regiões de corredeiras entremeadas por locais de amplas várzeas pantanosas. Seu fundo é rochoso (arenitos devonianos da Formação Furnas e diques de diabásio) e areno-argiloso (SHIBATTA et al 2007).

O rio Tibagi apresenta uma área de drenagem de 25 mil km² e uma variação de 762 m de altitude entre sua nascente, no município de Ponta Grossa, e a sua foz no rio Paranapanema, no reservatório da UHE Capivara.

Os trechos superior e médio localizam-se no Segundo Planalto Paranaense, e a bacia limita-se ao Norte com rio Paranapanema, a Leste com a bacia do rio Ribeira, ao Sul com a bacia do rio Iguaçu, a Oeste com a bacia do rio Ivaí.

A relevância das bacias dos rios Iapó e Fortaleza no contexto da bacia do rio Tibagi não está apenas relacionada às condições únicas deste rio em termos geográficos, mas também ao papel que exerce na manutenção de condições ambientais para a conservação da flora e da fauna.

No ponto de vista da composição ictiofaunística, esta bacia apresenta fauna ictíica semelhante à bacia do rio Tibagi e, por conseguinte a do rio Paranapanema, pois pertencem ao mesmo sistema hídrico.

A área de entorno encontra-se bastante impactada pelas atividades agropecuárias, porém, na região alta a vegetação ripária é formada por um remanescente de Floresta Ombrófila Mista e encontra-se em bom estágio de regeneração.

Em virtude da grande atividade industrial e, sobretudo agropastoril em toda bacia do rio Iapó, desde as suas nascentes em Castro e Piraí do Sul, até a sua foz no município de Tibagi, o papel deste trecho lótico com diversas corredeiras, na área de influência do empreendimento, parece ser importante para a manutenção e melhoria da qualidade da água. Segundo IGPLAN (2010), logo a jusante do Canyon Guartelá e das corredeiras do rio Iapó ocorre uma progressiva melhora nas condições ambientais.

Além disso, segundo MMA (2002) a região de estudo é circunvizinha à uma área considerada como alta importância biológica para a conservação (MA-717) (Fig 29).

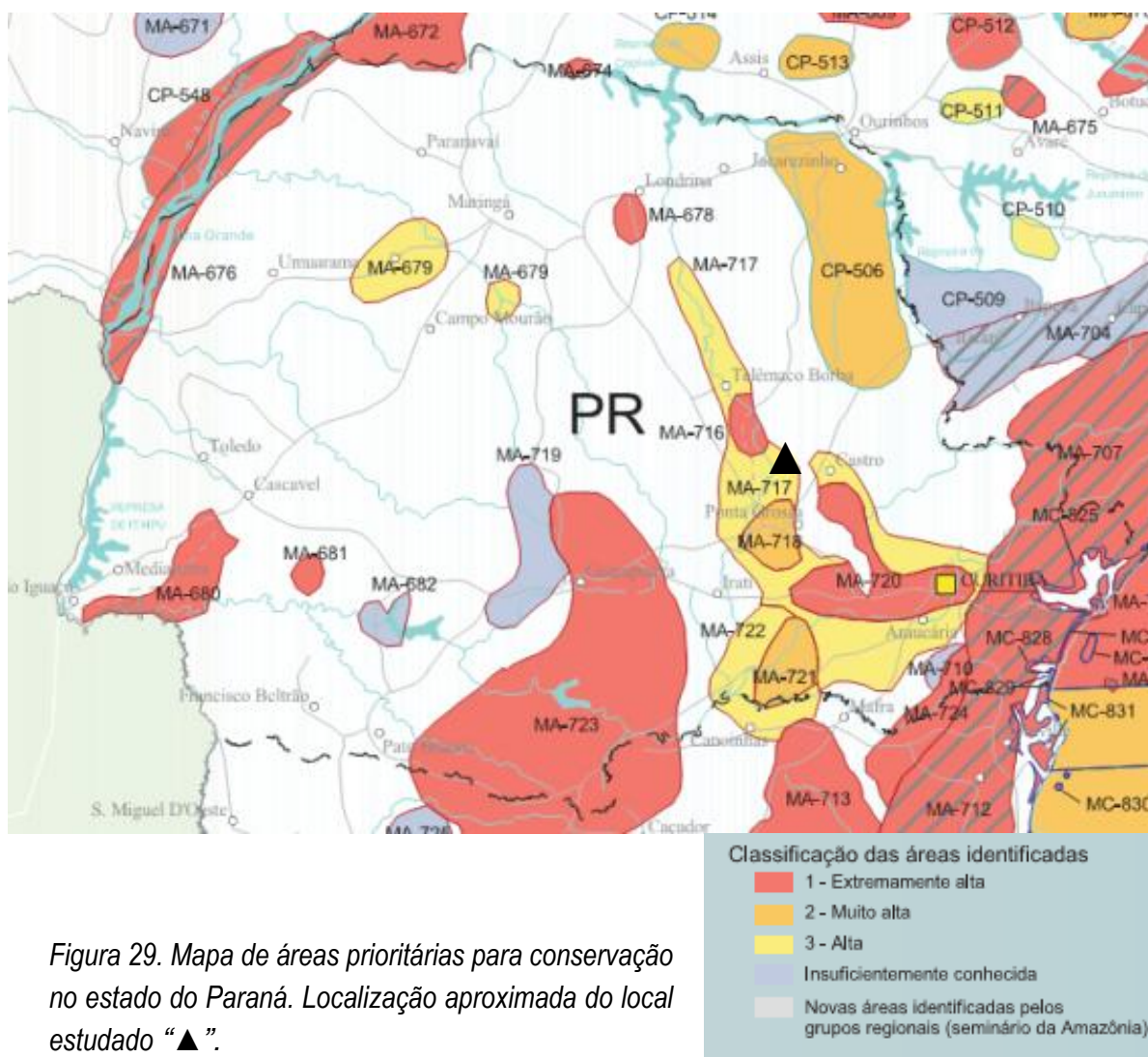


Figura 29. Mapa de áreas prioritárias para conservação no estado do Paraná. Localização aproximada do local estudado “▲”.

5.1.2. Objetivos do monitoramento da Ictiofauna

O objetivo deste monitoramento é, além de diagnosticar a composição da ictiofauna dos rios Iapó e Fortaleza, na área de influência direta e indireta do empreendimento, levantar dados referentes à riqueza, distribuição e conservação das espécies registradas, e principalmente, as alterações na dinâmica e estrutura da ictiofauna impactada com a instalação do empreendimento. Contribuindo com a identificação das variações espaciais e temporais da estrutura da assembleia de peixes no reservatório da PCH Fortaleza, como forma de cumprir o Plano de Trabalho para Pesquisa de Fauna apresentado e aprovado pelo IAT, as condicionantes do licenciamento ambiental da usina e fornecer informações para a tomada de decisões

sobre possíveis ações de manejo e alternativas de uso, com base nas seguintes ações:

- 1) Efetuar o levantamento das espécies de peixes, na área de influência do empreendimento, formando uma coleção testemunho em acervo público;
- 2) Avaliar a influência do empreendimento sobre a dinâmica da ictiofauna em sua área de influência;
- 3) Avaliar as alterações nos padrões de distribuição, abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade das espécies presentes na área de influência;
- 4) Avaliar a variação da composição e estrutura da ictiofauna;
- 5) Correlacionar as abundâncias das espécies de peixes com fatores ambientais;
- 6) Monitorar e controlar espécies exóticas;
- 7) Sugerir estratégias de manejo a serem adotadas, compatíveis com a ictiofauna ocorrente na área diretamente afetada pelo empreendimento;
- 8) Disponibilizar as informações obtidas para órgãos públicos para subsidiar a elaboração de uma política de preservação ambiental;
- 9) Divulgar os resultados obtidos junto à comunidade local e científica.

5.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o atendimento das condicionantes do Licenciamento do empreendimento, o monitoramento da ictiofauna da PCH Fortaleza será adequado para que se respeite a sazonalidade das coletas e que assim permitam comparações e inferências sobre a dinâmica populacional da comunidade íctica. Sendo assim, esta primeira fase foi realizada na primavera, entre os dias 13 e 14 de outubro de 2025 (Tabela 5)

Tabela 5. Data de realização da fase de campo para coleta da ictiofauna.

Data	Id_coletas	Estação
13 e 14/10/2025	Coleta 1	primavera

A caracterização da ictiofauna da área de estudo será desenvolvida através de dados primários obtidos ao longo das coletas no local do empreendimento e também de dados secundários disponíveis em bibliografias, entidades ambientais públicas e privadas, nas seguintes bases de dados:

- Base de dados do Sistema de Bibliotecas da UFPR.
- Base de dados do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP (www.usp.br/sibi).
- Base de dados do Portal de Serviços e Conteúdo Digital da CRUESP- Unibibliweb - USP, UNESP e UNICAMP (bibliotecas-cruesp.usp.br/unibibliweb/cruespbooks.html).
- Portal da informação – UFSCar. (www.ufscar.br).
- Base de dados Scielo – Fapesp (www.scielo.org).
- Sistema de Informação do Programa Biota – Fapesp (www.biota.org.br).
- Sistema de Informação do Projeto Taxonline (www.taxonline.ufpr.br).
- Fishbase (www.fishbase.org).
- Neodat (www.neodat.org).

Além destas informações, coleções científicas de cinco instituições sediadas em quatro estados brasileiros e que apresentam material coligido na região em estudo também foram consultadas:

- Paraná: MHNCI - Museu de História Natural Capão da Imbuia (Prefeitura Municipal de Curitiba) (via on-line Specieslink), NUP - NUPELIA / Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Universidade Estadual de Maringá) (via on-line www.nupelia.uem.br/colecao).
- Rio de Janeiro: MNRJ - Museu Nacional do Rio de Janeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro) (via on-line NEODAT).
- São Paulo: MZUSP - Museu de Zoologia (Universidade de São Paulo) (via on-line NEODAT).

- Rio Grande do Sul: MCP – Museu de Ciências e Tecnologia (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul) (via on-line NEODAT).

A nomenclatura científica utilizada segue os catálogos e referências tradicionais dos grupos aquáticos (BUCKUP et al., 2007).

5.2.1. Métodos de Captura

A metodologia de captura e coleta são semelhantes às de levantamento, empregando basicamente três procedimentos, em função das condições do meio:

- Em remansos e rápidos serão utilizadas redes de espera, com malhas variando entre 1,5 e 6,0 cm entre nós consecutivos por 16 horas de exposição, nos dois períodos de maior atividade ictiica: ao entardecer e ao amanhecer.
- Em corredeiras e remansos com pouca profundidade (máximo 0,5 m), será utilizada uma rede de arremesso, malha 1,0 cm, com 1,5 m de diâmetro.
- Para coletas em ambientes onde não será possível a utilização de redes de espera, e para capturar exemplares de pequeno porte, serão realizadas coletas com peneiras de malha 0,5 cm em margens com vegetação submersa e uma rede com 2 mm de malha e 2 m de comprimento para realização de arrastões em remansos com profundidade de aproximadamente 1,5 m, bem como cercos em corredeiras com correnteza torrencial e pouca profundidade (0,2 m).

Após a captura, feita com os diferentes petrechos, os exemplares coletados foram imediatamente fixados em solução de formol 4%, colocados em sacos plásticos devidamente etiquetados e estocados em galões.

Posteriormente, nos laboratórios do Grupo de Pesquisas em Ictiofauna do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), os exemplares foram transferidos para uma solução de álcool 70% e foi realizada sua quantificação e correta identificação ao menor nível taxonômico possível, inclusive por consultas on-line nos bancos de

dados ictiofaunísticos do FISHBASE (www.fishbase.org) e dos Projetos PRONEX e NEODAT II (Fish Collection – www.neodat.org).

Após a identificação e diversas outras análises, como comparações, interpretações a respeito de sua distribuição e ecologia, os exemplares foram então oficialmente cedidos para a Coleção Ictiológica do MHNCI da Prefeitura Municipal de Curitiba, onde estão aguardando o respectivo número de tombo.

5.2.2. Pontos amostrais

Conforme definido no plano de monitoramento aprovado, foram alocados seis pontos amostrais, de forma a abranger os vários ambientes aquáticos da área de influência. Como o empreendimento irá represar um trecho do rio Iapó e também a foz de um de seus afluentes, o rio Fortaleza, formando dois trechos lóticos, observou-se a necessidade de monitorar a ictiofauna destes dois trechos (Tabela 6 e Figura 32).

Tabela 6 .Pontos amostrais preliminares de coletas de ictiofauna.

