

2025

Plano de Acompanhamento, Monitoramento e Controle Ambiental

Usina Velha



Guará
PROJETOS AMBIENTAIS



APRESENTAÇÃO

A Guará Projetos Ambientais apresenta o serviço de elaboração do **Plano de Acompanhamento, Monitoramento e Controle Ambiental**, em atendimento à Condicionante 01 da Licença de Operação nº 34.384 e às diretrizes complementares da Informação Técnica 105/2024 do IAT.

Harrison Luiz Pires Pereira

Gestor Ambiental

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL	6
2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	6
2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL.....	6
3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	7
5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL.....	9
6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	11
6.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA).....	11
6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....	12
6.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AIID).....	12
7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	13
7.1 MEIO FÍSICO.....	13
7.1.1 RELEVO E GEOMORFOLOGIA.....	14
7.1.2 GEOLOGIA	14
7.1.3 SOLOS	15
7.1.4 CLIMA.....	15
7.1.5 HIDROGRAFIA	16
7.1.6 MEIO FÍSICO - MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO	17
7.2 MEIO BIÓTICO.....	18
7.2.1 FAUNA.....	19
7.2.2 AVIFAUNA	21
7.2.3 MASTOFAUNA.....	38
7.2.4 HERPETOFAUNA	48
7.2.5 FLORA.....	61
7.3 MEIO ANTRÓPICO	62
7.3.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	63
7.3.2 ATIVIDADES ECONÔMICAS.....	63
7.3.3 INFRAESTRUTURA URBANA E SERVIÇOS	64
7.3.4 ASPECTOS SOCIOCULTURAIS E PARTICIPAÇÃO.....	64
7.3.5 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	65
7.3.6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	65
8. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	66
8.1 IMPACTOS IDENTIFICADOS.	67
8.1.1 POSSÍVEIS ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL.....	68
8.1.2 OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS	71
8.1.3 CONTAMINAÇÃO DO SOLO	72
8.1.4 AUMENTO DA OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA	74
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS	77
10. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).....	77
10.1 OBJETIVO DO PGA CGH USINA VELHA.....	77
10.2 ATIVIDADES PREVISTAS	78
10.2.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA.....	80
10.2.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL	82
10.2.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS.....	84

10.2.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CONTAMINAÇÃO DO SOLO 86

11. CONCLUSÕES..... 88

12. REFERENCIAS..... 90

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade apresentar o Plano de Acompanhamento, Monitoramento e Controle Ambiental (PAMCA) da Central Geradora Hidrelétrica Usina Velha, localizada no município de Jaguariaíva, Estado do Paraná. Este plano é parte integrante das obrigações ambientais assumidas pelo empreendedor e está inserido no contexto da Licença de Operação nº 34.384, emitida pelo Instituto Água e Terra (IAT).

O PAMCA tem como objetivo estabelecer diretrizes e procedimentos para o acompanhamento sistemático dos aspectos e impactos ambientais relacionados à operação da usina, propondo ações de monitoramento, controle e mitigação, conforme as características locais e as exigências legais. Seu propósito é assegurar a conformidade do empreendimento com a legislação ambiental vigente, promover a minimização de impactos e contribuir com a preservação da qualidade ambiental da área de influência.

A CGH Usina Velha é um empreendimento de pequeno porte, com 1,00 MW de potência instalada, que aproveita estrutura histórica existente desde o início do século XX, situada em zona urbana e inserida em contexto paisagístico de relevância para o município. A operação ocorre com uso de infraestrutura preexistente e sistemas atualizados, mantendo vazão mínima remanescente conforme previsto na outorga de uso da água.

Este plano foi elaborado com base nas diretrizes estabelecidas na legislação ambiental federal e estadual, especialmente a Resolução CONAMA nº 01/1986, a Resolução CONAMA nº 237/1997, o Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), além das normas e orientações técnicas emitidas pelo IAT no âmbito do licenciamento ambiental.

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome ou razão social: Jaguariaíva Energia SPE S/A

CNPJ: 19.552.162/0001-60

Endereço: Área Queda D'Água no Rio Capivari, Coord. Geográfica, S/N, Bairro Centro, Jaguariaíva – PR – CEP: 84200-000

Telefone: 31 99347825

Representante Legal: Douglas Fernandes de Araújo

CPF: 078.400.686-50

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

Nome ou razão social: Guará Projetos Ambientais (Razão social: Letícia Martins de Souza Canizella Pereira – MEI)

CNPJ: 30.505.967/0001-96

Endereço: Rua Djalma Camargo, 443, Jardim Matarazzo, Jaguariaíva – PR – CEP: 84200-000

Telefone: (43) 99985-4408

Representante Legal: Harisson Luiz Pires Pereira

RG: 38.648.394-2

CPF: 070.357.799-90

E-mail: guaraproambiental@gmail.com

Equipe de Apoio:

NOME	FUNÇÃO / FORMAÇÃO
Renan Dantas de Freitas	Engenheiro Civil
Harisson Luiz Pires Pereira	Gestor Ambiental
Jayene Brito	Bióloga

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Central Geradora Hidrelétrica (CGH) Usina Velha está localizada no município de Jaguariaíva, Estado do Paraná, e utiliza como fonte hídrica o Rio Capivari, integrante da sub-bacia do Rio Itararé/Paranapanema. O empreendimento está situado às margens do Parque Linear do Rio Capivari, em área urbana do município, com coordenadas geográficas aproximadas de 24°15'18,5" S e 49°42'11,0" O.

Trata-se de uma CGH com potência instalada de 1,00 MW, sendo a estrutura remanescente da antiga unidade inaugurada em 1925 pelas Indústrias Reunidas Fábricas Matarazzo. Após décadas de inatividade, a usina foi recapitada com adequações estruturais mínimas, aproveitando-se a infraestrutura já existente, reduzindo significativamente os impactos ambientais em comparação com a construção de novas unidades geradoras.

A CGH ocupa uma área de aproximadamente 246.487,71 m² (10,19 alqueires) e está inserida em um imóvel registrado sob a matrícula nº 11.516 da Comarca de Jaguariaíva. O acesso ao local é feito por vias pavimentadas da zona urbana, com tráfego compatível ao transporte de equipamentos e pessoal técnico.

A barragem do tipo gravidade possui 142 metros de crista e 2 metros de altura, com conduto forçado de 220 metros de comprimento e 3 metros de diâmetro. O sistema é complementado por uma casa de força, que abriga uma unidade geradora com turbina Francis dupla horizontal, além de um canal de fuga escavado em rocha. O trecho de vazão reduzida (TVR) tem 1600 metros de extensão, e a vazão mínima remanescente estabelecida é de 0,377 m³/s, conforme Portaria de Outorga nº 815/2017/DPCA, válida até 2052.

A recapitação da CGH teve como diretriz principal a minimização de novos impactos ambientais e a valorização da estrutura histórica, mantendo sua operação em consonância com a legislação ambiental vigente e os princípios da sustentabilidade.

4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A Central Geradora Hidrelétrica (CGH) Usina Velha está localizada no município de Jaguariaíva, estado do Paraná, em área urbana consolidada, com fácil acesso por meio de vias pavimentadas. O empreendimento situa-se nas margens do Rio Capivari, dentro do perímetro urbano

da cidade, em uma região que historicamente foi ocupada por instalações industriais e que hoje abriga o Parque Linear do Rio Capivari, área de uso múltiplo que alia conservação ambiental e lazer público.



FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA CGH USINA VELHA NO MUNICÍPIO DE JAGUARIAÍVA/PR, EVIDENCIANDO SUA INSERÇÃO EM ÁREA URBANA CONSOLIDADA, COM ACESSO POR VIAS PAVIMENTADAS E POSICIONAMENTO NAS MARGENS DO RIO CAPIVARI.

O imóvel onde se encontra a usina possui área de aproximadamente 246.487,71 m² (10,19 alqueires), registrado sob a matrícula nº 11.516 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Jaguariaíva. As coordenadas geográficas aproximadas da estrutura principal do empreendimento são 24°15'18,5" S e 49°42'11,0" O.

O acesso até a CGH é feito a partir do centro urbano de Jaguariaíva por vias pavimentadas e em bom estado de conservação, o que facilita o transporte de equipamentos, a circulação de técnicos e o monitoramento ambiental periódico. A entrada principal do empreendimento situa-se a menos de 3 km da área central da cidade, permitindo rápida mobilização em caso de vistorias ou intervenções emergenciais.

Além disso, a usina encontra-se inserida em área servida por infraestrutura urbana completa, com fornecimento de energia elétrica, água, rede de esgoto e telefonia, o que reforça sua viabilidade operacional em longo prazo.

5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL

Este Plano de Acompanhamento, Monitoramento e Controle Ambiental (PAMCA) está fundamentado no conjunto de normas e diretrizes vigentes que regulamentam a proteção ambiental, o licenciamento e o uso sustentável dos recursos naturais no Brasil, com ênfase nas legislações federal e estadual do Paraná. A seguir, são apresentadas as principais legislações aplicáveis:

1. **Constituição Federal de 1988**

Artigo 225 – Estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo dever do Poder Público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

2. **Lei nº 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente**

Institui os instrumentos da política ambiental brasileira, como o licenciamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental e o zoneamento ecológico-econômico.

3. **Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal**

Regula a proteção da vegetação nativa, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais, sendo fundamental para a gestão de áreas de entorno de corpos hídricos.

4. **Resolução CONAMA nº 001/1986**

Estabelece diretrizes gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), incluindo a obrigatoriedade do EIA/RIMA para empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação ambiental.

5. **Resolução CONAMA nº 357/2005**

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e estabelece condições e padrões de lançamento de efluentes.

6. **Resolução CONAMA nº 430/2011**

Complementa a Resolução nº 357/2005, estabelecendo condições, parâmetros, padrões e diretrizes para o lançamento de efluentes em corpos receptores.

7. **Lei Complementar Estadual nº 214/2017 – Estado do Paraná**

Estabelece normas complementares ao Código Florestal no âmbito estadual, com diretrizes sobre a recuperação e manutenção da vegetação nativa.

8. **Decreto Estadual nº 7.795/2018 – Estado do Paraná**

Regulamenta o licenciamento ambiental no Estado do Paraná, estabelecendo competências e procedimentos sob responsabilidade do Instituto Água e Terra (IAT).

9. **Resolução IAT nº 97/2020**

Define critérios específicos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de pequeno porte, especialmente CGHs, no Estado do Paraná.

10. **Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**

- ABNT NBR 14.053-1: Monitoramento de qualidade da água.
- ABNT NBR 15.527: Procedimentos para levantamento da vegetação.
- ABNT NBR 15.528: Procedimentos para levantamento da fauna.

A presente listagem contempla as normas vigentes até junho de 2025 e deverá ser revista periodicamente, a fim de garantir conformidade com eventuais atualizações legais ou normativas.

6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A correta delimitação das áreas de influência é fundamental para a análise ambiental do empreendimento, permitindo a identificação dos espaços afetados direta ou indiretamente pela instalação e operação da CGH Usina Velha. De acordo com a metodologia adotada no Relatório Ambiental Simplificado (RAS), a área de estudo foi dividida em três categorias principais: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII), conforme detalhamento a seguir.

6.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A Área Diretamente Afetada corresponde ao espaço físico efetivamente ocupado pela infraestrutura do empreendimento, incluindo todas as intervenções físicas permanentes associadas à instalação da usina. Integram a ADA:

- O barramento e suas estruturas de contenção;
- O conduto forçado com 220 metros de extensão;
- A casa de força e demais instalações eletromecânicas;
- O canal de fuga escavado em rocha;
- Áreas adjacentes utilizadas para circulação de veículos, manutenção e operação;
- Áreas auxiliares (se existentes), como canteiros de obras e depósitos.

A ADA está integralmente inserida no perímetro urbano do município de Jaguariaíva/PR, dentro de uma área registrada sob matrícula nº 11.516, com superfície de 246.487,71 m² (10,19 alqueires paulistas). Essa área compreende a interface direta do empreendimento com o Rio Capivari, onde ocorrem alterações físicas mais evidentes, como supressão de vegetação ribeirinha, movimentação de solo e interferência direta no curso hídrico.

6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta abrange o entorno imediato do empreendimento, considerando os efeitos ambientais diretos e contínuos durante a fase de operação. Foram considerados critérios físicos, ecológicos e socioeconômicos para sua delimitação, estabelecendo-se um raio de aproximadamente 2 km a partir do eixo central da CGH Usina Velha.

Essa área engloba:

- Trechos urbanos e residenciais adjacentes;
- Áreas de vegetação ciliar remanescente;
- O Parque Linear do Rio Capivari, espaço de uso múltiplo que compartilha a paisagem com o empreendimento;
- Trechos do leito do Rio Capivari antes e depois da casa de força, incluindo o Trecho de Vazão Reduzida (TVR) com 1.600 metros de extensão;
- Vias de acesso utilizadas para manutenção e monitoramento ambiental.

Os principais impactos diretos esperados na AID incluem alteração da dinâmica hídrica, geração de ruídos operacionais, modificação da paisagem visual, e eventual interferência na fauna local, especialmente nos corredores ecológicos formados pelas margens do rio e nos fragmentos vegetais urbanos.

6.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta foi definida com base em critérios mais amplos, considerando impactos secundários e cumulativos que podem se manifestar em escala regional, mesmo que com menor intensidade ou em caráter difuso.

Foram adotados os seguintes critérios para delimitação da AII:

- **Meio físico:** inserção na bacia hidrográfica do Rio Itararé, da qual o Rio Capivari e o Rio Jaguariaíva são tributários;
- **Meio biótico:** presença de remanescentes florestais fragmentados na paisagem regional, com possibilidade de interferência na fauna de deslocamento mais amplo;
- **Meio socioeconômico:** reflexos indiretos sobre atividades econômicas, uso e ocupação do solo e percepção da população sobre o empreendimento.

A área total da AII compreende aproximadamente 4.845,4 km², abrangendo toda a bacia do Rio Itararé no território paranaense, incluindo parte do município de Jaguariaíva e de municípios vizinhos.

Entre os possíveis impactos indiretos, podem ser mencionados: alteração em fluxos ecológicos de fauna de médio e longo alcance, percepção pública sobre o uso dos recursos hídricos locais, e possíveis efeitos acumulados na qualidade ambiental da bacia hidrográfica em função da existência de outros empreendimentos similares ou sinérgicos.

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

7.1 MEIO FÍSICO

A caracterização do meio físico é essencial para compreender a dinâmica ambiental da área onde está inserido o empreendimento CGH Usina Velha, fornecendo subsídios técnicos tanto para a avaliação de possíveis impactos quanto para a definição de medidas de controle e monitoramento ambiental. A seguir, são apresentados os principais aspectos relacionados ao relevo, geologia, solos, clima e hidrografia da área de influência direta e indireta da usina.

7.1.1 Relevo e Geomorfologia

O empreendimento encontra-se situado no domínio morfoestrutural do Segundo Planalto Paranaense, região que se caracteriza por relevo suavemente ondulado, com altitudes médias variando entre 800 e 1.000 metros. A topografia local é marcada por uma suavidade nas formas do terreno, o que favorece a drenagem superficial natural e proporciona condições estáveis para a implantação de estruturas civis.

A declividade moderada das encostas permite o escoamento eficiente das águas pluviais, reduzindo o risco de processos erosivos intensos. A ausência de áreas íngremes ou instabilidades geológicas significativas torna o local particularmente propício à operação de pequenos aproveitamentos hidrelétricos, como é o caso da CGH Usina Velha. A implantação e a manutenção das estruturas do empreendimento, como a barragem, o conduto forçado e o canal de fuga, são compatíveis com o relevo da região, não sendo observadas interferências críticas em feições sensíveis do ponto de vista geomorfológico.

7.1.2 Geologia

Do ponto de vista geológico, a área de estudo está inserida na Bacia do Paraná, composta predominantemente por unidades sedimentares do **Grupo Itararé**, pertencente à Formação Rio Bonito. Esta unidade é composta por rochas clásticas, incluindo arenitos, siltitos e argilitos, com

intercalações de conglomerados em alguns trechos. Essas litologias possuem características estruturais favoráveis à estabilidade de escavações e fundações.

A presença de substrato rochoso na área de implantação da CGH possibilitou a construção do canal de fuga escavado diretamente em rocha, conferindo maior durabilidade e menor necessidade de manutenção periódica. A geologia local também favorece a percolação e a estabilidade de taludes e estruturas associadas ao empreendimento, sem registros históricos de instabilidades ou riscos associados à movimentação de massa.

7.1.3 Solos

Os solos predominantes na área de influência pertencem à classe dos **Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos**, desenvolvidos sob clima úmido e vegetação natural de campos e florestas. São solos bem drenados, com textura média a argilosa, profundos, e que apresentam baixa suscetibilidade à compactação e erosão quando manejados adequadamente.

Estes solos possuem boa capacidade de suporte para obras civis, o que é compatível com as estruturas existentes da CGH. Além disso, não foram identificadas áreas de solos hidromórficos ou com restrições severas ao uso urbano e industrial. Sua boa permeabilidade e estabilidade física contribuem para o funcionamento seguro da usina, com baixo risco de erosão em áreas de escavação ou assentamento estrutural.

7.1.4 Clima

A região de Jaguariaíva é caracterizada por clima subtropical úmido mesotérmico, classificado como Cfb na tipologia de Köppen. Essa classificação indica a ocorrência de verões brandos, sem estação seca definida, e invernos frios, frequentemente com geadas. A média anual de precipitação varia entre 1.400 mm e 1.600 mm, com distribuição relativamente uniforme ao longo do ano, o que favorece a manutenção de vazões perenes nos cursos d'água da região.

As temperaturas médias variam entre 10 °C no inverno e 22 °C no verão, proporcionando um ambiente climático estável e previsível, tanto para o desenvolvimento da vegetação nativa quanto para a operação contínua de empreendimentos hidrelétricos de pequeno porte. Essas condições climáticas garantem uma boa previsibilidade dos regimes hidrológicos, o que é fundamental para o planejamento operacional da CGH.

7.1.5 Hidrografia

O Rio Capivari é um curso de água de regime perene que percorre integralmente o município de Jaguariaíva, no estado do Paraná. Com aproximadamente 35 km de extensão, o rio nasce a cerca de 1.237 metros de altitude, no sudoeste do município, e segue predominantemente no sentido sudoeste-nordeste, desaguando no Rio Jaguariaíva a uma altitude de aproximadamente 810 metros.

