



# PCH BEIRA RIO



  
**A. Müller**  
CONSULTORIA AMBIENTAL

## 1º RELATÓRIO ANUAL

Licença de Instalação n° 294.177, válida até 20/04/2026

Período 20.04.2023 a 20.04.2024



# PCH BEIRA RIO

## 1º RELATÓRIO ANUAL

Licença de Instalação n° 294.177, válida até 20/04/2026

Período 21.04.2023 a 20.04.2024



### 1. APRESENTAÇÃO

O presente 1º Relatório Ambiental Anual se refere ao primeiro ano da Licença de Instalação da PCA Beira Rio, correspondente ao período após 20.04.2023, quando foi emitida a LI 294.177 pelo Instituto Água e Terra do Paraná, que autorizou o início das obras da PCH Beira Rio, até 20.04.2024.

Neste documento consta o começo da execução de determinações e recomendações originadas no curso da Licença Prévia aplicadas à fase da implantação do empreendimento, destacando-se, dentre todos, os condicionantes da LI.



Figura 01. Área do futuro Canteiro de Obras em julho de 2023

## 2. SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	2
2. SUMÁRIO .....	3
3. INTRODUÇÃO .....	3
4. AMPARO NORMATIVO .....	4
5. CONDICIONANTES DA LI.....	6
6. AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL – ASV .....	21
7. PLANO BÁSICO AMBIENTAL .....	28
8. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	70
9. CONCLUSÃO .....	71

## 3. INTRODUÇÃO

Logo que recebida a Licença de Instalação tiveram início as negociações para a contratação das diversas empresas que se tornariam parceiras na execução do empreendimento. Os contratos correspondentes receberam várias cláusulas de obrigações ambientais, com vistas a que, desde os primórdios da implantação do empreendimento, as atenções com o meio ambiente fossem devidamente tratadas.

Assim, às demarcações topográficas do setor onde seria implantado o Canteiro de Obras seguiram-se ações de supressão da vegetação, depois feita a remoção de camada superficial de solo fértil, que foi reservado para futuramente ser restituído às áreas que serão remodeladas na medida em que os setores forem sendo concluídos, promovendo-se ali sua recomposição florística.

Equipes especializadas executaram o salvamento de espécies vegetais epífitas e de hábitos terrícolas dos poucos chapões florestais da área do Canteiro, assim como a fauna terrestre (mamíferos, aves e répteis) foi afugentada, e alguns poucos remanescentes tiveram que ser resgatados. Ambas, vegetação e fauna foram relocadas para setores seguros da área do Projeto. O monitoramento das populações aquáticas também foi realizado, em períodos sazonais, como será a seguir reportado.

Chegando quase ao final do período em relato, em 12 de março, teve início efetivo a implantação do Canteiro de Obras, com a chegada de equipamentos e pessoal, que de imediato iniciou as escavações, preparando a área para a edificação do barramento e implantação das instalações hidrelétricas.

Paralelamente tiveram continuidade as ações de monitoramento da fauna terrestre e aquática, nas áreas onde futuramente será implantado o reservatório, em campanhas trimestrais sazonais, bem como procedidas às coletas de água do rio Jaguariaíva para análises limnológicas. Estas e as demais atividades ambientais determinadas na Licença de Instalação estão descritas neste Relatório.

#### 4. AMPARO NORMATIVO

Várias leis, decretos e portarias tratam de aspectos ambientais a serem atendidos na implantação do empreendimento. As questões primordiais destes foram expressas em alguns documentos aplicados especificamente à PCH Beira Rio, e devem ser adequadamente considerados ao longo das obras, e depois, na fase de Operação. Destacam-se aqui, os quatro mais relevantes, que serão objeto de comentários sobre seu atendimento neste Relatório Ambiental Anual.

O **Plano Básico Ambiental**, com 22 Programas, foi determinado no Condicionante nº 01 da LP nº 43.411. O PBA sistematizou as atividades ambientais a serem conduzidas na fase de implantação, estendendo-se até o final do primeiro período da Operação da PCH Beira Rio. Estes Programas, na medida em que forem executados, devem ser informados nos Relatórios Anuais destas fases da PCH Beira Rio.

O segundo documento, também elaborado no desenvolvimento da Licença Prévia, é a **Autorização de Supressão Vegetal – ASV**, concedida em 12.04.2023, válida por 3 anos, que autoriza o corte de 47,24 hectares de vegetação flori-florestal na área das Obras e do Reservatório. Ali se estabeleceram 21 Condicionantes tratando, a par da supressão, questões relacionadas com a prevenção de incêndios, o remanejamento de



Figura 02: Exemplo de pinus suprimido na área do Canteiro de Obras da PCH Beira Rio

abelhas eventualmente encontradas na área de supressão, o resgate de germoplasma para a formação de banco de sementes e plântulas tanto na área do projeto como em viveiros do IAT. Na supressão feita no período em relato se deparou com muitas exóticas. (Figura 02).

O terceiro documento é a **Autorização Ambiental para Monitoramento da Fauna Terrestre e Aquática na PCH Beira Rio**, nº 58.289, concedida em 12.2022, com validade até 12.2024, para o monitoramento da Mastofauna, Herpetofauna, Avifauna, Ictiofauna e Invertebrados Aquáticos, nas áreas de influência da PCH Beira Rio no Rio Jaguariaíva. Para o resgate das áreas de supressão nova AA foi solicitada e concedida, sob número 59.063, válida até 07 de junho de 2024. Comentários sobre a execução destas Autorizações Ambientais se encontram no item 06 do relatório sobre o Plano Básico Ambiental.

O quarto documento, a **Licença de Instalação** nº 294177, emitido, em abril de 2023, com validade até 20.04.2026 se destaca entre os demais por autorizar o início da implantação da PCH Beira Rio. A LI estabeleceu que durante a implantação do empreendimento, os 44 condicionantes ali citados deverão ser observados rigorosamente.

Foi com base nestes documentos da PCH Beira Rio, que se inseriu nos Contratos celebrados com a empresa coordenadora e as parceiras, cláusulas e anexos que definem as responsabilidades ambientais a serem observadas no exercício de suas atividades.

Para acompanhamento destas responsabilidades foi elaborada uma lista de verificações (*check-list*), que já foi empregada nas vistorias periódicas. Esta é útil para, constando-se situações não adequadas, emitir-se comunicações de não-conformidades à gerência do empreendimento, com vistas às melhorias do processo.

## 5. CONDICIONANTES DA LI

Conquanto não tivessem sido citados, há que se cumprir duas questões gerais previstas na legislação, a saber:

- Publicação de súmula da Licença em dois veículos: o Diário Oficial do Estado e em jornal de alcance na área do empreendimento;

*Comentário: As publicações do recebimento da LI nº LI 294.177 foram feitas no prazo de 30 dias após a emissão desta. Cópias se encontram no Anexo 01 deste.*

---

- Exemplar da Licença Ambiental de Instalação deverá ser afixada em ponto visível do local do empreendimento;

*Comentário: Cópia desta LI foi plastificada e se encontra no escritório de campo da empresa de engenharia que coordena a execução da Obra.*

---

Condicionante 1. **Dados do Empreendimento:** Pequena Central Hidrelétrica - PCH Beira Rio; Rio Jaguariaíva, bacia hidrográfica do Itararé; Vertedouro tipo soleira livre com crista de 230,00 in; Coordenadas da Barragem: 24°05'49,50"S a 49°37'15,30" O; Coordenadas da Casa de Força: 24°05'28.80" S e 49°36"54.40" O; Nível de água normal de montante: 612,00m; Nível de água normal de jusante: 551,70m.



Figura 03: Biólogo acompanhou os trabalhos de supressão do canteiro, salvando fauna remanescente.

*Comentário: Estes dados conferem com as informações prestadas pela Engenharia do Projeto.*

---

Condicionante 2. **Características:** Reservatório com 85,50ha de área total, sendo 64,70ha efetivamente alagados; Barramento: estrutura de enrocamento com núcleo de argila, com 295,00m de comprimento e 52,00m de altura; Canal de adução: escavação em solo e rocha com 250m de comprimento e 6,00m de largura; Conduto forçado: 132,00m de comprimento e 3.60m de diâmetro; Vazão remanescente: 2,98m<sup>3</sup>/s; Potência: 18,15 MW (17,00MW na casa de força principal e 1,15MW na casa de força auxiliar);

*Comentário: Estes dados conferem com as informações prestadas pela Engenharia do Projeto.*

---

Condicionante 3. **A presente Licença de Instalação** foi emitida de acordo com o que estabelecem os artigos 8º, inciso II da Resolução nº 237/97 – CONAMA, 3º inciso IV da Resolução 107/2020 – CEMA, de 09 de setembro de 2020 e Art.7º e **autoriza o início das obras** relacionadas ao empreendimento e atividade, devendo ser observados, rigorosamente durante a sua instalação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes da fase anterior do licenciamento ambiental a que foram submetidos.

*Comentário: O Empreendedor está ciente e acata este Condicionante*

---

Condicionante 4. Durante o período da LI deverá ser dada continuidade ao **monitoramento de fauna** (pré-monitoramento), com campanhas sazonais, durante todo o período de instalação do empreendimento.

*Comentário: As campanhas foram realizadas escudadas pela Autorização Ambiental para Monitoramento de Fauna Silvestre Terrestre e Aquática na PCH Beira Rio nº 58.289, emitida em 2022 e válida até 05.12.2024, obedecendo ao Plano de Trabalho aprovado pelo IAT. As campanhas foram realizadas com intervalos regulares de três meses, observando os períodos sazonais: verão, outono e inverno. Os resultados desta constam nos comentários do Programa 06 do Plano Básico Ambiental, incluso neste Relatório. Em paralelo com estas campanhas, tiveram início os trabalhos de resgate na supressão (fig. 04), amparados por nova Autorização Ambiental, agora para estes trabalhos, com nº 59.063, válida até 07.06.2024.*

---



Figura 04: Antecipando-se aos trabalhos de supressão procedeu-se ao exame da ocorrência da fauna.

Condicionante 5. Deverá ser apresentada **outorga de direito de recursos hídricos**, emitida pelo Instituto Água e Terra, quando da solicitação da Autorização Ambiental para Enchimento do Reservatório, quando houver, e testes de comissionamento (ver Cond. 39).

*Comentário: A PCH Beira Rio detém a Outorga prévia para o aproveitamento do potencial hidrelétrico, na modalidade de parecer administrativo, de acordo com a Portaria 853/2018 – DPCA, emitido pelo Instituto das Águas do Paraná, hoje Instituto Água e Terra do Paraná.*

*Oportunamente será requerida a Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos, a tempo de apresenta-la ao se requerer a AA de Enchimento do Reservatório.*

Condicionante 6. Não poderão ser localizados **pátios de depósito de lenha ou toras** dentro das áreas de preservação permanente e ou das áreas destinadas a alagamento/inundação

*Comentário: O planejamento da supressão iniciada, já considerou este Condicionante Assim, o material – lenha – resultante da primeira fase da supressão realizada na área do Canteiro de Obras, foi depositado temporariamente em setor deste, e será removido tão logo se encontre o melhor destino, tanto na própria Obra, atendendo necessidades desta, como doando para terceiros, estando em estudos com a municipalidade de Sengés o interesse desta*

*para organização filantrópica municipal. A figura 05 mostra o estágio da supressão em outubro de 2023.*

---

Condicionante 7. Os **resíduos gerados** e relacionados à atividade desenvolvida, com a finalidade de evitar danos ambientais, devem ser convenientemente armazenados no próprio local e encaminhados a terceiros para destinação final adequada, em empreendimentos e atividades devidamente licenciados para a realização dos referidos serviços.

*Comentário: Providências para o atendimento deste Condicionante não foram ainda encetadas, e o serão à medida que a supressão ocorrer.*

---



Figura 05: Tomada aérea do avanço da supressão em outubro/23, na área no canteiro da PCH Beira Rio

Condicionante 8. As **intervenções nas áreas de preservação permanente** deverão estar restritas ao mínimo necessário para a implantação e operação do empreendimento, não devendo ser afetada por áreas de empréstimos ou bota-fora, pátios de madeira ou outras estruturas temporárias como canteiro de obras e áreas de manobras.

*Comentário: A redução das áreas atingidas pelas obras à área essencial também é do interesse do Empreendimento, uma vez que representa economia na recuperação do meio ambiente. Para fortalecer este condicionante a Empreendedora inseriu cláusula no contrato com a empresa construtora, determinando que esta deve evitar alterações dispensáveis do terreno. Isto não só em área de preservação permanente, mas também em áreas que estão sendo designadas para Compensação Ambiental, e ainda mais, em setores do Canteiro*

*de Obras onde, concluídas as Obras, deverão ser executados trabalhos de recuperação ambiental.*

---

Condicionante 9. As **ampliações ou alterações definitivas nos empreendimentos** ou atividades necessitam de licenciamento específico, trifásico ou bifásico pela parte ampliada ou alterada, adotados os mesmos procedimentos de licenciamento, conforme estabelecido pela Resolução CEMA nº 107, de 09 de setembro de 2020.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante*

---

Condicionante 10. A concessão desta licença **não impedirá exigências futuras**, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79, Art. 7º, § 2º.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante*

---

Condicionante 11. O não **cumprimento da legislação ambiental** vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/989 e seus decretos reguladores.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante, e o estabeleceu sobre os serviços que vem contratando.*

---

Condicionante 12. A presente licença **não contempla aspectos de segurança** das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante*

---

Condicionante 13. Os níveis de **pressão sonora** (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar preconizados pela Resolução CONAMA nº 001/90.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante e inseriu cláusula ambiental nos contratos, visando ao seu atendimento rigoroso. O estágio atual da obra não demandou maiores providências.*

---

Condicionante 14. Todos os programas e projetos apresentados, que deverão ser executados referentes às condicionantes desta Licença Ambiental, deverão ter as suas **respectivas ART - Anotações de Responsabilidade Técnica**, ou equivalente, devidamente recolhidas e anexadas aos respectivos projetos.

*Comentário: O Empreendedor exigiu, como de rotina, que fossem apresentadas as ARTs quando da formalização dos contratos de serviço.*

---

Condicionante 15. Cumprir, implementar e **executar todos os programas e recomendações** exaradas nos estudos (EIA e PBA), mantendo-os num mínimo de cinco anos, com orçamento compatível à sua execução, à exceção daqueles definidos em prazo superior.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante*

---

Condicionante 16. Deverá ser mantida a apresentação, ao Instituto Água e Terra, de **relatórios de todos os Programas e Subprogramas no EIA/PBA** e outros a serem estabelecidos, com manifestações conclusivas sobre os dados apresentados, em periodicidade conforme cronograma apresentado. Àqueles que não estiverem definidos, o prazo de entrega, deverão ser encaminhados trimestralmente.

*Comentário: O Plano Básico elaborado para a PCH Beira Rio incorporou todas as recomendações aventadas no EIA/RIMA deste empreendimento, dispondo-as em forma executiva. O presente Relatório Anual consolidou as informações e resultados dos trabalhos ambientais – e dos aspectos ambientais tangentes à implantação do Empreendimento – atendendo a este Condicionante.*

---

Condicionante 17. Apresentar o **Plano de Ação Emergencial** – PAE do empreendimento, bem como comprovação (protocolo) de entrega na Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e na Defesa Civil dos Municípios afetados.

*Comentário: O PAE – Plano de Ação Emergencial está em vias de ser contratado pelo Empreendedor, com empresa especializada. Quando concluído se cumprirá as recomendações de apresentação deste às instituições citadas.*

---

Condicionante 18. Apresentar com no mínimo 30 dias de antecedência ao início das obras, o **cronograma financeiro** para cumprimento dos programas, subprogramas e planos previstos no PBA, e o layout das estruturas do canteiro de obras, dando ênfase

naquelas destinadas à gestão ambiental do empreendimento, bem como apresentando os parâmetros utilizados para seus dimensionamentos.

*Comentário: Este Condicionante foi atendido pela Carta 14/2023, de 14 de julho de 2023, onde se informou a previsão orçamentária das ações ambientais ora em início de execução. Esta informação foi prestada a tempo, considerando que as obras tiveram início em 12 de março último.*

*Entretanto o layout das estruturas do canteiro de obras – com ênfase às providências de gestão ambiental está, nesta data, em desenvolvimento, e tão logo se conclua será informado ao IAT, atendendo ao citado Condicionante.*

---

Condicionante 19. Os critérios adotados poderão ser reformulados ou complementados de acordo com o **desenvolvimento científico e tecnológico** e a necessidade de preservação ambiental.

*Comentário: O Empreendedor está ciente deste Condicionante*

---

Condicionante 20. Qualquer **área de bota-fora de terra ou material rochoso** deverá estar localizada em área livre de cobertura florestal nativa, e de acordo com o projeto proposto.

*Comentário: Os termos deste condicionante constam no contrato celebrado com a empresa construtora. Vale destacar que a área do canteiro já apresentava elevado grau de alteração, como mostrou a figura 01 da página 02, com poucos capões remanescentes de formações nativas. Estas foram bem delimitadas em campo – e estão sendo sinalizadas com placas de advertência – com vistas à sua preservação.*

---

Condicionante 21. Deverá ser **recolhida a reposição florestal** equivalente ao volume proveniente da supressão florestal para implantação do empreendimento, conforme Lei Estadual nº. 11.054/1995 e Decreto Estadual nº 1940/1996, com a respectiva comprovação antes da solicitação da Autorização Ambiental para Enchimento do Reservatório e testes de comissionamento.

*Comentário: Este condicionante será oportunamente atendido, tendo como referencia a ASV, Autorização para Supressão Vegetal AF nº 2041.8.2023.72945, com validade até 12.04.2026, que permitiu o corte raso de 47,24ha de vegetação nativa e invasora, para a implantação desta obra de utilidade pública (Fig 06).*

---

Condicionante 22. Apresentar, em até 120 dias, cópia do **Termo de Compromisso** firmado referente ao disposto na Lei Federal nº 9.985/2000.

*Comentário: Atendendo a demanda feita pela Consultoria Ambiental, sobre detalhes a serem atendidos, o Diretor do Patrimônio Natural encaminhou à Empreendedora o Ofício 188/2023 – DCA/GEAP/DIPAN/AIT com uma Notificação Extrajudicial expedida em 17.08.2023, destinado a orientar sobre a “fixação do montante da compensação ambiental e a celebração do termo de compromisso correspondente”.*

*Naquele documento foi solicitado sete informações, todas prontamente atendidas pela Carta 31/2023 de 23 de agosto de 2023, que foi encaminhada diretamente ao solicitante em seu endereço eletrônico, conforme solicitação expressa.*

*Desde então se aguarda manifestação do DIPAN/IAT, com o resultado das análises e cálculos correspondentes, bem como a minuta do Termo de Compromisso, de forma a que se atenda ao que determina a Lei Federal nº 9.985/2000.*

---

Condicionante 23. A faixa de Área de Preservação Permanente ao longo do trecho de vazão reduzida, sobre áreas de domínio do empreendedor, deverá ser **mantida livre de espécies exóticas**.