Pontos	Coordenadas	Descrição
FA1	24°30'58.70"S / 50°18'23.28"O	Ponto à montante do reservatório Iapó
FA2	24°29'8.04"S / 50°22'1.45"O	Ponto no reservatório Iapó
FA3	24°27'33.85"S / 50°20'22.57"	Ponto à montante do reservatório Fortaleza
FA4	24°28'23.46"S / 50°22'39.12"O	Ponto no reservatório Fortaleza
FA5	24°29'9.03"S / 50°22'28.98"O	Ponto no TVR
FA6	24°28'33.47"S / 50°23'58.32"O	Ponto à jusante do empreendimento

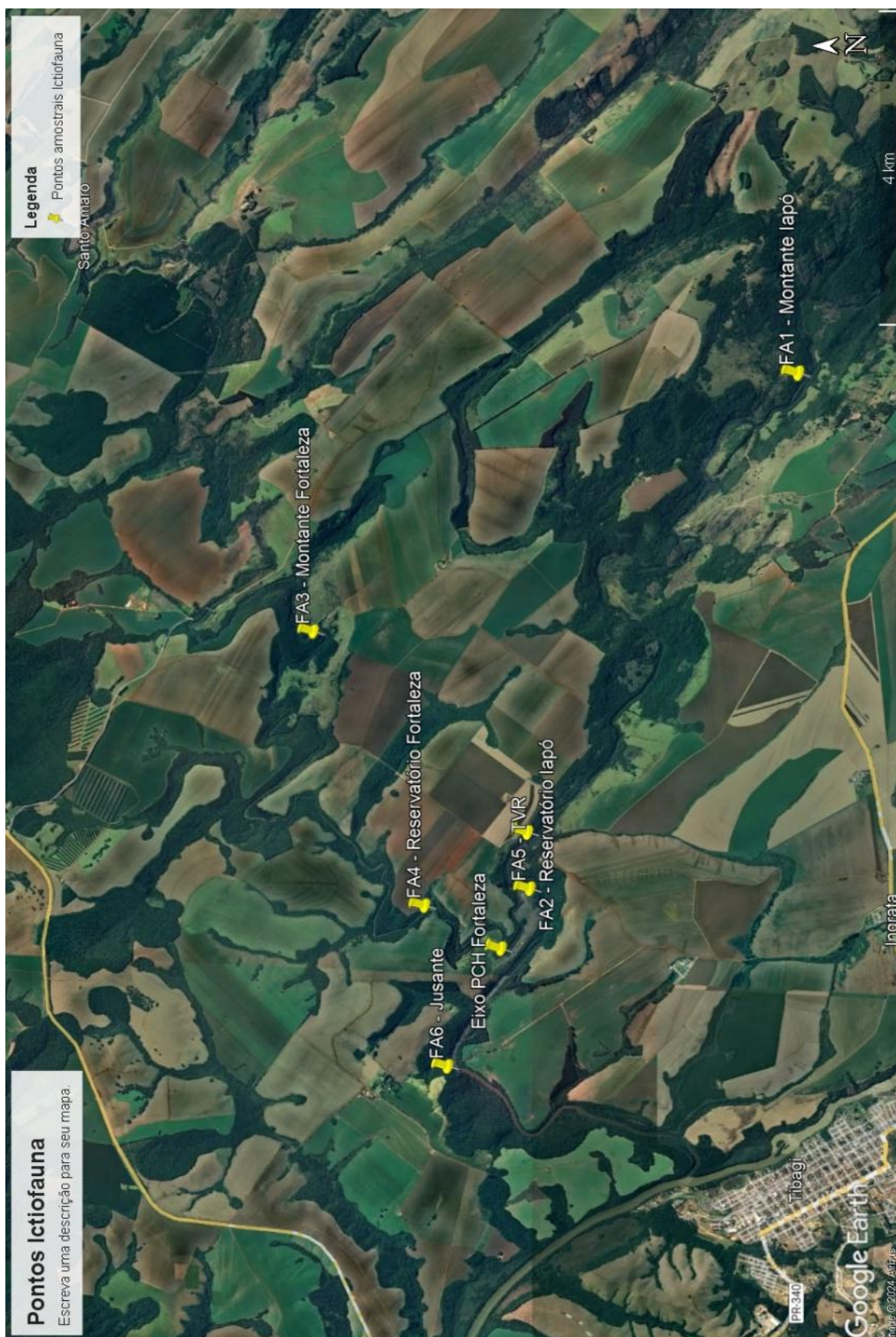


Figura 32. Pontos amostrais para Ictiofauna

5.2.3. Análise dos dados

Os resultados obtidos em campo serão submetidos às seguintes análises:

Esforço, eficiência amostral e riqueza de espécies de peixes na área, serão avaliados através da curva de acumulação de espécies, por comparação do número de espécies registradas/acumuladas com as capturas progressivas realizadas.

Constância de ocorrência (C) das diferentes espécies, determinada com base no percentual de fases amostrais em que cada espécie ocorreu, sendo calculada de acordo com o modelo a seguir:

$$C = (Cap * 100) / P$$

Onde:

Cap = número de coletas contendo a espécie *i*, e

P = total de coletas realizadas.

Os valores calculados de C permitirão agrupar as espécies em três categorias: constantes (>50%), acessórias (entre 25 e 50%) e acidentais (<25%).

Abundância das espécies, calculada através da divisão do número total de exemplares de uma mesma espécie capturados pelo número total de espécies capturados por fase de campo.

Diversidade ictiofaunística (H') espacial e temporal será estimada segundo o índice de Shannon-Wiener, através da seguinte equação:

$$H' = - \sum (P_i) \cdot \log (P_i)$$

sendo:

H' = Índice de diversidade

P_i = Número de indivíduos da espécie/nº total de indivíduos,

Log = logaritmo de base 2.

Uniformidade (E) espacial e temporal da distribuição das capturas entre as espécies será estimada pelo método de Pielou (1975), através da seguinte equação:

$$E = \frac{H'}{\log S}$$

Onde:

H' = Índice de diversidade de Shannon;

S = número de espécies amostradas.

Dados de densidade e biomassa das espécies mais abundantes serão indexados pela captura por unidade de esforço (CPUE em número e biomassa), sendo expressos em 100 m² de rede por dia (redes de espera). Desse modo, para as redes de espera se utilizará a seguinte expressão:

$$CPUE_{N,B} = \sum_{m=2,4}^{14} \left[\frac{NouB}{f} * 100 \right]$$

Onde:

CPUE = captura por unidade de esforço em número (N) ou biomassa (B);

N = número de peixes capturados;

B = biomassa de peixes capturados;

f = área em metros quadrados de redes.

Densidade relativa dos componentes da ictiofauna, analisada pelos valores da Captura por Unidade de Esforço (CPUE). Os valores serão utilizados para o estabelecimento de padrões de variação espacial e temporal.

Estádios de maturação, determinados por observação microscópica de exemplares dessecados. Lâminas histológicas das gônadas dos exemplares serão confeccionadas permitindo classificá-las em: Gônada imatura (A), em Maturação (B), Madura (C), Desovada (D), Semi-desovada (SD) e repouso (R).

5.3. RESULTADOS

A composição da ictiofauna na área de influência do empreendimento apresenta o padrão generalizado da ictiofauna registrada para a bacia em que está inserida, com predominância para espécies de pequeno e médio porte. Com estes componentes e

as adaptações às mudanças estacionais, permite a caracterização desses ambientes de forma particular, o qual apresenta uma série de características hidrológicas que influenciam diretamente os ciclos de vida das espécies que aí vivem.

Baseado nestas informações e principalmente nos trabalhos de CASTRO & MENEZES (1998), MEDRI *et al.*, 2002, SHIBATTA & CHEIDA (2003), CASTRO *et al.*, (2003), HOFFMANN *et al.*, (2005), JARDULI *et al* (2020), LANGEANI *et al.*, (2007), SHIBATTA *et al.*, (2007), pode-se listar a provável ocorrência de 128 espécies de peixes para a os diferentes ambientes da bacia rio Tibagi e, distribuídas em seis ordens e 24 famílias, sendo Characidae (30 espécies), Loricariidae (24 espécies), Anostomidae (10 espécies), Pimelodidae (9 espécies) Cichlidae (8) e Heptapteridae (8 espécies) as famílias mais representativas (Tabela 7).

Tabela 7. Espécies de peixes registradas na área de estudo (quadrantes pintados em preto) em comparação aos dados secundários previamente obtidos para a área de estudo (quadrantes pintados em cinza).

Ordem	Família	Espécie	Nome vulgar	Rio Iapó e Fortaleza	
				secundários	Primários
CHARACIFORMES	ACESTORRHYNCHIDAE	<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	Bicuda		
	ANOSTOMIDAE	<i>Leporellus vittatus</i>			
		<i>Leporinus amblyrhynchus</i>	Canivete		
		<i>Megaleporinus elongatus</i>	Piapara		
		<i>Leporinus friderici</i>	Piau		
		<i>Leporinus obtusidens</i>			
		<i>Leporinus octofasciatus</i>	Ferreirinha		
		<i>Leporinus striatus</i>			
		<i>Leporinus paranensis</i>	Piau		
		<i>Schizodon altoparanae</i>			
		<i>Schizodon intermedius</i>			
		<i>Schizodon nasutus</i>	campineiro		
	ERYTHRINIDAE	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra		
	CHARACIDAE	<i>Aphyocharax anisitsi</i>	Tetra		
		<i>Astyanax altiparanae</i>	Tambuí		
		<i>Astyanax eigenmanniorum</i>			

		<i>Psalidodon fasciatus</i>	Lambari		
		<i>Psalidodon paranae</i>			
		<i>Astyanax scabripinnis</i>	Lambari		
		<i>Psalidodon bockmanni</i>	Lambari		
		<i>Brycon nattereri</i>	Pirapitinga		
		<i>Bryconamericus stramineus</i>	Piava		
		<i>Bryconamericus iheringii</i>	Piava		
		<i>Galeocharax knerii</i>			
		<i>Hemigrammus marginatus</i>			
		<i>Hyphessobrycon eques</i>			
		<i>Metynnis maculatus</i>	Pacu		
		<i>Moenkhausia intermedia</i>			
		<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>			
		<i>Myleus tiete</i>	Pacu pintado		
		<i>Oligosarcus paranensis</i>	Saicanga		
		<i>Oligosarcus pinto</i>	Saicanga		
		<i>Piabina argentea</i>	Piava		
		<i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu		
		<i>Salminus brasiliensis</i>	Dourado		
		<i>Salminus hilarii</i>	Tabarana		
		<i>Serrapinnus stenodon</i>			
		<i>Serrasalmus marginatus</i>			
		<i>Serrasalmus maculatus</i>			
		<i>Serrapinnus notomelas</i>	pequira		
		<i>Serrapinnus sp.</i>			
		<i>Triporthus angulatus</i>	Sardinha		
	CRENUCHIDAE	<i>Characidium gomesi</i>	Canivete		
		<i>Characidium zebra</i>	Canivete		
	CURIMATIDAE	<i>Cyphocharax modestus</i>	Sagüiru		
		<i>Cyphocharax nagelii</i>			
		<i>Steindachnerina insculpta</i>			
	PARODONTIDAE	<i>Apareiodon affinis</i>	Canivete		
		<i>Apareiodon ibitiensis</i>	Canivete		
		<i>Apareiodon piracicabae</i>	Perna de moça		
		<i>Parodon tortuosus</i>	Canivete		
	LEBIASINIDAE	<i>Pyrrhulina australis</i>	Piaba		
	PROCHILODONTIDAE	<i>Prochilodus lineatus</i>	Curimbatá		
US	CETOPSIDAE	<i>Pseudocetopsis gobioides</i>	candiru-açú		

	HEPTAPITERIDAE	<i>Cetopsorhamdia iheringi</i>	Bagrinho		
		<i>Imparfinis mirini</i>	Bagre		
		<i>Imparfinis schubarti</i>	Bagre		
		<i>Pimelodella avanhandavae</i>	Mandizinho		
		<i>Pimelodella</i> sp.	Mandizinho		
		<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá		
		<i>Rhamdiopsis</i> sp.	bagrinho		
		<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i>			
	PIMELODIDAE	<i>Iheringichthys labrosus</i>	Mandi		
		<i>Megalonema platanus</i>			
		<i>Pimelodus heraldoi</i>	Mandi		
		<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi pintado		
		<i>Pimelodus paranensis</i>	Mandi		
		<i>Pinirampus pirinampu</i>	Barbado		
		<i>Pseudoplatystoma coruscans</i>	Pintado		
		<i>Steindachneridion scripta</i>	sorubim		
		<i>Sorubim lima</i>	Sorubim		
	PSEUDOPIMELODIDAE	<i>Pseudopimelodus mangurus</i>	Jaú-sapo		
		<i>Tatia neivai</i>	Bagre sapo		
	TRICHOMYCTERIDAE	<i>Ituglanis</i> sp.	Candiru		
		<i>Trichomycterus diabolus</i>	Candiru		
		<i>Trichomycterus</i> sp.	Candiru		
		<i>Trichomycterus</i> sp. II	Candiru		
	CALLICHTHYIDAE	<i>Callichthys callichthys</i>	Tamboatá		
		<i>Corydoras ehrhardti</i>	Cascudinho		
		<i>Corydoras paleatus</i>	Cascudinho		
		<i>Corydoras aeneus</i>	Cascudinho		
		<i>Hoplosternum littorale</i>	Tamboatá		
	DORADIDAE	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	Armado		
	LORICARIIDAE	<i>Ancistrus</i> sp.	cascudo roseta		
		<i>Neoplecostomus paranensis</i>	Cascudinho		
		<i>Neoplecostomus</i> sp.			
		<i>Hisonotus deprissionotus</i>	Cascudinho		
		<i>Rineloricaria pentamaculata</i>	Cascudinho		
		<i>Hypostomus albopunctatus</i>			
		<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudinho		
		<i>Hypostomus hermanni</i>			
		<i>Hypostomus iheringi</i>			
		<i>Hypostomus margaritifer</i>			

		<i>Hypostomus nigromaculatus</i>	Cascudinho		
		<i>Hypostomus regani</i>	Cascudinho		
		<i>Hypostomus sp. I</i>			
		<i>Hypostomus sp. II</i>			
		<i>Hypostomus sp. IV</i>			
		<i>Hypostomus sp. V</i>			
		<i>Hypostomus sp. VI</i>			
		<i>Hypostomus topavae</i>			
		<i>Hypostomus strigaticeps</i>			
		<i>Hypostomus variostictus</i>			
		<i>Loricaria proluxa</i>			
		<i>Loricariichthys platymetopon</i>			
		<i>Rhinelepis aspera</i>	cascudo-preto		
		<i>Megalancistrus parananus</i>			
GYMNOTIFORMES	APTERONOTIDAE	<i>Apteronotus albifrons</i>	Ituí cavalo		
		<i>Porotergus ellisi</i>	Ituí		
	STERNOPYGIDAE	<i>Eigenmannia virescens</i>	Ituí		
		<i>Eigenmannia trilineata</i>	Ituí		
		<i>Sternopygus macrurus</i>	Morenita		
	GYMNOTIDAE	<i>Gymnotus cf. carapo</i>	Tuvira		
		<i>Gymnotus cf. inaequilabiatus</i>	Tuvira		
		<i>Gymnotus cf. sylvius</i>	Tuvira		
		<i>Gymnotus sp.</i>	Tuvira		
CYPRINODONTIFORMES	POECILIIDAE	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho		
		<i>Cnesterodon hypselurus</i>			
SYMBRANCHIFORMES	SYMBRANCHIDAE	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum		
PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>Cichla monoculus</i>	Tucunará		
		<i>Cichlasoma paranaense</i>	Acará vovó		

		<i>Crenicichla britskii</i>	Joaninha		
		<i>Crenicichla haroldoi</i>	Joaninha		
		<i>Crenicichla niederleini</i>			
		<i>Geophagus iporangensis</i>	Acara		
		<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia		
		<i>Coptodon rendalli</i>	Tilapia		
6	24	129		75	20

Para o levantamento de ocorrência de espécies para a área de estudo, foram consultadas coleções científicas de cinco instituições sediadas em quatro estados brasileiros e que apresentam material coligido na região em estudo (Tabela 08) (Tabela 08), também os dados obtidos durante o EIA realizado por este autor (Tabela 09)

Tabela 08. Resultados museológicos para a área de estudo.