Ao longo de seu percurso, o Rio Capivari é alimentado por diversos cursos d'água menores, entre os quais se destacam os riachos Diamante e Cilada, além do Rio Cinco Réis. Esses afluentes desempenham papel importante na manutenção do regime hídrico, atuando como suporte adicional à vazão principal, especialmente em períodos de estiagem, quando garantem maior estabilidade no fluxo do rio.

O Capivari pertence à bacia hidrográfica do Rio Itararé, conectando-se hidrograficamente ao Rio Jaguariaíva, do qual é afluente direto. Esse, por sua vez, deságua no próprio Itararé, contribuindo para a formação do Rio Paranapanema, um dos mais importantes tributários do Rio Paraná. Essa rede fluvial forma um sistema de drenagem de grande relevância regional, tanto do ponto de vista hidrológico quanto ecológico, interligando rios de diferentes portes que escoam para a bacia do Paraná.

Na área urbana de Jaguariaíva, o Rio Capivari é um elemento central do Parque Linear do Rio Capivari, um projeto ambiental municipal que visa à recuperação e preservação de suas margens, proporcionando áreas de lazer e conservação ambiental para a população local.

No contexto do empreendimento da CGH Usina Velha, o Rio Capivari é utilizado para geração de energia por meio de um sistema de captação que inclui uma barragem de 2 metros de altura, direcionando parte do fluxo para um conduto forçado de 220 metros até a casa de força. A água é então devolvida ao leito do rio por meio de um canal de fuga escavado em rocha. Esse sistema configura um trecho de vazão reduzida (TVR) de cerca de 1.600 metros, que permanece parcialmente abastecido pela vazão mínima remanescente de 0,377 m³/s, conforme estabelecido na Portaria de Outorga nº 815/2017/DPCA, válida até 2052.

O trecho a jusante da casa de força mantém características de fluxo contínuo, com ausência de represamento prolongado, o que reduz significativamente os impactos sobre o ecossistema aquático. A operação da CGH, neste contexto, segue os parâmetros legais estabelecidos para manutenção da integridade ecológica do curso d'água.

7.1.6 Meio Físico - Medidas de Controle e Mitigação

No contexto da CGH Usina Velha, embora o empreendimento se encontre em operação consolidada e não envolva intervenções recentes de grande porte, é fundamental considerar medidas de mitigação e controle voltadas à manutenção da qualidade dos componentes físicos da paisagem, especialmente os relacionados aos corpos hídricos e à dinâmica do solo.

Entre os principais pontos a serem considerados está o controle do processo de assoreamento do Rio Capivari, que, por estar inserido em área urbana e sujeito à influência de cargas difusas oriundas da cidade, pode sofrer com o acúmulo gradual de sedimentos em seu leito. Esse fenômeno

compromete a profundidade natural do canal, afeta o fluxo hidráulico, reduz a disponibilidade de oxigênio e altera micro-habitats aquáticos fundamentais para a fauna local.

Assim, recomenda-se a execução periódica de monitoramentos da calha do rio e do canal de derivação, com o objetivo de verificar a necessidade de intervenções de desassoreamento pontual, sempre respeitando critérios técnicos e legais que minimizem o revolvimento excessivo do substrato. Essas ações devem ser planejadas com acompanhamento técnico especializado e, quando necessárias, submetidas previamente à autorização do órgão ambiental competente.

Além disso, é essencial o controle de processos erosivos nas margens do canal de derivação e nas áreas próximas à estrutura da usina, especialmente em taludes expostos ou sujeitos a carreamento de solo. A adoção de técnicas de estabilização com vegetação nativa e o manejo de águas pluviais são medidas que contribuem para a redução da carga de sedimentos carregados para o leito.

Por fim, a manutenção e recuperação da vegetação ripária ao longo do Rio Capivari e do canal de derivação contribuem não apenas para o controle físico da erosão e estabilização das margens, mas também promovem sombreamento, melhoria da qualidade da água e sinergia com a conservação do meio biótico. Tais áreas devem ser manejadas com critérios técnicos de revegetação e enriquecimento, utilizando espécies nativas adaptadas à zona ripária e respeitando a legislação vigente sobre APPs.

7.2 MEIO BIÓTICO

O meio biótico da região de influência da CGH Usina Velha, localizada no município de Jaguariaíva-PR, apresenta relevância ecológica considerável, integrando-se a um mosaico de formações vegetais que compreende Floresta Ombrófila Mista, Cerrado e áreas de ecótono. Essa diversidade estrutural contribui para a ocorrência de uma fauna variada, com registros de espécies

típicas de ambientes florestais, áreas abertas e formações savânicas, além daquelas adaptadas a ambientes urbanos e antropizados.

A avaliação do meio biótico neste Plano considerou três componentes principais: flora, fauna terrestre e fauna aquática, observando-se as características dos ecossistemas e biomas presentes, e seus reflexos sobre a biodiversidade local. A delimitação das Áreas de Influência (ADA, AID e AII) foi estabelecida com base na Resolução CONAMA nº 01/1986 e nos critérios utilizados nos estudos ambientais anteriores do empreendimento.

7.2.1 Fauna

O território brasileiro abriga uma das maiores biodiversidades do planeta, concentrando aproximadamente 13% de toda a diversidade biológica global. Esse cenário se deve à vasta extensão territorial do país, à diversidade climática e à riqueza de biomas, o que também se reflete no estado do Paraná, especialmente na região dos Campos Gerais, onde está inserido o município de Jaguariaíva.

Na área de influência da CGH Usina Velha, os levantamentos faunísticos abrangeram registros de mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna, a partir de métodos não invasivos como observações visuais, auditivas, armadilhas de pegadas, registros fotográficos e entrevistas com moradores locais. As atividades de campo foram complementadas por dados secundários provenientes de bibliografia técnica, acervos públicos e de instituições de pesquisa.

A proteção da fauna brasileira está respaldada por um conjunto normativo que garante sua conservação e o controle de atividades potencialmente impactantes. Os principais instrumentos legais aplicáveis são:

- Constituição Federal de 1988, artigo 225, que impõe ao poder público e à coletividade o dever de proteger a fauna;

- Lei Federal nº 5.197/1967 (Lei de Proteção à Fauna), que proíbe a caça, perseguição ou destruição de animais silvestres;
- Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), que prevê sanções para condutas lesivas ao meio ambiente;
- Decreto Federal nº 6.514/2008, que regulamenta infrações e sanções administrativas;
- Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007, que define diretrizes para estudos envolvendo fauna silvestre em nível nacional;
- Portaria IAT nº 012/2024, que estabelece os procedimentos para a realização de estudos de fauna no âmbito do licenciamento ambiental do Paraná;
- Decreto Estadual nº 6.040/2024, que atualiza a Lista de Espécies da Fauna Ameaçada do Paraná, atualmente com 330 espécies;
- Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (versão 2024), que apresenta critérios e diagnósticos atualizados sobre o risco de extinção das espécies no território estadual.

Dados secundários

Para o levantamento de dados secundários sobre a fauna potencialmente presente na área de influência da CGH Usina Velha, foram utilizadas como referência principal as informações disponibilizadas em estudos ambientais realizados em Unidades de Conservação localizadas na mesma região fisiográfica e sob influência de ecossistemas similares. Em especial, destacam-se os Planos de Manejo do Parque Estadual do Cerrado (IAP, 2009), que abrange os municípios de Jaguariaíva e Sengés, e do Parque Estadual do Guartelá (IAP, 2010), situado no município de Tibagi.

Ambos os documentos contêm inventários detalhados da fauna, elaborados a partir de metodologias sistemáticas, e fornecem subsídios importantes para a identificação de espécies indicadoras, ameaçadas ou endêmicas. Adicionalmente, foram incorporadas informações de estudos

técnico-científicos específicos para grupos taxonômicos distintos, a fim de ampliar a abrangência da análise e garantir maior robustez ao diagnóstico do meio biótico.

7.2.2 Avifauna

O Brasil figura entre os países com maior diversidade de aves no mundo, com 1.971 espécies reconhecidas em seu território, número que reflete a grande variedade de biomas e paisagens existentes no país (KENNEDY et al., 2009; PACHECO et al., 2021). No estado do Paraná, já foram identificadas 766 espécies de aves, das quais 126 constam como ameaçadas de extinção, evidenciando a relevância da conservação regional para a manutenção da avifauna nacional (ROSSONI DE PAULA; MUCELIN; CAVARZERE, 2022).

Entre os principais fatores de ameaça às aves brasileiras, destacam-se a perda e a fragmentação de habitats naturais, além da captura ilegal e excessiva para fins comerciais e ornamentais (MARINI; GARCIA, 2005). Outras pressões significativas incluem a introdução de espécies exóticas, a poluição ambiental e as múltiplas formas de perturbação antrópica, que alteram drasticamente a estrutura dos ecossistemas e impactam a disponibilidade de recursos vitais para as espécies nativas (MARINI; GARCIA, 2005). As aves podem responder de forma variável à fragmentação da paisagem, sendo negativamente afetadas pela perda de áreas naturais ou, em alguns casos, favorecidas por determinadas composições e permeabilidades da matriz (KENNEDY et al., 2009).

Metodologia

O levantamento da avifauna na área de influência da CGH Usina Velha foi realizado com a aplicação de métodos amplamente utilizados e reconhecidos em inventários ornitológicos. Foram

adotadas buscas visuais ativas, com atenção especial às vocalizações e movimentos dos indivíduos, bem como pontos de escuta fixos, nos quais o observador permaneceu por 30 minutos em locais previamente selecionados, registrando todas as espécies audíveis ou visíveis durante o período.

Além disso, foi delimitado um transecto linear paralelo ao rio, percorrido a pé, no qual foram anotadas as espécies detectadas durante o deslocamento. Com o objetivo de aumentar a probabilidade de detecção de espécies menos conspícuas ou mais criptográficas, foi utilizado o recurso de playback, reproduzindo vocalizações específicas previamente gravadas, a fim de induzir respostas comportamentais que atestassem a presença das espécies no local.

Os registros fotográficos das aves foram obtidos com o auxílio de uma câmera Nikon D7200, equipada com lente Nikkor 200–500mm, garantindo a identificação precisa das espécies documentadas. As amostragens foram realizadas em dois turnos: período diurno, entre 06h30 e 10h30, e período vespertino/noturno, entre 16h00 e 21h00, abrangendo os diferentes padrões de atividade da avifauna. As coletas ocorreram em pontos representativos das três áreas de influência do empreendimento (ADA, AID e AII), ao longo de um dia de esforço amostral para cada uma delas.

Análise dos Dados Secundários da avifauna

Com base nos dados secundários obtidos em estudos conduzidos na mesma região ecológica, especialmente nos Planos de Manejo do Parque Estadual do Cerrado e do Parque Estadual do Guartelá, foi estimada a ocorrência de 321 espécies de aves na área de influência da CGH Usina Velha. Essas espécies estão distribuídas em 22 ordens e 56 famílias, com expressiva representatividade da ordem Passeriformes, que reúne 183 espécies — aproximadamente 57% do total estimado.

Entre as famílias com maior número de representantes destacam-se Tyrannidae, com 42 espécies, e Thraupidae, com 41 espécies, ambas tipicamente associadas a ambientes florestais, bordas

e áreas abertas. As espécies identificadas foram organizadas em tabela contendo, sempre que disponível, os respectivos status de conservação segundo as listas oficiais do estado do Paraná (2010), Brasil (MMA, 2018) e lista vermelha da IUCN (2022), subsidiando a avaliação da sensibilidade ecológica regional e a priorização de medidas de proteção.

TABELA 1 - LISTA DE ESPÉCIES DA AVIFAUNA COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO.

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Rheiformes								
Rheidae	<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	Ema	CR	—	NT	X		
Tinamiformes								
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	Macuco	VU	—	NT	X		
	<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambuquaçu	—	—	LC	X	X	
	<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	—	—	LC	X		
	<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)7	inhambu-chintã	—	—	LC	X	X	
	<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	Perdiz	—	—	LC	X	X	
	<i>Nothura minor</i> (Spix, 1825)	codorna-mineira	—	—	VU	X		
	<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	—	—	LC		X	
	<i>Taoniscus nanus</i> (Temminck, 1815)	codorna-carapé	RE	EN	EN	X		
Anseriformes								
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê	—	—	LC	X		
	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	marreca-ananaí	—	—	LC	X	X	
	<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	marreca-parda	—	—	LC		X	
	<i>Mergus octosetaceus</i> Vieillot, 1817	pato-mergulhão	CR	CR	CR	X		
	<i>Nomonyx dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-cacau	LC	LC	LC	X		
Galliformes								
Cracidae	<i>Penélope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	—	—	NT	X		
	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	Jacuguaçu	—	—	LC	X	X	X
	<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	Jacutinga	EN	EN	EN	X		
Columbiformes								
Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	—	—	LC	X	X	X
	<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega	—	—	LC	X		
	<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	Pariri	—	—	LC	X	X	
	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu juriti-de-testa-branca	—	—	LC	X	X	
	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)		—	—	LC	X		
	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante	—	—	LC	X	X	X
	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	—	—	LC	X	X	X
	<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	rolinha-fogo-apagou	—	—	LC	X	X	X
	<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picuí	—	—	LC	X		

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Cuculiformes								
Cuculidae	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	—	—	LC	X	X	X
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	—	—	LC	X	X	X
	<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Saci	—	—	LC	X	X	
	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	—	—	LC	X	X	X
	<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta	—	—	LC	X		
Nyctibiiformes								
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	Urutau	—	—	LC	X		
Caprimulgiformes								
Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	Tuju	—	—	LC	X	X	
	<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau	—	—	LC	X	X	X
	<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã curiango-do-banhado	—	—	LC	X	X	
	<i>Hydropsalis anomala</i> (Gould, 1838)		—	—	VU			
	<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	—	—	LC	X	X	
	<i>Hydropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840)	bacurau-tesourão	—	—	LC	X		
	<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	bacurau-tesourão bacurau-norte-americano	—	—	LC	X		
	<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)		—	—	LC	X		
	<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina	—	—	LC	X		
Apodiformes								
Apodidae	<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	—	—	LC	X	X	
	<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	—	—	LC		X	X
	<i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866)	taperuçu-de-coleira-falha	—	—	LC	X		
	<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzento	—	—	LC	X		
	<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	—	—	LC	X	X	
Trochilidae	<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	—	—	LC	X		
	<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	—	—	LC	X		
	<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	—	—	LC	X	X	
	<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	—	—	LC	X	X	
	<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	—	—	LC	X		
	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-bico-vermelho	—	—	LC	X	X	X
	<i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-topete-verde	—	—	LC	X	X	
	<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	—	—	LC		X	X
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	—	—	LC	X		X
	<i>Chrysuronia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	—	—	LC	X		
	<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	—	—	LC	X		
Gruiformes								

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Rallidae	<i>Mustelirallus albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	—	—	LC	X		
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1838)	saracura-do-banhado	—	—	LC	X		
	<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	—	—	LC	X	X	X
Charadriiformes								
Charadriidae	<i>Vanellus cayanus</i> (Latham, 1790)	mexeriqueira	DD	—	LC	X		
	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	—	—	LC	X	X	X
Scolopacidae	<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	Narcejão	DD	—	LC	X		
	<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)	Narceja	—	—	LC	X		
	<i>Bartramia longicauda</i>	Maçarico-do-campo	—	—	LC			
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	—	—	LC	X		
Pelicaniformes								
Ardeidae	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho	—	—	LC	X	X	X
	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	—	—	LC	X	X	
	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	—	—	LC	X		X
	<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	—	—	LC	X	X	
	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	—	—	LC	X		X
Threskiornitidae	<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	—	—	LC	X	X	X
Cathartiformes								
Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	—	—	LC	X	X	X
	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	—	—	LC	X	X	X
	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	—	—	LC	X		X
Accipitriformes								
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	—	—	LC	X	X	
	<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	—	—	LC	X		
	<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	gavião de penacho	EN	LC	NT	X		
	<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	tauató-miúdo	—	—	LC			
		gavião-bombachinha-grande	DD	LC	LC		X	
	<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)					X		
	<i>Geranoospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	—	—	—		X	
	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	—	—	LC	X	X	
	<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	gavião-preto	—	—	LC	X		
	<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta	—	EN	EM	X		
	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	—	—	—	X	X	X
		gavião-de-rabo-branco	—	—	—	X	X	
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)		—	—	—	X	X	
	<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819)	águia-serrana	—	—	—	X	X	
	<i>Pseudastur polionotus</i> (Kaup, 1847)	gavião-pombo-grande	NT	LC	NT		X	
		gavião-de-cauda-curta	—	—	LC	X	X	
	<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816		DD	—	LC	X		
	<i>Buteo albonotatus</i> Kaup, 1847	gavião-urubu				X		
Strigiformes								

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	Suindara	—	—	LC	X	X	
Strigidae	<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	—	—	LC	X	X	X
	<i>Megascops atricapilla</i> (Temminck, 1822)	coruja-sapo	—	—	LC	X		
	<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	—	—	LC	X	X	
	<i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825	coruja-listrada	—	—	LC	X		
	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	—	—	LC	X	X	
	<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	mocho-diabo	DD	—	LC	X		
	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763)	mocho-dos-banhados	DD	—	LC	X	X	
Trogoniformes								
Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	—	—	LC	X	X	
Coraciiformes								
Momotidae	<i>Baryphtengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	Juruva	—	—	LC		X	
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	—	—	LC	X	X	X
	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	—	—	LC	X	X	X
	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno	—	—	LC	X		
Galbuliformes								
Bucconidae	<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	—	—	LC	X		
	<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	João-bobo	—	—	LC	X	X	X
Piciformes								
Rhamphastidae	<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	Tucanuçu	—	—	LC	X		
	<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	—	—	LC	X	X	X
	<i>Pteroglossus aracari</i> (Linnaeus, 1758)	araçari-de-bico-branco	VU	LC	LC	X		
Picidae	<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	picapauzinho-barrado	—	—	LC	X	X	
	<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	—	—	LC			X
	<i>Picumnus nebulosus</i> Sundevall, 1866	picapauzinho-carijó	—	—	NT	X	X	
	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	—	—	LC	X	X	X
	<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	—	—	LC	X		
	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	—	—	LC	X	X	X
	<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	—	—	LC	X		
	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	—	—	LC	X	X	X
	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	—	—	LC	X	X	X
	<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	—	—	NT	X	X	
	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	—	—	LC	X	X	
	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	—	—	LC	X	X	X
Cariamiformes								
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema	—	—	LC	X	X	