*Comentário: Os trabalhos de supressão seletiva de exóticas, notadamente o pinus, disseminado por anemocoria, da área do empreendimento, compreendendo a APP da margem esquerda do TRV do rio Jaguariaíva (a margem direita está incorporada à área do entorno da Casa de Força), a APP da área do reservatório e a área de Compensação Ambiental, estão planejados para execução junto com a supressão da área do reservatório, no último semestre antes da formação do reservatório.*

---

Condicionante 24. Considerando a importância das unidades ecológicas e fitogeográficas Savana e Estepe, associados ou abrangidos pela Mata Atlântica, assim como dos impactos previstos para a instalação do empreendimento, apresentar estudos específicos que **subsidiem o adequado manejo e conservação**, além de medidas mitigadoras específicas, como, por exemplo, o resgate de epífitas, do germoplasma, do transplante de plântulas e do enriquecimento de exemplares de espécies ameaçadas de extinção, nos ambientes de vegetação remanescente, entorno e das áreas a serem restauradas.

*Comentário: Levando em conta o nível de contaminação da área do futuro reservatório e áreas protetoras, com pinus (figura 06), considerou-se primordial que os trabalhos de erradicação destes espécimes, fossem realizados con-*

---



Figura 06: Área do reservatório, da APP e da Compensação Ambiental: contaminada com pinus

*mitantemente em todas as áreas afetadas da ADA – Área Diretamente Afetada da PCH Beira Rio, como antes se comentou. Para tanto foi desenvolvido o Projeto de Recomposição da APP, encaminhado pela Carta32/2023 de 30.08.2023 e protocolado no IAT com número 21.107.529-5.*

Condicionante 25. Apresentar em até 60 dias o plano detalhado de coleta para **formação do banco de germoplasmas** do empreendimento, para cada fisionomia identificada, para reserva e reprodução do material genético de suas espécies características.

Comentário: Foi desenvolvido e apresentado ao IAT o Plano de Resgate e Coleta para Formação do Banco de Germoplasma da PCH Beira Rio, com Protocolo nº 20.637,788-7, em 20.06.2023. Este plano previu, além de coletas de material vegetal para envio ao acervo do Museu Botânico de Curitiba, coletas de exemplares vivos e de sementes, formando uma coleção diversificada e representativa da flora da região do projeto. Esta atividade foi preparada para ser executada logo antes do início, e durante a supressão da área do reservatório. Esta atividade já teve início resgatando material botânico das áreas de supressão do canteiro (fig. 07). As epífitas, cactáceas arbóreas, bromélias e orquídeas coletadas foram replantadas em setores de matas da Empreendedora que não serão afetados pelas obras da PCH Beira Rio.

Condicionante 26. Utilizar o material genético do banco de germoplasma do empreendimento, para **restauração dos ambientes** destinados à compensação e à



Figura 07: Resgate e relocação das epífitas feito antes do início da supressão do canteiro de obras.

formação da APP do reservatório e para a promoção de ações de conservação e restauração, dispendo material para intercâmbio botânico com universidades, programas governamentais e não governamentais, das unidades fitogeográficas Savana, Cerrado, Estepe e Matas de Galeria.

*Comentário: Tanto em setores demarcados da APP, como nas Casas das Epífitas da PCH Beira Rio, serão armazenados forófitos (segmentos de troncos com epífitas, resgatados das áreas de supressão) e espécimes importantes para a restauração das áreas afetadas pelo empreendimento, cujo material será oportunamente disponibilizado para instituições habilitadas, visando ao uso científico e repropagação, em programas previamente aprovados por instituições científicas e técnicas. Assim a recomendação deste Condicionante será adequadamente atendida, e relatada.*

Condicionante 27. Deverá efetuar a relocação, quando couber, das **áreas de Reserva Legal averbadas** nas matrículas dos imóveis atingidos pelo empreendimento, conforme Portaria IAP nº 0545/2014. Quando aplicável, atualizar as respectivas informações de realocação de Reserva Legal e aderir ao Programa de Regularização Ambiental – PRA, no Sistema Nacional de Cadastro Rural – SICAR, conforme Lei Federal 126541/12 e Decreto Federal nº 7.830/12, com protocolo específico para tal, até quando da solicitação de Autorização Ambiental para Enchimento do Reservatório e Testes de Comissionamento.

*Comentário: Não há Reservas Legais averbadas na área da PCH Beira Rio*

Condicionante 28. Em face das particularidades dos ambientes, apresentar em até 60 dias, **proposta de compensação ambiental** de acordo com a Resolução SEMA nº 003/19 e Lei Federal 11.428/06 na proporção mínima de 3:1, com vistas ao resgate, à manutenção e à preservação da flora das fitofisionomias Savana Cerrado e Estepe, sendo que 1/3 desta área deverá ser preservada em remanescente existente e 2/3 composto de áreas antropizadas a serem restauradas, favorecendo a formação de corredores de biodiversidade, respeitando os termos da Portaria IAT nº 170/2020.

*Comentário: Foi desenvolvido o projeto de Compensação Ambiental, renomeado como Projeto de Recuperação Florestal, assim referido tanto na Lei Federal 11.428/06 como na Resolução Sema Nº 003/2019. Este documento foi encaminhado ao IAT em 20 de outubro de 2013, com Protocolo 21.204.325-7 considerando a proporção de três vezes mais área a ser protegida do que a área a ser suprimida, ou seja, para os 47,244ha a serem suprimidos, separou-se uma superfície de 141,73hectares, pertencentes em sua totalidade à Pesqueiro Energia S/A.*

---

Condicionante 29. Considerando o plano de risco do empreendimento, solicitamos que se inclua o **monitoramento de incêndio** no entorno e sua ameaça à área de intervenção, uma vez que a região é susceptível a este tipo de incidente ambiental.

*Comentário: A partir do início da supressão da área do reservatório serão abertos caminhos para extração do material, que deverão ser posteriormente mantidos para atender interesses de fiscalização, controle das áreas protegidas e atender incidência de incêndios florestais nas áreas do empreendimento. O plano deste combate ao fogo será delineado ao se considerar as circunstâncias da implantação dos caminhos (trilhas) passando no interior da APP e Área de Compensação Ambiental, cujos acessos são indispensáveis para a eficiência da prevenção, e principalmente da ação de combate de incêndios.*

---

Condicionante 30. Adotar mecanismos de controle e **monitoramento de espécies exóticas invasoras**, que venham a se desenvolver na área do empreendimento (APP e de compensação florestal)

*Comentário: Os melhores mecanismos de controle da invasão do Pinus é a erradicação de árvores porta-sementes, de onde a espécie se dissemina por anemocoria. As medidas começam cortando espécimes jovens de pinus, antes que se inicie a produção de sementes, medida prevista no Projeto de Recuperação Florestal.*

---

Condicionante 31. A supressão da vegetação só poderá ocorrer mediante a aprovação do **plano de resgate de fauna**, em protocolo específico para tal, devendo incluir monitoramento de fauna resgatada/relocada.

*Comentário: A AA de Monitoramento de Fauna em curso tem vigência até fins de 2024. Antes de esta vencer será requerida nova Autorização de monitoramento, resgate/relocação, com amplitude tal como ocorre com a AA atual. É necessário que se incluam na nova AA os trabalhos de resgate e relocação da fauna, notadamente à vista das etapas da fase da supressão e formação do reservatório.*

---

Condicionante 32. Deverá ser apresentado Projeto de Implantação de Mecanismos de **Proteção junto ao canal de Adução/Fuga**, de forma a evitar quedas acidentais no mesmo, ou a implantação de mecanismos que permitam a saída de animais que eventualmente nele caíam, bem como a implantação de mecanismos de transposição do canal para assegurar fluxo gênico, para aprovação do IAT.

*Comentário: Os mecanismos de proteção contra quedas da fauna no canal de adução já estão sendo previstos para implantação, porém à medida que este canal é edificado se terá maior precisão sobre os detalhes dos dispositivos de proteção e resgate de eventuais incidentes. Este Projeto será desenvolvido e executado pela Engenharia, ainda que com contribuições de especialistas em Fauna, com experiências e empreendimentos análogos.*

---

Condicionante 33. Adotar mecanismos para **lavagem de caminhões betoneiras** dentro do empreendimento.

*Comentário: Este Condicionante foi especificamente inserido nas cláusulas do contrato da empresa construtora. Não se começou ainda a concretar, e sequer a central de concretagem foi levantada, mas desde já se alertou a empresa construtora para que implante mecanismos especiais de retenção e destinação dos sólidos resultantes da lavagem das betoneiras.*

---

Condicionante 34. O projeto de Recomposição da Área da APP para **faixa de, no mínimo, 60,20m** deverá ter seu início no ano de recebimento da Licença de Instalação, com execução de 25% da área a ser recuperada e o restante nos próximos três anos subsequentes. Deverá ser observada a reposição com as mesmas espécies suprimidas e o isolamento da área.

*Comentário: O período para a execução do projeto de recomposição florestal, como se comentou no condicionante 24, foi ajustado para ser feito após a supressão da área do reservatório. Se for feita a supressão das exóticas constatadas na APP e Área de Compensação Ambiental, antes da eliminação das árvores adultas (logo porta-sementes) de pinus, principal exótica da área, a disseminação por anemocoria continuará, e os trabalhos terão que ser novamente realizados. Assim, no período em relato, teve início a demarcação das divisas dos terrenos da Empreendedora, com vistas à implantação de uma cerca de isolamento dessas terras das privadas dos imóveis lindeiros, e estão em curso providências para contratação dos serviços das cercas e supressão seletiva nas áreas a proteger, e supressão completa na área do reservatório.*

---



Figura 08: Coleta de amostras de água no rio Jaguariaíva, para determinação do IQA.

Condicionante 35. Conforme Programa estabelecido, deverá dar continuidade ao **monitoramento da qualidade física, química e biológica da água** considerando a formação do reservatório e o trecho de vazão reduzida, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005.

*Comentário: Foram executadas coletas e análises das águas trimestralmente, cujos resultados estão apresentados nos comentários do Programa 02, do Plano Básico Ambiental (Figura 08).*

---

Condicionante 36. O Empreendedor deverá manter **atualizada a página na internet** (<http://beirario.pchpesqueiro.com.br>), com as informações do empreendimento, tais como

relatórios, estudos, licenças ambientais, entre outros, responsabilizando-se em manter atualizadas as informações e disponíveis para o acesso público.

*Comentário: A página da PCH Beira Rio vem sendo alimentada com informações sobre os avanços dos trabalhos ambientais, incluindo os projetos recomendados por esta Licença de Instalação, e registros fotográficos e por drone, mostrando as atividades executadas anualmente.*

---

Condicionante 37. Efetuar o **registro fotográfico** e de imagens de toda a **área do empreendimento** ates do início da obra. Tal procedimento deverá ser repetido a cada 5 anos, até o término da concessão, visando o registro histórico do empreendimento.

*Comentário: Os registros fotográficos são feitos em cada vistoria campanha de monitoramento biótico*

---

Condicionante 38. Dar continuidade às tratativas do **Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA**, protocolado sob nº 19.257.559-0, em atendimento à Lei 12.651 de 2012 e à Resolução CONAMA nº 302 de 2002, segundo diretrizes no Anexo I da Resolução Conjunta SEDEST/IAP 023/2019.

*Comentário: Por solicitação do IAT foram incluídos alguns detalhes no Plano de Comunicação Social do PACUERA da PCH Beira Rio (Figura 09), com o que o documento foi considerado concluído, pronto para ser submetido à Consulta Pública, em atendimento à legislação. Foram então marcadas duas reuniões, uma em Jaguariáiva e outra em Sengés, no próximo mês de junho.*

---



Figura 09: Entrevistas com moradores da área do PACUERA.

Condicionante 39. Deverá manter a **vazão sanitária mínima de jusante** correspondente a 2.98, m<sup>3</sup>/s, de acordo com a Portaria de Outorga nº 853/2018 – DPCA.

*Comentário: Este é o volume autorizado pela Portaria de Outorga Prévia para o aproveitamento do potencial hidrelétrico, na modalidade de parecer administrativo. O projeto de engenharia tem medidas previdentes para que, quando houver movimentação no leito do rio, esta vazão sanitária ou ecológica seja mantida.*

---

Condicionante 40. As intervenções para instalação do empreendimento deverão estar **restritas aos imóveis de domínio** do empreendedor.

*Comentário: As áreas necessárias ao empreendimento (inseridas na ada – Área Diretamente Afetada), pertencem à Pesqueiro Energia S/A, logo as intervenções não afetarão imóveis alheios ao domínio do Empreendedor.*

---

Condicionante 41. Esta Licença de Instalação foi emitida para PCH com **potência de 18,15 MW**.

*Comentário: Esta é a potência instalada projetada para o empreendimento, a ser obtida na casa de força principal e na casa de força auxiliar, que aproveitará a vazão sanitária.*

---

Condicionante 42. Este empreendimento dependerá de Autorização Ambiental para **Enchimento do Reservatório e Testes de Comissionamento**, conforme Resolução SEDEST nº 09/2021.

*Comentário: Esta Autorização será requerida ao se aproximar o tempo de conclusão das estruturas principais da hidrelétrica..*

---

Condicionante 43. Esta Licença foi concedida com **base nas informações apresentadas** pelo requerente e não dispensa, tão pouco substitui quaisquer outros alvará e/ou certidões de qualquer natureza a que eventualmente esteja sujeita, exigidas pela legislação federa, estadual ou municipal.

*Comentário: O Empreendedor está ciente e acata este Condicionante*

---

Condicionante 44. O empreendedor deverá **pronunciar-se sobre o aceite das condicionantes** acima relacionadas, em prazo de até 30 dias do recebimento da presente licença.

*Comentário: O Empreendedor anuiu aos condicionantes pela Carta 236/23 CA, em 17 de maio de 2023.*

---

Esta **Licença de Instalação tem a validade mencionada**, devendo sua renovação ser solicitada ao Instituto Água e Terra com antecedência mínima de 120 dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo Instituto água e Terra. Esta licença deverá ser afixada em local visível.

*Comentário: Se houver necessidade de prolongar o período de vigência da LI, esta será solicitada no prazo mencionado.*

---

## **6. AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO VEGETAL – ASV**

Condicionante 1.01. A Autorização Florestal - AF nº 2041.8.2023.72945, com validade até 12.04.2026, trata do corte raso/supressão de vegetação nativa de 47,24ha para implantação de obra de utilidade pública, construção da PCH Beira Rio, no Rio Jaguariaíva, entre os municípios de Jaguariaíva e Sengés -PR.

*Comentário: A Empreendedora tem ciência e concorda com esta Condicionante*

---

Condicionante 1.02. As áreas de supressão são: Cerrado misto com pinus 13,34ha; Cerrado stricto sensu 1,69ha; e Cerradão com Floresta Ombrófila Mista 32,21ha;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência e concorda com esta Condicionante*

---

Condicionante 1.03. A Supressão Florestal deve ser executada obedecendo rigorosamente o projeto aprovado por este IAT, bem como o contido no Inventário Florestal;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência e concorda com esta Condicionante*

---

Condicionante 1.04. Atender ao previsto no artigo 17 da lei federal nº. 11428/2006 (Lei da Mata Atlântica) considerando-se as áreas prioritárias para a conservação ficam

condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. Em face das peculiaridades dos ambientes, apresentar proposta de compensação ambiental de acordo com a Resolução SEMA nº 003/19 e Lei Federal nº 11.428/06, com vistas ao resgate, à manutenção e à preservação da flora das fitofisionomias Savana e Estepe, sendo que 1/3 desta área deverá ser a preservação de remanescente existente e 2/3 composto de área antropizadas a serem restauradas, favorecendo a formação de corredores de biodiversidade, respeitando os termos da Portaria IAT nº 170/20.

*Comentário: Consoante ao Condicionante 28, da Licença de Instalação nº 294.177, foi encaminhado ao IAT pela Carta 23/2023 da Empreendedora, solicitação para postergar a em 180 dias a data de entrega da proposta de compensação ambiental, prazo necessário à obtenção de documentação fundiária pertinente, e em vista disso, o mapeamento das áreas a serem oferecidas ser oferecidas como compensação ambiental pela Pesqueiro Energia S/A. Não houve, manifestação contrária do IAT, e então, dentro do prazo solicitado, a Empreendedora apresentou ao IAT, com protocolo nº 21.204.325-7, em 20.10.2023, sua proposta de compensação ambiental, formatada como Projeto de Recuperação Florestal, denominação dada pela Lei Federal 11.428/06 e corroborada pela Resolução SEMA nº 003/19. Mais detalhes foram apresentados nos comentários do Condicionante 28 da Licença de Instalação.*

---

Condicionante 1.05. O requerimento de Compensação Ambiental deve atender o disposto na Resolução SEMA nº 03/2019; Fazer de Resgate de Germoplasma de flora para a formação do banco de sementes e de material vegetal (inclusive epífitas), realizar o resgate antes do início e ao longo da supressão vegetal, coleta de no mínimo duas vezes, parte representativa do material botânico (mudas, plântulas e sementes) da vegetação de ser encaminhado para produção de mudas nos Viveiros Florestais do IAT, localizado no município de Ponta Grossa-PR.

*Comentário: A proposta de compensação ambiental foi brevemente comentada no item anterior desta ASV, e constam mais detalhes no Condicionante 28º da LI. Relativamente ao resgate de germoplasma de flora, com vistas à formação de banco de sementes e de plântulas (com vistas a gerar mudas a partir de segmentos vegetais preservados vivos), ocorrerá logo antes e por ocasião da supressão a ser realizada na área do reservatório, que deve se iniciar aos seis meses antes da data prevista para a formação do reservatório.*

*Já se comentou que a área do canteiro de obras, onde se fez a supressão e raspagem do solo fértil, apresentava evidências de usos antrópicos relativamente recentes, e não apresentava vernaculidade ecológica significativa, tal como se deparará nos capões de cerrado e floresta ombrófila mista a serem futuramente*



Figura 10: Material botânico da área de supressão, transportado para relocação, em agosto/2023.

*suprimidos. Antecipando – e acompanhando – a supressão realizada no canteiro de obras, foi feito o resgate de várias epífitas, em seguida transplantadas em áreas do Empreendedor, que serão mantidas florestais (fig. 10).*

Condicionante 1.06. Deve ser dada destinação correta e imediata da matéria prima florestal, tanto a comercial como aquela que não tem valor econômico;

*Comentário: Não foi encontrado, na supressão feita na área do Canteiro de Obras, um material com características madeireiras, mas tão somente de lenha. Em projeto situado próximo, a destinação foi ao município de Sengés, que fez a coleta e transporte, destinando o material para instituições filantrópicas municipais (lares de idosos). A Obra está separando material madeireiro de seu interesse, e para o restante, foram iniciados contatos com a Prefeitura, para o aproveitamento social deste produto.*

Condicionante 1.07. A supressão da vegetação nativa deverá se restringir apenas às áreas indispensáveis à viabilização do projeto;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência e concorda com esta Condicionante*

Condicionante 1.08. Fazer o remanejamento das Meliponídeas quando for necessário, com apresentação de relatório de acompanhado de material fotográfico;

*Comentário: Não se encontrou abelhas silvestres na área da supressão realizada, somente um pequeno enxame de abelhas europeias (Apis mellífera), que se evadiu do local, durante a supressão. A equipe de Fauna Terrestre está sensível e*

*equipada para proceder à extração e relocação de colmeias nativas para locais protegidos da APP.*

---

Condicionante 1.09. Deverá atender o disposto na portaria IAP 097/2012, sobre o programa de afugentamento e resgate de fauna.