Instituição	Coleção	Número	Nome científico	Data de coleta
MHNCI	MHNCI-PEIXES	10425	<i>Astyanax paranae</i>	
MHNCI	MHNCI-PEIXES	10423	<i>Geophagus brasiliensis</i>	
MHNCI	MHNCI-PEIXES	10424	<i>Salminus hilarii</i>	
MHNCI	MHNCI-PEIXES	8124	<i>Salminus hilarii</i>	
UEL	MZUEL-PEIXES	1595	<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	752	<i>Astyanax altiparanae</i>	1996
UEL	MZUEL-PEIXES	1524	<i>Astyanax fasciatus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	826	<i>Brycon sp</i>	1996
UEL	MZUEL-PEIXES	1751	<i>Cetopsorhamdia iheringi</i>	2000
UEL	MZUEL-PEIXES	1491	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1521	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1590	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1597	<i>Gymnotus carapo</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1588	<i>Hypostomus regani</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1596	<i>Hypostomus sp v</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	2518	<i>Iheringichthys labrosus</i>	2002
UEL	MZUEL-PEIXES	1527	<i>Iheringichthys labrosus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1591	<i>Imparfinis aff. piperatus</i>	1998

UEL	MZUEL-PEIXES	1594	<i>Leporinus amblyrhynchus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1586	<i>Leporinus octofasciatus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	827	<i>Leporinus octofasciatus</i>	1996
UEL	MZUEL-PEIXES	1523	<i>Pimelodella cf. gracilis</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1530	<i>Pimelodus absconditus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1526	<i>Pimelodus paranaensis</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1589	<i>Prochilodus lineatus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1587	<i>Rhamdia quelen</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1429	<i>Salminus hilarii</i>	1997
UEL	MZUEL-PEIXES	1519	<i>Schizodon nasutus</i>	1998
UEL	MZUEL-PEIXES	1676	<i>Schizodon nasutus</i>	1998
PUCRS	MCP-PEIXES	23326	<i>Cnesterodon hypselurus</i>	

Tabela 09. Espécies coletadas durante o EIA do empreendimento.

Família	Espécie	Nome vulgar
ANOSTOMIDAE	<i>Leporinus octofasciatus</i>	Ferreirinha
CHARACIDAE	<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari
	<i>Astyanax scabripinnis</i>	Lambari
	<i>Oligosarcus paranensis</i>	Saicanga
PARODONTIDAE	<i>Apareiodon affinis</i>	Canivete
HEPTAPITERIDAE	<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá
PIMELODIDAE	<i>Iheringichthys labrosus</i>	Mandi
	<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi pintado
LORICARIIDAE	<i>Hypostomus albopunctatus</i>	Cascudo
	<i>Hypostomus sp. I</i>	Cascudo
	<i>Hypostomus sp. II</i>	Cascudo
	<i>Hypostomus sp. V</i>	Cascudo
POECILIIDAE	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho
	<i>Cnesterodon hypselurus</i>	Barrigudinho

Os resultados apresentados evidenciam uma ictiofauna dominada principalmente por Characiformes e Siluriformes, com praticamente 90%. A participação das diferentes ordens

reflete a situação descrita para os rios neotropicais por Lowe-Mcconnell (1987), sendo que a maioria dos peixes pertence às ordens Characiformes e Siluriformes (Figura 33).

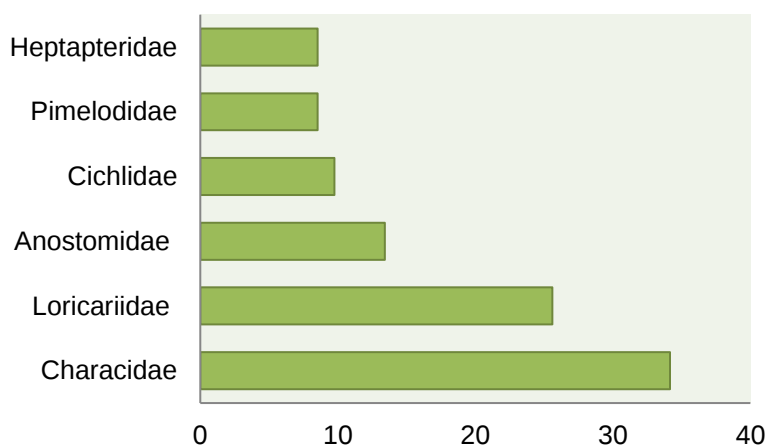


Figura 33 – Percentual de espécies para as para as famílias mais abundantes da bacia do rio Tibagi.

5.3.1. Dados Primários

A amostragem realizada nesta fase de coleta do monitoramento de pré-obra não foi realizada em todos os 06 pontos amostrais definidos no plano amostragem aprovados pelo IAT e incluídos na Autorização Ambiental nº 62812. Isto se decorreu porque como o processo de licenciamento se antecipou à Licença de Instalação, o empreendedor não pôde contar com a anuência de todos os proprietários da área de influência direta do empreendimento para o acesso para a equipe de coleta. Assim, os resultados apresentados neste relatório contemplam apenas 3 pontos amostrais (Figuras 34 a 39).



Fig.34: Ponto de coleta FA02 Res. Rio Iapó.



Fig. 35. Ponto de coleta FA02 Res. Rio Iapó

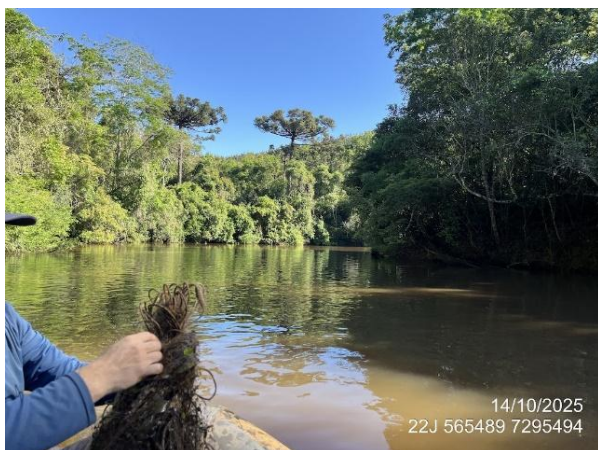


Fig. 36. Ponto FA03 Montante Rio Fortaleza



Fig. 37. Ponto FA03 Montante Rio Fortaleza



Fig. 38 Ponto FA04 Reservatório R Fortaleza



Fig. 39 Ponto FA04 Reservatório R Fortaleza

Os resultados obtidos nesta primeira amostragem resultaram em números reduzidos, tanto de riqueza de espécies coletadas quanto de abundância, nos três pontos amostrados (Tabela 10. Figura 35).

Tabela 10 . Espécies e abundância relativa das espécies amostradas na 1ª fase de campo na área de influência do empreendimento.

Espécies Coletadas		Abundância		
Espécies	Nome comum	FA2	FA3	FA4
<i>Geophagus iporangensis</i>	Acará		2	
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	Cascudo	7		
<i>Hypostomus ancistroides</i>	Cascudo			2
<i>Leporinus octofasciatus</i>	Ferreirinha	2	1	
<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi			1

<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá	1		
<i>Hypostomus topavae</i>	Cascudo			2
<i>Salminus hilarii</i>	Tabarana	1		
<i>Schizodon nasutus</i>	Campineiro		5	2
<i>Apareiodon affinis</i>	Canivete		1	
<i>Megaleporinus elongatus</i>	Piapara			1
Total Geral		11	9	8

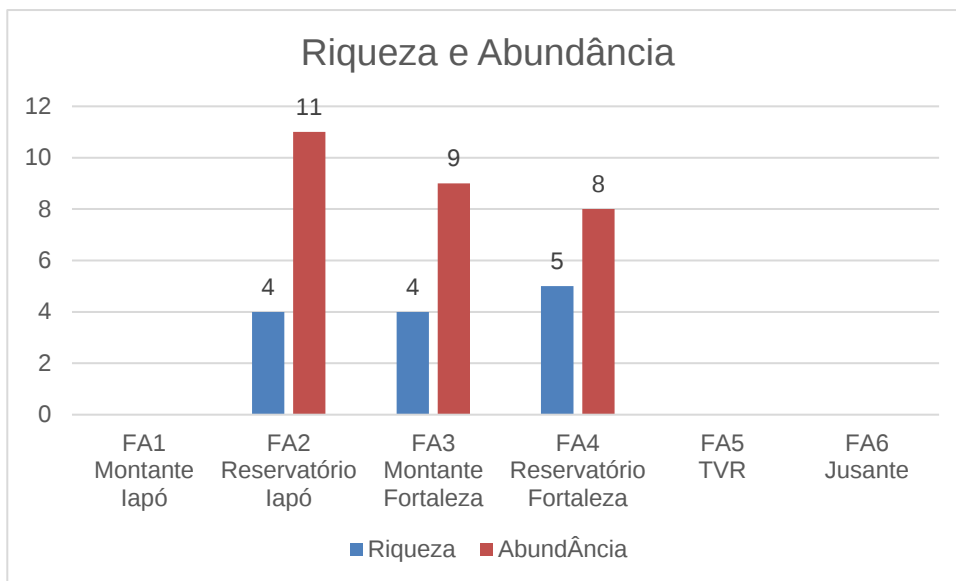


Figura 35. Riqueza e abundância da área de estudo na Fase 1.

Os índices de diversidade de Shannon e uniformidade de Pielou, assim como o número total de indivíduos coletados nas fases de campo do monitoramento estão apresentados na Tabela 11 e Figura 36

Tabela 11. Índices de diversidade.

Índices	Fase 1					
Pontos	FA1 Montante lapó	FA2 Reservatório lapó	FA3 Montante Fortaleza	FA4 Reservatório Fortaleza	FA5 TVR	FA6 Jusante
Taxa_S		4	4	5		
Individuals		11	9	8		
Dominance_D		0,40	0,31	0,1071		

Shannon_H		1,17	1,32	1,81		
Margalef		1,25	1,37	1,924		
Equitability_J		0,84	0,95	1,124		

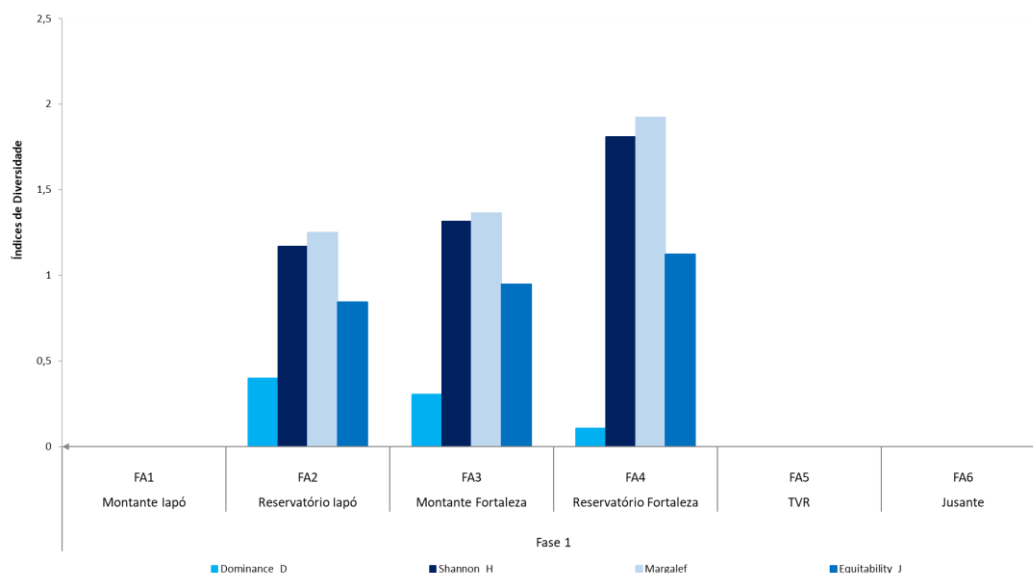


Figura 36. Índices de diversidade.

O número de espécies registradas na área de estudo nesta primeira fase de campo do monitoramento da PCH Fortaleza, foi bastante inferior ao esperado para a região, registrados através de dados secundários (75), representando cerca 15% a ictiofauna esperada para a bacia do rio lapó.

Os impactos causados pela ação antrópica na região, como a poluição da água, o desmatamento das margens e a alteração da dinâmica da água, podem estar levando a uma diminuição drástica no número de espécies regionais. Ou ainda, que as amostragens ainda não representam diversidade regional, devido a não estabilidade da curva de acumulação de espécies, ou curva do coletor para o estudo realizado, evidentemente em função de apenas 1 coleta realizada (Figura 37).