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Falconiformes								
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Acauã	—	—	LC	X	X	
	<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	—	—	LC	X		
	<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	—	—	LC		X	
	<i>Carcara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	—	—	LC	X	X	X
	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	—	—	LC	X	X	X
	<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiri-quiri	—	—	LC	X	X	X
	<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	—	—	LC	X	X	
Psittaciformes								
Psittacidae	<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	—	—	LC	X	X	
	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	—	—	LC	X		
	<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	NT	VU	EM	X	X	
	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	—	—	LC	X	X	
	<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	—	—	LC	X	X	X
	<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	Maracanã	EN	NT	NT	X		
	<i>Ara chloropterus</i> Gray, 1859	arara-vermelha	CR	—	LC	X		
	<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	Periquitão	—	—	LC			
Passeriformes								
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	—	—	LC	X	X	
	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-asa-vermelha	—	—	LC	X		
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	—	—	LC	X	X	
	<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	—	—	LC	X	X	
	<i>Batara cinerea</i> a (Vieillot, 1819)	Matracão	—	—	LC		X	
	<i>Makenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	—	—	LC	X	X	
	<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-toaca-do-sul	—	—	LC	X	X	
	<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	—	—	LC	X	X	
Melanopareidae	<i>Melanopareia torquata</i> (Wied, 1831)	meia-lua-do-cerrado	—	—	LC	X		
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	—	—	LC	X	X	
Grallariidae	<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	Tovacuçu	—	—	LC		X	
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus speluncae</i> (Ménétries, 1835)	tapaculo-preto	—	—	LC		X	
Formicariidae	<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	—	—	LC	X	X	
Scleruridae	<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétries, 1835)	vira-folha	—	—	LC	X	X	
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	—	—	LC	X	X	
	<i>Dendrocincla fuliginosa</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-pardo	—	—	LC		X	
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	—	—	LC	X	X	
	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-beija-flor	—	—	LC		X	
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	—	—	LC	X		X
	<i>Lepidocolaptes squamatus</i> (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-escamoso	—	—	LC		X	

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Furnariidae	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamoso-do-sul	—	—	LC	X		
	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	—	—	LC	X	X	X
	<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	—	—	LC		X	X
	<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzeln, 1859	trepadorzinho	—	—	LC	X	X	
	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete	—	—	LC	X		
	<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i> (Pelzeln, 1859)	Cisqueiro barranqueiro-olho-branco	—	—	LC		X	
	<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)		—	—	LC	X		
	<i>Lepthastenura setaria</i> (Temminck, 1824)	Garimpeiro	—	—	LC	X	X	
	<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	Cochicho	—	—	LC	X	X	
	<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	arredio-oliváceo	—	—	LC	X	X	
	<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí	—	—	LC		X	
	<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	Pichororé	—	—	LC	X		X
	<i>Synallaxis spixii</i> Sclater, 1856	joão-teneném	—	—	LC	X	X	X
	<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	—	—	LC	X		
	<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	Petrim	—	—	LC	X		
Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	Tangará	—	—	LC	X	X	
Cotingidae	<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	Araponga	—	—	NT		X	
Tityridae	<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	Flautim	—	—	LC	X	X	
Tityridae	<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	—	—	LC	X		
	<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	Caneleiro	—	—	LC	X		
	<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	—	—	LC	X		
	<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	—	—	LC	X		
	<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	Patinho abre-asa-de-cabeça-cinza	—	—	LC	X		
Rhynchocyclidae	<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846		—	—	LC		X	
Tyrannidae	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	Cabeçudo	—	—	LC	X	X	
	<i>Corythopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	Estalador borboletinha-do-mato	—	—	LC			
	<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	bico-chato-de-orelha-preta	—	—	LC		X	
	<i>Tolmomyias sulphureus</i> (Spix, 1825)		—	—	LC		X	
	<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	Tororó	—	—	LC	X		
	<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	Miudinho	—	—	LC	X		
	<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	—	—	LC	X	X	
	<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	—	—	LC	X		
	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	—	—	LC	X	X	
	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	—	—	LC	X	X	
Tyrannidae	<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	—	—	LC	X		
	<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	tuque-pium	—	—	LC	X		X

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
	<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	Tuque	—	—	LC	X		
	<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	Chibum	—	—	LC	X		
	<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Tucão	—	—	LC	X		
	<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzentos	NT	LC	LC	X		
	<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada	—	—	LC	X		
	<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	Bagageiro	—	—	LC	X		
	<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	papa-moscas-do-campo	VU	LC	VU	X		
	<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	joão-pobre	—	—	LC	X	X	X
	<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Alegrinho	—	—	LC	X	X	X
	<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	—	—	LC	X	X	
	<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	Irré	—	—	LC	X		
	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	—	—	LC	X		
	<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	Gritador	—	—	LC	X		
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	—	—	LC	X	X	X
	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	—	—	LC	X	X	X
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	—	—	LC	X		X
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	—	—	LC	X	X	X
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	—	—	LC	X	X	X
	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	—	—	LC	X		X
	<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	—	—	LC	X	X	X
	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	—	—	LC	X		
	<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	Viuvinha	—	—	LC	X	X	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Príncipe	—	—	LC	X	X	X
	<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta	—	—	LC	X	X	
	<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo	—	—	LC	X		
	<i>Heteroxolmis dominicanus</i> (Vieillot, 1823)	noivinha-rabo-preto	—	—	LC	X	X	
	<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	Filipe	—	—	LC	X		
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	—	—	LC	X		
	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	—	—	LC	X		
	<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzentos	—	—	LC	X		
	<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	—	—	LC	X	X	
	<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho	—	—	LC	X	X	X
	<i>Knipolegus nigerrimos</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-garganta-vermelha	—	—	LC		X	
	<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-bico-azulado	—	—	LC	X		
	<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	—	—	LC	X	X	
	<i>Nengetus cinereus</i> (Vieillot, 1816)	Primavera	—	—	LC	X		
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	—	—	LC	X	X	X

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Corvidae	<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	DD	LC	LC	X		
	<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	—	—	LC	X		
	<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	Juruvicara	—	—	LC	X	X	
	<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)	gralha-azul	—	—	NT	X	X	
Hirundinidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	EN	LC	LC	X		
	<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca	—	—	LC	X	X	X
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	—	—	LC	X		X
	<i>Alopocheilidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	—	—	LC	X	X	
Troglodytidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	—	—	LC	X	X	
	<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	andorinha-do-campo	—	—	LC	X		X
	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	—	—	LC	X	X	X
	<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do rio	—	—	LC		X	
Troglodytidae	<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	—	—	LC	X	X	
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	—	—	LC	X		
	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra	—	—	LC	X	X	X
	<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	corruíra-do-campo	—	—	LC	X		
Turdidae	<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-uma	—	—	LC	X	X	
	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	—	—	LC	X	X	X
	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	—	—	LC	X	X	X
	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	—	—	LC	X	X	X
Mimidae	<i>Turdus subalaris</i> (Seeborn, 1887)	sabiá-ferreiro	—	—	LC	X	X	
Motacillidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	—	—	LC	X	X	X
Fringilidae	<i>Anthus chii</i> Vieillot, 1818	caminheiro-zumbidor	—	—	LC	X		
	<i>Anthus correndera</i> Vieillot, 1818	caminheiro-de-espóra	—	—	LC	X		
	<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	Pintassilgo	—	—	LC	X	X	X
	<i>Cyanophonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	gaturamo-rei	—	—	LC			
Passerilidae	<i>Euphonia chloroctica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	—	—	LC	X	X	X
	<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	cais-cais	—	—	NT			
	<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	—	—	LC	X		
	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	—	—	LC	X	X	
Icteridae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	—	—	LC	X	X	X
	<i>Leistes superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	—	—	LC	X	X	
	<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	Tecelão	—	—	LC	X	X	X
	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe	—	—	LC	X	X	X
Icteridae	<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Inhapim	—	—	LC	X		
	<i>Molothrus rufoaxillaris</i> Cassin, 1866	chupim-azeviche	—	—	LC	X		
	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chupim	—	—	LC	X	X	X
	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	—	—	LC	X	X	
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chupim-do-brejo	—	—	LC	X	X	

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	—	—	LC	X	X	
	<i>Setophaga pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita	—	—	LC	X	X	X
	<i>Setophaga striata</i> (Forster, 1772)	mariquita-de-perna-clara	—	—	LC	X		
	<i>Myiothlyps leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assoviador	—	—	LC	X	X	
	<i>Miothlyps rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-ribeirinho	—	—	LC	X		
	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	—	—	LC	X	X	X
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo	NT	LC	LC	X		
	<i>Amaurospiza moesta</i> (Hartlaub, 1853)	negrinho-do-mato	—	—	LC	X		
	<i>Cyanoloxia glaucocerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Azulinho	—	—	LC	X	X	
	<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão	—	—	LC	X		
Thraupidae	<i>Charitospiza eucosma</i> Oberholser, 1905	mineirinho	—	—	NT	X		
	<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	sabiá-do-banhado	—	—	LC	X		
	<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	—	—	LC	X	X	
	<i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907	canário-do-brejo	—	—	LC	X		
	<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	—	—	LC	X		
	<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	—	—	LC	X	X	X
	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	—	—	LC	X	X	X
	<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	batuqueiro	—	—	LC	X		
	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	—	—	LC	X	X	
	<i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851	bico-grosso	—	—	LC		X	
	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	—	—	LC	X		X
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	—	—	LC	X	X	X
	<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	—	—	LC	X	X	
	<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	—	—	LC	X		
	<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	—	—	LC	X	X	X
	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	—	—	LC	X		X
	<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	Patativa	—	—	LC	X		
	<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	—	—	LC	X		X
	<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	caboclinho	—	—	LC	X		
	<i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851	caboclinho-de-barriga-vermelha	—	—	LC	X		
	<i>Sporophila cinamomea</i> (Lafresnaye, 1839)	caboclinho-chapéu-cinzento	—	—	LC	X		
	<i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzelin, 1870)	caboclinho-barriga-preta	—	—	LC	X		
	<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	Curió	—	—	LC	X		
	<i>Thlypsopsis pyrrhocomma</i> Burns, Unitt & Mason, 2016	cabecinha-castanha	—	—	LC	X		
	<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	Bandoleta	—	—	LC	X		
	<i>Microspingus lateralis</i> (Nordmann, 1835)	queto-do-sudeste	—	—	LC	X	X	
	<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-rabo-castanho	—	—	LC	X	X	
	<i>Sicalis citrina</i> Pelzelin, 1870	canarinho-rasteiro	—	—	LC	X	X	

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PEC	PEG	Registro em campo
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	—	—	LC	X	X	X
	<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	Tipio	—	—	LC	X	X	
	<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	—	—	LC	X	X	
	<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saira-viúva	—	—	LC	X	X	
	<i>Rauenia bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	sanhaço-papa-laranja	—	—	LC	X	X	X
	<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	cigarra-do-campo	—	—	LC	X		
	<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	sanhaço-frade	—	—	LC	X	X	
	<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo	—	—	LC	X	X	
	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza	—	—	LC	X	X	X
	<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	—	—	LC	X		
	<i>Stilpnia peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapuçaia	—	—	LC	X	X	
	<i>Stilpnia cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	—	—	LC	X		
	<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta	—	—	LC	X		

Legenda: PEC (Parque Estadual do Cerrado); PEG (Parque Estadual do Guartelá). Status de conservação MMA (Ministério do Meio Ambiente, Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil); PR (Lista Vermelha de Espécies ameaçadas do estado do Paraná); IUCN Red List of Threatened Species. LC - pouco preocupante; DD – dados insuficientes; VU- vulnerável; CR-criticamente ameaçada; NT- quase ameaçada

Durante os levantamentos realizados nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento foram registradas 68 espécies de aves das 321 esperadas, dentre elas não foram registradas espécies com status de ameaça de extinção segundo as listas oficiais nacional (MMA, 2018), estadual (Paraná, 2024) e global (IUCN, 2023). No entanto, algumas espécies identificadas em campo apresentam tendência de declínio populacional em nível global, conforme dados da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), o que reforça a necessidade de atenção quanto à manutenção de seus habitats e dos processos ecológicos que as sustentam.

Entre essas espécies destaca-se o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), importante necrófago de grande porte, cuja função ecológica inclui a remoção de carcaças e o controle sanitário natural. Outra espécie relevante é a jacuguaçu (*Penelope obscura*), ave frugívora de médio porte, com papel reconhecido na dispersão de sementes de espécies nativas da Mata Atlântica, contribuindo de forma direta para os processos de regeneração florestal. Ainda segundo a IUCN, o saci (*Tapera naevia*) também apresenta tendência populacional decrescente; trata-se de uma espécie com ampla distribuição, mas sensível à perda de habitats contínuos.

O conjunto de aves registradas no campo reflete uma comunidade tipicamente associada a ambientes antrópicos, bordas de mata e formações secundárias, o que é compatível com o grau de modificação ambiental observado na área de estudo. Espécies adaptadas a áreas abertas e de comportamento gregário foram predominantes, como a tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), frequentemente avistada em bandos em deslocamento vocal, e a curicaca (*Theristicus caudatus*), comum em áreas úmidas antropizadas. Também foi observada a presença do anu-preto (*Crotophaga ani*), espécie social que se beneficia de clareiras e pastagens.

Ambientes mais perturbados, como zonas de transição entre áreas rurais e urbanas, apresentaram alta incidência de espécies generalistas e altamente tolerantes à presença humana, como o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) e o joão-de-barro (*Furnarius rufus*), cuja construção de ninhos revela comportamentos resilientes à alteração do meio.

Outras espécies com ocorrência relevante incluem o quero-quero (*Vanellus chilensis*), muito comum em áreas abertas, e a saracura-do-mato (*Aramides saracura*), que embora seja considerada tímida, foi registrada em áreas com vegetação ribeirinha mais densa. Urubus de grande porte, como o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) e o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), foram amplamente registrados, corroborando a disponibilidade de alimento e sua função como recicladores tróficos.

Nas formações arbustivas e campos com vegetação mais densa, foram detectadas espécies granívoras como o tiziu (*Volatinia jacarina*), o bigodinho (*Sporophila lineola*) e o coleirinho (*Sporophila caerulescens*). Já nas áreas de borda e fragmentos florestais, foram registradas aves como o trinca-ferro (*Saltator similis*), o pica-pau-verde-carijó (*Veniliornis spilogaster*), a asa-branca (*Patagioenas picazuro*) e o joão-teneném (*Synallaxis spixi*) — estas últimas dependentes de

microambientes arbóreos e estruturados, indicando resquícios de qualidade de habitat mesmo em áreas sob pressão antrópica.

O conjunto de espécies observadas revela uma composição avifaunística típica de ambientes de transição, porém com relevância funcional nos serviços ecossistêmicos, especialmente na dispersão de sementes, controle biológico e ciclagem de matéria orgânica, ressaltando o valor ecológico das áreas de influência do empreendimento e a importância de sua conservação.



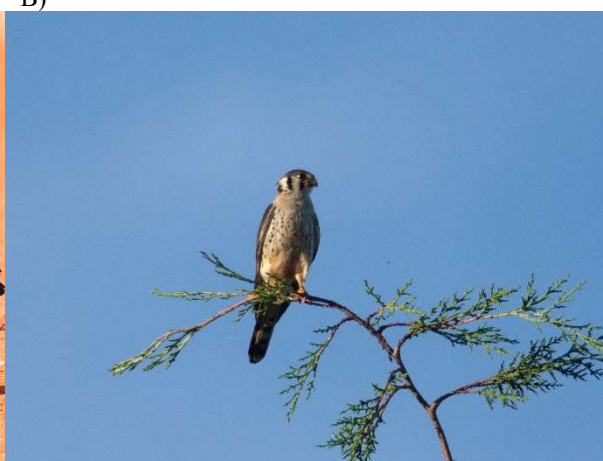
A)



B)



C)



D)



E)

F)

FIGURA 2 – EXEMPLOS ESPÉCIES DE AVES IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA (ADA, AID). A) *Ardea alba*; B) *Butorides striata*; C) *Coragyps atratus*; D) *Falco sparverius*; E) *Guira guira*; F) *Vanellus chilensis*.

FONTE: GUARÁ PROJETOS AMBIENTAIS, 2025.

TABELA 2 - ESPÉCIES DE AVES IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA (ADA, AID).

Ordem/ Família	Espécie	Nome Comum	ADA	AID	MMA	PR	IUCN
Galliformes							
Cracidae	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	Jacaguaçu	VOC	VIS/VOC	—	—	LC
Columbiformes							
Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC
	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Avoante	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Rolinha-fogo-apagou	VOC	VOC	—	—	LC
Cuculiformes							
Cuculidae	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	VIS	VIS	—	—	LC
Apodiformes							
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1976)	Taperuçu-de-coleira-branca	VIS	VIS	—	—	LC
Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	VIS	VIS	—	—	LC
Gruiformes							
Rallidae	<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	VOC	VOC	—	—	LC
Charadriiformes							
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	VIS	VIS	—	—	LC
Pelecaniformes							
Ardeidae	<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	VIS	VIS	—	—	LC
Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Tapicuru	VIS	VIS	—	—	LC
Cathartiformes							
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-preto	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Sarcorampus papa</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-rei	-	VIS	—	—	LC
Accipitriformes							

Ordem/ Família	Espécie	Nome Comum	ADA	AID	MMA	PR	IUCN
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	VIS	VIS	—	—	LC
Trogoniformes							
Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	VOC	VOC	—	—	LC
Coraciiformes							
Momotidae	<i>Baryptengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	Juruva	VOC	VOC	—	—	LC
Piciformes							
Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC
Picidae	<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC
	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	pica-pau-verde-carijó	VOC	VIS/VOC	—	—	LC
	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	VOC	VOC	—	—	LC
Falconiformes							
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	VOC	VIS	—	—	LC
	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiri-quiri	VIS	VIS	—	—	LC
Psittaciformes							
Psittacidae	<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha	VIS	VIS	—	—	LC
Passeriformes							
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	VIS	VIS	—	—	LC
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	VOC	VIS	—	—	LC
	<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	Pichororé	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	VOC	VOC	—	—	LC
Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	Tangará	VOC	VOC	—	—	LC
Tyrannidae	<i>Elaenia parvirostris</i> (Pelzeln, 1868)	Tuque-pium	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	VIS/VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817)	João-pobre	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	Alegrinho	VOS	VIS	—	—	LC
	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Tyrannus savana</i> (Daudin, 1802)	Tesourinha	VIS	VIS	-	-	LC
	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Nei-nei	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Knipolegus lophotes</i> (Boie, 1828)	Maria-preta-de-penacho	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert 1783)	Príncipe	VIS	VOC	—	—	LC
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Pitiguari	VOC	VOC	—	—	LC
Corvidae	<i>PCyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-picaça	VOC	VOC	—	—	LC
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Progne tapera</i> (Linnaeus, 1766)	andorinha-do-campo	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	VIS	VIS	—	—	LC
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra	VOC	VOC	—	—	LC
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC
	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	VIS	VIS	—	—	LC
Fringilidae	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	VOC	VOC	—	—	
	<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	Pintassilgo	VIS	VIS	—	—	LC
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	VOC	VOC	—	—	LC
Icteridae	<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	Tecelão	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe	VIS/VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chupim	VIS	VIS	—	—	LC
Parulidae	<i>Setophaga pitayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC

Ordem/ Família	Espécie	Nome Comum	ADA	AID	MMA	PR	IUCN
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão	VOC	VOC	—	—	LC
Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC
	<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus 1758)	Cambacica					
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	VIS/VOC	VIS/VOC	—	—	LC
	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	VIS	VIS	—	—	LC
	<i>Ravenia bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Sanhaço-papa-laranja	VOC	VOC	—	—	LC
	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	VOC	VOC	—	—	LC

Legenda: FOT – Fotografia; VIS – Visualização; VOC – Vocalização. Status De Conservação MMA (Ministério Do Meio Ambiente, Lista Vermelha Das Espécies Ameaçadas De Extinção No Brasil); PR (Lista Vermelha De Espécies Ameaçadas Do Estado Do Paraná); IUCN Red List Of Threatened Species. LC - Pouco Preocupante; DD – Dados Insuficientes; NT- Quase Ameaçada. Fonte: Guará Projetos Ambientais, 2023.