*Comentários: Os trabalhos com a Fauna estão abrigados pela Autorização Ambiental nº 58.289, com validade até 12.2024, para dar continuidade às pesquisas da Mastofauna, Herpetofauna, Avifauna, Ictiofauna e Invertebrados Aquáticos. Vale citar que a AA para o monitoramento e manejo da Fauna estabelece e amplia as obrigações dos especialistas, em seus trabalhos. A propósito, vale destacar que a validade da AA vigente não alcança todo período das Obras, e será oportunamente renovada.*

*As equipes da Consultoria são experientes e estão preparadas com materiais e equipamentos para os procedimentos necessários. Os trabalhos de monitoramento estão sendo realizados em campanhas trimestrais, como relatam os comentários do Programa 06 do Plano Básico Ambiental. Para a operação de resgate foi obtida a AA nº 59.063, válida até 07.06.2024, que autorizou a captura, coleta e transporte de espécimes encontrados nas áreas e supressão. Biólogos da Consultoria Ambiental ministraram orientação sobre o resgate da fauna e de epífitas, aos empregados que fizeram a primeira supressão (figura 11).*

---

Condicionante 1.10. Não poderão ser localizados pátios de depósito de lenha ou toras dentro das áreas de preservação permanente;

*Comentário: a logística da supressão ainda não está completamente definida, mas*



Figura 11: Biólogo orientando a equipe de supressão sobre o resgate da flora e fauna

*não se prevê depósitos de material lenhoso das supressões, mesmo efêmeros, em áreas com caráter protetor, caso da APP.*

---

Condicionante 1.11. Deverá ser recolhida a reposição florestal equivalente ao volume proveniente da supressão florestal, conforme determina a Lei Estadual nº 11054/1995 e Decreto Estadual nº 1940/1996.

*Comentário: A Consultoria Ambiental providenciará junto ao IAT os boletos e documentos concernentes a este Condicionante*

---

Condicionante 1.12. A manutenção da integridade física e biológico das áreas de preservação permanente será de responsabilidade do empreendedor;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência e concorda com esta Condicionante*

---

Condicionante 1.13. A supressão da vegetação nativa deverá se restringir apenas às áreas indispensáveis à viabilização do projeto;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência e concorda com esta Condicionante*

---

Condicionante 1.14. Viabilizar plano de emergência para eventuais sinistros que possam ocorrer durante a execução da obra;

*Comentário: Nos contratos com as empresas construtoras parceiras existem cláusulas relativas às atenções de saúde de seu pessoal. Não foi ainda plenamente implantado serviço ambulatorial permanente, em virtude de as obras terem se iniciado muito recentemente, porém já se instalou local para situações emergenciais de menor gravidade, e acordos com o hospital de Sengés, para as situações que exigirem deslocamento do atingido.*

*Para situações resultantes de fatores intempéricos – cheias – está sendo elaborado o PAE – Plano de Atendimento às emergências, determinado no Condicionante 17.*

---

Condicionante 1.15. O produto florestal madeireiro, tora e lenha da supressão, deverá ser armazenado em um pátio devidamente cadastrado até a conclusão da supressão, quando todo produto estiver armazenado, deverá ser requerida a autorização de utilização de matéria prima florestal (AUMPF);

*Comentário: O item 10.6 deste ASV determinou a retirada imediata do material resultante da supressão. Considerando que a própria obra tem necessidade de madeira para algumas estruturas temporárias, o material útil para esta finalidade*

*será armazenado no canteiro de obras, e o material lenhoso será destinado como informado nos comentários do item 10.6 deste ASV.*

---

Condicionante 1.16. O material lenhoso somente poderá ser transportado com o respectivo Documento de Origem Florestal- DOF emitido pelo IBAMA;

*Comentário: Dependendo da destinação, quando houver a retirada do material para fora da área do empreendimento, será exigido o DOF do interessado no material.*

---

Condicionante 1.17. É expressamente proibido o uso de fogo na da área suprimida;

*Comentário: Em todos os contratos da Empreendedora com as empresas parceiras consta esta proibição expressa. Observações na vistoria realizada não constatou, no período em relato, esta ocorrência.*

---

Condicionante 1.18. Considerando que a Vegetação de Cerrado é susceptível a incêndio, deverá ser apresentado um plano de monitoramento e controle de incêndio na área e seu entorno Monitorar fauna associada as fitofisionomias identificadas e assegurar sua adaptação nos habitats estabelecidos em áreas de compensação (área de preservação e de restauração), especialmente daquelas listadas como espécies ameaçadas de extinção, a citar: Chrysocyon brachyurus (lobo guará), Myrmecophaga tridactyla (Tamanduá bandeira) e demais animais raros, endêmicos e ameaçados de extinção;

*Comentário: Já se constatou que os focos de incêndio na região decorrem da presença de pescadores amadores, que acidental ou intencionalmente vinham causando de incêndios florestais nas áreas abrangidas pelo Projeto. Com o início da obra foram afastados os pescadores na área da PCH Beira Rio, não obstante a pesca esteja se intensificando na área do reservatório da PCH Macacos, situada logo a jusante.*

*Os proprietários lindeiros estão alertados para evitar queimadas de pastagens, cujo descontrole poderia afetar as áreas que se deseja proteger. A falta de caminhos rurais pela área do empreendimento representa uma dificuldade a ser sanada para combater focos de incêndio. Estas, de acordo com planos da obra, serão abertas para a supressão na área do reservatório.*

*O Programa 06 do Plano Básico Ambiental incluiu atenções com as espécies citadas da fauna terrestre (lobo guará e tamanduá bandeira). Estes não foram avistados, porém evidências da passagem do tamanduá bandeira, registrados por câmera trap, foram observados nas campanhas de monitoramento realizadas no período. A figura 26 registra esta anotação.*

---

Condicionante 1.19. Adotar mecanismos de controle e monitoramento de espécies exóticas invasoras, que venham a se desenvolver na área do empreendimento, principalmente na futura área de preservação permanente;

*Comentário: A forma mais eficiente de se evitar a proliferação do pinus nas áreas protegidas da PCH Beira Rio (APP e de Compensação Ambiental) será erradicar árvores porta-sementes das proximidades. Esta operação não foi iniciada no período e está prevista ser realizada conjuntamente com a supressão da área do reservatório. Realizá-la precocemente implicará em retrabalhos onerosos e ineficientes, já que a disseminação continuará, se estendendo às áreas onde a espécie já terá sido erradicada.*

---

Condicionante 1.20. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme o Decreto Estadual nº. 857/79, artigo 7º, §2º. O não atendimento a legislação ambiental vigente, sujeitará a empresa, bem como aos seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência desta Condicionante*

---

Condicionante 1.21. O IAP mediante decisão motivada poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença quando ocorrer à violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, ocorrer à omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença ou ocorrer à superveniência de graves riscos ambientais ou de saúde;

*Comentário: A Empreendedora tem ciência desta Condicionante*

---

## 7. PLANO BÁSICO AMBIENTAL

O PBA destina-se a orientar a execução das medidas destinadas a prevenir, atenuar e compensar impactos negativos e a potencializar os impactos positivos no âmbito da preparação para a obra, sua instalação e, ao final desta, gerenciar as atividades nos cinco primeiros anos de sua operação, equivalente ao primeiro período da Licença de Operação. É constituído de 22 Programas, citados e comentados a seguir:

### **Programa 1. Monitoramento e Controle de Processos Erosivos**

Identificar os setores onde estes podem ocorrer, e providenciar mecanismos para que estes sejam prevenidos e minimizados, já que sua ocorrência é certa, na fase de implantação do empreendimento.

*Comentários: Não se constatou processos erosivos acentuados nas áreas onde a vegetação foi suprimida, apesar de a topografia favorecer tal efeito. Observaram-se ravinas no terreno, e o pequeno volume de particulados removidos pelas chuvas ficou retido em depressões do local. Vale destacar que ao se fazer a supressão desta área – que incluiu a remoção do solo superficial para futuro aproveitamento para cobertura das áreas remodeladas - foi mantida uma pequena faixa de vegetação formando uma franja protetora, que se mostrou eficiente para evitar que ocorresse o carreamento destes para o curso do rio.*

*Ao se iniciar as obras, os movimentos do solo foram mais intensos, com escavações mais profundas na área onde será a barragem, com cortes e bota-foras. Mesmo estes foram executados buscando evitar o deslocamento de partículas ao leito do rio, impacto que se previu ocorrer por algum tempo, no avanço da Obra, para o que se programou medidas de atenuação, promovidas por engenheiros geotécnicos e geólogos, sensíveis à questão.*

---

### **Programa 2. Monitoramento da Qualidade das Águas**

Acompanhar o estado de qualidade limnológica e físico-química das águas do rio Jaguariaíva que afluem ao reservatório e ao futuro sistema gerador da PCH Beira Rio, com vistas a tanto avaliar a necessidade de medidas de resolução de situações ambientalmente inadequadas, como a propiciar ao Poder Público, informações úteis para a gestão deste recurso hídrico.

*Comentários: Foram feitas 4 campanhas trimestrais de monitoramento, cujos resultados são apresentados no Quadro 01*

**Quadro 01: Resultados das análises limnológicas das águas do rio Jaguariáiva**

Data da coleta	23/04/2023				03/07/2023				14/12/2023				18/02/2024				CONAMA
Local	MON	RES	TVR	JUS	MON	RES	TVR	JUS	MON	RES	TVR	JUS	MON	RES	TVR	JUS	Classe 2
DBO (mgO <sub>2</sub> /L)	<5,00	<500	<5,00	<500	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	38,22	39,0	55,32	42,9	<5,00
DQO (mgO <sub>2</sub> /L)	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<15,0	<15,00	<15,0	<15,0	<15,0	<15,00	<15,0	<15,0	63,7	65,0	92,2	71,5	--
OD (mgO <sub>2</sub> /L)	12,10	8,60	8,30	8,50	8,80	9,21	9,21	8,80	8,1	7,9	8,4	8,1	9,4	9,4	9,2	9,8	>5,00
pH (pH)	7,15	7,01	6,93	6,88	7,06	7,17	7,11	7,36	6,94	7,86	8,23	7,1	6,99	6,94	7,21	7,3	6,0 a 9,0
Sólidos tot. (mg/L)	54,0	54,0	52,0	52,0	<50,0	<50,0	70,0	74,0	143,0	66,0	135,0	170,0	86,0	70,0	78,0	92,0	500
Fósforo (mgP/L)	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,04	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,06	0,05	0,08	<0,05
N Total (mgN/L)	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,4	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<2,00
Óleos e Graxas	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	7,33	<5,00	62,4	66,0	26,8	46,8	90,4	172,0	159,2	77,0	--
Turbidez (UNT)	0,57	31,70	23,70	32,50	5,10	5,80	4,90	5,90	<0,5	<0,5	<0,05	<0,05	20,0	9,5	10,5	14,5	ATÉ 100
Temp. amostra (°C)	20,2	20,5	20,1	22,0	16,8	16,9	16,5	18,5	27,3	27,3	27,3	25,9	24,3	24,2	24,6	24,8	--
Temp.do ar (°C)	21,8	21,1	20,8	25,1	17,1	17,1	16,9	18,5	26,9	26,1	26,9	28,2	24,0	25,1	23,9	23,8	--
Colif. Tot. (NPM/100mL)	1,7x10 <sup>5</sup>	2,7x10 <sup>7</sup>	4,9x10 <sup>5</sup>	1,3x10 <sup>4</sup>	4,9x10 <sup>4</sup>	2,3x10 <sup>5</sup>	2,3x10 <sup>5</sup>	2,3x10 <sup>5</sup>	2x10 <sup>3</sup>	2,3x10 <sup>5</sup>	3,3x10 <sup>4</sup>	1,3x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>4</sup>	1,3x10 <sup>5</sup>	2,3x10 <sup>4</sup>	4,5x10 <sup>4</sup>	--
Colif. Term.(NPM/100mL)	2,3x10 <sup>3</sup>	1,3x10 <sup>4</sup>	7,9x10 <sup>4</sup>	4,9x10 <sup>2</sup>	4,9x10 <sup>2</sup>	1,3x10 <sup>5</sup>	7,9x10 <sup>4</sup>	1,3x10 <sup>4</sup>	2x10 <sup>3</sup>	2,3x10 <sup>5</sup>	4,6x10 <sup>3</sup>	2,3x10 <sup>3</sup>	1,3x10 <sup>3</sup>	1,3x10 <sup>5</sup>	2x10 <sup>3</sup>	2,3x10 <sup>3</sup>	1000
Condut. (mS/cm)	0,14	0,16	0,16	0,15	0,24	0,24	0,25	0,24	0,19	0,23	0,19	0,25	0,20	0,27	0,28	0,28	--
N Amoniacal (mg/l)	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<37	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2,0
Sól. Susp. (mg/l)	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	54,0	32,0	32,0	40,0	89,0	103,0	94,0	85,0	40,0	<20,0	44,0	21,0	--
Alcali. total (mg/l)	15,53	16,51	18,45	17,48	18,81	19,80	18,81	19,80	18,0	23,0	22,0	22,0	18,0	23,0	22,0	25,0	--
Cloretos (mg/L)	3,36	<2,50	4,33	<2,50	3,74	3,74	2,80	3,74	6,86	4,41	3,92	4,90	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	250
Fosfato (mg/L)	0,15	0,18	0,18	0,18	0,15	0,19	0,13	0,17	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,18	0,18	0,15	0,24	--
OrtoFosfato (mg/l)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	<0,02	0,03	0,03	0,024	<0,02	<0,02	0,054	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	--
Nitrato (mg/l)	0,70	0,30	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,70	0,30	0,30	0,50	0,50	0,70	0,7	0,80	0,60	10,0
Disco secchi(cm)	73	55	62	61	80	85	75	92	80	63	63	68	59	45	35	42	--
IQA	65,92	57,82	51,81	70,95	74,57	54,49	54,09	60,33	68,98	54,89	64,98	68,47	49,23	37,93	48,37	47,09	--
Classificação	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	BOA	BOA	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RAZOÁVEL	RUIM	RUIM	RUIM	RUIM	--

*A situação da qualidade das águas deste rio apresentou algumas irregularidades, à luz dos padrões do CONAMA. Em fevereiro de 2024 as taxas de DBO excederam extraordinariamente, indicando cargas orgânicas consumidoras de oxigênio extremamente elevadas.*

*Novamente se notam valores de Fósforo elevados no rio Jaguariaíva, chegando a 0,08, quando o limite deveria ser inferior a 0,05. Isso indica persistência de contaminação, cujas fontes, nenhuma atribuível ao empreendimento em relato, precisam ser investigadas. O efeito desses índices mais elevados, se mantidos, será percebido logo, na proliferação das macrófitas aquáticas, e em cadeia hídrica, sobre toda a biologia do reservatório.*

*Outro índice – que indica possível relação com a taxa do Fósforo – é o de coliformes fecais, sugerindo lançamento de dejetos orgânicos diretamente no corpo d'água, desde os pontos na cidade de Jaguariaíva (montante) estendendo-se por todo cursos d'água. Também os valores de óleos e graxas excederam aos previstos na Resolução CONAMA. Estes resultados são indicadores de problemas da qualidade das águas, que resultaram em 14 valores do IQA entre razoável a ruim, situação que denota problemas a serem investigados e solucionados.*

---

### **Programa 3. Controle das Emissões e Monitoramento da Qualidade do Ar**

Prevenir e tomar medidas para controlar emissões gasosas veiculares, emissão de poeiras e controlar volumes de ruídos procedentes de veículos e explosões.

*Comentários: No período em relato não houve volume de veículos (carros, equipamentos e tratores) transitando na área do projeto, com volume de emissões ou ruídos em níveis impactantes.*

*Não obstante, como o solo do terreno apresenta tendências à poeiras, está prevista a irrigação nas vias de transito para evitar a ocorrência destas, medidas estas, inclusive, de segurança.*

---

### **Programa 4. Resgate e Supressão da Flora**

Predispor a área para a execução da Obra e formação do reservatório.

*Comentários: Antecipando-se à supressão florestal autorizada pela ASV nº 2041.8.2023.72945, foi percorrida toda a área da supressão inicial, extraíndo-se espécimes de epífitas, bromélias terrestres, pteridófitas e cactáceas arbóreas, que foram replantados em setor da própria Empreendedora, em área fora de risco de ser afetada pela Obra. O trabalho foi executado por especialistas em botânica,*

com vistas a identificar as espécies resgatadas, e por biólogos, que conjuntamente realizaram verificações relativas à fauna terrestre da área tratada.

Estes trabalhos foram complementados ao se proceder a supressão, em cerca de 20 hectares da área em que foram iniciadas as escavações para a edificação do barramento. A ocupação desta área era de capões florestais mistos e campos, remanescentes de antiga ocupação com residência (então não mais existente) e pastagens. Além da supressão, também foi feita raspagem superficial do solo, visando a reservar solos para futuras redistribuições nos setores remodelados do terreno, após a conclusão das obras.

### **Programa 5. Monitoramento e Resgate da Ictiofauna**

Identificação, salvamento e acompanhamento da reocupação da ictiofauna na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento.

*Comentário: No período em relato, este Programa se dedicou ao monitoramento da fauna aquática ocorrente no rio Jaguariaíva. Foram realizadas 03 campanhas, nas datas indicadas no Quadro 02*

#### **Quadro 02: Datas do monitoramento da ictiofauna no período em relato**

<i>Datas</i>	<i>Sazonalidade</i>
<i>05 – 07/07/2023</i>	<i>Campanha de inverno</i>
<i>18 - 19/10/2023</i>	<i>Campanha de primavera</i>
<i>15 - 16/02/2024</i>	<i>Campanha de verão</i>

Os resultados destas estão descritos no Relatório correspondente, disponível no site da PCH Beira Rio, e resumidos a seguir.

#### 5.1. Pontos de Coleta e Métodos de Captura

As amostragens foram realizadas na bacia do rio Jaguariaíva na área de influência direta do empreendimento. Com o objetivo de capturar o maior número de espécies possível foram amostrados diversos ambientes e foram utilizados variados métodos de coleta ativos e passivos, como redes de espera (malhas de 1½, 2½, 3, 4, 5 e 6 cm entre nós consecutivos), tarrafas, peneiras e puçás. As redes de espera foram utilizadas no leito principal do rio. Puçás e peneiras foram utilizados principalmente nas margens dos rios e em áreas alagadas, e as redes de arremesso (tarrafas) nas áreas de corredeiras.

As coletas foram realizadas em quatro pontos na bacia do rio Jaguariaíva (Figura 11), na área de influência direta do empreendimento, para que os resultados pudessem avaliar a futura influência do empreendimento sobre a ictiofauna. As

coordenadas geográficas e a descrição dos pontos selecionados para a amostragem são apresentadas no Quadro 3.