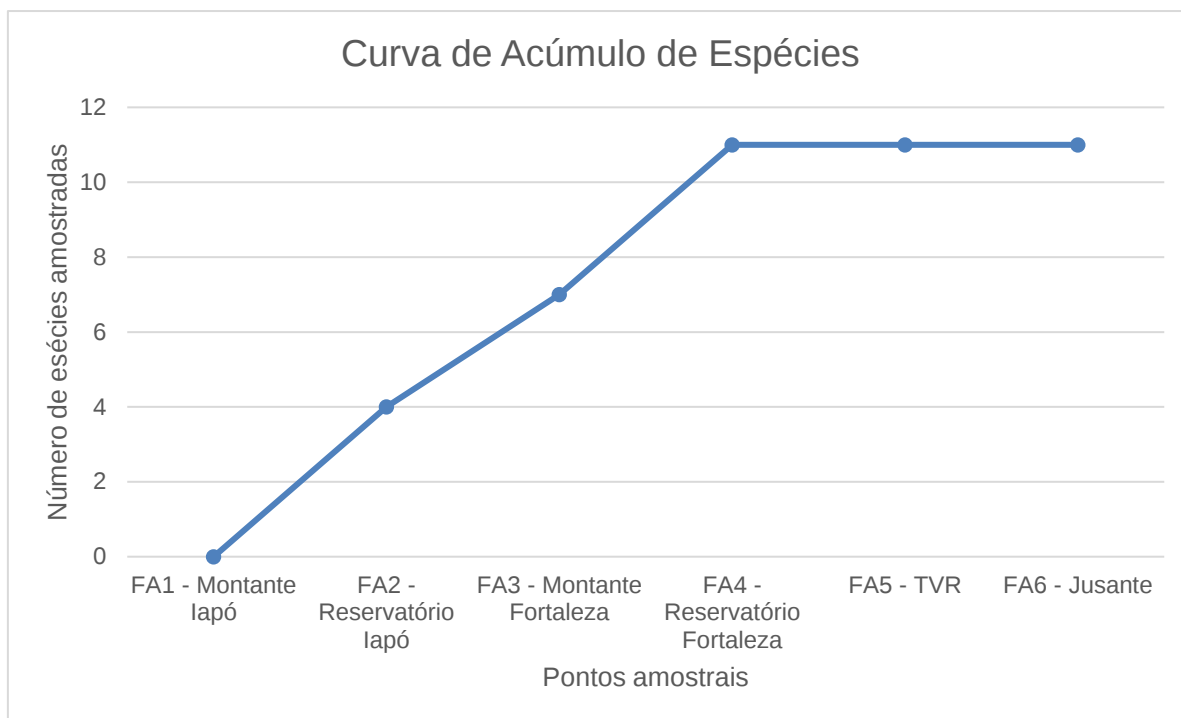


Figura 37. Curva de Acumulação de espécies para a primeira fase.

O peso e o tamanho médio dos peixes, bem como o número de indivíduos de cada espécie amostrados e os valores de captura por unidade de esforço por número (CPUE n) e peso (CPUE g) para esta fase 1 para cada ponto amostral está representado nas tabelas a seguir (FA2 – Tabela 12; FA3- Tabela 13 e FA4 – Tabela 14)

Tabela 12. Comprimento, peso médio, abundância e CPUE das espécies capturadas na fase 1, ponto FA2

Rótulos de Linha	Média CT (cm)	Média peso (g)	Soma peso (g)	n	CPUE peso	CPUE n
Hypostomus albopunctatus	26,03	227,96	1595,7	7	2659,50	11,67
Rhamdia quelen	34,80	434,69	434,69	1	724,48	1,67
Leporinus octofasciatus	28,75	305,54	611,07	2	1018,45	3,33
Salminus hilarii	26,50	493,76	493,76	1	822,93	1,67
Total Geral	27,36	285,02	3135,22	11	5225,37	18,33

Tabela 13. Comprimento, peso médio, abundância e CPUE das espécies capturadas durante esta fase 1, para o ponto FA3

Rótulos de Linha	Média CT (cm)	Média peso (g)2	Soma peso (g)	n	CPUE peso	CPUE n
<i>Geophagus iporangensis</i>	21,80	191,24	382,48	2	637,47	3,33
<i>Leporinus octofasciatus</i>	26,00	220,08	220,08	1	366,80	1,67
<i>Schizodon nasutus</i>	33,50	464,54	2322,69	5	3871,15	8,33
<i>Apareiodon affinis</i>	12,10	20,49	20,49	1	34,15	1,67
Total Geral	27,69	327,30	2945,74	9	4909,57	15,00

Tabela 14. Comprimento, peso médio, abundância e CPUE das espécies capturadas durante esta fase 1, para o ponto FA4

Rótulos de Linha	Média CT (cm)	Média peso (g)	Média peso (g)2	n	CPUE peso	CPUE n
<i>Hypostomus ancistroides</i>	26,25	185,185	370,37	2	617,28	3,33
<i>Pimelodus maculatus</i>	28,3	233,87	233,87	1	389,78	1,67
<i>Hypostomus topavae</i>	24,85	177,41	354,82	2	591,37	3,33
<i>Schizodon nasutus</i>	33,5	430,67	861,34	2	1435,57	3,33
<i>Megaleporinus elongatus</i>	25,1	217,31	217,31	1	362,18	1,67
Total Geral	27,825	254,71375	2037,71	8	3396,18	13,33

Foram também analisados os aspectos reprodutivos de todas as espécies coletadas nos pontos de amostragem (Zavala-Camim, 1996). Para isso, os peixes obtidos foram dissecados e tiveram o sexo e os estádios de maturidade gonadal determinados (Vazzoler 1996) (Tabela 45 e Figura 38).

Tabela 45. Percentual dos estádios de maturidade gonadal.

Fase / Ponto	em maturação	maduro
1	35,71%	64,29%
FA2 – Reservatório lapó	63,64%	36,36%
<i>Salminus hilarii</i>	0,00%	100,00%
<i>Rhamdia quelen</i>	0,00%	100,00%
<i>Leporinus octofasciatus</i>	0,00%	100,00%
<i>Hypostomus albopunctatus</i>	100,00%	0,00%
FA3 – Montante Fortaleza	0,00%	100,00%
<i>Schizodon nasutus</i>	0,00%	100,00%
<i>Leporinus octofasciatus</i>	0,00%	100,00%
<i>Geophagus iporangensis</i>	0,00%	100,00%

<i>Apareiodon affinis</i>	0,00%	100,00%
FA4 - Reservatório Fortaleza	37,50%	62,50%
<i>Schizodon nasutus</i>	0,00%	100,00%
<i>Pimelodus maculatus</i>	100,00%	0,00%
<i>Megaleporinus elongatus</i>	0,00%	100,00%
<i>Hypostomus topavae</i>	100,00%	0,00%
<i>Hypostomus ancistroides</i>	0,00%	100,00%

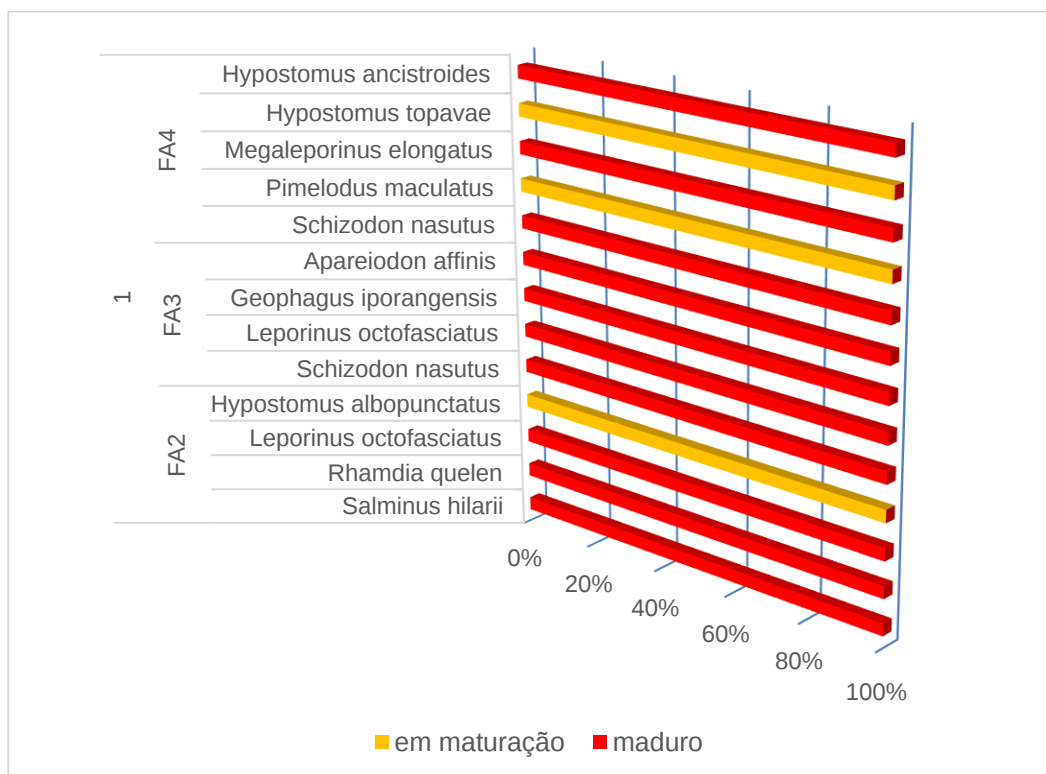


Figura 38. Estádios reprodutivos das espécies coletadas nos 3 pontos amostrais.

5.3.2. Espécies Ameaçadas de Extinção

Dentre as espécies listadas presentes na área de influência do projeto em análise *Brycon nattereri*, *Salminus brasiliensis*, *Steindachneridion scripta*, *Pseudopimelodus mangurus*, *Myleus tiete*, *Salminus hilarii* e *Pseudoplatystoma corruscans* constam o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná em algum grau de ameaça, porém não foram amostradas nesta fase de campo.

5.3.3. Espécies Migradoras

Dentre as espécies registradas para a bacia do rio Tibagi 9 são reconhecidas como migradoras, segundo GODOY (1962), LIMA (1987) e AGOSTINHO & JÚLIO Jr. (1995), são elas: *Prochilodus lineatus*, *Salminus brasiliensis*, *Pseudoplatystoma corruscans*, *Steindachneridion scripta*, *Leporinus elongatus*, *Leporinus octofasciatus*, *Leporellus vittatus*, *Schizodon nasutus* e *Pimelodus maculatus*.

5.3.4. Informações bionômicas

Informações bionômicas sobre os grupos de peixes registrados na área, com base nas informações levantadas para a área de influência da PCH Fortaleza e demais trabalhos levantados pelo autor.

Ordem Characiformes

Família Acestrorhinchinae

Peixes das águas doces da América do Sul. Caracterizados por apresentarem dentes cônicos ou caninos nunca tricuspidados. Dentes palatais sempre presentes. Distribuem-se em todos os rios do Brasil (BRISTKI, 1970) e seus hábitos são pouco conhecidos (CORRÊA *et al.*, 1995).

As espécies desta família quase sempre vivem em ambientes de pouca energia (remansos) associadas a outros Characiformes, dos quais se alimentam. Carnívoros e predadores, as saicangas possuem dentes cônicos e corpo alongado e comprimido, favorecendo hábitos de caça e perseguição de presas como os lambaris e invertebrados aquáticos. Algumas espécies como *Acestrorhynchus lacustris* (peixe-cachorro) especializam-se na captura de outros peixes. Muitas espécies da família têm importância na pesca esportiva sendo utilizados na alimentação humana.

Família Anostomidae

Peixes de hábito herbívoro que habitam grandes rios. Possuem dentes incisiviformes, em número de oito ou menos em cada maxila (BRITSKI *et al.*, 1984).

O gênero *Schizodon*, apesar do número relativamente baixo de espécies descritas, apresenta ampla distribuição pelas bacias hidrográficas maiores da América do Sul. Estão ausentes dos demais rios da costa leste da América do Sul, bem como na região a oeste da Cordilheira dos Andes. Este gênero, bem como a maioria dos gêneros da família Anostomidae, possui espécies com padrões de colorido exclusivos, formado basicamente por quatro arranjos: (1) barras negras ou castanho-escuro transversais conspícuas; (2) listras longitudinais finas inconspícuas combinadas com uma mácula caudal negra conspícua; (3) barras transversais negras ou castanho-escuro, combinadas com uma listra longitudinal castanho-escuro ao longo da linha lateral e (4) apenas uma mácula negra conspícua no pedúnculo caudal sobre cor de fundo castanho claro uniforme (GARAVELLO, 1994).

As espécies são basicamente herbívoras e de médio porte. Muitas frequentam ambientes de corredeira e trechos adjacentes. A maioria das formas são utilizadas na pesca esportiva e apreciadas como alimento. O caráter migratório de algumas espécies como *Leporinus elongatus* (piapara) é bem conhecido para outros rios da bacia do Paraná

Família Erythrinidae

As traíras e jejus são peixes carnívoros, predadores, que apresentam ampla distribuição pela América do Sul. Habitam preferencialmente ambientes lênticos (BRITSKI, 1970). Possuem dentes cônicos e caninos nas maxilas e mandíbulas (BRITSKI **et al.**, 1984). *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) (traíra) é uma espécie adaptada a ambientes lênticos, embora possa ser encontrada em rios de pequeno e grande porte. Na fase larval é planctófaga (PAIVA, 1974), sendo que indivíduos jovens são predominantemente insetívoros enquanto que os adultos são ictiófagos (MORAES & BARBOLA, 1995). Apresentam grande resistência a períodos de jejum (PAIVA, 1974). Pode sobreviver em ambientes poucos oxigenados. Durante a reprodução a atividade alimentar não é interrompida (BARBIERI **et al.**, 1982).