Medidas mitigatórias para Avifauna

A avifauna registrada nas áreas de influência do empreendimento é majoritariamente composta por espécies generalistas, com ampla tolerância a ambientes modificados e antrópicos. Essa composição reflete, em parte, a simplificação estrutural de algumas Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo dos cursos d'água, que, embora protegidas legalmente, nem sempre apresentam a complexidade vegetal necessária para sustentar uma comunidade de aves mais diversa e especializada.

Nesse contexto, a continuidade dos esforços de recuperação e o enriquecimento vegetal das APPs representam uma importante estratégia para elevar a qualidade ecológica do habitat e favorecer o aumento da diversidade de aves, sobretudo aquelas que dependem de estrutura vegetal mais complexa. A formação e manutenção de um sub-bosque bem desenvolvido são elementos-chave nesse processo, pois ampliam a disponibilidade de microhabitats, fontes alimentares e áreas de nidificação para diferentes grupos tróficos da avifauna.

O enriquecimento deve priorizar a introdução de espécies nativas com funções ecológicas reconhecidas, especialmente aquelas produtoras de frutos e flores atrativas para aves frugívoras e

nectarívoras, como representantes das famílias Myrtaceae (*Eugenia spp.*), Melastomataceae (*Miconia spp.*) e Fabaceae (*Inga spp.*). A presença dessas espécies favorece processos ecológicos como a dispersão de sementes e a polinização, promovendo benefícios mútuos entre flora e fauna.

A densificação do sub-bosque também propicia o uso por espécies que habitam o estrato inferior da vegetação, incluindo insetívoros e aves territorialistas, como membros das famílias Furnariidae, Thamnophilidae e Tyrannidae, que são sensíveis à homogeneização estrutural. Essa complexidade vertical permite o aumento da heterogeneidade ambiental e, por consequência, da riqueza de espécies, reforçando a funcionalidade ecológica do ambiente ripário.

Cabe destacar que, de acordo com a Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), as APPs devem ser mantidas com vegetação nativa, garantindo não apenas a proteção dos recursos hídricos e da estabilidade do solo, mas também o papel essencial que essas áreas desempenham como refúgio e corredor ecológico para a fauna silvestre.

7.2.3 Mastofauna

A Mata Atlântica abriga atualmente cerca de 261 espécies de mamíferos, das quais aproximadamente 27% são endêmicas (GRAIPEL et al., 2017). No estado do Paraná, estão registradas 161 espécies de mamíferos terrestres, representando uma parcela expressiva da diversidade do bioma no Sul do Brasil. Diversas dessas espécies encontram-se sob algum grau de ameaça de extinção, conforme o novo Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná, instituído pelo Decreto Estadual nº 6.040/2024.

Os mamíferos terrestres desempenham funções ecológicas essenciais, participando ativamente de processos como o controle de populações de presas, a dispersão de sementes, a polinização e a regeneração de áreas florestais (ABREU JR.; KÖHLER, 2009). A integridade desse grupo, contudo, pode ser comprometida pela perda de hábitat, pela fragmentação florestal, pelo avanço de espécies

exóticas e domésticas, além da pressão decorrente da caça predatória (BOLLER; BAZILIO; FIALEK, 2020).

Dentre os grupos de maior diversidade e importância ecológica destacam-se os quirópteros (Chiroptera), a segunda ordem mais diversa de mamíferos na região neotropical, atrás apenas dos roedores (Rodentia). Estima-se que o Brasil possua 180 espécies de morcegos, distribuídas em 9 famílias e 68 gêneros (REIS et al., 2017). Na Mata Atlântica, foram documentadas 98 espécies (MUYLAERT et al., 2017), enquanto no Paraná são reconhecidas 64 espécies registradas, número atualizado após a exclusão de *Uroderma bilobatum* em revisões taxonômicas posteriores (PASSOS et al., 2010; GARBINO, 2017).

Além da diversidade taxonômica, os morcegos apresentam uma ampla variedade de estratégias alimentares — incluindo frugivoria, insetivoria, nectarivoria, carnivoria, piscivoria e hematofagia — que os tornam elementos funcionais indispensáveis nos ecossistemas onde ocorrem (REIS et al., 2017). Por sua capacidade de voo e mobilidade em paisagens fragmentadas, são também vetores eficazes de dispersão genética vegetal, contribuindo tanto para a recuperação quanto para a manutenção de áreas degradadas (REIS et al., 2002; KUNZ et al., 2011).

Devido à sua ampla distribuição, alta mobilidade e sensibilidade ecológica, os morcegos são considerados bioindicadores relevantes de alteração ambiental, sendo frequentemente utilizados em programas de monitoramento da qualidade dos ecossistemas.

Para o levantamento de dados secundários sobre a mastofauna da área de influência da CGH Usina Velha, foram utilizados os Planos de Manejo do Parque Estadual do Cerrado e do Parque Estadual do Guartelá, ambos localizados na mesma região fisiográfica e inseridos em formações vegetais similares (IAP, 2002). Com base nesses documentos, estima-se a ocorrência potencial de até

88 espécies de mamíferos, abrangendo representantes de diferentes ordens, incluindo Xenarthra, Carnivora, Didelphimorphia, Primates e Lagomorpha.

Essas informações são fundamentais para subsidiar a análise ecológica regional e nortear eventuais medidas complementares de gestão, como a instalação de armadilhas fotográficas, registros por pegadas e protocolos de monitoramento continuado da fauna terrestre de médio e grande porte.

TABELA 3 - LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO.

Ordem/família	Espécie	Nome popular	Pr	Mma	Iucn	Pec	Peg	Registro em campo
Didelphimorphia								
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	cuíca-d'água	—	—	LC		X	
	<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá-de-orelha-branca	—	—	LC	X	X	
	<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-de-orelha-preta	—	—	LC		X	
	<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	Cuíca	DD	—	LC		X	
	<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca-quatro-olhos	—	—	LC		X	
	<i>Monodelphis dimidiata</i> (Wagner, 1847)	cuíca-anã	—	—	LC		X	
	<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	cuíca	DD	—	LC	X	X	
	<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca-graciosa	—	—	LC		X	
Cingulata								
Dasipodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Lineu, 1758)	tatu-galinha	—	—	LC	X	X	
	<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-mulita	DD	—	LC		X	
	<i>Dasypus hybridus</i> (Desmarest, 1804)	tatu-mulita	—	—	NT		X	
Chlamyphoridae	<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	—	—	LC	X	X	
	<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole-grande	DD	—	LC		X	
	<i>Cabassous unicinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-de-rabo-mole-pequeno	—	—	LC		X	
Pilosa								
Mirmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> Lineu, 1758	tamanduá-bandeira	—	—	LC	X	X	
	<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirin	—	—	LC	X	X	
Primates								
Atelidae	<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio-ruivo	VU	CR	VU		X	
Cebidae	<i>Sapajus apella</i> (Linnaeus, 1758)	macaco prego	—	—	LC		X	
Lagomorpha								
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapiti	VU	—	EN		X	
	<i>Lepus europaeus</i> * Pallas, 1778	lebre europeia	NA	NA	LC		X	
Rodentia								
Caviidae	<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá	—	—	LC	X	X	X
	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> Linnaeus, 1766	Capivara	—	—	LC	X	X	X
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	EN	—	LC		X	
Dasiproctidae	<i>Dasypsecta azarae</i> Lichtenstein, 1823	Cutia	—	—	DD		X	
Echimyidae	<i>Echimyus dasythrix</i> Hensel, 1872	rato-de-espinho	—	—	LC		X	
	<i>Euryzgomatomys spinosus</i> (G. Fischer, 1814)	Guirá	—	—	LC		X	
	<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	rato-da-taquara	—	—	LC		X	
	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão do banhado	—	—	LC		X	
Erethizontidae	<i>Coendou spinosus</i> (Cuvier, 1822)	ouriço-cacheiro	—	—	LC		X	
Cricetidae	<i>Akodon cursor</i> Winge, 1888	rato-do-chão	—	—	LC		X	
	<i>Akodon montensis</i> Thomas - 1913		—	—	LC			
	<i>Akodon serrensis</i> Thomas, 1902	rato-do-mato	—	—	LC	X		
	<i>Oxymycterus rufus</i> (J. Fischer, 1814)	rato-do-brejo	—	—	LC		X	
	<i>Oxymycterus roberti</i> Thomas, 1901	Rato	—	—	LC	X	X	

Ordem/família	Espécie	Nome popular	Pr	Mma	Iucn	Pec	Peg	Registro em campo
Muridae	<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	rato-do-mato	—	—	LC	X	X	
	<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	rato-do-chão	—	—	LC	X	X	
	<i>Holochilus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	rato-d'água	—	—	LC		X	
	<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água	—	—	LC	X	X	
	<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	rato-do-arroz	—	—	LC	X	X	
	<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato	—	—	LC	X	X	
	<i>Sooretamys angouya</i> (Fischer, 1814)	rato-do-mato	—	—	LC		X	
	<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	camundongo-do-mato	—	—	LC		X	
	<i>Calomys callosus</i> (Rengger, 1830)	rato-do-chão	—	—	LC	X		
	<i>Mus musculus</i> * (Linnaeus, 1758)	camundongo	NA	NA	LC		X	
	<i>Rattus rattus</i> * Linnaeus, 1758	rato doméstico	NA	NA	LC		X	
Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i> Linnaeus, 1766	esquilo serelepe	—	—	LC		X	
	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i> (Gmelin - 1788)	esquilo serelepe						
Chiroptera								
Molossidae	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	morcego-de-cauda-grossa	—	—	LC		X	
	<i>Molossus ater</i> E. Geoffroy, 1805	Morcego	—	—	LC	X		
	<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego	—	—	LC		X	
Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	Morcego	—	—	LC		X	
	<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro	—	—	LC	X	X	
	<i>Diaemus yaougi</i> (Jentink, 1893)	Morcego	—	—	LC		X	
	<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	morcego-vampiro-de-perna-peluda	—	—	LC		X	
	<i>Anoura caudifera</i> (É. Geoffroy, 1818)	Morcego	—	—	LC	X	X	
	<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	Morcego	—	—	LC	X	X	
	<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor	—	—	LC		X	
	<i>Micronycteris megalotis</i> (Gray, 1842)	Morcego	—	—	LC		X	
	<i>Chrotopterus auritus</i> Peters, 1856	morcego orelhudo	VU	—	LC	X	X	
	<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)	Morcego	VU	—	LC		X	
	<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Morcego	—	—	LC	X	X	
	<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	Morcego	—	—	LC		X	
	<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego de Ipanema	—	—	LC		X	
	<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	Morcego	—	—	LC	X	X	
Verperilionidae	<i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy, 1806)	Morcego	—	—	LC		X	
	<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	Morcego	—	—	LC	X	X	
	<i>Myotis ruber</i> (É. Geoffroy, 1806)	Morcego	DD	—	NT		X	
	<i>Eptesicus brasiliensis</i> Desmarest, 1819	morcego	—	—	LC	X	X	
	<i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915	morcego	—	—	LC		X	
	<i>Eptesicus furinalis</i> D'Orbigny & Gervais, 1847	morcego	—	—	LC		X	
	<i>Histiotus velatus</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego	—	—	DD	X	X	
Carnivora								
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> Lineu, 1766	cachorro-do-mato	—	—	LC	X	X	
	<i>Chrysocyon brachyurus</i> Illiger, 1815	lobo-guará	EN	VU	NT	X	X	
	<i>Lycalopex gymnocercus</i> (Fischer, 1814)	graxaim-do-campo	DD	—	LC	X	X	
Mustelidae	<i>Eira barbara</i> Lineu, 1758	Irara	—	—	LC		X	

Ordem/família	Espécie	Nome popular	Pr	Mma	Iucn	Pec	Peg	Registro em campo
Procyonidae	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão	—	—	LC		X	
	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	VU	LC	NT	X	X	
	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	—	—	LC	X	X	
	<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	mão-pelada	—	—	LC	X	X	
Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire - 1803)	gato-mourisco	—	—	LC	X	X	
	<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel - 1872)		—	—	VU			
	<i>Leopardus pardalis</i> (Lineu, 1758)	jaguaritica	VU	—	LC	X	X	
	<i>Leopardus tigrinus</i> Schreber, 1775	gato-do-mato-pequeno	VU	EM	VU		X	
	<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	VU	VU	NT		X	
	<i>Puma concolor</i> (Lineu, 1771)	suçuarana	VU	—	LC	X	X	
	<i>Panthera onca</i> (Lineu, 1758)	onça-pintada	CR	VU	NT	X		
Cetartiodactyla								
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i> Fischer, 1814	veado catingueiro	—	—	LC	X	X	
	<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	veado mão curta	VU	VU	VU		X	
	<i>Ozotoceros bezoarticus</i> Linnaeus, 1758	veado campeiro	CR	VU	NT	X	X	
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Cateto	CR	VU	VU		X	
Suidae	<i>Sus domesticus</i> * Erxleben, 1777	porco-doméstico	NA	NA	—			

Legenda: PEC (Parque Estadual do Cerrado); PEG (Parque Estadual do Guartelá). Status de conservação MMA (Ministério do Meio Ambiente, Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção no Brasil); PR (Lista Vermelha de Espécies ameaçadas do estado do Paraná); IUCN Red List of Threatened Species. LC - pouco preocupante; DD - dados insuficientes; VU- vulnerável; CR-criticamente ameaçada; NT- quase ameaçada

Metodologia de Levantamento da Mastofauna

O levantamento da mastofauna na área de influência da CGH Usina Velha foi realizado utilizando métodos diretos e indiretos, contemplando diferentes estratégias para detecção de mamíferos de médio e grande porte, conforme recomendações técnicas adotadas em estudos ambientais no estado do Paraná. O esforço amostral totalizou quatro dias de atividade de campo, sendo dois dias alocados na Área Diretamente Afetada (ADA) e dois dias na Área de Influência Direta (AID).

Foram empregados transectos lineares, dispostos perpendicularmente à área da Usina, com o objetivo de interceptar o deslocamento natural da fauna. As caminhadas ocorreram em dois turnos por dia — matutino (entre 6h e 9h) e noturno (entre 18h e 21h) — totalizando três horas de

amostragem por turno, conforme padrão aplicado em inventários de mamíferos terrestres de ambientes fragmentados.

Os métodos indiretos envolveram a busca ativa por vestígios, com registro de pegadas, fezes, marcas de garras, carcaças, arranhaduras, tufo de pelo e trilhas de uso frequente. Os vestígios encontrados foram fotografados como forma de registro e documentação da ocorrência. Essa técnica é especialmente eficaz para espécies de hábito noturno ou comportamento evasivo.

Além disso, foram utilizadas duas armadilhas fotográficas (camera traps) do modelo Bushnell Trophy Cam 20MP, instaladas em pontos estratégicos com potencial de passagem de fauna, como trilhas naturais, bordas de mata e áreas com evidência de pegadas. As câmeras permaneceram ativas ao longo dos quatro dias de campo, totalizando um esforço de 192 horas-câmera. Os registros obtidos foram analisados e identificados com base em guias especializados.

Como complemento, foram coletadas informações de moradores e trabalhadores locais, relativos ao histórico de avistamentos de espécies nativas e ocorrência de atropelamentos ou resgates nas imediações da Usina. Esses relatos foram considerados como fonte adicional de apoio à identificação da fauna local.

A identificação taxonômica das espécies seguiu a Lista de Mamíferos do Brasil da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (Chiquito et al., 2018, com atualização contínua até 2023). Já o status de conservação foi atribuído com base nos seguintes instrumentos:

- Internacional: IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2023);
- Nacional: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2018);
- Estadual: Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Paraná, conforme o Decreto Estadual nº 6.040, de 12 de março de 2024.



FIGURA 3 – EXEMPLOS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO CGH USINA VELHA. A) *Cavia aperea*; B) *Hydrochoerus hydrochaeris*.

FONTE: GUARÁ PROJETOS AMBIENTAIS, 2025.

TABELA 4 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO CGH USINA VELHA.