**Quadro 3. Pontos de amostragem na área de influência do empreendimento.**

Pontos	Coordenadas	Descrição
Ponto 1	24° 7'19.66"S / 49°37'24.19"O	PCH Beira Rio – Montante
Ponto 2	24° 6'45.54"S / 49°38'0.49"O	PCH Beira Rio – Reservatório
Ponto 3	24° 5'23.07"S / 49°36'50.02"O	PCH Beira Rio - Trecho de vazão reduzida – TVR
Ponto 4	24° 5'16.19"S / 49°36'48.68"O	PCH Beira Rio - Área de influência jusante

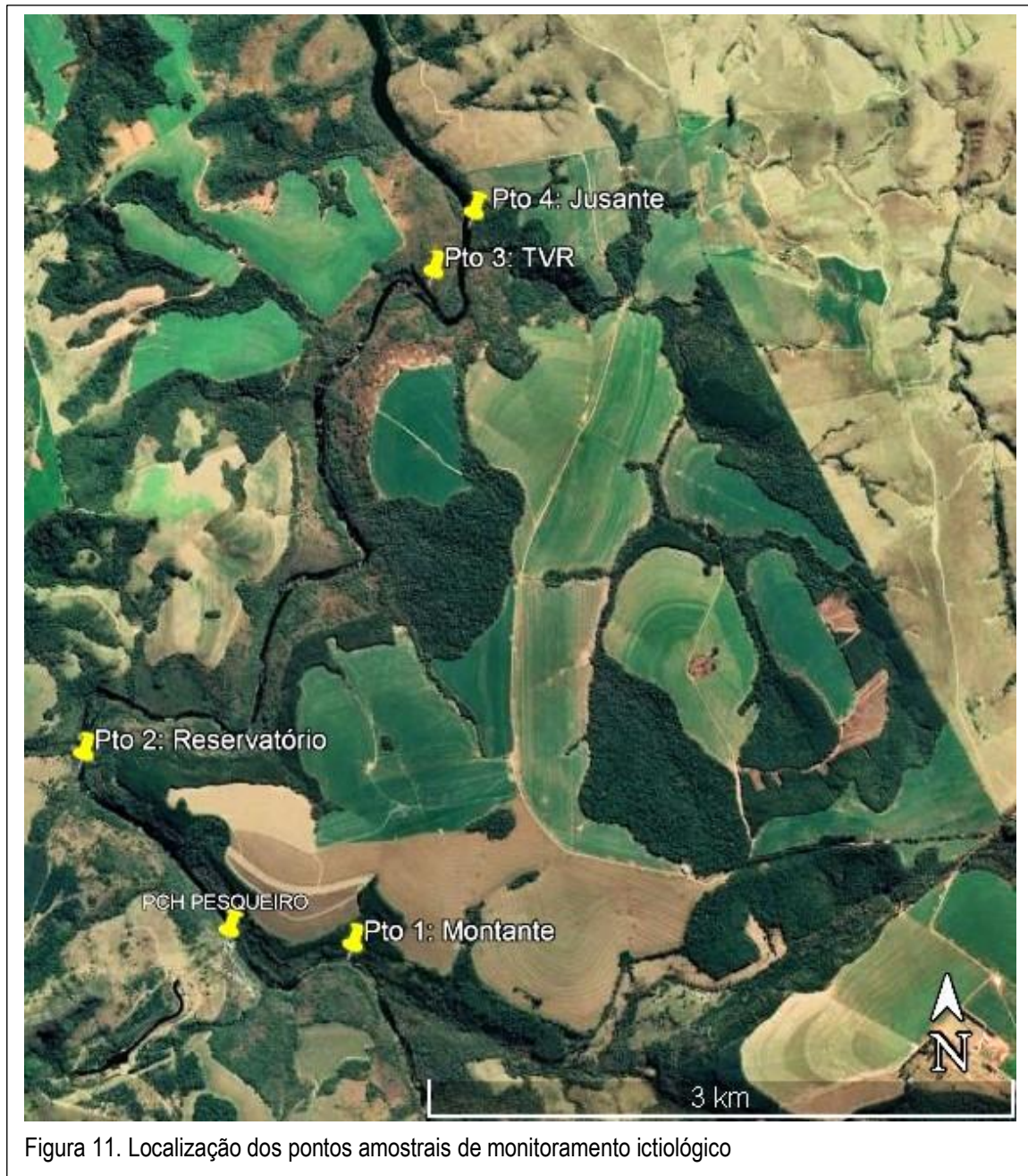
Ponto 1, Montante, no Rio Jaguariaíva a montante do empreendimento com boa mata ciliar nas suas margens e paredões rochosos. No leito do rio, existem diversas rochas possibilitando uma grande heterogeneidade ambiental (figura 12);

Ponto 2, Reservatório, no rio Jaguariaíva, onde futuramente será o reservatório. Atualmente tem Margens mata ciliar e paredões rochosos. O leito do rio Jaguariaíva neste ponto apresenta uma corredeira na margem esquerda e remanso na margem direita (figura 13)

Ponto 3: TVR – Trecho de Vazão Reduzida. Futuro trecho entre o barramento e o canal de restituição da PCH Beira Rio. Atualmente, trecho de corredeiras e remansos (Figura 14) Com a operação da Usina a vazão será reduzida, podendo até limitar amostragens em certas estações do ano, situação a ser avaliada posteriormente

Ponto 4: Jusante da PCH Beira Rio: Trecho de baixa correnteza por estar adentrando no reservatório da PCH Macacos. Diferente dos demais pontos, suas margens não possuem paredões rochosos, e alcançam as matas ciliares da citada PCH (figura 15)

Após a captura com os diferentes petrechos, os exemplares coletados foram imediatamente fixados em solução de formol 4%, colocados em sacos plásticos devidamente etiquetados e estocados em galões. Posteriormente, nos laboratórios do Grupo de Pesquisas em Ictiofauna do Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), os exemplares foram transferidos para uma solução de álcool 70% e foi realizada sua quantificação e correta identificação ao menor nível taxonômico possível, inclusive por consultas on-line nos bancos de dados ictiofaunísticos do FISHBASE ([www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)) e dos Projetos PRONEX e NEODAT II (Fish Collection – [www.neodat.org](http://www.neodat.org)).



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

### 5.2. Resultados e Discussão

*Muito embora seja difícil caracterizar uma ictiofauna típica ou exclusiva para a bacia do rio Jaguariaíva, o conhecimento gerado pelos estudos realizados até agora na bacia, incluindo aqui os levantamentos realizados no contexto deste Estudo de Impacto Ambiental, permite listar pelo menos 86 espécies de peixes.*



Figura 12: Ponto 01, de Montante



Figura 13: Ponto 02. do Reservatório



Figura 14: Ponto 03, do TVR \_ trecho de vazão reduzida



Figura 15: Ponto 04, de Jusante da PCH Beira Rio

Este valor representa 24% da ictiofauna da bacia do Alto Paraná (AGOSTINHO et al., 1997) e 35% das espécies de peixes da bacia do rio Paranapanema (CASTRO & MENEZES, 1998). A distribuição longitudinal desta ictiofauna ao longo do curso do rio Jaguariaíva provavelmente não é uniforme, sendo que algumas espécies são encontradas apenas em regiões de maior altitude, próximas às cabeceiras, enquanto outras são exclusivas das regiões do curso médio e baixo.

Com base nos dados obtidos, primários e secundários, foi possível identificar a ocorrência de pelo menos 87 espécies de peixes na bacia do rio Jaguariaíva, distribuídas em 7 ordens e 24 famílias, sendo Characidae (21 espécies), Loricariidae (15 espécies) Anostomidae (11 espécies), Cichidae (7 espécies) e Pimelodidae (6), as mais representativas.

A ictiofauna da bacia hidrográfica do rio Jaguariaíva apresenta semelhança com a ictiofauna da bacia do rio Paranapanema e os grupos representados também evidenciam uma ictiofauna dominada principalmente por Characiformes e Siluriformes, com praticamente 80%. A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais por LOWE-McCONNELL (1987), sendo que a maioria dos peixes pertence às ordens Characiformes e Siluriformes. Além disso, a ictiofauna da bacia do rio Jaguariaíva apresenta o padrão generalizado da ictiofauna da bacia do alto rio Paraná, e pode ser dividida basicamente em três categorias de espécies, em função da sua distribuição original:

- autóctone: espécies endêmicas da bacia do alto rio Paraná;
- alóctones: espécies de ocorrência em outras bacias hidrográficas brasileiras, além da do rio Paraná;
- exóticas: espécies provenientes de outras regiões continentais.

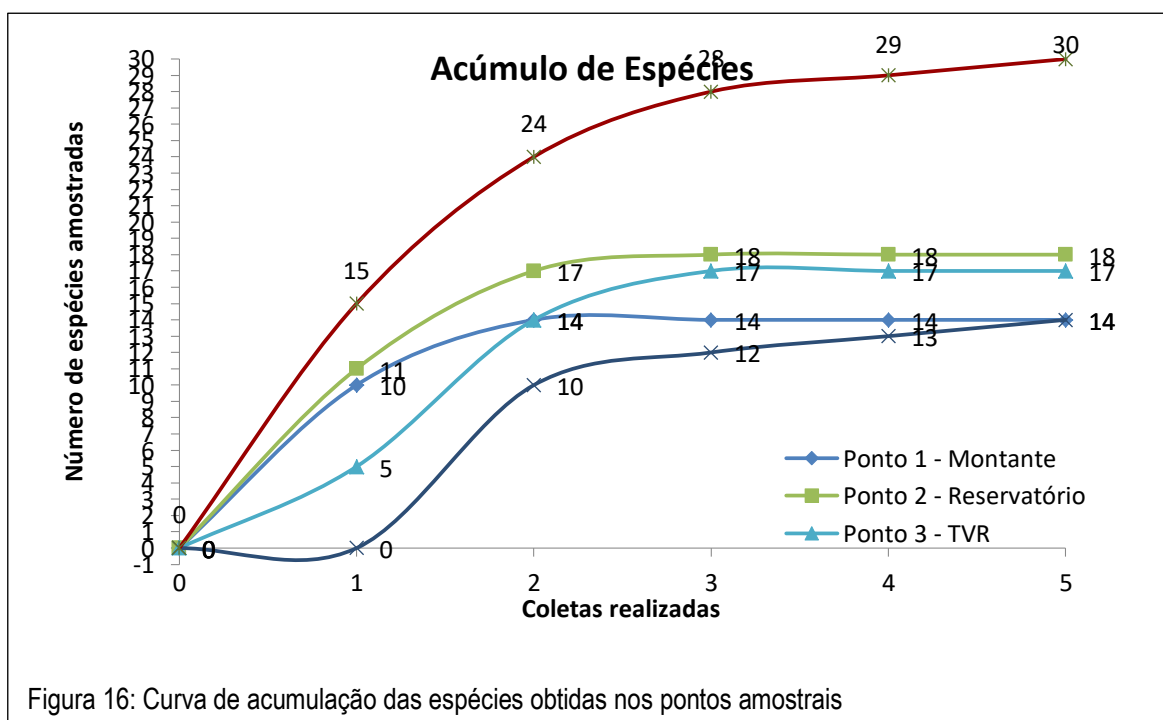
Cerca de 40% das espécies registradas são exclusivas dessa bacia hidrográfica (Alto rio Paraná), e essa participação demonstra a importância dos processos regionais na determinação da composição e estrutura das ictiocenoses. Adicionalmente, é relevante ressaltar que a ictiofauna da bacia do Jaguariaíva apresenta espécies migradoras, que usam a calha do rio e de tributários para deslocamentos reprodutivos, alimentares e/ou de crescimento; espécies de ocorrência generalizada, normalmente de médio (entre 20 e 40cm) e grande (>40cm) porte; espécies introduzidas, que ocorrem nestes rios por causa da introdução acidental (aquicultura) ou intencional (“peixamento” de represas); e espécies de sistemas fluviais pequenos, com ictiocenoses normalmente formadas por espécies de pequeno porte.

A assembleia de peixes do trecho estudado do rio Jaguariaíva é constituída por 07 ordens, 21 famílias e 29 espécies, sendo a ordem Characiformes a que apresentou o maior número de espécies (50%). A amostragem realizada nos pontos de coleta durante esta 3ª fase do monitoramento resultou em uma riqueza de espécies maior que as coletas anteriores: 14 espécies amostradas.

Os estudos, vale lembrar, compreendem as coletas para o EIA/RIMA, depois, na fase da LP, e as do presente período (fase da LI), que haviam chegado a encontrar 30 espécies nos quatro pontos amostrais. A curva de acumulação de espécies obtidas nos pontos de coleta da área em estudo está na Figura 16.

No que diz respeito a constância de ocorrência das espécies coletadas na área de influência do empreendimento observa-se que das 30 espécies capturadas na área de influência, independentemente do ponto, 05 são acessórias e 11 são frequentes. Outras 14 espécies são consideradas acidentais. São resultados incipientes, pois mesmo que tenham sido realizadas etapas de 5 coletas, as iniciais não observaram sazonalidade adequada, ou ciclos sazonais completos.

A região do empreendimento, com trechos de corredeiras e cachoeiras, registrou espécies migradoras do gênero *Leporinus*: o *Leporinus amblyrynchus* e *L. octofasciatus* e *Prochilodus lineatus*. A riqueza de espécies coletadas, os índices de diversidade de Shannon e uniformidade de Pielou, assim como o número total de indivíduos coletados nas fases de campo do monitoramento são apresentados na Figura 17.



Foram também analisados os aspectos reprodutivos de todas as espécies coletadas nos pontos de amostragem (Zavala-Camim, 1996). Para isso, os peixes obtidos foram dissecados e tiveram o sexo e os estádios de maturidade gonadal determinados (Vazzoler 1996). O Relatório de Ictiofauna disponibilizado no Site contém mais detalhes desses resultados.

Ressalvando os comentários de que os resultados devem ser analisados como incipientes, antes comentado, estes demonstram que a maior parte das espécies obtidas nos pontos de amostragem encontravam-se iniciando o seu período reprodutivo, e alguns indivíduos já estavam no auge do período reprodutivo, em estágio avançado de maturação.

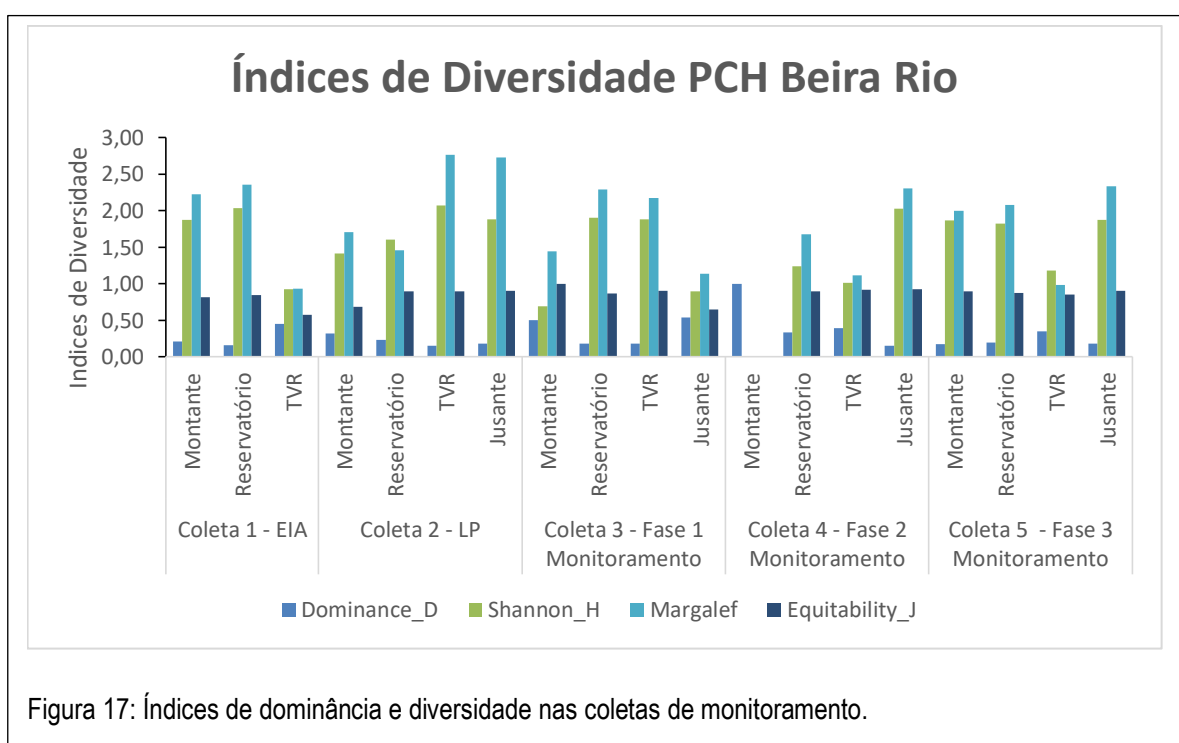


Figura 17: Índices de dominância e diversidade nas coletas de monitoramento.

## 5.6 Conclusões

De acordo com o levantamento realizado, a ictiofauna do trecho analisado do rio Jaguariaíva apresenta o padrão generalizado da ictiofauna da bacia do rio Paranapanema. Muito embora não existam informações precisas sobre os hábitos reprodutivos migratórios das espécies registradas na bacia do rio Jaguariaíva, é provável que alguns representantes de Characidae, Anostomidae e Pimelodidae ocorram na calha do rio ou em tributários de maior porte.

De maneira geral, as características topográficas e fisionômicas do trecho estudado da bacia do rio Jaguariaíva proporcionam uma ampla gama de

*ambientes, exercendo muitas vezes um efeito isolador sobre várias populações de peixes. As comunidades deste tipo de ambiente são afetadas de modo marcante por mudanças estacionais decorrentes da expansão e contração do ambiente aquático durante as variações climáticas (LOWE-McCONNELL, 1975), sendo que as espécies resistem a grandes alterações, com o ambiente variando de riachos correntosos, durante a época de chuva, à poças isoladas, nas épocas de baixa pluviosidade (UIEDA, 1983).*

*Para os peixes, este regime estacional reflete-se principalmente em mudanças na alimentação, reprodução e tamanho das populações (LOWE-McCONNELL, 1967). Estas condições levam ao desenvolvimento de uma comunidade peculiar, possivelmente isolada de outros riachos pelas águas mais volumosas dos trechos inferiores de sua bacia. As características topográficas e fisionômicas proporcionam uma ampla gama de ambientes, o que favorece a ocorrência de um grande número de espécies, cada uma adaptada a um subconjunto particular de ambiente. O número de espécies registrado é inferior ao esperado para este tipo de ambiente da área de drenagem do rio Jaguariaíva, e essa variação na composição deve estar relacionada com estado de alteração ambiental da região, como a perda significativa das áreas florestais e alteração da dinâmica e qualidade de suas águas.*

*Estes ambientes, quando estão protegidos por florestas, possuem diversos refúgios, o que eleva a diversidade estrutural de hábitat, e, conseqüentemente, aumenta a diversidade taxonômica (AMARAL & PETRERE-JR., 1996). As florestas são extremamente importantes para a dinâmica destes riachos, pois desempenham as seguintes funções ecológicas: (i) proteção estrutural dos diversos hábitats; (ii) estabilidade do sistema (fluxo de água, abrigos e sombras) e (iii) fornecimento de alimento alóctone e autóctone de origem vegetal e animal (BARRELLA & PETRERE-JR., 1996).*

*Os impactos causados pela ação antrópica na região, como o desmatamento das margens e a alteração da qualidade e dinâmica da água, podem ter levado a uma diminuição drástica no número de espécies regionais, como já constatado para diversos riachos neotropicais.*

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

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

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

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

*Esses peixes apresentaram tamanho médio inferior a 20 cm, sendo, portanto, caracterizados como peixes de pequeno porte. Espécies de pequeno porte, sedentárias, com alto potencial reprodutivo, baixa longevidade e ampla tolerância ambiental caracterizam-se normalmente com oportunistas, as quais exibem maior facilidade na invasão de novos ambientes (AGOSTINHO & GOMES, 1997). Essas características demonstram-se apropriadas à maioria das espécies registradas na área de estudo.*

*De qualquer forma, a base de quaisquer tipos de estudos com comunidades de água doce, é a bacia hidrográfica, ou seja, o conjunto dos corpos de água que drenam juntos, constituindo, pois, uma unidade. Decorre que o conhecimento da ictiofauna dulcícola também deve ser realizado de maneira contextualizada a partir da análise de sua bacia.*

*Assim as identificações sistemáticas, bem como as consequentes chaves, são sempre obtidas para as bacias, não se devendo (embora muitas vezes seja o único caminho possível) utilizar chaves sistemáticas construídas para outras bacias. No entanto, mesmo com as limitações temporais para a realização do trabalho, pode-se afirmar ter ele atingido os objetivos e possibilitado um retrato, ainda que limitado e expedito, da situação atual deste trecho estudado.*

*Detalhes deste relatório, bem como as referências bibliográficas e tabelas completas se encontram no Relatório específico, no site da PCH Beira Rio.*

### **Programa 6. Monitoramento e resgate da Fauna Terrestre**

Identificação, salvamento e acompanhamento da reocupação da fauna terrestre na área diretamente afetada pelo empreendimento.