Família Characidae

Compreendem aproximadamente 30 sub-famílias. Peixes de forma muito variada, quase sempre comprimidos ou lateralmente achatados. Dulcícolas, de hábitos alimentares diversificados (herbívoros, omnívoros e carnívoros), que os permite explorar uma grande variedade de habitats.

A família inclui uma grande variedade de formas representantes de várias subfamílias cujos adultos podem ter menos de 10 centímetros como as do gênero *Bryconamericus* até quase 1 metro, caso de *Salminus brasiliensis* (dourado). As espécies da família apresentam dentes multicuspidados ou cônicos e ocupam a região intermediária da coluna d'água.

Família Crenuchidae

Peixes pequenos, sem fontanela frontal. A boca é pequena e apresenta dentes cônicos em uma única série nas maxilas. O gênero mais comum é *Characidium* e apresenta uma ampla distribuição no Brasil (BRITSKI, 1970).

Família Curimatidae

Peixes caracterizados por corpo com escamas grandes e brilhantes, sem dentes nas maxilas e mandíbulas. Vivem junto ao fundo de rios ou ambientes de águas paradas, alimentando-se de detritos (BRITSKI et al., 1984).

As espécies do rio Tibagi são de pequeno porte, com pouco interesse na pesca.

Família Parodontidae

Vivem geralmente em rios de águas correntosas e de fundo rochoso, especialmente corredeiras e cachoeiras. Permanecem sobre o substrato raspando e ingerindo os organismos que aí crescem. Possuem boca inferior e dentes espatulados (BRITSKI et al., 1984). Conhecidos popularmente como canivetes, não ultrapassam 20 cm de comprimento (BRITSKI, 1970).

Família Prochilodontidae

Composta por exemplares de porte médio (entre 20 cm e 40 cm) a grande (> 40 cm), os exemplares desta família estão entre as mais importantes na pesca comercial e de subsistência, em todos os países da América do Sul com exceção do Chile (CASTRO, 1991; MOURA **et al.**, 1997). As espécies do gênero *Prochilodus* estão distribuídas por várias bacias hidrográficas brasileiras, sendo que *Prochilodus lineatus* mais comum na região sudeste (TALMELLI **et al.**, 1994)

O curimatá *Prochilodus lineatus* é uma das espécies mais apreciadas na bacia do rio Tibagi. Os grandes cardumes formados durante a migração reprodutiva com espécimes que atingem mais de 40 centímetros representam importante recurso alimentar para moradores ribeirinhos. É também uma espécie iliófaga apresentando grande poder de natação e transposição de obstáculos naturais.

Ordem Siluriformes

Família Cetopsidae

Família monoespecífica na bacia do Tibagi. A literatura descreve hábitos necrófagos para a espécie cujos indivíduos atacam em cardume as carcaças de peixes mortos. Pequeno porte com tamanho adulto inferior a 10 centímetros.

Família Heptapteridae

Esta família inclui um conjunto muito grande de bagres de importância comercial. Compreende formas muito diversificadas, sendo que o tamanho máximo varia entre 40 e 120cm. Os adultos vivem normalmente em poços profundos de rios. Desovam normalmente em regiões rasas, com pouca ou nenhuma correnteza.

Bagres de pequeno e médio porte, muitas vezes restritos a coleções d'água menores ou, no caso dos gêneros *Rhamdia* e *Pimelodella*, largamente distribuídas e resistentes a alterações. As espécies maiores alimentam-se de um grande espectro de itens, enquanto outras de rios menores são seletivas e dependentes de insetos e outros itens de origem alóctone.

Família Pimelodidae

Trata-se da maior família de bagres que inclui os maiores peixes da bacia do Tibagi, entre elas o barbado *Pinirampus pirinampu*, pintado *Pseudoplatystoma corruscans* e surubim *Steindachneridion scripta*, as três últimas incluídas na lista de espécies ameaçadas de extinção no Paraná. Tais espécies são bastante exigentes quanto a conservação dos ambientes, desaparecendo em locais onde a dinâmica fluvial foi alterada. Outras, a exemplo de *Pimelodus maculatus* são extremamente adaptáveis, sendo abundantes em várias condições ambientais, são onívoros, de dieta variada e de frequência alimentar constante (BASILE-MARTINS, 1986). Apresenta tendências a piscivoria (LOLIS & ANDRIAN, 1996). Exemplos jovens deslocam-se rio acima a medida em que se desenvolvem (BENNEMANN, 1996). Apresenta dois períodos de reprodução, um no inverno, menos intenso, e outro no verão (GRANDO *et al.*, 1997).

Família Pseudopimelodidae

O jaú-sapo, com colorido rajado característico, é o único representante da família conhecido para a área de influência, sendo incluído entre as espécies ameaçadas da lista vermelha do Paraná. Sua raridade e presença em poucos afluentes como o Iapó restringe os conhecimentos sobre as necessidades ecológicas da espécie, que vive principalmente em ambientes rochosos e em meio a restos vegetais.

Família Trichomycteridae

Os candirús são pequenos bagres noturnos, geralmente restritos a pequenos tributários da parte alta das bacias hidrográficas. Pouco se conhece acerca da biologia alimentar e reprodutiva da espécie do Tibagi.

Família Callichthyidae

Peixes de pequeno porte (<20 cm), amplamente distribuídos nas águas doces da América do Sul e Panamá. Família numerosa, caracterizada por peixes revestidos por dupla fileira de placas ósseas e nadadeira adiposa suportada por um espinho. A boca é subterminal, pequena, rodeada por uma par de barbilhões maxilares e um ou dois mandibulares. Dentes ausentes ou presentes. Parte do trato digestivo pode

funcionar como auxiliar respiratório. Iliófagos, habitando preferencialmente águas correntes (STERBA, 1961; BRISTKI, 1970).

Família Loricariidae

Os cascudos desta família constituem um dos grupos mais diversificados de peixes Siluriformes. Possuem uma ampla distribuição em toda região Neotropical. Possuem o corpo recoberto por placas ósseas em várias séries, os lábios alargados em forma de ventosa e as maxilas providas de dentículos adaptados para raspar alimentos do substrato (ALVES & BUCKUP, 1997).

Os cascudos são talvez os peixes mais estritamente ligados aos ambientes lóticos e bem oxigenados. A maioria das espécies utiliza a boca inferior para raspar as pedras e leitos rochosos de onde extraem algas e pequenos organismos incrustantes. Apesar disso algumas espécies podem apresentar hábito alimentar seletivo como o cascudo-preto *Rinelepis aspera* que se ingere predominantemente de esponjas de água doce.

Ordem Gymnotiformes

Família Gymnotidae

Peixes de hábitos noturnos que usam órgãos elétricos para sua orientação. Não possuem nadadeira caudal e o corpo é escuro, com faixas oblíquas claras. O pedúnculo caudal termina em ponta. Vivem preferencialmente em ambientes lênticos (BRITSKI, 1970). A tucuna *Gymnotus carapo* é muito utilizada como isca para a pesca de espécies de grande porte.

Família Sternopygidae

Peixes de hábitos noturnos que usam órgãos elétricos para sua orientação. Não possuem nadadeira caudal. O pedúnculo caudal termina em ponta. Vivem preferencialmente em ambientes lênticos (BRITSKI, 1970). São reconhecidos pela exigência com relação às condições ambientais e susceptibilidade a alterações dos ambientes aquáticos.

Ordem Perciformes

Família Cichlidae

Esta família inclui dois grupos com características morfológicas e hábitos alimentares marcadamente distintos. O gênero *Crenicichla* (joanas) ocorre em saídas de corredeiras, tendo corpo longilíneo adaptado a captura de outros peixes dos quais se alimenta. Os carás *Geophagus* e *Cichlasoma* são peixes de corpo mais alto e frequentam águas refugiadas onde selecionam o alimento a partir da ingestão do sedimento de fundo. A proteção do ninho e da prole são características reprodutivas do grupo.

Ordem Cyprinodontiformes

Família Poeciliidae

Algumas espécies desta ordem apresentam adaptações pouco usuais dentre os teleosteos, sendo a viviparidade a principal delas, o que envolve modificações morfológicas e fisiológicas em machos e fêmeas (LORIER & BERIOS, 1995). A nadadeira anal dos machos é modificada em um órgão copulador, com os raios unidos e/ou prolongados formando um gonopódio. Peixes muito peculiares. De porte minúsculo, pardos ou amarelados, vivíparos, com sexos separados e marcado dimorfismo sexual. Os machos apresentam órgão copulador alongado. Boca prognata adaptada a alimentação com base em larvas e pequenos invertebrados aquáticos. Podem ser encontrados em lagoas isoladas ou remansos em rios maiores.

Ordem Symbranchiformes

Família Symbranchidae

A família é representada por uma única espécie de ampla distribuição nos rios sulamericanos. O mussum *Symbranchus marmoratus* é uma espécie com forma de

serpente e nadadeiras vestigiais. Apresenta hábitos piscívoros noturnos, refugiando-se durante o dia sob pedras e em tocas nas margens argilosas.

5.4. CONCLUSÕES SOBRE A ICTIOFAUNA

O estudo das comunidades ictiofaunísticas de água doce necessitam da correta identificação dos exemplares obtidos, bem como de todo o conhecimento possível sobre sua ecologia, bionomia, estrutura populacional e história natural. Obviamente, em se tratando do Brasil, o país que possui o maior número de bacias hidrográficas e o maior número de espécies de peixes de água doce do planeta, este estado quase nunca é alcançado, sempre havendo novidades e fatores novos a serem estudados e conhecidos (BÖHLKE et al., 1978).

Segundo LOWE-McCONNEL (1975), as espécies de peixes submetidas a modificações como o desvio do leito do rio e a construção de represas podem ser divididas em dois grupos. O primeiro é composto por espécies reofílicas, de água corrente, que aparentemente apresentam menores condições para permanecer em uma área represada. As espécies dessa natureza apresentam hábitos migratórios, normalmente relacionados a atividades reprodutivas, como o já relatado para estudos realizados no rio Paraná (AGOSTINHO et al., 1992). Sendo assim, espécies migradoras, ameaçadas e de grande porte como o pintado, dourado, jaú-sapo, pirapitinga e piapara, e até mesmo os cascudos sofrerão reduções populacionais em níveis críticos, ou serão localmente extintas.

O segundo agrupamento é composto por espécies adaptadas a ambientes lênticos, como áreas profundas, remansos e regiões alagadas. Teoricamente, essas espécies se adaptariam melhor a um reservatório, por apresentarem amplo espectro alimentar e características reprodutivas adaptadas a ambientes de águas calmas (LOWE-McCONNEL, 1975).

As espécies registradas para o rio Iapó em sua maioria apresentaram características que podem ser enquadradas nestas duas categorias. As espécies pertencentes ao gênero *Astyanax* (lambaris), foram capturadas em águas rasas próximas a vegetação marginal, sendo que os indivíduos maiores foram coletados na calha do rio ou em zonas profundas. Esses peixes apresentaram tamanho médio inferior a

10cm, sendo portanto caracterizados como peixes de pequeno porte. Espécies de pequeno porte, sedentárias, com alto potencial reprodutivo, baixa longevidade e ampla tolerância ambiental caracterizam-se normalmente com oportunistas, as quais exibem maior facilidade na invasão de novos ambientes (AGOSTINHO & GOMES, 1997). Essas características demonstram-se apropriadas à maioria das espécies registradas na área de estudo.

De qualquer forma, a base de quaisquer tipos de estudos com comunidades de água doce, é a bacia hidrográfica, ou seja, o conjunto dos corpos de água que drenam juntos, constituindo, pois, uma unidade. A bacia do rio Iapó é um exemplo disso. Decorre que o conhecimento da ictiofauna dulcícola também deve ser realizado de maneira contextualizada a partir da análise de sua bacia. Assim as identificações sistemáticas, bem como as conseqüentes chaves, são sempre obtidas para as bacias, não se devendo (embora muitas vezes seja o único caminho possível) utilizar chaves sistemáticas construídas para outras bacias.

Curitiba, 31 de outubro de 2025.

Renata Gabriela Noguchi
Bióloga, MSc.
Coordenadora de estudos de Fauna
rgnoguchi@hotmail.com
55 (41) 98427-8884

Dr. Arnaldo Carlos Muller
A. MULLER, Consultoria Ambiental
muller@mullerambiental.com.br
55 (41) 99951-0040

6. REFERENCIAS

ABREU E.F., CASALI D., COSTA-ARAÚJO R., GARBINO G.S.T., LIBARDI G.S., LORETTO D., LOSS A.C., MARMONTEL M., MORAS L.M., NASCIMENTO M.C., OLIVEIRA M.L., PAVAN S.E. & TIRELLI F.P. **Lista de Mamíferos do Brasil (2024-1)**, 2024. Disponível em: Zenodo - <https://doi.org/10.5281/zenodo.14536925>. Acessado em 31 out. 2025.

AGOSTINHO, A. A.; BINI, L. M.; GOMES, L. C.; JÚLIO JR., H. F.; PAVANELLI, C. S.; AGOSTINHO, C. S. Fish Assemblages. In: THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A. & HAHN, N. S.. **The Upper Paraná River and its Floodplain: Physical aspects, Ecology and Conservation**. Leiden: The Netherlands: Backhuys Publishers, 2004. p.223-246.

AGOSTINHO, A.A.; JÚLIO JR., H.F. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In: McCONNELL, R.L. Ecologia de comunidades de peixes tropicais. São Paulo: EDUSP, 1999. p.374-400.

ALFORD, R.A. & RICHARDS, S.J. 1999. **Global amphibian declines: a problem in applied ecology**. Annu. Rev. Ecol. Syst. 30:133-165.

ANDRADE, F. R. et al. Ordem ARTIODACTYLA. In. REIS, N. R. et al. (orgs.). **Guia ilustrado mamíferos do Paraná – Brasil**. Pelotas: Ed. USEB, 2009.

BARRELLA, W. & PETRERE JR., M. 2003. **Fish community alterations due to pollution and damming in Tietê and Paranapanema rivers (Brazil)**. River Research and Applications, v.19, n.1, p.59-76.