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	Tipo de registro	PR	MMA	IUCN
Didelphimorphia						
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	Gambá-de-orelha-branca	REL	—	—	LC
Cingulata						
Dasipodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i> (Lineu, 1758)	Tatu-galinha	REL	—	—	LC
Rodentia						
Caviidae	<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	Preá	VIS	—	—	LC
Muridae	<i>Mus musculus</i> * (Linnaeus, 1758)	Camundongo	VIS	NA	NA	LC
Hydrochoeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> Linnaeus, 1766	Capivara	VIS	—	—	LC
Chiroptera						
Molossidae	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	Morcego-de-cauda-grossa	REL	—	—	LC
Carnivora						
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers,1818)	Lontra	REL	VU	VU	NT
Cetartiodactyla						
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i> Fischer, 1814	Veado catingueiro	REL	DD	—	LC

Legenda: Status de Conservação segundo as listas de espécies ameaçadas do Paraná (PR), Ministério do Meio Ambiente (MMA); IUCN Red List of Threatened Species DD = dados deficientes; LC = pouco preocupante; NT = Quase ameaçada; VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente ameaçada. Legenda tipo de registro: REL- relato CAP-captura; ME- material escatológico; PEG pegadas; VIS- visualização; VOC-vocalização; NA = Não se aplica. *Espécie exótica. Segue nomenclatura e classificação de SBMZ (2022).

Análise da Mastofauna

O levantamento da mastofauna na área de influência da CGH Usina Velha resultou no registro de oito espécies de mamíferos, número considerado reduzido quando comparado a áreas de vegetação mais contínua ou ambientes menos antropizados. Essa baixa riqueza está diretamente associada à paisagem urbana e fragmentada onde o empreendimento se insere, marcada por intensa atividade antrópica, perda de habitat e presença de espécies domésticas, o que impõe barreiras à ocupação e circulação da fauna silvestre (BOLLER; BAZILIO; FIALEK, 2020).

A maioria das espécies identificadas pertence a grupos generalistas e sinantrópicos, com ampla distribuição geográfica e elevada plasticidade ecológica, como o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o morcego-de-cauda-grossa (*Molossus molossus*). Estas espécies se adaptam a ambientes alterados e estão frequentemente associadas a áreas periurbanas ou fragmentos vegetacionais intercalados com áreas agrícolas.

Ainda que o conjunto registrado seja modesto em termos de riqueza, é importante destacar a ocorrência de espécies com maior sensibilidade ecológica ou relevância conservacionista. A lontra (*Lontra longicaudis*), por exemplo, foi registrada por meio de relatos e é classificada como Vulnerável (VU) tanto em nível estadual (Decreto PR nº 6.040/2024) quanto nacional (ICMBio, 2018), além de constar como Quase Ameaçada (NT) na Lista Vermelha da IUCN (2023). Sua presença em ambientes aquáticos urbanos sugere a existência de micro-habitats funcionais ainda preservados nas margens do Rio Capivari, o que reforça a necessidade de proteção e monitoramento dessas áreas ripárias.

Outro registro relevante foi o do veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), espécie de ampla distribuição, mas que, segundo a IUCN (2023), apresenta tendência de declínio populacional, embora ainda classificada como Pouco Preocupante (LC). No contexto estadual, a espécie encontra-se

categorizada como Dados Deficientes (DD), o que ressalta a lacuna de conhecimento sobre suas populações no Paraná e a importância de registros locais para subsidiar avaliações futuras.

O levantamento também incluiu espécies de roedores herbívoros comuns em áreas abertas, como o preá (*Cavia aperea*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), além de espécies associadas a ambientes urbanos ou domésticos, como o camundongo (*Mus musculus*), considerado espécie exótica e, portanto, não incluído nas listas de conservação da fauna nativa.

Embora o número de espécies seja limitado, os dados obtidos são coerentes com a realidade ecológica do local e ressaltam a importância de remanescentes vegetais urbanos, margens de cursos d'água e áreas de APP como refúgios pontuais de fauna silvestre. A continuidade de medidas de enriquecimento vegetal, controle da pressão antrópica e monitoramento sistemático pode favorecer a permanência e até mesmo o retorno gradual de espécies sensíveis ao longo do tempo.

Medidas Mitigatórias para a Mastofauna

A manutenção e proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs) desempenham papel fundamental na mitigação de impactos sobre a mastofauna, especialmente em contextos de ocupação urbana, onde os fragmentos vegetais remanescentes tornam-se refúgios críticos para a fauna silvestre. Essas áreas fornecem abrigo, proteção contra distúrbios humanos diretos e suporte para a alimentação e reprodução de mamíferos de diferentes hábitos ecológicos.

Mesmo em ambientes fragmentados, a vegetação ciliar associada a corpos d'água, como a que margeia o Rio Capivari, atua como corredor ecológico funcional, permitindo o deslocamento de indivíduos entre diferentes fragmentos e reduzindo o isolamento populacional — um dos principais fatores de vulnerabilidade para espécies de médio e grande porte.

Além disso, a presença de cobertura vegetal contínua ao longo das APPs reduz a exposição dos animais a áreas abertas e hostis, como estradas, áreas urbanizadas ou pastagens, contribuindo para a

redução de atropelamentos e conflitos com a população humana. Espécies como a lontra (*Lontra longicaudis*), que dependem de cursos d'água e suas margens para deslocamento e caça, são particularmente beneficiadas pela integridade dessas faixas ripárias.

7.2.4 Herpetofauna

A herpetofauna compreende o conjunto de anfíbios e répteis existentes em determinada região, representando grupos de elevada importância ecológica, especialmente em paisagens com transições entre ambientes florestais, campos e áreas úmidas. Esses animais ocupam diversos nichos tróficos e atuam tanto como predadores de insetos e pequenos vertebrados quanto como presas fundamentais para aves, mamíferos e até invertebrados carnívoros. Exercem, portanto, papel de regulação ecológica em múltiplos níveis da cadeia alimentar.

Entre os anfíbios, destaca-se a dependência de ambientes úmidos ou aquáticos para o desenvolvimento larval e a respiração cutânea, especialmente em anuros de ciclo de vida indireto (com estágio de girino). Essas características os tornam altamente sensíveis à poluição da água e do solo, além das alterações microclimáticas decorrentes da supressão de vegetação nativa. Devido a essa fragilidade, os anfíbios estão entre os vertebrados com maior número proporcional de espécies ameaçadas no mundo (IUCN, 2023).

O Brasil é atualmente o país com a maior diversidade de anfíbios do planeta, com 1.224 espécies reconhecidas até 2023 (SBHerpetologia, 2024). Destas, cerca de 625 ocorrem na Mata Atlântica, sendo mais de 75% consideradas endêmicas do bioma (ICMBio, 2018). No Paraná, são reconhecidas 148 espécies de anfíbios (LEIVAS et al., 2018), incluindo representantes de três ordens (Anura, Caudata e Gymnophiona), com alta concentração de espécies em áreas de ecótono entre cerrado, campos e floresta ombrófila mista. O estado abriga ao menos cinco espécies ameaçadas de extinção

e diversas outras em declínio populacional, conforme a IUCN (2023) e o novo Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Paraná (Decreto nº 6.040/2024).

No caso dos répteis, o Brasil é o terceiro país com maior diversidade global, com 873 espécies reconhecidas até 2023 (Costa & Bérnils, 2023), das quais aproximadamente 49% são endêmicas. A fauna reptiliana brasileira é composta majoritariamente por serpentes, lagartos, quelônios e crocodilianos, muitos dos quais possuem hábitos fossoriais ou semi-arborícolas, tornando sua detecção mais complexa. No Paraná, estima-se a ocorrência de 154 espécies de répteis, com registros significativos na região dos Campos Gerais — especialmente em áreas como o Parque Estadual do Guartelá, que apresenta 68 espécies documentadas (IAP, 2002).

A perda e fragmentação de habitat, o uso de agrotóxicos, o atropelamento em rodovias e a percepção negativa da população humana, especialmente em relação às serpentes, figuram entre os principais fatores de ameaça à herpetofauna no estado (ICMBio, 2018; Costa & Bérnils, 2023). Tais fatores não apenas reduzem as populações, como também afetam a estrutura funcional dos ecossistemas, já que muitos répteis e anfíbios atuam no controle de populações de pragas agrícolas e vetores de doenças, como insetos hematófagos e pequenos roedores.

A valorização da herpetofauna em contextos urbanos e periurbanos deve incluir também o reconhecimento de seu potencial científico, econômico e farmacológico. O veneno de diversas serpentes brasileiras, por exemplo, é utilizado no desenvolvimento de medicamentos, soros antiofídicos e até produtos cosméticos de base biotecnológica. O desconhecimento desses atributos frequentemente resulta em perseguição e mortalidade de indivíduos, sobretudo nas interfaces entre áreas naturais e propriedades rurais ou zonas urbanizadas.

Diante disso, a compreensão da composição e ecologia da herpetofauna local, mesmo em áreas sob forte influência antrópica, é fundamental para subsidiar ações de conservação, mitigação e

educação ambiental, além de indicar a resiliência dos sistemas naturais frente às intervenções humanas.

Metodologia Aplicada para a Herpetofauna

O levantamento da herpetofauna na área de influência da CGH Usina Velha foi realizado por meio do método de busca visual ativa limitada por tempo, técnica amplamente utilizada em inventários rápidos de anfíbios e répteis. As amostragens ocorreram em condições climáticas favoráveis à atividade desses grupos, com ênfase nos períodos de maior atividade dos anuros, entre 18h e 23h.

As prospekções foram conduzidas ao longo de locais úmidos e com microhabitats favoráveis à ocorrência de herpetofauna, como: margens do Rio Capivari, poças temporárias, remanescentes de mata ciliar, acúmulo de serrapilheira, troncos caídos, cavidades no solo, clareiras com vegetação arbustiva e formações rochosas. Durante o deslocamento, os pesquisadores inspecionaram manualmente substratos potencialmente utilizados como abrigo, com especial atenção às zonas de transição entre o ambiente aquático e terrestre.

Embora o esforço tenha sido concentrado no período noturno, indivíduos visualizados ou vocalizações registradas fora desse intervalo, especialmente ao longo do dia, também foram considerados para composição da lista de espécies. Todos os registros visuais foram acompanhados de registro fotográfico com câmera digital, visando à identificação posterior com base em morfologia externa, padrão de coloração e características comportamentais.

As atividades de campo foram realizadas entre os dias 15 e 18 de junho, em pontos localizados nas Áreas Diretamente Afetada (ADA) e de Influência Direta (AID). Os dados foram organizados de acordo com os critérios taxonômicos propostos pela Sociedade Brasileira de Herpetologia, e as

espécies foram classificadas quanto ao seu status de conservação com base nas listas oficiais nacional (ICMBio, 2018), estadual (Decreto PR nº 6.040/2024) e internacional (IUCN, 2023).

TABELA 5 - LISTA DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO.

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	PR	MMA	IUCN	PE C	PE G	Registr o em campo
Anura								
Bufonidae	<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	sapo galinha	—	—	—	X	X	
	<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	sapo-comum	—	—	—	X	X	X
Hylidae	<i>Aplastodiscus perviridis</i> Lutz, 1950	perereca-verde	—	—	—	X	X	
	<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	perereca-cabrinha	—	—	—	X	X	
	<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	perereca-ferreira	—	—	—	X	X	
	<i>Boana leptolineata</i> (P. Braun & C. Braun, 1977)	perereca-listrada	—	—	—	X	X	
	<i>Boana leptolineata</i> (P. Braun & C. Braun, 1977)	perereca-listrada	—	—	—	X	X	
	<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	perereca-verde	—	—	—	X	X	X
	<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887)		—	—	—	X	X	X
	<i>Boana semiguttata</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-da-mata	—	—	—	X	X	
	<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)	perereca-malhada	—	—	—	X	X	
	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-pequena	—	—	—	X	X	X
	<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	perereca-pequena	—	—	—	X	X	X
	<i>Julianus uruguayus</i> (Schmidt, 1944)	perereca-de-cabeça-branca	—	—	—		X	
	<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-das-casas	—	—	—	X	X	X
	<i>Scinax granulatus</i> (Gallardo, 1961)	perereca-marmorada	—	—	—	X	X	
	<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	perereca-esverdeada	—	—	—	X	X	
	<i>Scinax squilirostris</i> (A. Lutz, 1925)	perereca bicuda	—	—	—	X	X	
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobio	—	—	—	X	X	
	<i>Leptodactylus gracilis</i> (Duméril & Bibron, 1841)	rã-listrada	—	—	—		X	
	<i>Lepdodactyllus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-comum	—	—	—	X	X	
	<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro	—	—	—	X	X	X
	<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	rã-chorona	—	—	—	X	X	
Microhylidae	<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	rã-guardinha	—	—	—	X	X	
Odontophrynidae	<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril and Bibron, 1841)	rã-boi	—	—	—	X	X	
	<i>Proceratophrys avelinoi</i> Mercadal del Barrio & Barrio, 1993	rã-boi	—	—	—	X	X	
Phyllomedusidae	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	perereca-macaco	—	—	—	X	X	

Legenda: Status de Conservação segundo as listas de espécies ameaçadas do Paraná (PR), Ministério do Meio Ambiente (MMA); IUCN Red List of Threatened Species DD = dados deficientes; LC = pouco preocupante; NT = Quase ameaçada; VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente ameaçada.

TABELA 6 - LISTA DE ESPÉCIES DE RÉPTEIS COM PROVÁVEL OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO.

Ordem/família	Espécie	Nome popular	Pr	Br	Iucn	Pec	Peg	Registr o em campo
Testudines								
Chelidae	<i>Acanthochelys spixii</i> (A.M.C. Duméril & Bibron, 1835)	cágado-negro	—	—	NT	X	X	
	<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1869	cágado-cabeça-de-cobra	—	—	—	X	X	
	<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha	VU	—	—		X	
Squamata								
Leiosauridae	<i>Anisolepis grilli</i> Boulenger, 1891	papa-vento	—	—	—	X	X	
	<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	camaleãozinho	—	—	—	X	X	
	<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	papa-vento-de-barriga-lisa	—	—	—	X	X	
Tropiduridae	<i>Stenocercus azureus</i> (Müller, 1882)	iguaninha-azul	DD	EN	—	X	X	
	<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	Calango	—	—	—	X	X	
Diploglossidae	<i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1820)	cobra-de-vidro-dourada	—	—	—	X	X	
	<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	cobra-de-vidro	—	—	—	X	X	
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	lagartinho-de-folhicho	—	—	—	X	X	
Scincidae	<i>Aspronema dorsivittatum</i> Cope, 1862	calango-liso	—	—	—	X	X	
Teiidae								
Teiidae	<i>Teius oculatus</i> (d'Orbigny & Bibron, 1837)	tiú-verde	—	—	—	X	X	
	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú-comum	—	—	—	X	X	X
	<i>Tupinambis quadrilineatus</i> Manzani & Abe, 1997	teiú-amarelo	—	—	—	X		
Amphisbaenia								
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena darwini</i> Duméril & Bibron, 1839	cobra-cega-de-duas-cabeças-uruguaiana	—	—	—	X	X	
	<i>Amphisbaena dubia</i> Müller, 1924	cobra-cega	—	—	—	X	X	
	<i>Amphisbaena mertensi</i> Strauch, 1881	cobra-de-duas-cabeças	—	—	—	X	X	
	<i>Amphisbaena roberti</i> Gans, 1964	cobra-cega	—	—	—	X	X	
Serpentes								
Anomalepididae	<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)		—	—	—	X	X	
Boidae	<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	jibóia-arco-íris	—	—	—	X	X	
Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied-Neuwied, 1820)	cobra-cipó-verde	—	—	—	X	X	
	<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	cobra-cipó	—	—	—	X	X	
	<i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827)	cobra-cipó-marrom	—	—	—	X		
	<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	jararaca-do-banhado	—	—	—	X	X	
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	—	—	—	X	X	
	<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-de-cabeça-preto	—	—	—	X	X	
	<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	fura-fura	—	—	—	X	X	
Dipsadidae	<i>Dipsas ventrimaculata</i> (Boulenger, 1885)	dormideira	—	—	—	X	X	
	<i>Echinanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	cobrinha-cipó	—	—	—	X		
	<i>Echinanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	cobrinha-cipó	—	—	—	X	X	
	<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	corredeira de mato comum	—	—	—	X	X	
	<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885)	corredeira -de-mato-pequena	—	—	—	X	X	

Ordem/família	Espécie	Nome popular	Pr	Br	Iucn	Pec	Peg	Registr o em campo
	<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	corredeira-pintada	—	—	—	X	X	
	<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	falsa-coral	—	—	—	X	X	X
	<i>Phalotris mertensi</i> (Hoge, 1955)	falsa-coral	—	—	—	X	X	
	<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	cobra d'água	—	—	—	X	X	
	<i>Ditaxodon taeniatus</i> (Peters, 1868)	parelheira-listrada-do-campo	VU	VU	VU	X	X	
	<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	cobra d'água	—	—	—	X		
	<i>Philodryas aestiva</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	cobra-cipó-carexada	—	—	—	X	X	
	<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	cobra-verde	—	—	—	X	X	
	<i>Pseudablabes agassizi</i> (Jan, 1863)	cobra-marrom	—	—	—	X	X	
	<i>Pseudablabes patagoniensis</i> Girard, 1858	cobra-cipó	—	—	—	X	X	X
	<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	muçurana	—	—	—	X	X	
	<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	muçurana	—	—	—	X	X	
	<i>Mussurana quimi</i> (Franco, Marques & Puerto, 1997)	cobra-preta	—	—	—	X	X	
	<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	—	—	—	X	X	
	<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978	falsa-coral	—	—	—	X	X	
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	falsa-coral	—	—	—	X	X	
	<i>Pseudoboa haasi</i> (Boettger, 1905)	falsa-muçarana	—	—	—	X	X	
	<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	muçurana	—	—	NT	X		
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1758)	falsa-coral	—	—	—	X	X	
	<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	cobra-espada	—	—	—	X	X	
	<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra d'água	—	—	—	X	X	
	<i>Erythrolamprus jaegeri</i> (Günther, 1858)	cobra d'água verde	—	—	—	X	X	
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied-Neuwied, 1825)	cobra-de-capim	—	—	—	X	X	
	<i>Erythrolamprus typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-de-capim	—	—	—	X		
	<i>Ligophis flavifrenatus</i> Cope, 1862	corre-listrada	—	—	—	X		
	<i>Ligophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901)	corredeira-listrada	—	—	—	X		
	<i>Ptychophis flavovirgatus</i> Gomes, 1915	cobra d'água serrana	—	—	—	X	X	
	<i>Lystrophis nattereri</i> (Steindachner, 1867)	achatadeira	—	—	—	X	X	
	<i>Gomesophis brasiliensis</i> (Gomes, 1918)	cobra-bola	—	—	—	X	X	
	<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	falsa-coral	—	—	—	X	X	
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	corredeira-carexada	—	—	—	X	X	
	<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	corredeira-lisa	—	—	—	X	X	
	<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	cobra-espada-comum	—	—	—	X		
	<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	jararaquinha	—	—	—	X		
	<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	boipeva	—	—	—	X		
	<i>Xenodon guentheri</i> Boulenger, 1894	boipeva	—	—	—	X		
	<i>Xenodon neuwedii</i> Günther, 1863	jararaca-falsa	—	—	—	X		
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	cobra-coral	—	—	—	X		
	<i>Micrurus altirostris</i> Cope, 1860	cobra-coral-do-Uruguai	—	—	—	X		

Ordem/família	Espécie	Nome popular	Pr	Br	Iucn	Pec	Peg	Registr o em campo
	<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	urutu-cruzeiro	—	—	—	X		
	<i>Bothrops cotiara</i> (Gomes, 1913)	cotiara	DD	—	—	X		
	<i>Bothrops itapetiningae</i> (Boulenger, 1907)	jararaquinha	—	—	VU	X		
	<i>Bothrops jararaca</i> (Wied-Neuwied, 1824)	jararaca	—	—	—	X		
	<i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler, 1824	boca-desapo	—	—	—	X		X
	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	cascavel	—	—	—	X		

Legenda: Status de Conservação segundo as listas de espécies ameaçadas do Paraná (PR), Ministério do Meio Ambiente (MMA); IUCN Red List of Threatened Species DD = dados deficientes; LC = pouco preocupante; NT = Quase ameaçada; VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente ameaçada.