*Comentários: Deu-se continuidade ao monitoramento da fauna terrestre na área diretamente afetada pelo empreendimento. No período em relato foram realizadas três campanhas com duração de cinco dias cada, nas datas indicadas no Quadro 04: Os pontos amostrais foram centrados nos locais indicados no Quadro 05:*

#### **Quadro 04: Datas das campanhas de monitoramento da Fauna Terrestre**

ANO	ESTAÇÃO	CAMPANHA	PERÍODO DAS CAMPANHAS DE FAUNA TERRESTRE
2023	Inverno	6	07 a 11 de agosto /23
2023	Verão	7	07 a 11 de dezembro/ 23
2024	Outono	8	15 a 19 de abril/ 24

#### **Quadro 05. Pontos de amostragem da fauna terrestre na ADA do empreendimento.**

Pontos	Coordenadas	Localização
FT1	24°5'43.22"S / 49°37'23.45"O	Ponto no TVR
FT2	24°06'16.32"S /49°37'51.44"O	Ponto no início do reservatório
FT3	24°07'07.69"S /49°37'42.47"O	Ponto no final do reservatório
FT4	24° 08'5.13"S /49°38'28.71"O	Ponto à montante do empreendimento(controle)

*Os resultados destas campanhas, considerando separadamente as classes da fauna herpetológica (anfíbios e répteis), ornitológica, e mastológica estão resumidamente apresentados a seguir.*

*O relatório completo foi inserido no Site da PCH Beira Rio.*

#### 6.1. Herpetofauna

##### Anfíbios

*Na região estima-se a ocorrência de 38 espécies de anuros, distribuídas em 17 gêneros e 9 famílias (IAT, 2002; Hiert e Moura, 2007; Haddad et al., 2013). Há predomínio de espécies da família Hylidae, que compuseram quase metade das espécies listadas.*

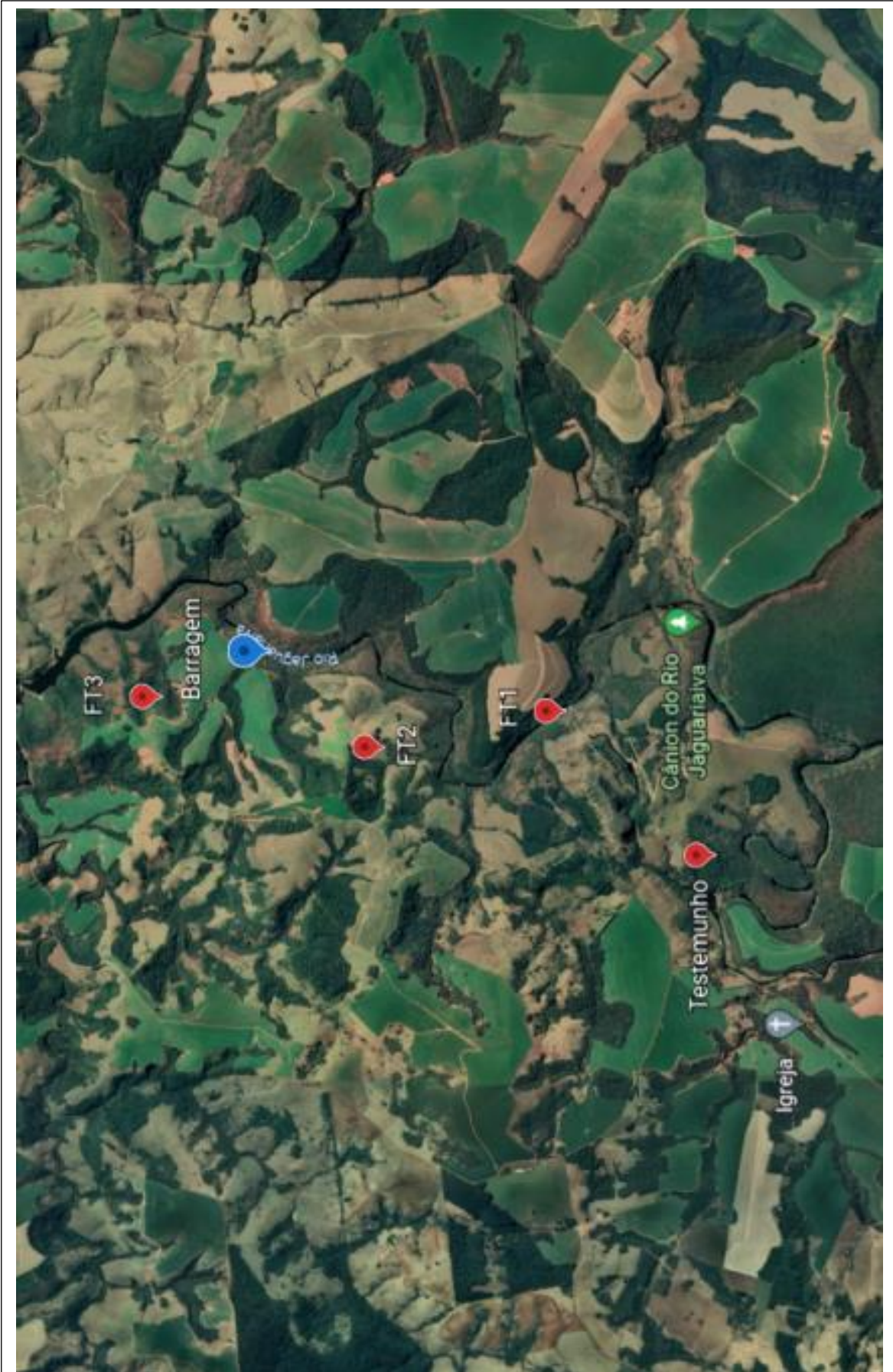


Figura 18: Mapa pontos amostrais de fauna terrestre.

Completam a tabela as famílias *Bufo*nidae, *Brachycephalidae*, *Centrolenidae*, *Craugastoridae*, *Odontophrynidae*, *Hylodidae*, *Leptodactylidae* e *Microhylidae*.

A amostragem de anfíbios nos pontos amostrais investigou corpos hídricos em diferentes disposições, como poças permanentes e temporárias em áreas abertas, córregos em interior de matas e cursos d'água maiores, como o rio Jaguariaíva.

As atividades em campo resultaram no registro de 16 espécies de anuros, pertencentes a onze gêneros e sete famílias. Os registros das espécies em todos os pontos amostrais são descritos a seguir.

No ponto amostral FT1, caracterizado por uma área de cerrado stricto sensu, destacou-se um córrego em área aberta com pequenas poças temporárias adjacentes, que permitiu a ocorrência e agrupamento de anuros, somando aproximadamente 20 indivíduos de cinco diferentes espécies, na campanha 6. As mais abundantes foram representadas por *Scinax rossaferesae* (figura 19) e *Odontophrynus americanus*, seguido por registros pontuais de *Boana prasina*, *Dendropsophus minutus* e *Scinax fuscovarius*.

O ponto amostral FT2 exibiu a maior riqueza de espécies e abundância de indivíduos em relação aos demais pontos devido à presença de uma ampla poça permanente no local, atuando como um importante sítio de anuros.

Foram sete espécies registradas neste ambiente. São elas *Phyllomedusa tetraploidea*, *Leptodactylus labyrinthicus*, *L. fuscus*, *Boana faber*, *B. prasina*, *Dendropsophus minutus* e *Physalaemus cuvieri*.



Figura 19 *Scinax rossaferesae* registrado em poça efêmera, no ponto amostral FT1, na 6ª Campanha.

As espécies foram observadas em expressividade na campanha 7, relativa à estação verão, ainda que também houvesse registros de algumas espécies nas demais campanhas, mas de forma pontual. Em outros ambientes deste ponto amostral, em áreas florestadas, obteve-se registro de Rhinella abei, Odontophrynus americanus e Crossodactylus schmidtii.

O ponto amostral FT3, por sua vez, apresentou a menor riqueza, com registros apenas de Rhinella abei, em ambiente florestado. Na área controle (ponto de amostragem Testemunho), foram observados indivíduos na vegetação à margem de um pequeno córrego no interior de mata, conferindo as espécies Aplastodiscus albosignatus (figura 20), Leptodactylus fuscus, Scinax fuscovarius e Odontophrynus americanus. Registrou-se também, em outros ambientes mas, ainda em interior de mata, Rhinella abei.

Os registros ocasionais contribuíram com as espécies Elachistocleis bicolor e Physalaemus cuvieri, além de Leptodactylus fuscus e Dendropsophus minutus, estas já registradas nos pontos amostrais.

A espécie Odontophrynus americanus possui distribuição predominante no sul e sudeste do Brasil, ocupando áreas abertas e bordas de mata (Maffei e Ubaid, 2014). Esta espécie junto a Proceratophrys avelinoi, completa os únicos representantes da família Odontophrynidae previstos para a região.

As espécies registradas do gênero *Boana* (*B. prasina* e *B. faber*), possuem distribuição no sul e sudeste, ocupando áreas abertas e bordas de mata (MAFFEI e UBAID, 2014)



Figura 20 *Aplastodiscus albosignatus* no ponto Testemunho, à margem de córrego, na 7ª Campanha

Na área de influência é prevista também a ocorrência, do mesmo gênero, das espécies B. semiguttata, B. leptolineata e B. albopunctata. A espécie Aplastodiscus albosignatus ocorre entre Minas Gerais e Santa Catarina, ocupando poças, brejos e árvores em beira de riachos (TOLEDO et al., 2021).

Das espécies registradas associadas predominantemente a ambientes florestados estão Rhinella abei, frequentemente capturada em armadilhas pitfall, Crossodactylus schmidtii, esta associada a córregos e endêmica da Mata Atlântica (TOLEDO et al., 2021), e Phyllomedusa tetraploidea, uma espécie arbórea.

Entre os anuros típicos de ambientes abertos, as espécies Leptodactylus fuscus, Physalaemus cuvieri, Scinax fuscovarius e Dendropsophus minutus são oportunistas e frequentes em ambientes alterados, com ampla distribuição na América do Sul (HIERT e MOURA, 2007; MAFFEI e UBAID, 2014). Elachistocleis ovalis também tem ocorrência na América do Sul, mas no Brasil apresenta ocupação nas regiões sul e sudeste (HIERT e MOURA, 2007). A espécie Leptodactylus labyrinthicus exibe porte notadamente grande, com ocorrência em grande parte no país (MAFFEI e UBAID, 2014).

A maioria das espécies registradas tem grande plasticidade ambiental, exibindo bastante tolerância a modificações do meio. O predomínio de tais espécies demonstra elevado grau de degradação ambiental na região, reflexo do avanço das práticas agropastoris e de outras atividades, como os próprios empreendimentos hidrelétricos.

A campanha 7, referente à estação de verão, demonstrou maior riqueza de espécies e abundância de indivíduos, resultado esperado para a sazonalidade do grupo faunístico, que é associada à estação chuvosa. A lista completa de espécies de anfíbios com ocorrência na área de influência, conforme dados primários e secundários, está descrita na tabela 4 do Relatório específico, disponibilizado no site da PCH Beira Rio.

### Répteis

Os estudos do plano de manejo do Parque Estadual do Cerrado (IAP, 2002a) associado a outras pesquisas de répteis no Paraná, em suas diferentes vegetações (BERNARDE e MACHADO, 2002; IAP, 2002b; RIBAS e MONTEIRO-FILHO, 2002; MORATO et al, 2017; TOLEDO et al., 2021), conferem uma estimativa de 58 espécies com ocorrência na área de influência, distribuídas em 2 ordens e 15 famílias.

A ordem Testudines apresenta, com potencial ocorrência na área de estudo, três espécies das quatro presentes no Paraná, são elas Acanthochelys spixii,

Hydromedusa tectifera e Phrynops geoffroanus. Os quelônios habitam cursos d'água lênticos e lóticos, às margens e no leito, como rios, lagoas, estuários, córregos, cavas e canais artificiais (RIBAS e MONTEIRO-FILHO, 2002).

Na ordem Squamata, composta pelas serpentes e lagartos, a família mais representada foi Dipsadidae (30 espécies), também a maior família da ordem em relação a todas as espécies brasileiras. Em seguida ocorre Viperidae e Colubridae (cinco espécies cada).

Completam a lista as famílias Leiosauridae, Tropicuridae, Amphisbaenidae e Elapidae (essas com duas espécies cada), e Gekkonidae, Gymnophthalmidae, Mabuyidae, Teiidae, Diploglossidae, Anomalepididae e Boidae (essas com uma espécie cada).

As atividades em campo exibiram o registro das espécies Salvator merianae (figura 21) e Tropidurus itambere, lagartos de ocorrência comum na região. Salvator merianae possui grande porte, dieta onívora, distribuindo-se por todo o Brasil, predominantemente em áreas abertas, próximo a cursos d'água, rochas e matas (Quintela e Loebmann, 2009). A espécie Tropidurus itambere apresenta pequeno porte, com distribuição nas regiões central e sudeste do Brasil. Avistamentos de indivíduos foram comuns em afloramentos rochosos de áreas de cerrado e margens do rio Jaguariaíva.

Em entrevistas com moradores locais, foi citada a ocorrência de Crotalus durissus e Bothrops sp., espécies comumente lembradas devido sua relação com acidentes ofídicos.

O estabelecimento de populações humanas na região, levando à supressão da vegetação original e ao avanço das práticas de monoculturas agrícolas, causa



Figura 21 Salvator merianae registrado no ponto amostral FT1, durante campanha 6.

alterações substanciais na composição herpetofaunística ora verificada, interferindo principalmente na diminuição da diversidade. Exemplos de espécies que se destacam por tolerarem modificações antrópicas, ocorrendo em áreas alteradas e em situação periantrópica, são Salvator merianae, Erythrolamprus miliaris, E. poecilogyrus, Philodryas olfersii, P. patagoniensis, Thamnodynastes hypoconia e Tomodon dorsatus.

Não obstante, como grande parte dos répteis ocupa posições de ápice das cadeias alimentares, pode-se obter, através desses – ou de sua ausência – informações acerca do estado de conservação da região em que devem estar inseridos. Funcionam, assim, como bioindicadores de primitividade dos ecossistemas ou, por outro lado, evidenciam as gradações de alteração ambiental (Moura-Leite et al., 1993). Para servir como indicadores, no entanto, há que se dispor de um referencial sobre a normalidade destas populações, o que só poderá ser construído ao longo de um tempo relativamente extenso.

A lista completa de espécies de répteis com ocorrência na área de influência, baseada em dados primários e secundários, é descrita na tabela 5 constante do relatório específico disponibilizado no site.

#### Suficiência Amostral da Herpetofauna

A curva de acumulação de espécies demonstra-se em ascendência, exibindo a necessidade de mais esforços de amostragem para um conhecimento expressivo da herpetofauna na área de influência (figura 22). Além disso, apenas duas espécies de répteis foram identificadas até o momento.

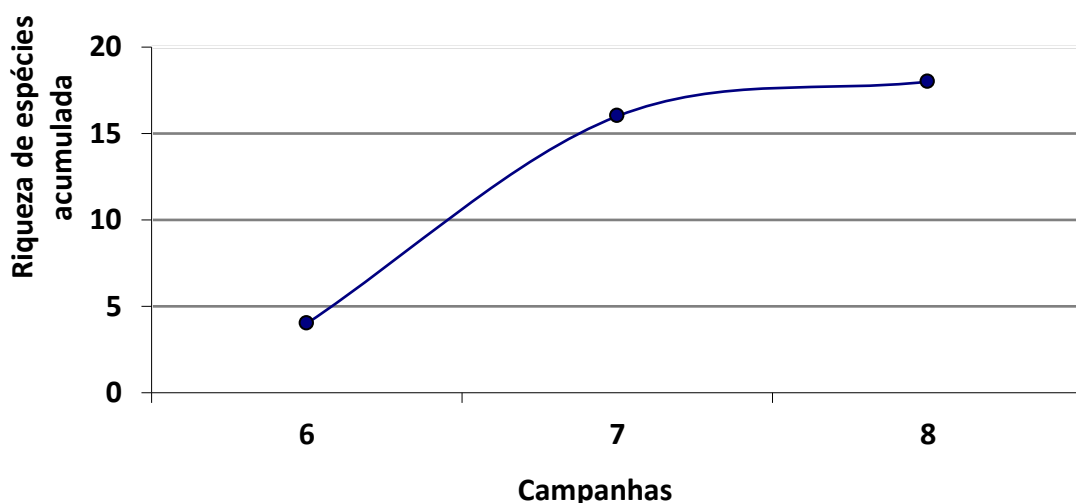


Figura 22 Riqueza de espécies acumulada da herpetofauna nas campanhas da fase de instalação da PCH

### Espécies Endêmicas da Herpetofauna

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

Entres as espécies de répteis que ocorrem ou com potencial ocorrência na área de influência, são reconhecidas como endêmicas do Brasil, segundo lista de Costa e Bérnils (2018), as espécies Pseudoboa haasi, Bothrops neuwiedi e Xenodon quentheri.

### Espécies Ameaçadas da Herpetofauna

O Estado do Paraná possui 23 espécies de anuros na Lista Vermelha, sendo quatro pertencentes a alguma categoria de ameaça e as demais se enquadrando como “dados deficientes” (Mikich e Bérnils, 2004). A área de influência do empreendimento não apresenta espécies de anuros ameaçadas, no entanto é de grande importância a conservação de todas as espécies visto determinada vulnerabilidade dos anfíbios, principalmente devido a seu hábito semi-aquático, baixa mobilidade e maior sensibilidade às toxinas do meio e mudanças de temperatura em decorrência da permeabilidade da pele (Alford e Richards, 1999).

O Paraná contém uma única espécie de serpente em categoria de ameaça e sua distribuição não está prevista na região de estudo (Mikich e Bérnils, 2004). Contudo, destacam-se as espécies da família Viperidae, pelo fato de serem frequentemente mortas por pessoas devido ao potencial de graves acidentes.