BATISTA, V. G. **Composição e estrutura de comunidades de anuros nos Campos Gerais do sul do Brasil: efeitos dos fatores biológicos, ambientais e espaciais**. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais), Universidade Estadual de Maringá

BERNARDE, P. S. e MACHADO, R. A. Fauna reptiliana da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E. et al. (orgs.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, PR. 2002. Cap. 16, p. 291-296.

BICCA-MARQUES, J. C.; SILVA, V. M.; GOMES, D. F. Ordem Primates. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006.

BÖEHLKE, J.E.; WEITZMAN, S.H. & MENEZES, N. 1978. **Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul**. Acta Amazonica, v. 8, p.:657-677.

BONETTO, A. A. The Paraná River System. In: DAVIES, B. R. & WALKER, K. F. The Ecology of River System. The Netherlands: Dr. Junk Pub., 1986. p.541-556.

BONVICINO, C. R. et al. Ordem RODENTIA. In. REIS, N. R. et al. (orgs.). **Guia ilustrado mamíferos do Paraná – Brasil**. Pelotas: Ed. USEB, 2009.

BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A.; D'ANDREA, P. S. **Guia de roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS, 2008.

BRAGA, F. G. & KUNIYOSHI, Y. S. **Estimativas de parâmetros populacionais e demográficos de *Ozotoceros bezoarticus* (Artiodactyla, Cervidae) em Pirai do Sul, Paraná, sul do Brasil**. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 100(2): 105-110, 2010.

BRAGA, F. G. Mamíferos dos Campos Gerais (Cap. 12). In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007. P. 123-133.

BRASILEIRO, C. A., SAWAYA, R. J., KIEFER, M. C. & MARTINS, M. **Amphibians of an open cerrado fragment in southeastern Brazil**. Biota Neotropica v5 (n2), 2005.

BREDT, A. et al. **Morcegos em áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/72930141/Morcegos-em-areas-urbanas-e-rurais-manual-de-manejo-e-controle>>. Acessado em: 31 out. 2025.

BRITSKI, H. A. Peixes de água doce do Estado de São Paulo; sistemática. **In:** CIBPU - Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí. Poluição e Piscicultura: Notas sobre Poluição, Ictiologia e Piscicultura. São Paulo: USP/Instituto de Pesca-CPRN, 1970. p.79-108.

CASTRO, R. M. C. & MENEZES, N. A. Estudo Diagnóstico da Diversidade de Peixes do Estado de São Paulo. **In:** CASTRO, R. M. C., JOLY, C. A. & BICUDO, C. E. M., Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX, vol. 6 Vertebrados. São Paulo, WinnerGraph – FAPESP, 1998.

CASTRO, R. M. C., CASATTI, L., SANTOS, H. F., FERREIRA, K. M., RIBEIRO, A. C., BENINE, R. C., DARDIS, G. Z. P., MELO, A. L. A., STOPIGLIA, R., ABREU, T. X., BOCKMANN, F. A., CARVALHO, M., GIBRAN, F. Z. & LIMA, F. C. T. 2003. **Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, sudeste e sul do Brasil**. Biota Neotrop. 3(1): 1-31.

CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CHEIDA, C. C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F.; QUADROS, J. Ordem Carnívora (cap. 8). **In:** REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006.

COSTA, H. C.; BERNILS, R. S. **Répteis do Brasil e suas unidades federativas: lista de espécies**. Sociedade Brasileira de Herpetologia: Rev. Herpetologia brasileira, v. 7, n. 1, 2018.

CRIVELLARI, L. B. **Influência relativa dos parâmetros ambientais e espaciais na diversidade de anuros (Amphibia) em paisagem subtropical, do sul do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. São José do Rio Preto, 2012.

CRIVELLARI, L. B.; CONTE, C. E.; FERES, D. C. R. Riqueza de anfíbios (Amphibia: Anura) dos Campos Gerais, Paraná, Brasil. In: CARPANEZZI, O. T. B.; CAMPOS, J. B. **Coletânea de pesquisa do Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá.** Instituto Ambiental do Paraná, 2011.

ENEZES, C.; ALVES, D. A.; LUCENA, D. A. A. & ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas sem ferrão relevantes para a meliponicultura no Brasil.** São Paulo: Abelhas, 2023.

FORTALEZA ENERGIA LTDA. **Estudos de Impactos Ambiental – EIA/RIMA da PCH Fortaleza.** A.MULLER Consultoria Ambiental : Curitiba, 2014. 189p c/anexos. Não Publicado.

GRAZZINI, G.; MOCHI-JUNIOR, C. M.; OLIVEIRA, H.; PONTES, J. S.; GATTO-ALMEIDA, F. & TIEPOLO, L. M. **Identidade, riqueza e abundância de pequenos mamíferos (Rodentia e Didelphimorphia) de área de Floresta com Araucária no estado do Paraná, Brasil.** Papéis Avulsos de Zoologia: 55 (15), 2015).

GUEDES, Thaís B.; ENTIAUSPE-NETO, O. M. & COSTA, H. C. **Lista de répteis do Brasil: atualização de 2022.** Sociedade Brasileira de Herpetologia, volume 12, número 1, 2023.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F., PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D., GASPARINI, J. L. e SAZIMA, I. **Guia dos anfíbios da Mata Atlântica: diversidade e biologia.** São Paulo: Anolisbooks, 2013.

HOFFMANN, A.C.; ORSI, M.L. & SHIBATTA, O.A.. 2005. **Diversidade de peixes do reservatório da UHE Escola Engenharia Mackenzie (Capivara), Rio Paranapanema, bacia do alto rio Paraná, Brasil, e a importância dos grandes tributários na sua manutenção.** Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 95(3):319-325.

IAP (Instituto Ambiental do Paraná). 2004. **Livro vermelho da Fauna ameaçada no estado do Paraná 2004**. Paraná: IAP.

IAP (Instituto Ambiental do Paraná). **Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá**. Paraná, 2002.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Brasília: IBGE, 2 ed. 2012.

IGPLAN, 2010. FORTALEZA ENERGIA. **Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA**: Pequena Central Hidrelétrica Fortaleza. Não publicado

LANGEANI, F; CASTRO, R.M.C; OYAKAWA, O.T.; SHIBATTA, O.T; PAVANELLI, C.S.; CASATTI, L.; 2007. **Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras**. Biota Neotropica v7 (n3).

LOWE-McCONNELL, R. H. 1987. **Ecological Studies in Tropical Fish Communities** (Cambridge Tropical Biology Series). Cambridge, Cambridge University Press.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1967. **Some factors affecting fish populations in Amazonian waters**. Atas Simp., v.7, p.:177-186.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. **Fish communities in tropical freshwater: their distribution, ecology and evolution**. London: Longman. 337p.

MACHADO, R. A. E BERNARDE, P. S. Anurofauna da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; OSCAR, A. S.; PIMENTA, J. A. (orgs.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, PR. 2002. Cap. 17, p. 297-306.

MACHADO, R. A. E BERNARDE, P. S. Anurofauna da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; OSCAR, A. S.; PIMENTA, J. A. (orgs.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, PR. 2002. Cap. 17, p. 297-306.

MACHADO, R. A. **Ecologia de assembleia de anfíbios anuros no município de Telêmaco Borba, Paraná, sul do Brasil**. Tese (doutorado), Universidade Federal do Paraná, 2004.

Machado-de-Souza, T.; et al. Aves. In: Leivas, P. T. (Editor). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Água e Terra, 2025. cap. Aves, págs, 233-359.

MEDRI, M. E.; BIANCHINI E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A., **A Bacia do Rio Tibagi**. Londrina, PR: Medri, 2002.

MITH, W.S. & BARRELLA, W. 2000. **The ichthyofauna of the marginal lagoons of the Sorocaba River**, SP, Brazil: Composition, abundance and effect of the anthropogenic actions. Rev. Brasil. Biol., v.60, n.4, p.627-632.

MITTERMEIER, R. A., T. Werner, J. M. Ayres & G.A.B. Fonseca. 1992. **O país da megadiversidade**. Ciência Hoje, 14: 20-27.

MORANTE-FILHO, J. C.; SILVEIRA, R. V. **Composição e estrutura trófica da comunidade de aves de uma área antropizada no oeste do estado de São Paulo**. Atualidades Ornitológicas, n. 169, 2012, p. 33-40.

MOURA-LEITE, J. C.; BÉRNILS, R. S.; MORATO, S. A. A. **Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais**. Maia, 2 ed., 1993.

MOURA-LEITE, J. C.; LIMA, A. C.; BÉRNILS, R. S.; FRANCO, F. J. & MORATO, S. A. A. Reptilia (Répteis). In: Leivas, P. T. (Editor). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Água e Terra, 2025. cap. Reptilia (Répteis), pp. 491-517

NISHIYAMA, E.K. 1994. **Comunidades de peixes em quatro riachos na bacia do rio Iguaçu**. Maringá. Monografia (Bacharel em Biologia) - Depto. de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, Paraná. 22p. + anexos.

NOGUEIRA-NETO, PAULO. **Vida e Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997.

OLIVEIRA, J. A. e BONVICINO, C. R. Ordem Rodentia. In: REIS, N. R. et al. (eds.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006. Cap. 12.

PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURICIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F. & PIACENTINI, V.Q. **Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition.** Ornithology Research, 29(2). 2021.

PARANÁ. **Decreto nº 6040 de 05/06/2024.** Reconhece as espécies da fauna ameaçada de extinção no Estado do Paraná. Diário Oficial Paraná, ed. 11673, 2024.

PARANÁ. Leis E Decretos. Portaria IAP n. 059, de 15 de abril de 2015. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2015.

PERACCHI, A. L.; ROCHA, V. J.; REIS, N. R. Mamíferos não-voadores da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; OSCAR, A. S.; PIMENTA, J. A. (Orgs.). **A bacia do rio Tibagi.** Londrina, PR. 2002.

PONTES, M. R.; SANTOS-PEREIRA, M.; MACHADO, I. F.; ERNETTI, J. R.; CAMPIÃO, K. M.; ALENCASTRO, M. C.; NADALINE, J.; ODA, F. H.; GUERRA, V.; PROENÇA, H. TOLEDO, L. F.; FAREY, M. V.; BORNSCHEIN, M. R.; LEIVAS, P. T. & LINGNAU, R. Capítulo Amphibia (Anfíbios). In: Leivas, P. T. (Editor). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Água e Terra, 2025, pp. 215-231.

QUADROS, J. & TIEPOLO, L. M. Capítulo Mammalia (mamíferos de médio e grande porte). In: Leivas, P. T. (Editor). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Água e Terra, 2025, pp. 365-387.

QUINTELA, F. M. **Notas sobre o uso do habitat e do substrato por dipsadídeos (Squamata: Dipsadidae) em um mosaico ambiental na região sul da planície costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.** Anais Do IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço, MG, 2009.

QUINTELA, F. M.; LOEBMANN, D. **Guia ilustrado: os répteis da região costeira do extremo sul do Brasil**. Pelotas: Ed. USEB, 2009.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; FANDIÑO-MARIÑO, H.; ROCHA, V. J. (orgs.). **Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná**. Londrina: Eduel, 2005, 202 pp.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; LIMA, I. P. Morcegos da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; OSCAR, A. S.; PIMENTA, J. A. (Orgs.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, PR. 2002.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds). **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006.

ROCHA, D. F. N. B. **Biologia termal das tartarugas *Trachemys dorbigni* (Duméril & Bibron, 1835) e *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839) dos lagos de Porto Alegre, RS, Brasil (Testudines, Emydidae)**. Dissertação (Mestre em Biologia Animal). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

ROSSETTO, E. F. S. et al. O Parque Estadual do Guartelá (Tibagi, PR): avaliação do acervo das espécies vasculares do herbário da Universidade Estadual de Londrina (UEL). In: CARPANEZZI, O. T. B. e CAMPOS, J. B. (orgs.). **Coletânea de pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá**. IAP, 2011. Cap. 3, p. 329-336.

SANTOS, L. B.; CHEIDA, C. C. e REIS, N. R. Ordem CARNIVORA. In: REIS, N. R. et al. (orgs.). **Guia ilustrado mamíferos do Paraná – Brasil**. Pelotas: Ed. USEB, 2009.

SCHERER-NETO, P. et al. (b) Atualização do conhecimento sobre a avifauna do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil. In: CARPANEZZI, O. T. B. e CAMPOS, J. B. (orgs.). **Coletânea de pesquisas: Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá**. Curitiba: IAP, 2011. p. 346-355.

SHIBATTA, O.A. & CHEIDA, C.C.. 2003. **Composição em tamanho dos peixes (Actinopterygii, Teleostei) de ribeirões da bacia do rio Tibagi**, Paraná, Brasil. Rev. Bras. Zool. vol.20 no.3.

SHIBATTA, O.A.; GEALH, A.M. & BENNEMANN, S.T. 2007. **Ictiofauna dos trechos alto e médio da bacia do rio Tibagi**, Paraná, Brasil. Biota Neotropica v7 (n2) – <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn02107022007>

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997.

SIGRIST, T. **Guia de campo Avis Brasilis: avifauna brasileira**. São Paulo: Avis Brasilis, 2009.

SILVA, P. A. H. Vila Velha e as origens dos Campos Gerais e das Florestas de Araucária. In: CARPANEZZI, O. T. B.; CAMPOS, J. B. **Coletânea de pesquisa do Parques Estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá**. Instituto Ambiental do Paraná, 2011.

SOMA Consultoria Ambiental. **Estudo de impacto ambiental (EIA) da usina hidrelétrica (UHE) Tibagi Montante**. Soma Consultoria Ambiental, v. 1, 2013. 738 p.