Considerações sobre a Riqueza Registrada

Apesar de serem esperadas para a região da CGH Usina Velha até 25 espécies de anfíbios e 77 espécies de répteis, conforme apontam os dados secundários provenientes de inventários realizados em Unidades de Conservação adjacentes, o número de espécies efetivamente registradas durante o esforço amostral foi consideravelmente menor. Essa discrepância é compreensível à luz das características ecológicas e paisagísticas da área de estudo: trata-se de um fragmento pequeno, urbano e altamente antropizado, com forte influência de edificações, ruído, iluminação artificial e baixa conectividade com áreas naturais mais preservadas — fatores amplamente reconhecidos como limitantes para a herpetofauna (ICMBio, 2018; SANTOS-PEREIRA et al., 2018).

Ainda assim, foram registradas sete espécies de anfíbios e cinco espécies de répteis, sendo estes últimos representados por um lagarto e quatro serpentes. Todos os indivíduos foram observados por meio de métodos visuais ou auditivos e, sempre que possível, documentados fotograficamente.

Importante destacar que nenhuma das espécies registradas encontra-se classificada como ameaçada de extinção nas listas de conservação consultadas, seja em nível estadual (Paraná, Decreto nº 6.040/2024), nacional (Portaria MMA nº 148/2022) ou internacional (IUCN, 2023). Esse conjunto de dados reforça o entendimento de que, embora limitada em diversidade, a área ainda oferece suporte

mínimo à presença de táxons mais tolerantes a distúrbios, o que confere relevância à manutenção dos fragmentos remanescentes e à vegetação ripária existente.



FIGURA 4 – EXEMPLOS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO CGH USINA VELHA. A) *Rhinella icterica*; B) *Boana bischoffi*; C) *Dendropsophus minutus*; D) *Physalaemus cuvieri*; E) *Apostolepis dimidiata*; F) *Salvator merianae*.

FONTE: GUARÁ PROJETOS AMBIENTAIS, 2025.

TABELA 7 - ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS IDENTIFICADAS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO CGH USINA VELHA.

ANFÍBIOS								
Ordem/Família	Espécie	Nome popular	ADA	AID	PR	BR	IUCN	
Anura								
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	sapo-comum	VIS/VOC	VOC	—	—	—	
Hylidae	<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	perereca-verde	VIS	VOC	—	—	—	
	<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887)		VOC	—	—			
	<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	perereca-pequena	VOC	—	—	—	—	
	<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)		VOC	—	—	—	—	
	<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-das-casas	VOC	—	—	—	—	
Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro	VOC	—	—	—	—	
RÉPTEIS								
Ordem/Família	Espécie	Nome popular	ADA	AID	PR	BR	IUCN	
Squamata								
Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	teiú-comum	-	X	-	-	-	
Dipsadidae	<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	falsa-coral	—	X	—	-	-	
	<i>Pseudablabes patagoniensis</i> Girard, 1858	cobra-cipó	-	X	-	-	-	
Viperidae	<i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler, 1824	Jararaca-pintada	-		-	-	-	
	<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	cascavel	-	X	-	-	-	

Legenda: FOT – Fotografia; VIS – Visualização; VOC – Vocalização. Status De Conservação MMA (Ministério Do Meio Ambiente, Lista Vermelha Das Espécies Ameaçadas De Extinção No Brasil); PR (Lista Vermelha De Espécies Ameaçadas Do Estado Do Paraná); IUCN Red List Of Threatened Species. LC - Pouco Preocupante; DD – Dados Insuficientes; NT- Quase Ameaçada. Fonte: Guará Projetos Ambientais, 2023.

Análise dos Resultados Primários da Herpetofauna

No levantamento primário realizado na área de influência da CGH Usina Velha, foram registradas sete espécies de anfíbios e cinco espécies de répteis, sendo quatro serpentes e um lagarto. Entre os anfíbios, todas as espécies identificadas possuem ampla distribuição na Mata Atlântica e são conhecidas por sua adaptabilidade a ambientes alterados, o que lhes permite persistir mesmo em áreas urbanas e fragmentadas.

A presença de micro-habitats úmidos, como as margens do Rio Capivari e poças remanescentes, favorece espécies generalistas que se adaptaram à paisagem atual, influenciada pela antiga barragem da CGH. Embora esse represamento já esteja consolidado no tempo, a hidrologia modificada criou condições permanentes favoráveis para alguns anuros que dependem de corpos d’água lentos ou semi-

permanentes. Essa alteração pode ter beneficiado espécies oportunistas em detrimento de espécies mais exigentes.

Um fator importante a ser considerado na baixa riqueza registrada é a **localização urbana e o grau de antropização da área**, marcada por forte fragmentação florestal e ausência de conectividade com remanescentes mais preservados. Essa situação limita a presença de espécies com baixa tolerância a distúrbios e reduz o fluxo gênico entre populações.

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) presentes na região funcionam, ainda que de forma limitada, como refúgios e corredores ecológicos locais, permitindo que algumas espécies encontrem abrigo, áreas de forrageamento e rotas de deslocamento. A vegetação ripária desempenha papel essencial na manutenção dessas condições mínimas de habitabilidade para a herpetofauna.

Destaca-se também a ausência de representantes da família Leptodactylidae, cuja presença seria esperada em ambientes de borda e áreas abertas. Além da possível limitação ambiental, outro fator relevante pode ser a pressão de caça, uma vez que a captura de rãs para consumo ainda é uma prática culturalmente presente em áreas periurbanas do Paraná, o que contribui para a redução local dessas populações.

Quanto aos répteis, o lagarto registrado, o teiú (*Salvator merianae*), foi observado em termorregulação durante uma manhã fria, evidenciando sua habilidade de exploração de áreas abertas e seu comportamento oportunista. As serpentes identificadas, incluindo a jararaca-pintada (*Bothrops neuwiedi*) e a cascavel (*Crotalus durissus*), são amplamente distribuídas, generalistas e de importância médica. Ambas são frequentemente encontradas nas bordas da vegetação ou em áreas de transição e, em função da proximidade com estruturas humanas, estão sujeitas a atropelamentos e perseguições diretas por parte da população local, motivadas por medo e desinformação.

A presença das espécies registradas, mesmo em um ambiente modificado, demonstra a adaptabilidade dessas espécies às condições locais. Vale destacar que a diversidade da herpetofauna na região pode ser ainda mais ampla, considerando que diferentes períodos do ano influenciam a atividade e a detecção desses animais. Assim, a realização de estudos em diferentes estações do ano poderia complementar o conhecimento sobre a riqueza de espécies na área de influência.

Medidas mitigatórias para a herpetofauna

A Central Geradora Hidrelétrica Usina Velha é um empreendimento consolidado, situado em área urbana e sem a necessidade de represamento significativo ou supressão vegetal recente. Dessa forma, não se identificam atualmente impactos diretos provocados pela operação da usina sobre a herpetofauna local. Contudo, a presença de répteis e anfíbios ainda sofre pressões associadas à urbanização, como a poluição hídrica e atmosférica, a impermeabilização do solo, o trânsito constante de pessoas e veículos, e especialmente a perseguição a serpentes, ainda comumente mortas por medo ou desinformação.

Nesse contexto, a Área de Preservação Permanente (APP) em torno do rio Capivari e do canal de derivação torna-se um componente ambiental fundamental para a manutenção da herpetofauna. Essas áreas funcionam como refúgio, locais de alimentação, reprodução e passagem para diversas espécies, representando um resquício de conectividade ecológica em meio ao cenário urbano. A vegetação ciliar e o sombreamento proporcionado por ela contribuem para manter a umidade do solo e a qualidade da água, fatores indispensáveis especialmente aos anfíbios.

Mesmo com baixa riqueza de espécies registrada, é importante destacar que essas APPs podem exercer papel ainda mais relevante no suporte à biodiversidade local à medida que se desenvolvem e se mantêm conservadas, especialmente diante da carência de áreas naturais contínuas na malha urbana. Assim, a manutenção da integridade dessas áreas e a continuidade das ações de conservação ali implantadas são essenciais para sustentar populações viáveis de répteis e anfíbios na região.

Análise Geral da Fauna

O levantamento da fauna realizado na área de influência da CGH Usina Velha, com base em dados primários e secundários, revela um panorama característico de fragmentos urbanos inseridos em uma matriz altamente antropizada. Ainda que o número total de espécies registradas esteja aquém da riqueza esperada para a região, os resultados obtidos refletem com fidelidade as limitações ecológicas do entorno, marcadas por isolamento dos remanescentes, baixa complexidade estrutural da vegetação e forte presença de fatores antrópicos como edificações, tráfego e pressão direta sobre a fauna.

Entre os grupos inventariados, a avifauna apresentou a maior riqueza, composta majoritariamente por espécies generalistas e adaptadas à ocupação humana, mas também com registros de espécies funcionalmente importantes para os processos ecológicos, como dispersão de sementes e controle de populações de invertebrados. Algumas dessas espécies, embora não ameaçadas, apresentam tendência de declínio populacional em nível global, como é o caso de *Penelope obscura* e *Sarcoramphus papa*, segundo a IUCN.

A mastofauna, representada por oito espécies, reflete a escassez de áreas de abrigo contínuo e a fragmentação do habitat. Ainda assim, a presença da lontra (*Lontra longicaudis*), classificada como vulnerável em nível estadual, nacional e internacional, e do veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), cuja população encontra-se em declínio, são indicativos da importância ecológica residual das áreas ripárias para a manutenção de mamíferos de maior porte e maior exigência ecológica.

A herpetofauna registrou sete espécies de anfíbios e cinco de répteis, todas comuns e de ampla distribuição. A ausência de grupos sensíveis, como os anuros da família Leptodactylidae, pode ser atribuída tanto à estação amostral desfavorável quanto à pressão antrópica direta, como a caça cultural

de rãs ainda observada em algumas localidades. As espécies detectadas estavam fortemente associadas às Áreas de Preservação Permanente (APPs), que oferecem condições mínimas de abrigo, umidade e alimentação.

De forma geral, os registros obtidos demonstram que, mesmo em um ambiente urbanizado e consolidado, ainda há suporte para uma fauna resiliente e funcional. As APPs associadas ao rio Capivari, mesmo que inseridas em um contexto urbano, desempenham papel fundamental na manutenção da fauna local e merecem atenção especial quanto à sua conservação e manejo. Esses fragmentos atuam como último refúgio ecológico para diversas espécies e contribuem para retardar processos de defaunação, comuns em cenários de crescente artificialização da paisagem.

Medidas mitigatórias para a fauna

Embora o empreendimento da CGH Usina Velha se encontre em operação consolidada, sem intervenções recentes ou ampliação de área, a fauna silvestre local ainda está exposta a pressões indiretas associadas à urbanização e à presença humana. Nesse contexto, a adoção de medidas mitigatórias de caráter geral e transversal se faz relevante para a manutenção das populações remanescentes de vertebrados terrestres e para a prevenção de processos de defaunação.

Uma das ações fundamentais diz respeito à manutenção e manejo adequado das Áreas de Preservação Permanente (APPs), que funcionam como principal suporte ecológico para as espécies de aves, mamíferos e herpetofauna na área de influência. Essas áreas devem ser mantidas com cobertura vegetal contínua e heterogênea, favorecendo a presença de micro-habitats com sombreamento, umidade e disponibilidade de abrigo, essenciais para a sobrevivência e reprodução de diversos grupos faunísticos.

Além disso, é recomendável que o empreendimento apoie ou incentive ações de educação ambiental voltadas às comunidades do entorno, com o objetivo de reduzir práticas de caça, coleta de animais silvestres e perseguição de serpentes, ainda comuns em áreas urbanas e periurbanas. A

sensibilização da população local é uma medida eficaz para minimizar conflitos e ampliar o entendimento sobre a importância ecológica dos animais silvestres, especialmente aqueles erroneamente associados a riscos à saúde humana.

Outra medida importante é a **contenção e controle de resíduos sólidos e efluentes**, oriundos tanto das atividades do empreendimento quanto do entorno urbano. A poluição de corpos d'água e do solo impacta diretamente a fauna, especialmente os anfíbios, que apresentam alta sensibilidade a alterações químicas e biológicas do ambiente.

O monitoramento contínuo da fauna ao longo do tempo, por meio de campanhas padronizadas, também é recomendável como forma de acompanhar tendências de ocorrência e avaliar possíveis mudanças na composição e abundância das espécies. Isso permitirá identificar precocemente eventuais processos de regressão ecológica e subsidiar ações corretivas de forma mais eficaz.

Em conjunto, essas medidas contribuem para mitigar os efeitos acumulados da urbanização sobre a fauna silvestre da área de influência da CGH Usina Velha e fortalecem a função ecológica dos remanescentes ainda presentes na paisagem.

7.2.5 Flora

A vegetação na área do entorno da CGH Usina Velha caracteriza-se por um mosaico de fisionomias vegetais típicas da região nordeste do Paraná, zona de transição entre os cerrados do Brasil Central e as florestas estacionais do sul e sudeste. Essa transição contribui para uma diversidade estrutural e florística elevada, embora a ocupação urbana e o uso intensivo do solo tenham degradado significativamente os remanescentes vegetais originais.

Duas áreas principais foram analisadas quanto à vegetação:

- Área A1: localizada em reflorestamento abandonado de *Eucalyptus sp.*, apresenta sub-bosque em regeneração natural inicial, com espécies nativas como *Trichilia pallida*, *Nectandra megapotamica* e *Holocalyx balansae*. Essa área, contígua à zona urbana, possui 192.230 m² e ainda apresenta trilhas abertas e resíduos, indicando uso frequente por transeuntes.
- Área A2: localizada próxima à barragem da usina, corresponde a um ecótono entre cerrado e floresta estacional semidecidual, com 99.721 m². Apresenta alto grau de degradação, baixa regeneração no sub-bosque e presença de exóticas como *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*. Mesmo assim, contribui com diversidade estrutural e pode atuar como corredor ecológico em potencial, principalmente se manejada corretamente.

Além disso, destaca-se a presença do Parque Linear do Rio Capivari, situado adjacente à barragem, que embora urbanizado, mantém remanescentes de floresta ciliar e integra a paisagem como um importante espaço verde, servindo como refúgio de fauna e conectividade entre habitats fragmentados.

As espécies vegetais identificadas durante os levantamentos foram catalogadas e utilizadas para subsidiar futuras ações de restauração e enriquecimento florístico, com ênfase em espécies nativas da Bacia do Rio Capivari. A predominância de áreas com vegetação secundária e regenerante indica o potencial de recuperação ecológica, desde que ações de proteção e manejo sejam adotadas de forma contínua.

7.3 MEIO ANTRÓPICO

Este capítulo apresenta a caracterização socioeconômica da área de influência da CGH Usina Velha, considerando aspectos físicos, econômicos, sociais e culturais, com ênfase nos efeitos da

implantação e operação do empreendimento sobre a dinâmica urbana e comunitária de Jaguariaíva–PR.

O empreendimento está inserido no município de Jaguariaíva, no estado do Paraná, e encontra-se localizado no perímetro urbano, nas imediações dos bairros Cidade Alta e São Roque, próximos ao centro da cidade. A CGH Usina Velha está situada em trecho urbano do rio Capivari, com acessos facilitados por vias asfaltadas, evidenciando alta inserção no tecido urbano. A área de influência direta (AID) compreende não apenas o canal e a casa de força, mas também os lotes urbanos marginais ao rio, além da Área de Preservação Permanente adjacente, atualmente em processo de regeneração.

7.3.1 Uso e Ocupação do Solo

A ocupação do solo na AID é caracterizada pela predominância de moradias, pequenas áreas comerciais e vias públicas com pavimentação. A margem direita do rio Capivari, onde se localiza o canal da CGH, é margeada por casas e estabelecimentos. A presença de vegetação ciliar fragmentada ao longo do curso d'água se alterna com trechos mais urbanizados e acessados pela população local, inclusive por meio do Parque Linear do Rio Capivari, implantado pela prefeitura como espaço de lazer.

O uso do solo se mostra antropizado, com evidências de circulação de pessoas, trilhas não planejadas, deposição de resíduos sólidos e ocorrência de queimadas pontuais. A presença de reflorestamentos abandonados de *Eucalyptus sp.*, principalmente na Área A1 do diagnóstico florístico, também compõe o mosaico de ocupação, intercalado por remanescentes de vegetação nativa em regeneração.

7.3.2 Atividades Econômicas

A economia local de Jaguariaíva baseia-se nos setores de serviços, agropecuária e indústria de base florestal, com destaque para as indústrias de papel, celulose e beneficiamento de madeira.

Durante a fase de recapacitação da usina, foi registrado um aquecimento pontual das atividades econômicas, em função da contratação de mão de obra, aquisição de insumos e serviços locais. Os tributos incidentes sobre a movimentação da obra (ISS, ICMS, PIS/COFINS) também contribuíram para a arrecadação municipal.