Da mesma forma, embora os quelônios previstos para a área de estudo não se apresentem ameaçados no Estado, é de grande importância uma maior atenção devido ao hábito semi-aquático, onde as principais causas de ameaça são a construção de hidrelétricas e erosão de rios (Ribas e Monteiro-Filho, 2002).

### Espécies Exóticas da Herpetofauna

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

### Espécies de Importância Epidemiológica da Herpetofauna

Das espécies registradas para a área de influência do empreendimento, são consideradas de interesse médico veterinário, pelo risco de acidente ofídico, as espécies Crotalus durissus, Bothrops jararaca, B. jararacussu, B. neuwiedii, Micrurus altirostris e M. corallinus.

### Espécies Bioindicadoras da Herpetofauna

Os anfíbios de modo geral são bastante vulneráveis às alterações ambientais, sendo o grupo considerado como bioindicador. Determinadas espécies ocorrem em variados ambientes, sendo que algumas se adaptam facilmente em áreas alteradas pela ação antrópica, como residências e lagos artificiais. São exemplos Rhinella icterica, Scinax fuscovarius, Physalaemus cuvieri e Dendropsophus minutus. Ao contrário, ocorrem espécies que ocupam preferencialmente ambientes florestados ou proximidades, como Proceratophrys avelinoi e Ischnocnema henselii. A presença conjunta de espécies que ocupam diferentes ambientes reforça a ocorrência de áreas florestadas na região, embora fragmentada, combinada com superfícies alteradas e campos, em maior parte decorrente da agropecuária.

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

### 6.2. Ornitofauna

A composição avifaunística que se exibiu nas amostragens é composta por espécies associadas essencialmente a três ambientes: a) áreas abertas, abrangendo formações típicas do cerrado e de zonas agropastoris; b) florestadas, que incluem fragmentos, bordas de matas e florestas de galerias; e c) aquáticos, relativos a cursos d'água, principalmente o rio Jaguariaíva.

Todos os pontos amostrais englobaram esses três ambientes, embora em proporções diferentes em cada, proporcionando composições avifaunísticas diferentes. O ponto amostral FT1, com predomínio de Cerrado, exibiu espécies como Lepidocolaptes angustirostris, arapaçu típico desta vegetação, os beija-flores Heliothryx auritus e Hylochalis chrysur, frequente ocorrência de Elaenia chiriquensis, espécie migratória, Crypturellus tataupa em porção de mata ciliar, e Sarcoramphus papa em sobrevôo alto com bando de Coragyps atratus

As espécies mais abundantes foram Zonotrichia capensis, Tyrannus savana, Elaenia chiriquensis, Thraupis sayaca e Pachyramphus validus, com quatro a nove registros cada. Foram 12 espécies exclusivas para o ponto, destacando-se a: Amazona aestiva, Elaenia obscura, E. parvirostris, Sporophila lineola, Tangara preciosa, Mesembrinibis cayennensis e os pica-paus Colaptes melanochloros e Dryocopus lineatus. Ao todo, foram 82 espécies registradas neste ponto amostral.

O ponto FT2 abrangeu ambiente florestado, alagado e de cerrado, conferindo importantes espécies associadas a cada uma dessas formações. Em área de mata registrou-se espécies como Dromococcyx pavoninus, Chamaeza campanisona, Campephilus robustus, Celeus flavescens, Chiroxiphia caudata, Automolus leucophthalmus, Lochmias nematura, Xenops rutilans e Xiphorhynchus fuscus. Em ambiente de banhado observou-se casais de Donacobius atricapilla e Amazonetta brasiliensis. Em área de cerrado destaca-se o registro de Hylophilus



Figura 23 Hylophilus amaurocephalus no ponto FT2, em área de cerrado, na 7ª Campanha.

amaurocephalus, uma espécie endêmica do Brasil, cuja distribuição apresenta limite sul no Paraná, onde é considerada rara, ainda que seja mais comum no restante de sua área de ocorrência (Figura 23). Neste estudo de monitoramento identificou-se apenas um indivíduo desta espécie em toda a amostragem.

As espécies mais abundantes do ponto amostral FT2 foram Patagioenas picazuro, Pitangus sulphuratus, Volatinia jacarina e Basileuterus culicivorus, variando entre três a seis registros cada. As espécies exclusivas somam 15, entre elas a Asemospiza fuliginosa, Crypturellus obsoletus, Donacobius atricapilla e Mackenziaena leachii. Ao todo, 90 espécies foram registradas neste ponto.

O ponto amostral FT3 apresentou predominantemente formação florestal e, em menor proporção, uma área de cerrado, ambas influenciadas pela passagem dos rios Jaguariaíva e Pardinho. Ocorreram espécies como Hemitriccus nidipendulus,

Arremon semitorquatus, Syndactyla rufosuperciliata, Sclerurus scansor, Malacoptila striata, Chionomesa lactea, Lurocalis semitorquatus e Rhynchotus rufescens, estas registradas em interior de mata e muitas das quais exclusivas deste ponto amostral. Em área de cerrado observou-se Accipiter striatus, em casal em nidificação, e Cariama cristata, espécie típica dessa vegetação. Associado ao rio Jaguariaíva ocorreu bandos em sobrevôo alto de Cypseloides senex e Streptoprocne biscutata, bem como, em menores alturas, Stelgidopteryx ruficollis e Pygochelidon cyanoleuca.

Das espécies mais frequentes no ponto FT3 estão Pitangus sulphuratus, Saltator similis, Pachyramphus validus e Patagioenas picazuro, com quatro a oito contatos cada. Foram 18 espécies exclusivas deste ponto, entre elas, além de algumas já supracitadas, estão Tachyphonus coronatus, Phylloscartes ventralis e Phaethornis pretrei. A riqueza total neste ponto foi de 85 espécies.

O ponto amostral Testemunho é caracterizado por um fragmento de mata em estágio avançado de desenvolvimento e com acesso restrito de pessoas, o que o torna em bom estado de conservação. O ponto engloba ainda uma ampla área de cerrado e um trecho expressivo do rio Jaguariaíva, contribuindo com espécies de aves de hábitos campestres e aquáticos. As amostragens em interior de mata exibiram espécies tipicamente florestais, como Penelope obscura, Odontophorus capueira, Dromococcyx pavoninus, Baryphthenus ruficapillus, Platyrinchus mystaceus, Drymophila malura e Tolmomyias sulphurescens. Das espécies aquáticas houve registros de Butorides striata, Nycticorax nycticorax, Cairina moschata, Jacana jacana, Megaceryle torquata e Nannopterum brasilianum. Em registro em formação de cerrado estão Cariama cristata e Zonotrichia capensis.

As espécies mais frequentes no ponto Testemunho são Patagioenas picazuro, Turdus rufiventris, Myiothlypis leucoblephara e Stelgidopteryx ruficollis, de três a oito contatos cada.

Ocorreram 16 espécies exclusivas, sendo exemplos Florisuga fusca, Forpus xanthopterygius, Mionectes rufiventris, Megascops choliba e Tyto furcata. A riqueza de espécies foi a maior observada em relação aos demais pontos amostrais, com 95 espécies registradas.

Os registros ocasionais contribuíram essencialmente com aves ocupantes de áreas abertas, somando 51 espécies. Pode-se citar Cariama cristata (siriema, em nidificação, figura 24) Accipiter bicolor, Elanus leucurus, Falco femoralis, Heterospizias meridionalis, Leptodon cayanensis, Anhinga anhinga, Gubernetes yetapa, Knipolegus lophotes, Anumbius annumbi, Cyanoloxia glaucocaerulea, Schistochlamys ruficapillus e Xolmis velatus.



Figura 24 Ninho de Cariama cristata na área da PCH Beira Rio, registrado na 7ª Campanha.

A campanha 7, executada na estação verão, permitiu o registro de espécies migratórias (Somenzari et al., 2017), contribuindo também para que os resultados apresentassem maior riqueza de espécies e abundância de indivíduos em relação aos campos 6 e 8. Foram 16 espécies migratórias registradas, sendo exemplos Elaenia chiriquensis, Florisuga fusca, Myiarchus swainsoni, Sporophila lineola, Lathrotriccus euleri, Pachyrampus validus e Tyrannus melancholicus.

Os estudos de monitoramento deste ciclo de campanhas exibiram o total de 190 espécies. Dessas, 21 foram registradas nos quatro pontos amostrais, 44 comuns a três pontos e 36 em dois pontos. Ainda, 66 foram exclusivas de apenas um ponto amostral e 23 observaram-se apenas em registros ocasionais (em deslocamentos entre os pontos de amostragem).

A área de estudo é formada por um mosaico de Cerrado em suas diferentes disposições, associado à Floresta de Galeria e influências de Floresta Ombrófila Mista, onde se observam exemplares de Araucaria angustifolia, ainda que em menor frequência. Somam-se ainda afloramentos rochosos, cursos d'água e superfícies alteradas, sobretudo por atividades agropastoris. Esta variedade de ambientes contribui para a diversidade de avifauna na região.

A presença de gado em vegetações naturais observada na área de estudo demonstrou-se recorrente, principalmente através da formação de carreiros e contaminação de corpos d'água. Nos pontos amostrais FT1 e FT2 foram expressivos estes cenários, bem como em outros locais na área de influência. O completo cercamento das áreas de preservação permanente deve ser realizado

para impossibilitar a livre circulação dos animais silvestres nas superfícies naturais protegidas, principalmente as referentes às de regeneração das matas ciliares.

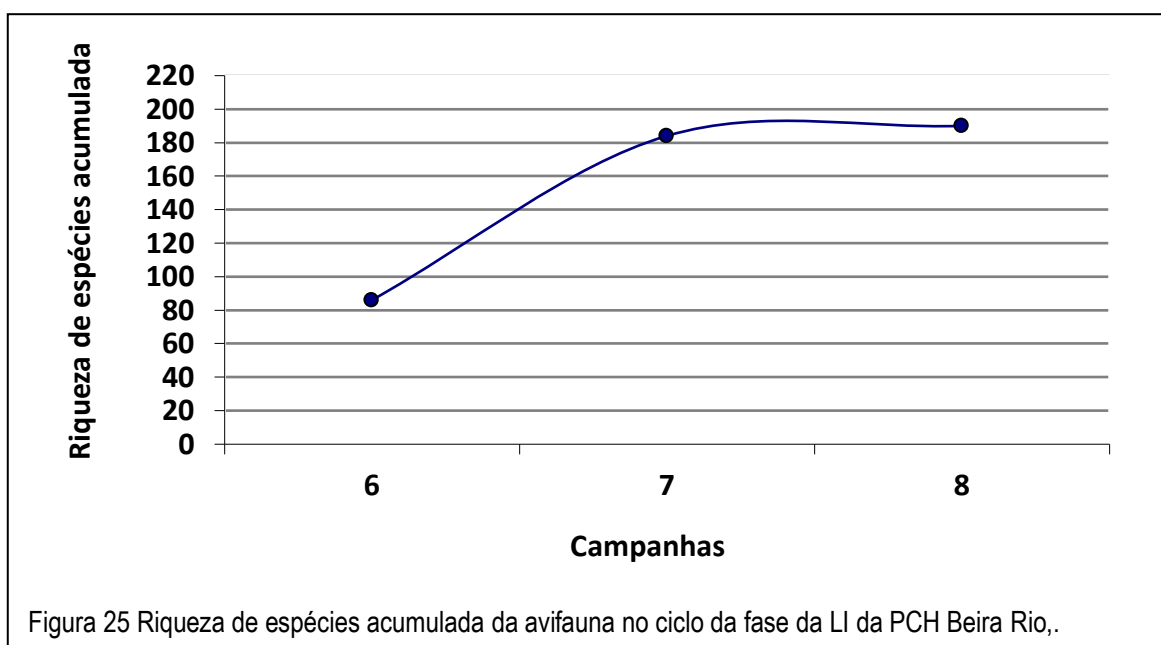
Em inventário avifaunístico realizado por Straube e colaboradores no Parque Estadual do Cerrado (2005) obteve-se o registro de 180 espécies, das quais 37 foram consideradas exclusivas desta vegetação.

Destacam-se algumas, pelas suas particularidades em relação ao endemismo e restrição de uso do bioma, como exemplos Neothraupis fasciata, Cypsnagra hirundinacea, Cyanocorax cristatellus, Cariama cristata e Lepidocolaptes angustirostris, os dois últimos registrados na área de influência da PCH Beira Rio no presente estudo de monitoramento.

A lista completa de espécies de aves com ocorrência confirmada ou potencial na área de influência, baseando-se em registros deste ciclo de monitoramento e de dados bibliográficos, está descrita no relatório específico disponibilizado no site.

#### Suficiência Amostral da Ornitofauna

Observa-se uma tendência a estabilização da curva de acumulação de espécies, no entanto, em se tratando da estação reprodutiva das aves na campanha 7, que reflete naturalmente na maior riqueza de espécies, sugere-se a continuação dos estudos avifaunístico até ao menos a próxima estação reprodutiva (figura 25 ).



### Espécies Endêmicas da Ornitofauna

Ainda de acordo com a lista de espécies de aves do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco et al., 2021), 11 espécies listadas para a área de estudo são endêmicas do Brasil. São elas Hylophilus amaurocephalus, Todirostrum poliocephalum, Arremon semitorquatus, Malacoptila striata, Hemitriccus nidipendulus, Brotogeris tirica, Knipolegus nigerrimus, Eleoscytalopus indigoticus, Sporophila melanogaster, Cranioleuca pallida e Stephanoxis lalandi. As seis primeiras obtiveram-se registros em campo, enquanto as demais são consideradas através de dados secundários.

### Espécies Ameaçadas da Ornitofauna no Paraná

Entre as espécies listadas para a área de estudo, 11 encontram-se sob algum grau de ameaça conforme última revisão da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas no Paraná (Paraná, 2018). São espécies classificadas na categoria de ameaça “em perigo” (EN), e são Xolmis dominicanus, Culicivora caudata, Cistothorus platensis, Sporophila plumbea e S. melanogaster

### Espécies Endêmicas da Ornitofauna

Também de acordo com a última lista de espécies de aves do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Pacheco et al., 2021), na categoria “vulnerável” (VU) estão Sporophila angolensis, Sporophila hypoxantha, Spizaetus melanoleucus, Spizaetus tyrannus e Amazona vinacea. Na categoria “criticamente em perigo” (CR) há apenas a espécie Urubitinga coronata. Estas não foram encontradas nos estudos realizados na área da PCH Beira Rio.

### Espécies Exóticas da Ornitofauna

Constou-se a espécie introduzida Passer domesticus, de origem europeia e com alto potencial adaptativo em cidades, ocorrendo em todo o Brasil exceto na Amazônia (SIGRIST, 2009). Também Bubulcus ibis e Estrilda astrild, ambos provenientes da África. Bubulcus ibis teve o primeiro registro no Brasil na década de 1960, possuindo grande adaptação em comparação a muitas outras garças nativas, enquanto o Estrilda astrild foi introduzido no início da colonização do país (Sick, 1997).

Na área de influência foram registradas as espécies introduzidas Brotogeris tirica, e Amazona aestiva (IAT, 2023), com ocorrência possivelmente a partir de escapes acidentais ou solturas propositalis de indivíduos domesticados, conforme registros históricos na capital Curitiba na década de 1980 (Straube et al., 2009).

Espécies de Importância Epidemiológica da Ornitofauna.

Não foram encontradas espécies de interesse epidemiológico na região.

Espécies Bioindicadoras da Ornitofauna

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

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

6.3. Mastofauna

O plano de manejo do Parque Estadual do Cerrado lista 40 espécies de mamíferos na região (IAP, 2000a). Esse valor somado à dados primários e em outras fontes bibliográficas (Peracchi et al., 2002; Bonvicino et al., 2008; Reis et al., 2009a), resulta em 84 espécies que ocorrem ou com provável ocorrência na área de estudo. O presente ciclo de campanhas apresentou o registro de 24 espécies, sendo descritas a seguir.

O ponto amostral FT1 exibiu a ocorrência de Myrmecophaga tridactyla em local onde se estima tratar de uma rota bem estabelecida de passagem do espécime, conforme verificado em diferentes campanhas (figura 26). A espécie M. tridactyla é reconhecida tipicamente como pertencente ao Cerrado, embora sua distribuição demarque todo o Brasil (MEDRI et al., 2006). Sua presença também foi confirmada na área através de relatos de moradores da região, mencionando como de ocorrência comum. Ainda assim, o tamanduá-bandeira encontra-se classificado como criticamente em perigo no estado do Paraná (MIKICH e BÉRNILS, 2004).



Figura 26 Myrmecophaga tridactyla em registro por armadilha fotográfica no ponto amostral FT1,

Neste ponto amostral ocorreu também os registros dos mamíferos Oligoryzomys sp., Dasybus novemcinctus, Lepus europaeus, Mazama gouazoubira e Procyon cancrivorus, este último de registro exclusivo para o ponto amostral.

Os registros no ponto FT2 somam 13 espécies, sendo considerada a maior riqueza entre os pontos amostrais. A espécie mais abundante foi Oligoryzomys sp., com 14 capturas, seguida por Akodon sp., com seis. Das espécies de médio e grande porte, ocorreram Puma concolor, Leopardus tigrinus, Cerdocyon thous, Dasybus novemcinctus, Didelphis aurita, Lepus europaeus e, entre os quirópteros, Sturnira lilium, Carollia perspicillata e Desmodus rotundus. Foram cinco espécies de registro exclusivo para esse ponto amostral.

No ponto amostral FT3 destaca-se a ocorrência de Cuniculus paca, cujo registro apenas deu-se na última campanha (figura 27). Registrou-se ainda, neste ponto amostral, Dasyprocta azarae, Didelphis aurita, Guerlinguetus brasiliensis, Akodon sp., Euryoryzomys russatus, Oligoryzomys sp. e Nectomys squamipes, este com captura única em córrego de interior de mata.

Esta espécie e Cuniculus paca foram exclusivas deste ponto amostral.

O ponto Testemunho, caracterizado por uma ampla área de mata, exibiu pela primeira vez neste ponto de amostragem a passagem de um exemplar Myrmecophaga tridactyla. O indivíduo foi registrado em deslocamento pela estrada de terra que transpassa o interior da floresta. Até o momento, a espécie só havia sido observada em áreas abertas (cerrado ou campos antropizados). Neste ponto obteve-se ainda 13 espécies, foram elas Dasyprocta azarae, Eira barbara, Akodon sp., Euryoryzomys russatus, Guerlinguetus brasiliensis,

Hydrochoerus hydrochaeris, Mazama sp., Nasua nasua e os quirópteros Histiotus velatus, Chrotopheus auritus (figura 28) e Carollia perspicillata. Ao todo foram cinco espécies exclusivas deste ponto amostral.

Na região são listadas três espécies de canídeos, são elas Cerdocyon thous, Chrysocyon brachyurus e Lycalopex gymnocercus. O canídeo C. thous é uma espécie onívora e oportunista, ocorrendo em bordas de matas e áreas alteradas em diversos biomas brasileiros (Cheida et al., 2006), podendo ser relativamente comum em determinadas áreas de sua distribuição. A presença de exemplares da espécie foi confirmada em duas campanhas, somente no ponto amostral FT2.