STURARO, M. J. & SILVA, V. X. **Natural history of the lizard *Enyalius perditus* (Squamata: Leiosauridae) from an Atlantic forest remnant in southeastern Brazil**, Journal of Natural History, 44: 19, 1225 - 1238, 2010

TIEPOLO, L. M. & QUADROS, J. Pequenos mamíferos terrestres não-voadores. In: Leivas, P. T. (Editor). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Água e Terra, 2025b. cap. Pequenos mamíferos terrestres não-voadores, pp. 360-390.

TOLEDO, L. F.; DENA, S.; SEGALLA, M.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L.; SAZIMA, I.; HADDAD, C. F. B. **Anfíbios da Mata Atlântica**. Aplicativo de celular. Econature, Consultoria, Pesquisa e Educação Ambiental. Versão 1.0.0., 2021.

TOREZAN, J. M. D. Nota sobre a vegetação da bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E. et al. (Orgs.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, PR. 2002. Cap. 7, p. 103-107.

VIEIRA, RENATA CARDOSO. **História natural, ecologia populacional e genética de *Salvator merianae* (Duméril & Bibron, 1839) (Squamata, Teiidae) no sul do Brasil.** Tese (Doutorado em Biologia Animal). Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 170 pp., 2016.

7. ANEXOS

1. Tabelas de espécies da fauna terrestre na área de influência da PCH Fortaleza.

Tabela 16 Lista de espécies de anfíbios que ocorrem ou com potencial ocorrência na área de influência da PCH Fortaleza, município de Tibagi (PR), baseada em dados primários e secundários (IAP, 2002; Machado et al., 2002; Machado, 2004; Crivellari et al., 2011; Crivellari, 2012; Soma, 2013).

Ordenamento taxonômico	Nome comum
ORDEM ANURA	
Família Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema henselii</i> (Peters, 1872)	Sapo
Família Bufonidae	
<i>Melanophryniscus tumifrons</i> (Boulenger, 1905)	Sapo-de-barriga-vermelha
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	Sapo-cururu
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	Sapo-cururuzinho
Família Centrolenidae	
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	Rã-de-vidro
Família Craugastoridae	
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	Rã-do-folhicho
Família Odontophrynidae	
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Rã-boi
<i>Proceratophrys avelinoi</i> Mercadal del Barrio & Barrio, 1993	Rã-boi
<i>Proceratophrys brauni</i> Kwet & Faivovich, 2001	Rã-boi
Família Phyllomedusidae	
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	Perereca-macaco
Família Hylidae	
<i>Aplastodiscus perviridis</i> B. Lutz, 1950	Perereca-verde
<i>Aplastodiscus albosignatus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	Rã-flautinha
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (Cope, 1871)	Perereca
<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	Perereca-de-pontos-brancos
<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	Perereca
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-martelo
<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	Perereca

Ordenamento taxonômico	Nome comum
<i>Boana semiguttata</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-da-mata
<i>Boana leptolineata</i> (P. Braun & C. Braun, 1977)	Perereca-listrada
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Perereca
<i>Dendropsophus microps</i> (Peter, 1872)	Perereca-malhada
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Perereca-pequena
<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	Perereca-pequena
<i>Oloolygon rizibilis</i> (Bokermann, 1964)	Perereca-risadinha
<i>Scinax uruguayus</i> (Schmidt, 1944)	Perereca-de-cabeça-branca
<i>Scinax granulatus</i> (Peters, 1871)	Perereca-de-banheiro
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-das-casas
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	Perereca-esverdeada
<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-bicuda
<i>Sphaenorhynchus caramaschii</i> Toledo, Garcia, Lingnau & Haddad, 2007	Perereca-verde-do-brejo
Família Hylodidae	
<i>Crossodactylus</i> sp.	
Família Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã-assobio
<i>Leptodactylus gracilis</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Rã-listrada
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-manteiga
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	Rã-pimenta
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	Rã-assobiadora
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978	Rã-gota
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro
<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	Rã-chorona
Família Microhylidae	
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Valenciennes in Guérin-Ménéville, 1838)	Rã-guardinha
Família Ranidae	
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	Rã-touro

Tabela 17. Lista de espécies de répteis que ocorrem ou com potencial ocorrência na área de influência da PCH Fortaleza, município de Tibagi (PR), baseada em dados primários e secundários (Bernarde Machado, 2002; IAP, 2002; Soma, 2013; Haddad et al., 2013; Toledo et al., 2021).

Ordenamento taxonomico	Nome comum
ORDEM TESTUDINES	
Família Chelidae	
<i>Acanthochelys spixii</i> (Duméril & Bibron, 1835)	Cágado-preto
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1869	Cágado-pescoço-de-cobra
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-de-barbelas
Família Emydidae	
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	Tigre-d'água
ORDEM SQUAMATA	
Família Gekkonidae	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	Lagartixa-de-parede
Família Gymnophthalmidae	
<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	Lagartixa-marrom
Família Leiosauridae	
<i>Anisolepis grilli</i> Boulenger, 1891	Calango
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	Calango
Família Mabuyidae	
<i>Aspronema dorsivittatum</i> (Cope, 1862)	Lagartinho
Família Tropiduridae	
<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	Lagartinho
Família Teiidae	
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	Teiú
Família Anguidae	
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	Cobra-de-vidro
Família Amphisbaenidae	
<i>Amphisbaena mertensii</i> Strauch, 1881	Cobra-de-duas-cabeças
<i>Amphisbaena trachura</i> Cope, 1885	Cobra-de-duas-cabeças
Família Anomalepididae	
<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	Cobra-cega

Ordenamento taxonomico	Nome comum
Família Boidae	
<i>Epicrates crassus</i> (Cope, 1862)	Cobra-salamanta
Família Colubridae	
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	Cobra-cipó
<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	Cobra-cipó
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	Jararacuçu-do-brejo
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Cabecinha-preta
Família Dipsadidae	
<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	Cobra-da-terra
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	Muçurana
<i>Ditaxodon taeniatus</i> (Peters in Hensel, 1868)	Cobra-listrada
<i>Echinanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	Cobra-lisa
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	Falsa-coral
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	Cobra-de-capim
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus 1758)	Cobra-d'água
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	Cobra-de-lixo
<i>Gomesophis brasiliensis</i> (Gomes, 1918)	Cobra-espada
<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	Cobra-d' água
<i>Lygophis flavifrenatus</i> (Cope, 1862)	Cobra-listrada
<i>Lygophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901)	Cobra-listrada
<i>Mussurana quimi</i> (Franco, Marques & Puerto, 1997)	Muçurana
<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Falsa-coral
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978	Cobra-coral
<i>Oxyrhopus rhombifer rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Falsa-coral
<i>Philodryas aestiva</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra-verde
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	Cobra-verde
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	Papa-pinto
<i>Pseudoboa haasi</i> (Boettger, 1905)	Muçurana
<i>Ptychophis flavovirgatus</i> Gomes, 1915	Cobra-espada-d'água
<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	Dormideira
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	Dormideira

Ordenamento taxonomico	Nome comum
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i> (Boulenger, 1885)	Dormideira
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	Cobra-lisa
<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	Cobra-espada
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	Cobra-espada
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Cobra-espada
<i>Xenodon guentheri</i> Boulenger, 1894	Boipeva
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	Boipeva
<i>Xenodon neuwiedii</i> Günther, 1863	Boipevinha
Família Elapidae	
<i>Micrurus altirostris</i> (Cope, 1859)	Coral-verdadeira
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Coral-verdadeira
Família Viperidae	
<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Urutu-cruzeiro
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Jararaca
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	Jararacuçu
<i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler, 1824	Jararaca-pintada
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	Cascavel

Tabela 18 Lista de espécies de aves que ocorrem ou com potencial ocorrência na área de influência da PCH Fortaleza, município de Tibagi (PR), baseada em dados primários e secundários (IAP, 2002; Anjos, 2002; Scherer-Neto et al., 2011; Soma, 2013).

Ordenamento taxonômico	Nome comum
ORDEM TINAMIFORMES	
Família Tinamidae	
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	Inhambu-guaçu
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	Inhambu-chororó
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	Inhambu-xintã
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	Perdiz
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	Codorna
ORDEM ANSERIFORMES	
Família Anatidae	
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	Pé-vermelho
<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	Marreca-parda
ORDEM GALLIFORMES	
Família Cracidae	
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	Jacuaçu
Família Odontophoridae	
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	Uru
ORDEM PODICIPEDIFORMES	
Família Podicipedidae	
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	Mergulhão-pequeno
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	Mergulhão-caçador
ORDEM SULIFORMES	
Família Phalacrocoracidae	
<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	Biguá
ORDEM PELECANIFORMES	
Família Ardeidae	
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Maria-faceira
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garça-vaqueira
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Garça-branca-grande

<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	Garça-moura
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	Garça-branca-pequena
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Socó-dorminhoco

Família Threskiornithidae

<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	Coró-coró
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)	Caraúna-de-cara-branca

ORDEM CATHARTIFORMES

Família Cathartidae

<i>Sarcorampus papa</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-rei
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-de-cabeça-vermelha

ORDEM ACCIPITRIFORMES

Família Accipitridae

<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	Gavião-peneira
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gavião-tesoura
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	Gavião-miudinho
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	Gavião-caboclo
<i>Parabuteo leucorrhous</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Gavião-de-sobre-branco
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	Gavião-de-rabo-branco
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	Águia-chilena
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	Gavião-de-cauda-curta
<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	Gavião-urubu
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-do-banhado
<i>Pseudastur polionotus</i> (Kaup, 1847)	Gavião-pombo-grande
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	Gavião-de-cabeça-cinza
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-pernilongo
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	Gavião-pegamaco
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	Gavião-pato
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	Águia-cinzenta
<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-preto

ORDEM FALCONIFORMES

Família Falconidae

<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro
<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	Chimango
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Acauã
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-relógio
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Falcão-caburé
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	Falcão-de-coleira
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Falcão-peregrino
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	Quiri-quiri

ORDEM GRUIFORMES

Família Rallidae

<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	Saracura-do-mato
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	Sanã-parda
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	Frango-d'água-comum

ORDEM CHARADRIIFORMES

Família Charadriidae

<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero
--	-------------

Família Recurvirostridae

<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	Pernilongo-de-costas-brancas
--	------------------------------

Família Scolopacidae

<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)	Narceja
<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	Maçarico-pintado
<i>Bartramia longicauda</i> (Bechstein, 1812)	Maçarico-do-campo
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	Maçarico-solitário
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	Maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	Maçarico-de-perna-amarela

Família Jacanidae

<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã
---------------------------------------	--------

ORDEM CARIAMIFORMES

Família Cariamidae

<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema
ORDEM COLUMBIFORMES	
Família Columbidae	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Asa-branca
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	Pomba-galega
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	Pomba-amargosinha
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Pomba-de-bando
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Fogo-apagou
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	Rolinha-picui
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	Juriti-pupu
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	Juriti-gemeadeira
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	Pariri
ORDEM PSITTACIFORMES	
Família Psittacidae	
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	Tiriva-de-testa-vermelha
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	Cuiú-cuiú
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	Maitaca-verde
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	Papagaio-de-peito-roxo
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	Papagaio-verdadeiro
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rico
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	Periquito-de-encontro-amarelo
ORDEM CUCULIFORMES	
Família Cuculidae	
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	Papa-lagarta-canelado
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Anu-preto
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Saci
<i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzeln, 1870	Peixe-frito-pavonino
ORDEM STRIGIFORMES	
Família Tytonidae	
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	Suindara

Família Strigidae

<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	Corujinha-do-mato
<i>Megascops sanctaecatarinae</i> (Salvin 1897)	Corujinha-do-sul
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	Murucututu-de-barriga-amarela
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Caburé
<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	Mocho-dos-banhados
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira
<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	Coruja-listrada

ORDEM CAPRIMULGIFORMES

Família Caprimulgidae

<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	Tuju
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau-comum
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	Corucão
<i>Caprimulgus longirostris</i> Bonaparte, 1825	Bacurau-da-telha
<i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837	Bacurau-chintã
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau-tesoura
<i>Macropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	Bacurau-tesoura-gigante

ORDEM NYCTIBIIFORMES

Família Nyctibiidae

<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	Mãe-da-lua
---	------------

ORDEM APODIFORMES

Família Apodidae

<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	Taperuçu-de-coleira-branca
<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	Taperuçu-de-coleira-falha
<i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848)	Taperuçu-preto
<i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826)	Taperuçu-velho
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	Andorinhão-de-sobre-cinzento
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	Andorinhão-do-temporal

Família Trochilidae

<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	Rabo-branco-garganta-rajada
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	Rabo-branco-acanelado
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	Beija-flor-de-orelha-violeta

<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-penacho
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-fronte-violeta
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-papo-branco
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-garganta-verde
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	Estrelinha-ametista

ORDEM TROGONIFORMES

Família Trogonidae

<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	Surucua-variado
<i>Trogon chrysochloros</i> Pelzelin, 1856	Surucua-dourado

ORDEM CORACIIFORMES

Família Alcedinidae

<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno

Família Momotidae

<i>Baryphtengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	Juruva
---	--------

ORDEM GALBULIFORMES

Família Bucconidae

<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	João-bobo
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	Barbudo-rajado

ORDEM PICIFORMES

Família Ramphastidae

<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	Tucano-de-bico-verde
--	----------------------

Família Picidae

<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	Pica-pau-anão-de-coleira
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	Pica-pau-branco
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	Benedito-de-testa-amarela
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	Picapauzinho-verde-carijó
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	Pica-pau-dourado
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-de-cabeça-amarela

Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766) Pica-pau-de-banda-branca