Com o término das obras e a entrada em operação da CGH, esses efeitos econômicos tornaram-se mais estáveis, restritos à manutenção de empregos operacionais e serviços pontuais de apoio à operação da usina.

7.3.3 Infraestrutura Urbana e Serviços

A área de influência da usina é servida por infraestrutura urbana básica: rede de água, energia elétrica, coleta de lixo e transporte público. As vias de acesso são asfaltadas e interligam os bairros circunvizinhos ao centro da cidade. A presença de escolas, postos de saúde e áreas públicas nas imediações reforça o caráter urbano consolidado da região.

A APP da margem do rio Capivari, embora parcialmente restaurada, é utilizada informalmente pela população para circulação, pesca e lazer, muitas vezes sem o devido controle ambiental, o que reforça a necessidade de ações educativas e de ordenamento territorial.

7.3.4 Aspectos Socioculturais e Participação

A população do entorno apresenta relação direta com o rio Capivari, seja por sua função paisagística e identitária, seja pelo uso cotidiano de suas margens como espaço de circulação e lazer. A CGH Usina Velha, embora situada em área de antiga ocupação, foi objeto de atenção comunitária durante o processo de recapacitação, exigindo ações de comunicação e esclarecimento junto à população local.

Durante a vigência da Licença de Operação, foram promovidas atividades voltadas à valorização dos recursos naturais, com participação de representantes da sociedade civil, estudantes e membros de instituições públicas, fortalecendo os vínculos entre empreendimento e comunidade.

7.3.5 Ações de Educação Ambiental

Como parte das condicionantes estabelecidas pelo Instituto Água e Terra (IAT), foram realizadas ações de educação ambiental voltadas à sensibilização dos moradores locais e estudantes da rede pública. As atividades envolveram palestras, entrega de mudas de espécies nativas, distribuição de materiais informativos e articulação com secretarias municipais. Também foram promovidas campanhas de valorização da fauna silvestre, com destaque para a importância da preservação da APP e do rio Capivari como corredores ecológicos em meio urbano.

Essas ações buscaram reduzir conflitos entre o uso antrópico e a função ecológica da área, fortalecendo o entendimento da CGH como um empreendimento de baixo impacto, consolidado e compatível com a conservação ambiental urbana.

7.3.6 Avaliação dos Impactos sobre o Meio Antrópico

Os impactos sobre o meio antrópico foram majoritariamente positivos ou neutros, considerando-se a atual fase operacional da usina. Durante as obras de recapacitação, foram identificados efeitos pontuais e temporários, como geração de poeira, ruído, aumento no tráfego de veículos e riscos de acidentes, todos passíveis de controle e mitigação.

Na operação, os impactos positivos predominam, especialmente aqueles relacionados à estabilidade econômica, manutenção de empregos, valorização paisagística e estímulo à educação ambiental local. A CGH Usina Velha se configura, portanto, como um elemento consolidado no território urbano, com potencial para contribuir com a sustentabilidade da paisagem urbana e a conscientização ambiental dos moradores.

8. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação de impactos ambientais constitui etapa fundamental no processo de planejamento e gestão de empreendimentos potencialmente modificadores do meio ambiente. No caso da Central Geradora Hidrelétrica Usina Velha, cuja construção remonta à década de 1960, este processo se volta integralmente para os impactos decorrentes da **fase atual de operação**, dado que as obras civis originais foram concluídas há mais de cinco décadas e as intervenções recentes limitaram-se à recapacitação da estrutura preexistente.

Conforme orientações do Instituto Água e Terra (IAT), a avaliação dos impactos ambientais deve considerar critérios como: o porte e a natureza do empreendimento; o tipo de atividade desenvolvida; a intensidade de utilização dos recursos naturais; e as características do meio ambiente local, como sua fragilidade ecológica, grau de antropização e presença de fontes de poluição ou passivos ambientais. Esses critérios estão alinhados com a resolução CEMA 107/2020 e à Lei Estadual nº 10.233/1992, que institui a Política Estadual do Meio Ambiente no Paraná, e ao enquadramento setorial via Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, no qual a CGH Usina Velha está incluída no grupo 35.1 – Geração de Energia Elétrica.

A identificação e análise dos impactos deste empreendimento foi conduzida com base nas campanhas de campo, dados secundários, interpretação da caracterização ambiental (meios físico, biótico e antrópico) e discussão técnica multidisciplinar. Como ferramenta de apoio, utilizou-se a matriz de impactos ambientais proposta por meio da parceria entre o extinto Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR), voltada especificamente a Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs e CGHs).

Os impactos foram classificados segundo os seguintes atributos:

- **Natureza:** positiva ou negativa;

- **Duração:** temporária ou permanente;
- **Abrangência espacial:** local ou regional;
- **Incidência:** direta ou indireta;
- **Magnitude:** grande, média ou baixa;
- **Importância:** alta, média ou baixa;
- **Possibilidade de mitigação:** mitigável ou não mitigável;
- **Potencial de reversibilidade:** reversível ou irreversível;
- **Sinergia:** possibilidade de interação ou reforço entre impactos distintos.

Conforme MAIA (1992), a magnitude corresponde à grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo expressar-se tanto em dimensões quantitativas quanto qualitativas. Impactos de alta magnitude promovem alterações significativas e duradouras no componente ambiental afetado. Já a importância diz respeito ao grau de significância relativa de um impacto frente ao fator ambiental atingido e à totalidade dos impactos identificados.

Com base nesses parâmetros, os impactos foram descritos individualmente, com indicação de suas causas, componentes afetados, medidas de controle, mitigação ou compensação associadas, além de sua classificação por atributos. Ao final, todas as informações foram consolidadas em matriz de impactos ambientais, facilitando a visualização integrada dos efeitos positivos e negativos decorrentes da operação da CGH Usina Velha.

8.1 IMPACTOS IDENTIFICADOS.

Considerando os parâmetros estabelecidos pela Lei Estadual nº 10.233/1992, que institui o Sistema de Controle Ambiental do Estado do Paraná, o empreendimento CGH Usina Velha é

enquadrado como de pequeno porte, com baixo potencial poluidor, nos termos dos critérios técnicos definidos pelo Instituto Água e Terra (IAT).

Essa classificação leva em conta diversos fatores, tais como:

- **Tipo de empreendimento:** central geradora hidrelétrica de base hidráulica;
- **Grupo CNAE:** 35.11-3 – Geração de energia elétrica;
- **Potência instalada:** 1 MW;
- **Área diretamente afetada:** limitada às margens do Rio Capivari, com infraestrutura preexistente recapitada;
- **Intervenção em APP:** existente, mas restrita, com medidas de recuperação em curso;
- **Investimento total:** compatível com empreendimentos de pequeno porte;
- **Número de trabalhadores:** reduzido, especialmente na fase operacional, com atividades automatizadas e manutenção periódica.

Conforme declarado no RAS (2020), a usina localiza-se em perímetro urbano consolidado do município de Jaguariaíva-PR, em área com uso misto (residencial e institucional), com fácil acesso por vias asfaltadas e sem formação de reservatório artificial de grandes dimensões. A operação ocorre em regime de canal adutor com queda acentuada, sem barramento de larga escala.

Assim, em consonância com o previsto na legislação estadual vigente, o porte da CGH Usina Velha é oficialmente classificado como **pequeno**, sendo as exigências técnicas e ambientais compatíveis com esse enquadramento.

8.1.1 Possíveis alterações na qualidade da água superficial

Durante a fase de operação da CGH Usina Velha, ainda que consolidada, existem possibilidades de interferência indireta sobre a qualidade da água do Rio Capivari, especialmente por meio de fontes pontuais ou difusas de poluição que podem estar associadas às atividades de manutenção e uso de produtos potencialmente contaminantes.

Entre os principais agentes capazes de provocar alterações nos parâmetros físico-químicos e biológicos da água superficial estão os eventuais vazamentos de óleos e graxas provenientes dos equipamentos eletromecânicos da usina ou do armazenamento inadequado dessas substâncias em áreas operacionais. Durante períodos de chuva intensa, essas substâncias podem ser carregadas para o leito do rio por escoamento superficial, especialmente em casos de lavagem de pisos ou descarte inadequado de resíduos oleosos.

Outro fator relevante é o descarte incorreto de efluentes sanitários gerados nas instalações do empreendimento. Caso não haja o devido tratamento prévio, esses efluentes podem contribuir para a elevação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), aumento de coliformes termotolerantes e consequente impacto sobre a biota aquática local.

TABELA 8 - CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS DO IMPACTO: ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL.

Atributo	Classificação
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Abrangência	Local
Duração	Temporário
Magnitude	Baixa
Importância	Alta
Reversibilidade	Reversível
Mitigabilidade	Mitigável
Sinergia	Associada a processos erosivos e risco de contaminação do solo

Adicionalmente, áreas de solo exposto ou mal estabilizadas na ADA podem ser suscetíveis a processos erosivos, promovendo o carreamento de sedimentos ao corpo hídrico. Esse material particulado pode elevar a turbidez, modificar a concentração de sólidos totais dissolvidos ou sedimentáveis e afetar diretamente a qualidade do habitat aquático.

Medidas mitigadoras e corretivas

Caso ocorra o derramamento de substâncias oleosas, as medidas imediatas devem incluir o recolhimento com uso de barreiras flutuantes de contenção ou materiais adsorventes, conforme a área

atingida. Todos os resíduos gerados devem ser devidamente acondicionados e encaminhados a locais licenciados para tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

Entre as principais medidas preventivas e mitigadoras recomendadas, destacam-se:

- Realizar inspeções e manutenções periódicas nos equipamentos e sistemas hidráulicos da CGH, com registros em cronogramas e checklists técnicos;
- Armazenar óleos, graxas e fluidos lubrificantes em locais cobertos, dotados de piso impermeável, ventilação adequada e contenção secundária para evitar vazamentos;
- Manter e operar sistema de tratamento de esgoto individual por fossa séptica e sumidouro, com dimensionamento conforme os critérios técnicos estabelecidos nas **normas ABNT NBR 7229:1993** (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos) e **NBR 13969:1997** (Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos).

Programas ambientais relacionados

A prevenção e o controle desses impactos estão integrados aos seguintes programas propostos neste PAMCA:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Esses programas contemplam ações contínuas de monitoramento, controle operacional e capacitação da equipe envolvida, visando garantir o cumprimento das condicionantes da Licença de Operação nº 34.384 e minimizar os riscos ao ecossistema aquático da bacia do Rio Capivari.

8.1.2 Ocorrência de Processos Erosivos

A área diretamente afetada (ADA) da CGH Usina Velha, localizada às margens do Rio Capivari, apresenta alguns trechos suscetíveis à ocorrência de processos erosivos, especialmente ao lado do conduto forçado e em locais de acesso, taludes e pátios operacionais com baixa cobertura vegetal. As chuvas intensas, comuns na região, podem potencializar a erosão hídrica em superfícies desnudas ou compactadas.

A erosão do solo, além de promover a perda dos horizontes superficiais mais férteis, compromete a estrutura física do solo, reduzindo sua capacidade de infiltração, aumentando o escoamento superficial e favorecendo o carreamento de sedimentos para o corpo hídrico. Tal dinâmica pode ocasionar assoreamento do leito fluvial, degradação da qualidade da água e impactos indiretos à biota aquática associada.

TABELA 9-CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS DO IMPACTO: OCORRÊNCIA DE PROCESSOS EROSIVOS.

Atributo	Classificação
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Abrangência	Local
Duração	Potencialmente permanente, caso não haja intervenção
Magnitude	Média
Importância	Alta
Reversibilidade	Reversível, mediante controle técnico adequado
Mitigabilidade	Mitigável
Sinergia	Assoreamento e alteração da qualidade da água superficial

Medidas mitigadoras e corretivas

Caso se verifiquem processos erosivos ativos, a reversão deve incluir a adoção imediata de soluções técnicas de estabilização e reconformação do terreno. Tais medidas podem compreender:

- Implantação de estruturas de contenção (muros de arrimo, gabiões, canaletas de dissipação de energia);
- Estabilização de taludes por meio de técnicas de bioengenharia e revegetação;
- Adoção de redes de drenagem superficial para controle do escoamento difuso.

As ações preventivas e de mitigação recomendadas incluem:

- Realizar inspeções periódicas nos trechos críticos da ADA, especialmente após eventos pluviométricos intensos;
- Manter cobertura vegetal adequada nas margens e encostas por meio de plantios compensatórios ou adensamento vegetativo;
- Evitar movimentações de solo sem planejamento técnico adequado.

Programas ambientais relacionados

O controle dos processos erosivos está associado à implementação integrada dos seguintes programas ambientais:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

8.1.3 Contaminação do Solo

Durante a fase de operação da CGH Usina Velha, embora as atividades sejam predominantemente automatizadas e com risco ambiental reduzido, ainda há possibilidade de ocorrência de contaminação do solo, especialmente associada a falhas no armazenamento ou manuseio de substâncias potencialmente poluidoras.

As principais fontes de risco envolvem o vazamento acidental de óleos lubrificantes, graxas e fluidos hidráulicos utilizados nos componentes eletromecânicos da usina, que podem infiltrar-se no solo em áreas operacionais desprovidas de contenção secundária. Essas substâncias, quando em contato direto com o solo, comprometem suas propriedades físico-químicas, podendo ainda alcançar lençóis freáticos rasos e alterar a qualidade da água subterrânea.

Outro fator relevante é o manejo inadequado de efluentes sanitários. Caso ocorra falha na manutenção ou operação do sistema de tratamento (fossa séptica e sumidouro), há o risco de percolação de material orgânico e patógenos para o solo, o que acarreta contaminação localizada e potencial de proliferação de microrganismos indesejáveis.

TABELA 10 - CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS DO IMPACTO: CONTAMINAÇÃO DO SOLO

Atributo	Classificação
Natureza	Negativo
Ordem	Direto
Abrangência	Local
Duração	Potencialmente permanente, se não houver remediação
Magnitude	Média
Importância	Alta
Reversibilidade	Parcialmente reversível, dependendo da profundidade da contaminação
Mitigabilidade	Mitigável, com controle técnico adequado
Sinergia	Alteração da qualidade da água subterrânea e degradação do solo agrícola

Medidas mitigadoras e corretivas

Para evitar tais ocorrências, recomenda-se:

- Armazenar produtos perigosos em estruturas seguras, dotadas de piso impermeável e contenção perimetral;
- Realizar inspeções rotineiras nos tanques e conexões dos sistemas hidráulicos, evitando vazamentos;
- Manter o sistema de tratamento sanitário dimensionado conforme normas técnicas e em operação contínua, conforme estabelecido pelas normas **ABNT NBR 7229:1993** e **NBR 13969:1997**;
- Implementar plano de resposta a incidentes com absorventes específicos para derramamentos em áreas sólidas e condutas para destinação de resíduos contaminados.

Essas ações estão previstas e integradas aos seguintes programas ambientais:

- Programa de Gestão Ambiental;

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Subterrânea (caso necessário).

8.1.4 Aumento da Oferta de Energia Elétrica

A operação da CGH Usina Velha contribui de maneira indireta para a ampliação da oferta energética nacional, representando um impacto **positivo** do ponto de vista socioeconômico e ambiental. Embora a energia gerada seja prioritariamente destinada ao autoconsumo da unidade industrial associada, o fato de não demandar energia da rede pública já configura uma **desoneração do Sistema Interligado Nacional (SIN)**.

Essa contribuição é especialmente relevante em contextos de crescimento da demanda energética, como o observado em regiões com forte vocação industrial e agrícola, como é o caso dos Campos Gerais do Paraná. A presença da CGH evita que o sistema nacional precise alocar recursos adicionais para abastecimento local, reduzindo perdas na transmissão e aumentando a eficiência da matriz elétrica.

Além disso, a geração hidráulica de pequeno porte, como a realizada pela Usina Velha, possui baixo impacto ambiental e elevada previsibilidade operacional, o que contribui para a diversificação da matriz energética brasileira e para o fortalecimento da segurança energética em níveis regional e nacional.

TABELA 11-CLASSIFICAÇÃO DOS ATRIBUTOS DO IMPACTO: AUMENTO DA OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA.

Atributo	Classificação
Natureza	Positiva
Ordem	Indireta
Abrangência	Regional/Nacional
Duração	Permanente enquanto durar a operação
Magnitude	Média
Importância	Alta
Reversibilidade	Não aplicável (Benefício contínuo)
Mitigabilidade	Não aplicável (Não há necessidade de mitigação)
Sinergia	Contribuição à estabilidade da matriz energética nacional

Programas ambientais relacionados

Ainda que se trate de um impacto positivo, o acompanhamento e controle da operação estão inseridos no escopo do:

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Eficiência Energética e Sustentabilidade da Operação (quando aplicável em empreendimentos com interface industrial).

TABELA 12 - MATRIZ DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS - CGH USINA VELHA

Impacto Ambiental	Meio	Fase	Natureza	Ordem	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Importância	Mitigabilidade	Sinergia
Alterações na qualidade da água superficial	Físico	Operação	Negativo	Direto	Local	Temporária	Reversível	Baixa	Alta	Mitigável	Processos erosivos e contaminação do solo
Ocorrência de processos erosivos	Físico	Operação	Negativo	Direto	Local	Potencialmente permanente	Reversível	Média	Alta	Mitigável	Assoreamento turbidez
Contaminação do solo	Físico	Operação	Negativo	Direto	Local	Potencialmente permanente	Parcialmente reversível	Média	Alta	Mitigável	Contaminação da água subterrânea
Aumento da oferta de energia elétrica	Antrópico	Operação	Positivo	Indireto	Regional/Nacional	Permanente	Não aplicável	Média	Alta	Não aplicável	Redução da pressão sobre o SIN

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação e análise dos impactos ambientais associados à operação da CGH Usina Velha demonstram que os efeitos negativos potenciais estão majoritariamente relacionados a aspectos pontuais e controláveis, como processos erosivos, alteração da qualidade da água e risco de contaminação do solo. Tais impactos, entretanto, apresentam baixa a média magnitude, caráter local e são passíveis de mitigação por meio das medidas já propostas neste plano. Por outro lado, observa-se a existência de impactos positivos relevantes, como a contribuição indireta para a matriz energética nacional e a manutenção da vegetação nativa nas Áreas de Preservação Permanente, o que favorece a fauna silvestre e a estabilidade ecológica do entorno imediato.

10. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) é um instrumento técnico-operacional que organiza e orienta a adoção de medidas preventivas, corretivas e mitigadoras dos impactos ambientais durante a operação de um empreendimento, assegurando o cumprimento da legislação vigente e das condicionantes da Licença de Operação.