O lobo-guará Chrysocyon brachyurus é o maior canídeo da América do Sul, também onívoro e oportunista, ocorrendo em diferentes biomas no Brasil (Rocha et al., 2005). Devido a sua dieta ser principalmente baseada em frutos, também é



Figura 27 Cuniculus paca registrado em armadilha fotográfica no ponto amostral FT3, campanha 8.

reconhecido como um importante agente dispersor de sementes (Cheida, 2005). Encontra-se ameaçado no Paraná (Mikich e Bérnils, 2004) e em outros estados brasileiros (Cheida et al., 2006). Sua ocorrência na área de influência é confirmada porém rara, conforme dados apenas de entrevista com moradores locais. A espécie Lycalopex gymnocercus restringe-se a região sul do Brasil, habitando áreas abertas, bordas de matas e capoeiras (Santos et al., 2009).

São listadas cinco espécies de felídeos para a região, das quais duas foram registradas na área de influência, são elas Puma concolor e de Leopardus tigrinus, identificadas através de rastros às margens de um pequeno córrego em interior de mata, ambas no ponto amostral FT2. Somam-se ainda as espécies, de ocorrência potencial, Leopardus wiedii, Leopardus pardalis e Herpailurus yagouaroundi. A ocorrência de felídeos numa região infere a existência de uma

ampla base de cadeia alimentar que os sustentem, exibindo a qualidade do ambiente.

Todos os felídeos, exceto *Herpailurus yagouaroundi*, encontram-se ameaçados no estado (Paraná, 2010). Além da destruição de hábitat, as espécies sofrem com a caça, devido ao receio de moradores a possíveis ataques contra animais domésticos (Cheida et al., 2006).

Os procionídeos *Procyon cancrivorus* e *Nasua nasua* possuem ampla distribuição no Brasil, ocorrendo em diversos biomas (Santos et al., 2009). A primeira tem hábito noturno e solitário, ocorrendo predominantemente em ambientes próximos a cursos d'água (Santos et al., 2009). Seu registro em campo deu-se apenas em um córrego no ponto amostral FT1, na campanha 6. A espécie *Nasua nasua*, por sua vez, tem hábito gregário e diurno, registrada apenas no ponto Testemunho, campanha 7, embora a ocorrência de bandos também seja confirmada por diversos moradores locais.

A família Didelphidae apresenta oito espécies listadas para a região. As atividades em campo apenas registraram *Didelphis aurita*, nos pontos FT2 e FT3 (figura 27). O marsupial tem distribuição na Mata Atlântica, na porção leste do Brasil (Santos e Santori, 2009). Na região é listada também a espécie *D. albiventris*, a qual apresenta características morfológicas e ecológicas semelhantes mas com distribuição um pouco mais ampla no país, incluindo a região centro-oeste (Rossi et al., 2006). Estes marsupiais têm dieta onívora, caráter oportunista, hábito noturno e solitário, com grande adaptação a variados ambientes, inclusive degradados. São comuns em suas áreas de distribuição (Rossi et al., 2006), ocorrendo também em meios urbanos. As demais espécies da família Didelphidae conhecidas genericamente como cuícas e listadas para a área de influência são



Figura 28 *Chrotopterus auritus* capturado no ponto amostral Testemunho, durante campanha 8.

Chironectes minimus, Gracilinanus agilis, G. microtarsus, Lutreolina crassicaudata, Monodelphis dimidiata e Philander frenatus.

Em relação aos roedores, a ordem Rodentia é representada por 9 famílias e 22 espécies para a região, com presença potencial ou comprovada. Os esforços de amostragem permitiram o registro de nove espécies. Entre os pequenos roedores (Cricetidae) registrados em campo, as espécies mais abundantes foram Oligoryzomys sp. e Akodon sp., com 18 contatos cada, seguida por Euryoryzomys russatus, com 10 contatos.

Do gênero Akodon são quatro espécies listadas para a região: A. cursor, A. serrensis, A. montensis e A. paranaensis. Habitam formações florestais, áreas abertas adjacentes e campos de altitude da Mata Atlântica, Campos Sulinos, Caatinga e Cerrado (Bonvicino et al., 2008). Do gênero Oligoryzomys são duas



Figura 29 Didelphis aurita capturado (já com brinco), no ponto amostral FT2, na campanha 8.

espécies listadas, O. nigripes e O. flavescens, com distribuição em todo o país (Bonvicino et al., 2009). A espécie Euryoryzomys russatus distribui-se desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, possui hábito terrestre, ocupando florestas primárias e secundárias, e alimenta-se de frutos e grãos (Bonvicino et al., 2009). Todas as espécies são de comum ocorrência em suas áreas de distribuição, principalmente do gênero Akodon.

Dos roedores de médio porte, os dados primários exibiram o registro de Guerlinguetus brasiliensis, Dasyprocta azarae e Cuniculus paca, esta última considerada de raro registro e ameaçada de extinção no Paraná, categoria “em perigo” (Paraná, 2010), se apresentando como um importante registro para a área de influência. É prevista ainda a ocorrência de Myocastor coypus, listada para a região.

Rastros e fezes de Hydrochoerus hydrochaeris foram encontrados no ponto Testemunho, à margem do rio Jaguariaíva. O roedor ocorre em grupos e é associado a ambientes aquáticos, comumente próximo a cursos d'água e lagos (Oliveira e Bonvicino, 2006). É bastante tolerante a áreas alteradas e possui distribuição em quase todo o país, em variados biomas (Bonvicino et al., 2009).

São previstas cinco espécies de Cingulata na área, sendo confirmada a presença de Dasyopus novemcinctus (tatu-galinha) através de rastros e de Euphractus sexcinctus (tatu-peludo), conforme plano de manejo do Parque Estadual do Cerrado (IAP, 2002a). Estão listadas também Dasyopus septemcinctus (tatuí), Dasyopus hybridus (tatu-mulita) e Cabassous tatouay (tatu-de-rabo-mole).

Da ordem Cetartiodactyla ocorrem cinco espécies listadas para a região, sendo o taiassuídeo Dicotyles tajacu e os cervídeos Mazama gouazoubira, M. nana, M. americana e Ozotoceros bezoarticus.

A espécie Lepus europaeus é exótica e de procedência da Eurásia, no Brasil ocorre nos estados sulinos e em São Paulo, com tendências a avançar para o norte (Reis et al., 2006b). Apresenta porte maior que a espécie nativa Sylvilagus brasiliensis (tapiti), que também tem ocorrência prevista para a área de influência, mas encontra-se ameaçada no estado devido à caça e competição com a espécie exótica (Mikich e Bérnills, 2004). Esta espécie ocorre em quase todo o Brasil, em regiões de mata e campos, mas também pode ocupar edificações humanas (Reis et al., 2006b).

Na ordem Chiroptera ocorrem ou tem potencial ocorrência 23 espécies pertencentes a três ordens: Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae. A família Phyllostomidae comporta a maioria das espécies da região, não obstante também é a família brasileira mais representativa de Chiroptera. Apresentam dieta predominantemente frugívora, sendo importantes dispersores de sementes, embora a família também abrigue as únicas três espécies de morcegos hematófagos, todas com ocorrência na região (Desmodus rotundus, Diaemus youngi e Diphylla ecaudata). Os “morcegos-vampiros” são de interesse epidemiológico por serem vetores do vírus da raiva, principalmente em relação à contaminação de gado, podendo trazer grandes prejuízos à pecuária (REIS et al., 2007). A espécie Desmodus rotundus, registrada em campo, tem ampla distribuição no Brasil, sendo comum ocorrer em áreas de criação de animais. As demais espécies hematófagas, porém, têm distribuição mais restrita e encontram-se em categorias de ameaça de extinção no Paraná (Mikich e Bérnills, 2004).

As espécies da família Vespertilionidae possuem dieta insetívora, sendo considerados importantes controladores de populações de insetos (Bianconi e Pedro, 2007). Nesta família ocorrem sete espécies com ocorrência ou potencial ocorrência na área de influência.

Estima-se ocorrer apenas três espécies da família Molossidae, sendo todas exclusivamente insetívoras. As espécies Molossus molossus e M. rufus têm ampla distribuição no território nacional, enquanto Tadarida brasiliensis ocorre no sul e sudeste do país (Reis et al., 2002).

Especial atenção foi dada às espécies típicas do Cerrado e ameaçadas no Paraná, Myrmecophaga tridactyla e Chrysocyon brachyurus. A manutenção das savanas naturais é essencial para a ocorrência dessas espécies. É fundamental também o completo cercamento do futuro canal de adução da PCH Beira Rio, impedindo a queda acidental de espécimes, principalmente por se tratarem de espécies noturnas e com hábito de grandes deslocamentos.

A amostragem destas espécies na área de influência apenas exibiu os resultados provenientes de armadilhas fotográficas nos pontos amostrais FT1 e Testemunho, com passagem de Myrmecophaga tridactyla, em área de cerrado e florestada, respectivamente. Não foram observados registros, diretos ou indiretos, de Chrysocyon brachyurus.

A ocorrência das espécies típicas do Cerrado na região é fortalecida pelo Parque Estadual do Cerrado demarcado próximo à área de influência. A PCH Beira Rio, no uso de suas exigências legais e condicionantes para sua operação, deve contribuir para a manutenção da vida silvestre assegurando a correta implantação da área de preservação permanente que lhe é incumbida. Deste modo, poderá auxiliar com a ampliação da área de vida dos animais daquela unidade de conservação, uma vez que esta região é um dos poucos locais que resguardam espécies do Cerrado no Paraná.

A campanha 7, relativa à estação verão, exibiu maior riqueza de espécies e abundância de indivíduos, com 17 espécies registradas e 62 contatos. Em seguida, a campanha 8 (outono) exibiu 43 e 13, respectivamente. O campo 6 (inverno) obteve os menores índices, com 9 espécies e 16 contatos.

A lista completa de espécies de mamíferos com presença registrada e/ou esperada na área de influência, baseada em dados primários e secundários, encontra-se na tabela 7.

#### Suficiência Amostral da Mastofauna

A curva de acumulação exhibe ascensão, indicando a necessidade da continuidade de amostragens de mamíferos para que se consiga uma representatividade melhor da comunidade local (figura 30).

### Espécies Endêmicas da Mastofauna

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

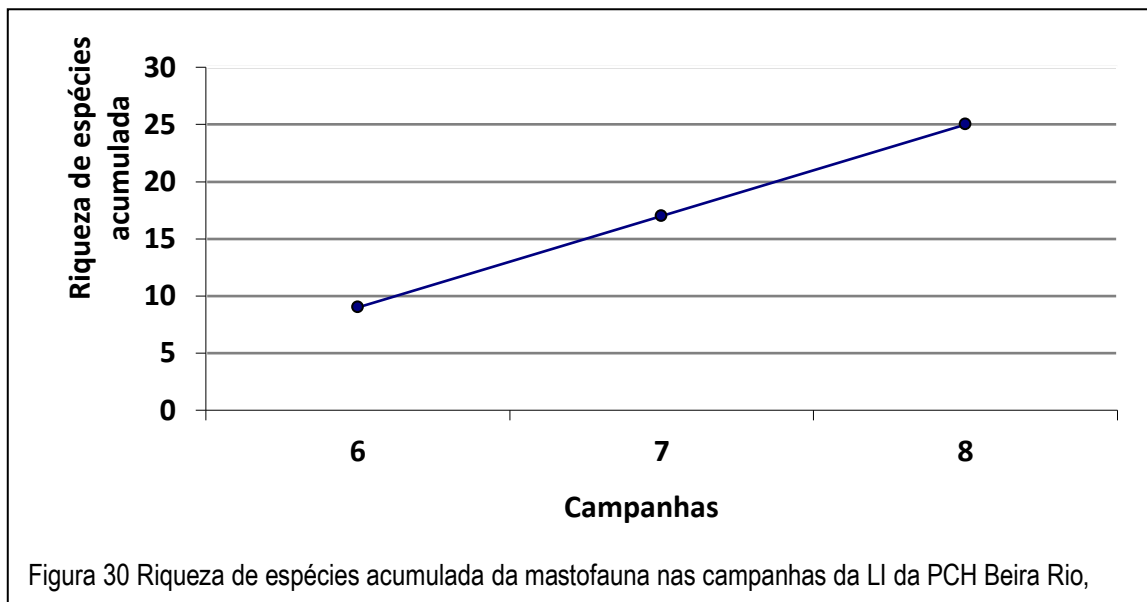
### Espécies Ameaçadas da Mastofauna no Paraná

Conforme atualização da Lista de Espécies de Mamíferos pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná, através do decreto estadual 7264/2010, a área de influência apresenta 17 espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça.

Na categoria “quase ameaçada” está o quiróptero Diphylla ecaudata, o primata Alouatta guariba e o mustelídeo Lontra longicaudis, este último devido principalmente à destruição de mata ciliar, poluição de águas e construção de barragens, uma vez que possui hábito semi-aquático (Santos et al., 2009).

A categoria “vulnerável” contém a maioria das espécies ameaçadas listadas para a área de influência. Nela está o canídeo Chrysocyon brachyurus, o taiassuídeo Dicotyles tajacu, os cervídeos Mazama nana e M. americana, o quiróptero Sturnira tildae e o único Lagomorpha nativo, Sylvilagus brasiliensis, este em decorrência da competição com a espécie introduzida Lepus europaeus (Reis et al., 2009b). Destacam-se os felídeos, de modo que quase todas as espécies listadas para a área de estudo encontram-se nesta categoria. São elas Leopardus pardalis, L. tigrinus, L. wiedii e Puma concolor. A espécie Herpailurus yagouaroundi é considerada “deficiente em dados” para o estado. A caça e destruição de habitat são as principais causas de ameaça ao grupo.

Na categoria “em perigo” há somente o roedor Cuniculus paca, vítima de caça ilegal e fragmentação de habitat. Esta espécie foi registrada na área de influencia.



Por fim, na categoria “criticamente em perigo” encontra-se Myrmecophaga tridactyla, ameaçado pela perda de hábitat, e Ozotocerus bezoarticus, também sujeito à destruição de hábitat, bem como vítima de caça ilegal e a transmissão de doenças oriundas de animais de criação (ICMBio, 2012).

#### Espécies Exóticas da Mastofauna

Na área de estudo há ocorrência das espécies exóticas Lepus europaeus e os roedores Mus musculus, Rattus rattus e Myocastor coypus.

A espécie Lepus europaeus tem procedência da Eurásia, de modo que no Brasil ocorre nos estados sulinos e em São Paulo, com tendências a avançar para o norte (Reis et al., 2006b). Apresenta porte maior que a espécie nativa Sylvilagus brasiliensis, a qual sofre ameaças pela competição de recursos.

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

No Brasil, a espécie Myocastor coypus tinha distribuição originalmente no Rio Grande do Sul, mas há registros em Santa Catarina, Paraná e São Paulo (Oliveira e Bonvicino, 2008; Bonvicino et al., 2008; Bonvicino et al., 2009).

#### Espécies de Importância Epidemiológica da Mastofauna

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

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

### Espécies Bioindicadoras da Mastofauna

A literatura não enquadra nenhuma das espécies registradas como bioindicadora. As espécies registradas, euricicas, ocorrem tanto em variados ambientes, muitas das quais tolerantes a ambientes perturbados por desmatamento, agricultura e pecuária.

### 6.3. CONCLUSÕES

Os estudos ambientais neste ciclo são importantes na formação de uma base para análise e comparação com os futuros efeitos da instalação e operação da PCH Beira Rio.

O registro de mamíferos de grande porte na área de influência, como felinos, infere o estabelecimento de um ambiente cuja organização permita a manutenção de espécies topo de cadeia trófica, ainda que a área se apresente com determinado grau de alteração ambiental. Espécies raras também se incluem neste cenário, como Cuniculus paca, registrado na última campanha. Além disso, em se tratando do Cerrado, há a particularidade de espécies intimamente associadas a esta vegetação no Paraná, como Myrmecophaga tridactyla. O canídeo Chrysocyon brachyurus, no entanto, é considerado de frequência rara na área de influência. O registro também de espécies de grande plasticidade ambiental, como Hydrochoerus hydrochaeris, por sua vez, associa-se ao mosaico da comunidade de mamíferos, realçando também as influências da antropização nas modificações ambientais.

Entre as aves, observa-se uma composição de espécies que une as fisionomias do Cerrado e da Floresta Ombrófila Mista. Espécies de aves relacionadas ao Cerrado, embora em menor número, dispõem-se com maior grau de conexão e dependência desta vegetação, enquanto as aves relacionadas à Floresta Ombrófila Mista, ainda que englobe a maioria da parcela da composição avifaunística, não apresentam tanta exclusividade à fitofisionomia.

As atividades em campo exibiram uma riqueza de anfíbios predominante vinculada a áreas abertas, ocupando ambientes como poças permanentes e temporárias (estas principalmente em campos de pastagens). Espécies florestais foram menos expressivas, como Crossodactylus schmidtii. Destaca-se ainda o registro de Scinax rossafereesae, considerado pouco frequente. Dos répteis, os estudos devem ser mais explorados para resultados mais profundos do grupo.

As principais ameaças à fauna são fragmentação e destruição de habitat. Na ocasião da instalação da PCH Beira Rio serão feitas supressões da vegetação,

principalmente referente ao estabelecimento do canal de adução, canteiro de obras e reservatório. Por este motivo, é fundamental a restauração e/ ou compensação destas regiões impactadas, essencialmente as áreas de preservação permanente. A presença de superfícies naturais e conectadas recai com um papel de grande importância ao oferecer fontes alimentares e abrigos à fauna silvestre, contribuinte para sua manutenção. Entre outras medidas de preservação estão o completo isolamento destas áreas e do canal de adução, impedindo a circulação do gado na vegetação nativa, bem como a queda acidental de animais silvestres no canal.

Desse modo, reconhece-se a importância da continuidade dos estudos de monitoramento, principalmente para abranger a próxima fase, onde será iniciada a obra da PCH Beira Rio e implicará no ciclo que terá maior impacto no ambiente.

#### 6.4. SALVAMENTO NA SUPRESSÃO

Antecipando-se à supressão do Canteiro de Obras, a área foi examinada por especialistas biólogos, buscando identificar espécimes que teriam dificuldades de afastamento e afugentação ao ser realizado o corte da vegetação. Este trabalho teve cobertura da Autorização Ambiental nº 59.063, com validade de somente um ano, até 07.06.2024, específica para afugentamento, salvamento e resgate.

Os trabalhos tiveram continuidade quando se iniciou o abate da vegetação e a raspagem do solo fértil, removendo-se, com este, a serapilheira do piso florístico. Este acompanhamento foi feito para complementar o salvamento de pequenos animais que poderiam ser afetados no movimento das máquinas. Os poucos exemplares capturados foram soltos em setores seguros do imóvel da



Figura 31: Caninana (*Spilotes pullatus*) observada em coivara de solo fértil reservado

*Empreendedora, conforme programado.*

*A figura 31 mostra um exemplar de Caninana (Spilotes pullatus), que se alimenta de pequenas víboras venenosas e outros répteis, avistada em local de solos reservados*

---

#### **Programa 7. Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**

Prevenir impactos desnecessários sobre o terreno, que depois demandarão trabalhos de reparações, e estabelecer, durante a Obra, procedimentos de proteção das áreas expostas contra processos erosivos e deslizamento de encostas. Concluída a obra, executar a remodelação do terreno e sua recobertura vegetal.

*Comentário: Os trabalhos de recuperação das áreas degradadas ainda não tiveram início*

---

#### **Programa 8. Estabelecimento da APP**

Demarcar a faixa protetora do reservatório e rio Jaguariaíva, incluindo a recuperação de setores empobrecidos da APP pela contaminação com pinus, assim que este for suprimido.