Campephilus robustus (Lichtenstein, 1818) Pica-pau-rei

ORDEM PASSERIFORMES

Família Rhinocryptidae

Eleoscytalopus indigoticus (Vieillot, 1831) Macuquinho

Família Thamnophilidae

Batara cinerea (Vieillot, 1819) Matracão

Mackenziaena leachii (Such, 1825) Borralhara-assobiadora

Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816 Choca-da-mata

Thamnophilus ruficapillus Vieillot, 1816 Choca-de-chapéu-vermelho

Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823) Choquinha-lisa

Dryophila malura (Temminck, 1825) Choquinha-carijó

Dryophila rubricollis (Bertoni, 1901) Trovoadade-bertoni

Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818) Papa-taoca-do-sul

Família Formicariidae

Chamaeza campanisona (Lichtenstein, 1823) Tovaca-campainha

Família Grallariidae

Grallaria varia (Boddaert, 1783) Tovacuçu

Família Rhinocryptidae

Scytalopus pachecoi Maurício, 2005 Tapaculo-ferreirinho

Família Conopophagidae

Conopophaga lineata (Wied, 1831) Chupa-dente

Família Scleruridae

Sclerurus scansor (Ménétrières, 1835) Vira-folha

Família Furnariidae

Furnarius rufus (Gmelin, 1788) João-de-barro

Leptasthenura setaria (Temminck, 1824) Grimpeiro

Automolus leucophthalmus (Wied, 1821) Barranqueiro-de-olho-branco

Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819 Pichororé

Synallaxis spixi Sclater, 1856 João-teneném

Synallaxis cinerascens Temminck, 1823 Pi-puí

Synallaxis pallida (Wied, 1831) Arredio-palido

Cranioleuca obsoleta (Reichenbach, 1853) Arredio-oliváceo

<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i> (Pelzeln, 1859)	Cisqueiro
<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	Cochicho
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	Trepador-quiete
<i>Heliobletus contaminatus</i> Berlepsch, 1885	Trepadorzinho
<i>Dendroma rufus</i> (Vieillot, 1818)	Limpa-folha-de-testa-baia
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	João-porca
Família Dendrocolaptidae	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-verde
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	Arapaçu-grande
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	Arapaçu-liso
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-rajado
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Arapaçu-escamado-do-sul
<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	Arapaçu-de-bico-torto
Família Tyrannidae	
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha
<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	João-pobre
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Alegrinho
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	Filipe
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	Abre-asa-de-cabeça-cinza
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	Guaracava-cinzenta
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	Guaracava-de-crista-alaranjada
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	Guaracava-de-bico-curto
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	Tuque
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	Chibum
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Tucão
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	Piolhinho
<i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824)	Piolhinho-verdoso
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	Bagageiro
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	Barulhento
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	Papa-moscas-do-campo
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Príncipe

<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	Enferrujado
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	Guaracavuçu
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	Papa-moscas-cinzentos
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Noivinha-branca
<i>Nengetus cinereus</i> (Vieillot, 1816)	Primavera
<i>Heteroxolmis dominicanus</i> (Vieillot, 1823)	Novinha-de-rabo-preto
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	Maria-preta-de-bico-azulado
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	Maria-preta-de-penacho
<i>Knipolegus nigerrimus</i> (Vieillot, 1818)	Maria-preta-de-garganta-vermelha
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	Viuvinha
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	Suiriri-pequeno
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	Gibão-de-couro
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro
<i>Muscipira vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	Tesoura-cinzentos
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	Irré
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	Bem-te-vi-pirata
<i>Tyrannus savanna</i> Vieillot, 1808	Tesourinha
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Lavadeira-mascarada
Família Pipridae	
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	Tangará
Família Rhynchocyclidae	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	Cabeçudo
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	Estalador
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	Miudinho
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	Tororó

Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)
Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)
Phylloscartes eximius (Temminck, 1822)
Tolmomyias sulphureus (Spix, 1825)

Família Platyrinchidae

Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818

Família Cotingidae

Procnias nudicollis (Vieillot, 1817)

Phibalura flavirostris Vieillot, 1816

Família Tityridae

Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)

Tityra cayana (Linnaeus, 1766)

Pachyramphus castaneus (Jardine & Selby, 1827)

Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)

Pachyramphus validus (Lichtenstein, 1823)

Família Vireonidae

Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)

Vireo chivi (Vieillot, 1817)

Hylophilus poicilotis Temminck, 1822

Família Corvidae

Cyanocorax caeruleus (Vieillot, 1818)

Cyanocorax chrysops (Vieillot, 1818)

Família Hirundinidae

Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)

Progne tapera (Vieillot, 1817)

Progne chalybea (Gmelin, 1789)

Hirundo rustica Linnaeus, 1758

Alopocheilidon fucata (Temminck, 1822)

Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)

Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)

Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)

Petrochelidon pyrrhonota (Vieillot, 1817)

Família Troglodytidae

Ferreirinho-relógio
 Borboletinha-do-mato
 Barbudinho
 Bico-chato-de-orelha-preta

Patinho

Araponga
 Tesourinha-da-mata

Flautim
 Anambé-branco-de-rabo-preto
 Caneleiro
 Caneleiro-preto
 Caneleiro-de-chapéu-preto

Pitiguari
 Juruvira
 Verdinho-coroado

Gralha-azul
 Gralha-picaça

Andorinha-pequena-de-casa
 Andorinha-do-campo
 Andorinha-doméstica-grande
 Andorinha-de-bando
 Andorinha-morena
 Andorinha-serradora
 Andorinha-do-rio
 Andorinha-de-sobre-branco
 Andorinha-de-dorso-acanelado

Troglodytes musculus Naumann, 1823

Corruíra

Cistothorus platensis (Latham, 1790)

Corruíra-do-campo

Família Turdidae

Turdus flavipes Vieillot, 1818

Sabiá-una

Turdus subalaris (Seeböhm, 1887)

Sabiá-ferreiro

Turdus rufiventris Vieillot, 1818

Sabiá-laranjeira

Turdus leucomelas Vieillot, 1818

Sabiá-barranco

Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850

Sabiá-poca

Turdus albicollis Vieillot, 1818

Sabiá-coleira

Família Mimidae

Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)

Sabiá-do-campo

Família Motacillidae

Anthus lutescens Pucheran, 1855

Caminheiro-zumbidor

Anthus nattereri Sclater, 1878

Caminheiro-grande

Anthus hellmayri Hartert, 1909

Caminheiro-de-barriga-acanelada

Família Coerebidae

Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)

Cambacica

Família Thraupidae

Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837

Trinca-ferro

Saltator maxillosus Cabanis, 1851

Bico-grosso

Schistochlamys ruficapillus (Vieillot, 1817)

Bico-de-veludo

Pyrhocomma ruficeps (Strickland, 1844)

Cabecinha-castanha

Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)

Tiê-preto

Trichothraupis melanops (Vieillot, 1818)

Tiê-de-topete

Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)

Sanhaçu-cinzento

Thraupis bonariensis (Gmelin, 1789)

Sanhaçu-papa-laranja

Stephanophorus diadematus (Temminck, 1823)

Sanhaçu-frade

Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819)

Saíra-viúva

Tangara preciosa (Cabanis, 1850)

Saíra-preciosa

Tangara cayana (Linnaeus, 1766)

Saíra-amarela

Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)

Saí-azul

Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)

Figuinha-de-rabo-castanho

Tersina viridis (Illiger, 1811)

Saí-andorinha

<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-de-papo-preto
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	Saíra-ferrugem
<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	Tico-tico-do-banhado
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	Patativa
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	Curió
<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	Caboclinho-de-barriga-vermelha
<i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzeln, 1870)	Caboclinho-de-barriga-preta
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico-rei
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	Cigarra-bambu
<i>Microspingus cabanisi</i> (Bonaparte, 1850)	Quete-do-sul
<i>Poospiza nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Quem-te-vestiu
<i>Sicalis citrina</i> Pelzeln, 1870	Canarinho-rasteiro
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	Tipio
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	Canário-do-campo
<i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907	Canário-do-brejo
<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	Sabiá-do-banhado
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu
Família Passerellidae	
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	Tico-tico-do-campo
Família Cardinalidae	
<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Azulinho
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão
<i>Amaurospiza moesta</i> (Hartlaub, 1853)	Negrinho-do-mato
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	Sanhaçu-de-fogo
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	Tiê-de-bando
Família Parulidae	
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	Pia-cobra
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Pula-pula
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	Pula-pula-assobiador

Família Icteridae

<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe
<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	Tecelão
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	Polícia-inglesa-do-sul
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	Chopim-do-brejo
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Graúna
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chopim
<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	Chopim-azeviche
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	Iraúna-grande

Família Fringillidae

<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	Pintassilgo
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Gaturamo-verdadeiro
<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	Gaturamo-rei
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	Gaturamo-bandeira

Família Estrildidae

<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	Bico-de-lacre
--	---------------

Família Passeridae

<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal
---	--------

Tabela 19 Lista de espécies de mamíferos que ocorrem ou com potencial ocorrência na área de influência da PCH Fortaleza, município de Tibagi (PR), baseada em dados primários e secundários (IAP, 2002; Peracchi et al., 2002; Reis et al., 2002; Reis et al., 2005; Reis et al., 2006; Braga, 2007; Soma, 2013; Grazzini, 2015).

Ordenamento taxonômico	Nome comum
ORDEM DIDELPHIMORPHIA	
Família Didelphidae	
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	Cuica-quatro-olhos
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	Cuíca-d'água
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gamba-de-orelha-branca
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	Gambá-de-orelha-preta
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 2842)	Cuíca-graciosa
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	Cuiquinha
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	Cuíca
<i>Monodelphis dimidiata</i> (Wagner, 1847)	Catita
ORDEM PILOSA	
Família Myrmecophagidae	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Linnaeus, 1758	Tamanduá-bandeira
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim
ORDEM CINGULATA	
Família Dasypodidae	
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-de-rabo-mole
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-peba
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu-galinha
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatuí
<i>Dasypus hybridus</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-mulita
ORDEM CHIROPTERA	
Família Phyllostomidae	
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Morcego-de-cabeça-listrada
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	Morcego-frugívoro
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	Morcego-marrom
<i>Chiroderma villosum</i> Peters, 1860	Morcego
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	Morcego
<i>Anoura caudifer</i> (E. Geoffroy, 1818)	Morcego
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	Morcego

<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)	Morcego-lanoso
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	Morcego-vampiro
<i>Diaemus youngi</i> (Jentink, 1893)	Morcego-vampiro
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	Morcego-vampiro
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1834)	Morcego-lábio-duplo
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)	Morcego
<i>Micronycteris megalotis</i> Gray, 1842	Morcego
<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)	Morcego
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	Morcego-de-ombros-amarelos
<i>Sturnira tildae</i> De la Torre, 1959	Morcego-de-ombros-amarelos

Família Vespertilionidae

<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	Morcego
<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915	Morcego
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	Morcego
<i>Histiotus velatus</i> (L. Geoffroy, 1824)	Morcego-orelhudo
<i>Myotis ruber</i> (E. Geoffroy, 1806)	Morcego
<i>Myotis levis</i> (L. Geoffroy, 1824)	Morcego-borboleta
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	Morcego

Família Molossidae

<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	Morcego-de-cauda-livre
<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)	Morcego-de-cauda-livre

Família Noctilionidae

<i>Noctilio albiventris</i> Desmarest, 1818	Morcego-pescador
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Morcego-pescador

ORDEM PRIMATES

Família Atelidae

<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	Bugio-ruivo
--	-------------

Família Cebidae

<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	Macaco-prego
--	--------------

ORDEM CARNIVORA

Família Canidae

<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	Lobo-guará

Lycalopex gymnocercus (G. Fischer, 1814) Raposa-do-campo

Família Procyonidae

Procyon cancrivorus (G. [Baron] Cuvier, 1798) Mão-pelada

Nasua nasua (Linnaeus, 1766) Quati

Família Mustelidae

Lontra longicaudis (Olfers, 1818) Lontra

Galictis cuja (Molina, 1782) Furão

Eira Barbara (Linnaeus, 1758) Irara

Família Felidae

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758) Jaguatirica

Leopardus tigrinus (Schreber, 1775) Gato-do-mato

Leopardus wiedii (Schinz, 1821) Gato-maracajá

Herpailurus yagouaroundi (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1803) Gato-mourisco

Puma concolor (Linnaeus, 1771) Onça-parda

ORDEM ARTIODACTYLA

Família Tayassuidae

Dicotyles tajacu (Linnaeus, 1758) Cateto

Família Suidae

Sus scrofa (Linnaeus, 1758) Javaporco

Família Cervidae

Mazama nana (Hensel, 1872) Veado-bororó

Mazama americana (Erxleben, 1777) Veado-mateiro

Mazama gouazoubira (Fischer, 1814) Veado-catingueiro

Ozotoceros bezoarticus (Linnaeus, 1758) Veado-campeiro

ORDEM RODENTIA

Família Sciuridae

Guerlinguetus brasiliensis (Gmelin, 1788) Serelepe

Família Cricetidae

Akodon cursor (Winge, 1887) Rato-do-mato

Akodon montensis Thomas, 1913 Rato-do-mato

Akodon paranaensis Christoff et al., 2000 Rato-do-mato

Akodon sp. Rato-do-mato

Oligoryzomys flavescens (Waterhouse, 1837) Rato-do-mato

<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	Rato-do-mato
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	Rato-d'água
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	Rato-silvestre
<i>Holochilus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	Rato-da-cana
<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	Pixuna
<i>Juliomys pictipes</i> (Osgood, 1933)	Rato-do-mato
<i>Oxymycterus judex</i> Thomas, 1909	Rato-do-mato
<i>Oxymycterus delator</i> Thomas, 1903	Rato-do-mato
<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	Rato-do-mato
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	Rato-pitoco
Família Muridae	
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Camundongo
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rato-de-casa
Família Echimydae	
<i>Euryzygomatomys spinosus</i> (G. Fischer, 1814)	Rato-do-espinho
<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	Rato-do-bambu
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ratão-do-banhado
Família Caviidae	
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara
Família Dasyproctidae	
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	Cutia
Família Agoutidae	
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1758)	Paca
Família Erethizontidae	
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	Ouriço-cacheiro

ORDEM LAGOMORPHA

Família Leporidae

<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapiti
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lebre