10.1 OBJETIVO DO PGA CGH USINA VELHA

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) da CGH Usina Velha tem como principal objetivo estabelecer diretrizes, procedimentos e responsabilidades que garantam o controle, a mitigação e, quando possível, a prevenção dos impactos ambientais associados à operação do empreendimento. Por meio de ações organizadas e monitoráveis, o PGA visa assegurar que todas as atividades sejam conduzidas de forma ambientalmente responsável e em conformidade com a **Licença de Operação nº 34.384/2023**, emitida pelo Instituto Água e Terra (IAT).

Este plano atua como um instrumento de gestão técnica e administrativa que integra os diversos aspectos ambientais aos processos operacionais da usina. Dessa forma, contribui para a manutenção da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento e para o cumprimento da legislação ambiental vigente no âmbito estadual e federal.

O PGA também representa uma ferramenta de articulação entre os **três pilares centrais da gestão ambiental em empreendimentos licenciados**:

- O **órgão ambiental licenciador**, responsável pela fiscalização e validação das ações ambientais executadas;
- O **empreendedor**, que detém a responsabilidade pela execução de todas as medidas propostas e pela destinação adequada de recursos e esforços à gestão ambiental contínua;
- A **consultoria técnica ambiental**, que presta o suporte metodológico e técnico especializado necessário à implementação das ações, à produção dos relatórios e à proposição de ajustes quando necessários.

A atuação conjunta e comprometida dessas três instâncias é essencial para que os objetivos do PGA sejam alcançados com efetividade, promovendo a **sustentabilidade da operação**, a **conservação dos recursos naturais** e o **atendimento aos compromissos legais e éticos assumidos pelo empreendimento**.

10.2 ATIVIDADES PREVISTAS

- **Coordenação Ambiental**: Responsável por planejar, supervisionar e integrar as atividades previstas no PGA e nos demais programas ambientais vinculados ao empreendimento. Também deve inspecionar periodicamente a execução das ações, assegurando a conformidade com a
-

legislação ambiental vigente e com as exigências estabelecidas na Licença de Operação da CGH Usina Velha;

- **Reuniões Periódicas:** Realizar encontros semestrais com os responsáveis pela operação da usina e pela execução dos programas ambientais, com o objetivo de acompanhar a implementação das ações, discutir os resultados obtidos e, quando necessário, revisar metas e estratégias de gestão ambiental;
- **Supervisão Ambiental:** Deverão ser realizadas inspeções em campo com frequência semestral, com o objetivo de verificar a conformidade ambiental da operação da CGH Usina Velha frente aos componentes ambientais afetados. Essas atividades visam identificar possíveis não conformidades, registrar situações críticas e acompanhar a execução de ações corretivas e preventivas, quando necessárias;
- **Monitoramento e Documentação:** As ações de monitoramento devem avaliar a evolução dos impactos e a efetividade das medidas propostas no Plano de Controle Ambiental. Será elaborado, com periodicidade semestral, um relatório técnico de acompanhamento ambiental da CGH, contendo o diagnóstico das condições ambientais e o cumprimento das condicionantes, a ser protocolado junto ao órgão ambiental competente;

Agentes Responsáveis pela Execução

A implementação do Plano de Gestão Ambiental é de responsabilidade do empreendedor, que poderá contar com o apoio técnico de consultorias ambientais especializadas para execução das atividades previstas, elaboração dos relatórios e articulação com o órgão ambiental licenciador.

10.2.1 Programa de Monitoramento da Fauna

Objetivo Geral:

Monitorar a fauna terrestre (avifauna, mastofauna e herpetofauna) presente nas áreas de influência da CGH Usina Velha, com foco na verificação da ocorrência de espécies nativas, inclusive ameaçadas de extinção, e no acompanhamento de eventuais alterações provocadas pelas atividades do empreendimento, a fim de subsidiar ações de gestão ambiental.

Metodologia:

- O monitoramento será conduzido por equipe especializada em fauna, com habilitação técnica e ART registrada;
- As campanhas serão realizadas **semestralmente**, com esforço amostral de dois dias por campanha, abrangendo a **Área Diretamente Afetada (ADA)** e a **Área de Influência Direta (AID)**.
- Serão utilizadas as seguintes técnicas:
 - **Busca ativa diurna e noturna** por mastofauna e herpetofauna (incluindo trilhas e inspeções em microhabitats);
 - **Pontos de escuta e observação** para avifauna, com registro de vocalizações e observação direta;
 - **Armadilhas fotográficas** (câmeras trap) instaladas estrategicamente, preferencialmente em locais com vestígios ou trilhas de fauna;
 - **Registros fotográficos** com câmera profissional de longo alcance;

- **Relatos locais e históricos de ocorrência** serão utilizados como apoio ao levantamento primário.

Parâmetros de Referência:

- **Lista de Espécies Ameaçadas:**

- IUCN (2023);
- Portaria MMA nº 148/2022;
- Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Paraná (IAT, 2023).
- Lista taxonômica atualizada conforme **Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, para os mamíferos, **CBRO** para aves e **Sociedade Brasileira de Herpetologia** para herpetofauna.

Critérios de Avaliação:

- Será considerada **tendência de aumento ou redução da riqueza**, presença de espécies bioindicadoras e ocorrência de espécies em categorias de ameaça.
- Ocorrências anômalas, como **mortalidade de fauna** ou alteração no padrão de presença, deverão ser relatadas.

Produtos Gerados:

- **Relatórios técnicos semestrais** com listagem de espécies, metodologia, esforço amostral e análise comparativa;
- **Relatório consolidado anual** a ser entregue ao IAT, contendo dados analíticos, mapas georreferenciados dos pontos amostrados, registros fotográficos e proposição de ajustes no plano, se necessário.

Ações em Caso de Não Conformidades ou Situações Críticas:

- Identificação de fauna atropelada, com interação com a usina ou em risco, deve ser acompanhada de medidas imediatas como reforço na proteção de áreas sensíveis (ex: contenção de acesso, sinalização).
- Presença de espécies ameaçadas pode demandar ajustes na frequência do monitoramento, consulta ao Setor de Fauna do IAT e eventual elaboração de plano específico de proteção, conforme a criticidade da situação.

Periodicidade:

Campanhas **semestrais**, com **relatório anual consolidado** protocolado junto ao órgão ambiental licenciador.

Responsáveis:

Consultoria ambiental com profissionais habilitados (biólogo ou médico veterinário), com supervisão do empreendedor e vinculação a ART válida.

10.2.2 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

Objetivo Geral:

Monitorar a qualidade da água do rio Capivari, nos trechos a montante e a jusante da CGH Usina Velha, visando identificar alterações decorrentes da operação do empreendimento, especialmente associadas ao escoamento de águas pluviais, à deposição de sólidos e à presença de efluentes ou substâncias potencialmente poluentes.

Metodologia:

- O monitoramento será realizado por equipe técnica especializada, com coleta de amostras em dois pontos: um a montante e outro a jusante da barragem.
- A amostragem será executada por meio de coleta direta com frascos esterilizados e acondicionamento adequado para transporte.
- As análises serão realizadas em laboratório credenciado, segundo métodos analíticos normatizados.
- A identificação e quantificação de parâmetros atenderão aos critérios da Resolução CONAMA nº 357/2005, para corpos d'água de classe compatível com o rio Capivari.

Parâmetros de Referência:

- **Físico-químicos:** pH, temperatura, oxigênio dissolvido (OD), turbidez, condutividade, sólidos totais, DBO, DQO, fósforo total, nitrogênio total;
- **Microbiológicos:** coliformes totais e termotolerantes;
- **Referência legal:** Resolução CONAMA nº 357/2005, com complementação técnica pela ABNT NBR 9898.

Critérios de Avaliação:

- Comparação dos parâmetros obtidos com os valores de referência estabelecidos para classe do rio;
- Verificação de eventuais alterações sazonais e discrepâncias entre os pontos de amostragem;
- Detecção de anomalias ou tendência de degradação indicará necessidade de investigação e medidas corretivas.

Produtos Gerados:

- **Relatórios semestrais** com descrição metodológica, fichas de campo, laudos laboratoriais, tabelas comparativas e interpretação dos resultados;
- Inclusão de mapas dos pontos de coleta e recomendações, quando necessário.

Ações em Caso de Não Conformidades ou Situações Críticas:

- Quando for identificada alteração significativa nos parâmetros de qualidade da água (ex: OD < 5 mg/L, coliformes fora do padrão), deverão ser adotadas medidas imediatas como revisão de procedimentos operacionais e investigação de fontes de contaminação.
- Notificação ao órgão ambiental caso haja risco à fauna aquática ou descumprimento dos padrões legais.

Periodicidade:

Monitoramento **semestral**.

Responsáveis:

Consultoria ambiental com apoio de laboratório acreditado para análises ambientais, sob supervisão do empreendedor.

10.2.3 Programa de Monitoramento de Processos Erosivos

Objetivo Geral:

Detectar e avaliar processos erosivos ativos ou potenciais nas áreas de influência direta do empreendimento, com o intuito de preservar a estabilidade do solo, a segurança das estruturas da CGH e a integridade dos corpos hídricos, prevenindo o assoreamento do rio Capivari.

Metodologia:

- Inspeções de campo realizadas por equipe técnica habilitada, percorrendo margens do rio, áreas de acesso e demais zonas suscetíveis à erosão;
- Serão utilizados checklists com base em protocolos de avaliação morfodinâmica do solo;
- As áreas críticas serão fotografadas, descritas e, quando pertinente, georreferenciadas;
- O monitoramento poderá ser complementado com registros durante o período chuvoso e logo após eventos pluviométricos intensos.

Parâmetros de Referência:

- Ocorrência de sulcos, ravinas, voçorocas, exposição de raízes, instabilidade de taludes, acúmulo de sedimentos;
- Presença de vegetação estabilizadora, como gramíneas ou espécies nativas adaptadas ao ambiente ripário;
- Normas da ABNT NBR 11682 e critérios de avaliação hidrossedimentológica.

Critérios de Avaliação:

- Classificação dos pontos quanto ao grau de risco (baixo, médio, alto);
- Comparação com vistorias anteriores para detectar evolução ou contenção dos processos;
- Necessidade de intervenções corretivas, como drenagem, enrocamento, revegetação ou obras de bioengenharia.

Produtos Gerados:

- **Relatório anual** com identificação das áreas afetadas, classificação do risco, registros fotográficos, mapas e proposição de medidas;
- Inclusão de registros extraordinários em casos de eventos extremos.

Ações em Caso de Não Conformidades ou Situações Críticas:

- Adoção imediata de ações emergenciais de contenção;
- Planejamento de obra corretiva a ser executada conforme recomendação técnica específica;
- Registro e acompanhamento da eficácia das medidas implementadas.

Periodicidade:

Monitoramento **anual**, com **visitas extraordinárias** sempre que houver eventos críticos (chuvas intensas, deslizamentos, etc.).

Responsáveis:

Consultoria técnica com apoio de engenheiro ambiental, civil ou agrônomo especializado em manejo de solo.

10.2.4 Programa de Monitoramento de Contaminação do Solo

Objetivo Geral:

Prevenir, identificar e controlar riscos de contaminação do solo e da água subterrânea associados à operação da CGH Usina Velha, especialmente em locais de armazenamento de substâncias perigosas e manejo de resíduos.

Metodologia:

- Inspeções visuais em áreas de armazenamento de óleo, combustíveis e produtos químicos, além de locais de lavagem, manutenção e disposição de resíduos;
- Avaliação da presença de vazamentos, manchas, odores, falhas de contenção e deterioração de materiais;
- Verificação do sistema de tratamento de esgoto doméstico (fossa séptica e sumidouro), com base nas NBR 7229/1993 e NBR 13969/1997;
- Registros por meio de fotografias e preenchimento de listas de verificação.

Parâmetros de Referência:

- Integridade de recipientes e pisos; ausência de infiltração; presença de contenções e sinalização;
- Normas técnicas da ABNT para áreas de armazenamento e tratamento de efluentes sanitários.

Critérios de Avaliação:

- Ocorrência ou risco de contaminação serão classificados quanto à severidade e urgência de intervenção;
- Presença de vazamento demanda ação imediata com isolamento da área e comunicação ao órgão ambiental, conforme legislação.

Produtos Gerados:

- **Relatórios semestrais** com registros fotográficos, mapas de localização e proposta de ações corretivas, se necessárias;
- Relatório extraordinário em caso de acidente ambiental.

Ações em Caso de Não Conformidades ou Situações Críticas:

- Recolhimento e contenção de materiais contaminantes;
- Encaminhamento de resíduos para destinação adequada conforme legislação;
- Reparo ou substituição de estruturas comprometidas e notificação ao órgão competente.

Periodicidade:

Monitoramento **semestral**, com **visitas extraordinárias** em caso de ocorrência de vazamentos, acidentes ou suspeitas de contaminação.

Responsáveis:

Equipe da consultoria com profissionais habilitados em engenharia ambiental ou sanitária, sob responsabilidade do empreendedor.

11. CONCLUSÕES

O Plano de Acompanhamento, Monitoramento e Controle Ambiental (PAMCA) da CGH Usina Velha, apresentado em atendimento à Condicionante nº 1 da Licença de Operação nº 34.384/2024, constitui uma ferramenta técnica essencial para garantir a conformidade ambiental do empreendimento e nortear suas ações futuras em relação ao meio ambiente.

A CGH Usina Velha é um empreendimento de pequeno porte, localizado em área urbana consolidada e estruturado sobre instalações históricas já existentes, o que contribuiu significativamente para a baixa magnitude dos impactos observados durante a operação. As intervenções físicas foram limitadas e ocorreram em uma área previamente antropizada, com infraestrutura e acesso já estabelecidos. Nesse contexto, os estudos realizados indicam que não há

impactos ambientais relevantes em curso, tampouco foram observadas alterações críticas nos componentes ecológicos, físicos ou socioeconômicos da área de influência.

Apesar da natureza consolidada do empreendimento, é imprescindível destacar a importância de seguir rigorosamente os planos de gestão e os monitoramentos propostos neste documento. A vigilância sistemática dos indicadores ambientais, especialmente aqueles relacionados à fauna, à qualidade da água, à estabilidade do solo e à manutenção da vegetação ripária, é fundamental para assegurar que a operação continue compatível com os princípios da sustentabilidade e da responsabilidade ambiental. Tais medidas não apenas atendem às exigências legais, mas também fortalecem o compromisso da empresa com a proteção da biodiversidade regional, que inclui uma avifauna diversa e representativa, com mais de 300 espécies estimadas, muitas delas registradas em campo e algumas com status de ameaça reconhecido em listas oficiais.

O conhecimento gerado ao longo deste processo deve ser continuamente utilizado como base para decisões técnicas e operacionais mais assertivas, ampliando a capacidade do empreendedor de antecipar riscos e responder de forma eficaz a eventuais alterações nas condições ambientais. Ao integrar esse monitoramento ao planejamento estratégico da operação, a CGH Usina Velha reforça seu papel como um agente de desenvolvimento responsável, que valoriza o equilíbrio entre geração de energia e conservação ambiental.

Com a entrega deste plano, a Jaguariaíva Energia SPE S/A reafirma seu compromisso institucional junto ao Instituto Água e Terra (IAT), reconhecendo a importância da gestão ambiental proativa e da transparência nas relações com a sociedade e os órgãos reguladores. Mais do que atender a uma exigência legal, a empresa assume, por meio deste documento, uma postura de respeito ao território que ocupa e de compromisso com a manutenção da integridade ecológica da região.

12. REFERENCIAS

- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. *Manual para elaboração de estudos de fauna no licenciamento ambiental federal*. Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília: ICMBio/MMA, 2018.
- COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas unidades federativas: lista de espécies. *Herpetologia Brasileira*, v. 12, n. 1, p. 1–50, 2023.
- CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. *Métodos de estudos da biodiversidade: monitoramento de populações de mamíferos silvestres*. Brasília: CNPq; Sociedade Civil Mamíferos, 2004.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Manual de conservação do solo e da água para o estado do Paraná*. Colombo: Embrapa Florestas, 2006.
- IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. *Plano de Manejo do Parque Estadual do Cerrado*. Curitiba: IAP, 2009.
- IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. *Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá*. Curitiba: IAP, 2010.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I – Vertebrados*. Brasília, DF: ICMBio, 2018.
-

IUCN – International Union for Conservation of Nature. *The IUCN Red List of Threatened Species*.

Version 2023-1. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 3 jun. 2025.

KAGEYAMA, P. Y.; NAVES, R. P. *Restauração ecológica de ecossistemas naturais: conceitos e aplicações*. Botucatu: FEPAF, 2007.

LEIVAS, P. T. et al. Anfíbios do estado do Paraná: uma síntese do conhecimento. *Check List*, v. 14, n. 3, p. 493–512, 2018.

PARANÁ. Instituto Água e Terra – IAT. *Portaria IAT nº 012, de 24 de janeiro de 2024*. Estabelece diretrizes e procedimentos para a realização de estudos de fauna no âmbito do licenciamento ambiental no estado do Paraná. Curitiba: IAT, 2024.

PARANÁ. *Decreto nº 6.040, de 12 de março de 2024*. Atualiza a Lista Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, 12 mar. 2024.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Restaurar para conservar: a restauração ecológica como estratégia para conservação da biodiversidade. *Megadiversidade*, Brasília, v. 1, n. 1, p. 112–119, 2005.

ROSSI, S. C.; MECI, M. R. Estudos de impacto ambiental no Brasil: aspectos históricos, avanços e desafios. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 50, p. 110–130, 2019. <https://doi.org/10.5380/dma.v50i0.62442>.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS-PEREIRA, M. et al. Ameaças e conservação de anfíbios do bioma Mata Atlântica: uma análise integrada. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 58, p. e20185845, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.45>

SBHERPETOLOGIA – Sociedade Brasileira de Herpetologia. *Lista taxonômica de anfíbios do Brasil – Atualização 2024*. Disponível em: <https://sbherpetologia.org.br/lista-anfibios>. Acesso em: 3 jun. 2025.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. *Limnologia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.



Guará

PROJETOS AMBIENTAIS




Guará

PROJETOS AMBIENTAIS



 (43)9 9985-4408

 guaraproambiental@gmail.com

 Rua Djalma Camargo, 443, JD Matarazzo,
Jaguariaíva - PR

CNPJ 30.505.967/0001-96