*Comentário: Os trabalhos no período definiram com maior clareza as divisas da futura APP e áreas de Compensação Ambiental, onde serão posteriormente executados trabalhos de erradicação das exóticas e plantios de essências nativas.*

---

#### **Programa 9. Comunicação Social**

Prestar informações sobre o empreendimento, na medida dos interesses de ambas as partes: Obra e interessados.

*Comentários: No período em relato, salvo nos dias finais deste, não houve público da Obra a ser alcançado.*

---

#### **Programa 10. Educação Ambiental**

Promover comportamentos ambientalmente aceitáveis na Obra, logo, visa a prevenir situações nocivas dos colaboradores, com efeitos negativos ao meio ambiente. Também prevenir, por atitudes dos colaboradores, riscos de acidentes ambientais com animais peçonhentos, caso de víboras e vespas.

*Comentário: Foram colocadas as primeiras placas de advertência, com informações ambientais e de segurança, como a destinada a orientar aos que chegarem à área das obras*

*Falta ainda colocar as demais placas, incluindo a que mostra a política ambiental desta obra, e já se notou a necessidade de elaborar algumas outras placas, para situações observadas em campo. Também estão em elaboração folders destinados a prevenir acidentes com animais peçonhentos, sobre a correta destinação dos resíduos, etc..*

---

### **Programa 11. Expectativas da População**

Conhecer e atender, na medida das conveniências e possibilidades, às demandas da população do entorno do Empreendimento.

*Comentário: O estágio em que se encontra a Obra ainda não produziu expectativas sociais a serem atendidas, de alguma forma, pelo Empreendimento.*

---

### **Programa 12. Saneamento**

Saneamento do local das Obras incluindo suas estruturas de apoio, para a gestão dos resíduos e efluentes, e disponibilidade de águas potáveis.

*Comentários: As instalações sanitárias de campo já foram distribuídas nos locais das frentes das obras, a saber, na área onde será o acampamento (refeitório, oficinas e escritórios), e das escavações da barragem. Também gazebos (pequenas instalações com cobertura) disponibilizando água potável foram distribuídos, para atendimento ao pessoal em serviço. Na área do acampamento – quando este estiver plenamente implantado – as instalações terão caráter de maior permanência.*

---

### **Programa 13. Saúde Pública e Controle de Vetores**

Monitorar a eventual incidência de moléstias transmitidas por vetores, e prevenir infecções e patologias originadas ou transmitidas pelo pessoal em serviço na Obra.

*Comentários: Conquanto as obras ainda estejam numa fase inicial, já se orientou sobre locais onde águas pluviais poderiam ficar estagnadas e abrigar criadouros de mosquitos causadores de endemias. Uma recomendação orientada pela Engenharia é no sentido de evitar a contratação de pessoas com algum tipo de enfermidade, e se vier a ser acometido, que seja mantido de forma a não*

*transmiti-la, nos alojamentos (disponibilizados na cidade de Sengés), e em qualquer local da Obra, aos demais colaboradores.*

---

#### **Programa 14. Relações interinstitucionais**

Estabelecer relacionamentos com as municipalidades onde se localiza o Projeto em ambas as margens do rio Jaguariaíva, bem como com outras instâncias do poder público, para interesses com, ou do Empreendimento.

*Comentários: Não houve demandas com, ou dos municípios, em volume significativo para se construir relacionamentos interinstitucionais. Estes, contudo, logo começarão a haver, para atender interesses mútuos, citando-se, de imediato, a realização da Consulta Pública sobre o PACUERA, a destinação dos resíduos florestais da supressão, e a resolução da destinação dos resíduos gerados na Obra.*

---

#### **Programa 15. Oportunidades de desenvolvimento**

Potencializar as oportunidades econômicas propiciadas pela Obra e depois, pela Operação da PCH BEIRA RIO à sua área de influência direta

*Comentário: A fase atual da Obra ainda não evidenciou oportunidades em volume significativo com efeitos sobre os lindeiros, e poderes municipais do entorno. Tais oportunidades, porém, já começaram a surgir, com a contratação de pessoal, e aluguel dos imóveis onde os colaboradores não residentes no município deverão ficar alojados no período da obra.*

---

#### **Programa 16. Controle Ambiental da Obra**

Reduzir impactos físicos na Obra, na geração e destinação de rochas e solos, prevenir focos de erosão e evitar problemas de contaminação e poluição do solo, águas e ar.

*Comentário: Grande parte das ações efetivas deste Programa é da própria gerência da Obra, que deve estabelecer rotinas de trabalho de forma preventiva a impactos evitáveis. Nas vistorias periódicas da Consultoria Ambiental já foram emitidas comunicações de orientação à resolução de não-conformidades constatadas, não obstante o estágio inicial das obras, situações que foram regularmente sanadas.*

---



Figura 32: Placa na estrada de acesso ao Canteiro de Obras da PCH Beira Rio

### **Programa 17. Segurança Viária**

Identificar situações críticas no trânsito de veículos e precaver medidas de segurança, inclusive para prevenir efeitos ambientais.

*Comentário: Foram colocadas placas de advertência e sinalização nos caminhos de acesso ao Empreendimento, orientando sobre velocidades e locais de risco de acidentes (Figura 32).*

---

### **Programa 18. Acertos fundiários**

Providenciar os acertos de uso de imóveis não pertencentes à Pesqueiro Energia S/A

*Comentário: Este Programa, proposto à época da Licença Prévia, já foi solucionado pela Empreendedora.*

---

### **Programa 19. Gerenciamento de Riscos**

Verificar as vulnerabilidades que o empreendimento possa ter às circunstâncias extremas, naturais ou não, que resultem em riscos em empreendimento.

*Comentário: Foi determinada pela Licença de Instalação, a realização do PAE, Plano de Atendimento às Emergências, com ênfase notadamente em estruturas privadas e públicas (pontes, etc.), a jusante. Esta questão foi melhor tratada no comentário do Condicionante 17, da LI.*

---

### **Programa 20. Compensação Ambiental**

Compensar áreas naturais suprimidas com plantios em áreas degradadas próximas, e pagar uma taxa em favor de Parques, Reservas Biológicas e afins, correspondente ao índice de impacto causado pelo empreendimento.

*Comentário: No período foram tomadas providências para a delimitação das áreas destinadas à Compensação Ambiental. Os comentários do Condicionante 28 da LI tratam com mais detalhes este Programa.*

---

### **Programa 21. Controle de Macrófitas Aquáticas**

Controlar a ocupação do reservatório com a massa das ilhas de macrófitas flutuantes, e buscar formas de identificar e controlar os focos de contaminação existentes no rio, a montante do reservatório, que propiciam a alimentação para o desenvolvimento dessa vegetação.

*Comentário: As providências do controle de macrófitas começam na origem do lançamento de sais biogênicos que favorecem o seu desenvolvimento, a saber, no curso a montante do rio Jaguariaíva. Como este procedimento está fora da jurisdição e competência legal da Empreendedora, as providências legais correspondentes serão oportunamente requeridas aos órgãos competentes.*

---

### **Programa 22. Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório – PACUERA**

Estabelecer e estreitar os vínculos do empreendimento com vizinhos, bem como interessados em desenvolver usos múltiplos compatíveis da área do empreendimento, mediante termos de relacionamentos a serem desenvolvidos oportunamente.

*Comentário: O documento foi complementado no período em relato, com entrevistas de Socióloga da Consultoria Ambiental com todas as famílias residentes em propriedades situadas em uma área definida no entorno do futuro reservatório. Cumpridas as exigências do IAT, este orientou a realização da Consulta Pública, a ser realizadas em junho próximo, em período além do descrito neste Relatório.*

---

## 8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A edição da Licença de Instalação nº 294177 ocorreu em abril de 2026, depois de atendidas várias demandas do Instituto Terra e Água do Paraná, relativas à Licença Prévia.

Como descrito neste Relatório, esta LI estabeleceu um numero grande de condicionantes, que já começam a ser atendidas, ainda que a obra efetivamente tivesse começado com as escavações somente em março deste ano, onze meses depois da concessão da LI.

Ocorreu que, como se comentou na introdução deste Relatório, somente após o recebimento da Licença de Instalação é que tiveram inicio a busca das empresas parceiras do projeto, e as negociações que resultaram em sua contratação. Depois de contratadas, tiveram que fazer os trâmites de mobilização de pessoal, equipamentos e materiais, coisa que, na escala do empreendimento, representa um volume significativo de providencias.

Paralelamente detalharam-se as obrigações ambientais que tais empresas parceiras deveriam atender, fato que influenciou, ainda que minimamente na escala da Obra, os custos das contratações. Assim, os contratos tiveram cláusulas e anexo de obrigações ambientais, compulsando-os aos atendimentos de prevenção, atenuação e busca de soluções, destinadas a que, desde os primórdios da implantação do empreendimento, as questões com o meio ambiente fossem devidamente tratadas.

A rotina do monitoramento da fauna terrestre e aquática vinha sendo feita, mobilizada tão logo se assinou a LI, bem como as campanhas de coletas d'água trimestrais do rio Jaguariaíva. Estas pesquisas vinham sendo feitas – e continuaram – em locais não alcançados pelas obras. Então os dados obtidos não tiveram influência dos ruídos das máquinas e presença humana nos pontos amostrais, localizados desde antes em pontos adequados para que tais influências não ocorressem.

Não obstante os preparativos para o inicio da Obra acionaram novos trabalhos, notadamente de resgate da flora, quando se retirou material botânico tido como mais valioso: bromélias, orquídeas e samambaias dos capões que seriam – e foram suprimidos para ali serem executadas as escavações. Este material foi devidamente identificado e inserido no meio ambiente em setores da propriedade da Empreendedora similares aos de origem, para posterior relocação para locais especiais e instituições científicas interessadas. – se for o caso de serem espécies botanicamente valiosas. Isso ocorreu porque a casa de vegetação somente será edificada quando o volume de material botânico justificar tal empreita.

Simultaneamente, amparado pela nova Autorização Ambiental para afugentamento, salvamento e resgate da fauna, as equipes especializadas procederam às verificações de

campo, sobre a fauna eventualmente persistente às ocupações da área que veio a ser o canteiro de obras, encontrando raros exemplares, mesmo acompanhando-se continuamente todo o trabalho de supressão e raspagem da camada fértil do solo. Para este trabalho foi requerido e obtida Autorização Ambiental específica para resgate, nº 59.063, Também estes animais foram relocados para setores de jusante, já às margens da PCH Macacos – da mesma Empreendedora – onde há segurança contra riscos de acidentes. Tais trabalhos se antecederam até mesmo as delimitações topográficas dos limites das obras.

A sequência dos trabalhos continuará a atender às demandas ambientais, agora acrescidas das movimentações próprias da implantação do empreendimento, com cortes dos terrenos, bota-foras, trânsito de pessoas e equipamentos, e remodelação dos terrenos, com maior dinamismo nessa arrancada e certamente menos externamente aparente no futuro, quando os trabalhos se concentrarem nas montagens dos equipamentos eletromecânicos da hidrelétrica.

Concomitantemente se dará curso à aprovação do PACUERA, através das Consultas Públicas programadas para o próximo mês de junho. Também o este Plano será apresentado para o Comitê da Bacia Hidrográfica nos próximos dias, atendendo ao que a legislação preconiza.

## **9. CONCLUSÃO**

À vista dos relatos, que consideraram todas as obrigações normativas estabelecidas pela legislação, pelas técnicas ambientais e regulamentos institucionais, pode-se concluir que a implantação da PCH Beira Rio vem

### **APRESENTANDO DESENVOLTURA AMBIENTAL ADEQUADA**

ao atual estágio da obra.

Curitiba para Jaguariaíva, 29 de abril de 2024

A.MULLER, Consultoria Ambiental  
41 99951-0040 e [muller@mullerambiental.com.br](mailto:muller@mullerambiental.com.br)

**Anexos:**

1. Cópias das publicações de recebimento da Licença de Instalação
2. Resultados das Análises de Água emitidos pela LABORAM
3. ART do Consultor Ambiental para a execução da LI (que inclui a elaboração de Relatórios Ambientais da PCH Beira Rio).

TRATORNEW S/A.

CNPJ: 01.335.050/0001-92
Rua Hans Mol, nº 22, Boa Vista, Ponta Grossa-PR, Fone (42) 3219-1314

RELATORIO DA DIRETORIA

Em atendimento às disposições legais e estatutárias, submetemos à apreciação de nossos Acionistas, Clientes, Fornecedores e Instituições Financeiras as Demonstrações Contábeis, relativas ao Exercício Social encerrado em 31 de dezembro de 2021. Colocamo-nos à disposição, para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários. A Diretoria

Balanco Patrimonial Levantado em 31 de Dezembro de 2021 e 2020 (Valores expressos em reais)

Table with columns for ATIVO, PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO, and sub-sections like ATIVO Circulante, ATIVO Não Circulante, etc.

Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido Levantada em 31 de Dezembro de 2021 e 2020 (Valores expressos em reais)

Table showing changes in equity components like Capital Social, Reserva Legal, Reserva de Lucros, and Lucro Líquido do Exercício.

NOTAS EXPLICATIVAS AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS LEVANTADAS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2021

NOTA 01 - CONTEXTO OPERACIONAL: A Tratornew S.A., é um dos principais distribuidores da New Holland. Foi constituída em 23 de julho de 1996. A Sociedade tem como objeto a exploração de comércio, exportação, importação de máquinas agrícolas, tratores, peças, implementos, serviços de reparação e representações, poderá também participar de outras sociedades no território nacional.

Demonstração do Resultado do Exercício Levantado em 31 de Dezembro de 2021 e 2020 (Valores expressos em reais)

Table with columns for CONTAS, 31.12.21, and 31.12.20, showing income and expense items like Receita Operacional Bruta, Despesas Operacionais, etc.

Composição dos vencimentos é a seguinte:

Table showing the composition of salaries and benefits, including Vencimentos, adicionais, e outros.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Máquinas e implementos novos, Peças e acessórios, etc.

NOTA 08 - APLICAÇÕES FINANCEIRAS: As aplicações financeiras junto ao Banco CNH, são fundos de investimento de risco, mantido no ativo não circulante e correspondem a investimentos de longo prazo com baixa liquidez e risco de mudança de valores.

NOTA 09 - DEPOSITOS JUDICIAIS: Valores depositados em juízo decorrente de demanda judicial, que discute a legalidade da utilização de benefício fiscal para redução da base de cálculo do imposto de renda e contribuição social.

NOTA 10 - IMOBILIZADO: A composição sintética é a seguinte:

Table showing the composition of immobilized assets, including Taxa Depreciável, Custo Aquisição, Depreciação Acumulada, Residual Contábil, and Residual Contábil.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Bens Terrenos, Edificações e benfeitorias, Máquinas e equipamentos, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like CNH Latin América Ltda, Fornecedores diversos, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Modalidade Capital de giro, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like IRPJ e CSLL a recolher, PIS e COFINS a recolher, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Contas a receber de clientes, Bancos conta movimento, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Contas a receber de clientes, Contas a pagar a fornecedores, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Contas a receber de clientes, Contas a pagar a fornecedores, etc.

Valores em Reais

Table showing values in reais for various categories like Contas a receber de clientes, Contas a pagar a fornecedores, etc.

Demonstração dos Fluxos de Caixa Levantado em 31 de Dezembro de 2021 e 2020 (Valores expressos em reais)

Table with columns for DESCRICAO, 31.12.21, and 31.12.20, showing cash flow items like Fluxo de Caixa das Operações, Fluxo de Caixa dos Investimentos, etc.

NOTA 14 - OBRIGAÇÕES SOCIAIS E TRABALHISTAS: A composição sintética está evidenciada a seguir:

Table showing the composition of social and labor obligations, including Salários a pagar, INSS a recolher, etc.

NOTA 15 - ADIANTAMENTO DE CLIENTES: A composição sintética está evidenciada a seguir:

Table showing the composition of advances to clients, including Adiantamento de clientes, Crédito de clientes por devoluções, etc.

NOTA 16 - OUTRAS OBRIGAÇÕES: A composição deste saldo é a seguinte:

Table showing the composition of other obligations, including Depósitos judiciais, Fundo CNH, etc.

NOTA 17 - CAPITAL SOCIAL: O capital social é de R\$ 72.875.397,59 (setenta e dois milhões e oitocentos e setenta e cinco mil e trezentos e noventa e sete reais e cinquenta e nove centavos), dividido em 1.916.713 (um milhão e novecentos e dezesseis mil e setecentos e treze) ações, todas ordinárias e nominativas. Em 2021 houve o aumento de capital social em R\$ 30.753.686,17, utilizando o saldo da reserva de incentivos fiscais no valor de R\$ 2.416.306,87, da reserva legal no montante de R\$ 1.577.000,00, e o valor de R\$ 26.760.379,30 da reserva de lucros.

NOTA 18 - COBERTURA DE SEGUROS: A Empresa mantém cobertura de seguro em montante considerado suficiente pela Administração para cobrir eventuais riscos sobre seus ativos e/ou responsabilidades. As premissas de riscos, dada a sua natureza, não fazem parte do escopo da auditoria das demonstrações contábeis, consequentemente, não foram auditadas pelos nossos auditores independentes.

NOTA 19 - GERENCIAMENTO DE RISCOS E INSTRUMENTOS FINANCEIROS: As políticas de gerenciamento de risco da Companhia são estabelecidas para identificar e analisar os riscos aos quais está exposta, para definir limites de riscos e controles apropriados, e monitorar os riscos e a aderência aos limites definidos. A Companhia possui exposição para os seguintes riscos: Risco de taxas de juros. O objetivo da política de gerenciamentos de taxas de juros da Empresa, é o de minimizar as possibilidades de perdas por conta de flutuações nas taxas de juros que aumentem as despesas financeiras relativas a empréstimos e financiamentos captados no mercado. A Empresa monitora continuamente as taxas de juros de mercado com o objetivo de avaliar a eventual necessidade de contratação de operações para se proteger contra o risco de volatilidade dessas taxas e adotam política conservadora de captação e aplicação de seus recursos financeiros. Risco de crédito: A Empresa não possui concentração de risco de crédito de clientes, em decorrência da diversificação da carteira de clientes, além do contínuo acompanhamento dos prazos de financiamento das vendas. Quanto ao risco de crédito associado as aplicações financeiras e equivalentes de caixa, a Empresa somente realiza operações em instituições financeiras de primeira linha e com baixo risco de crédito. Risco de liquidez: A política de gerenciamento de riscos implica em manter um nível seguro de disponibilidade de caixa ou acessos a recursos imediatos. Dessa forma, a Empresa possui aplicações com vencimento em curto prazo e com liquidez imediata. Risco de mercado: As políticas de gestão de riscos da Empresa incluem, entre outras, o desenvolvimento de estudos e análises econômico-financeiras que avaliam o impacto de diferentes cenários nas posições de mercado, e relatórios que monitoram os riscos a que a Empresa está sujeita. A Administração mantém constante mapeamento de riscos, ameaças e oportunidades, com base na projeção dos cenários e seus impactos nos resultados da Empresa.

Marcos Antônio Trintinalha
Diretor Presidente

Vinicius Justus dos Santos - Contador
CRC PR-075958/O-3

PREFEITURA MUNICIPAL DE SENGÉS ESTADO DO PARANÁ
AVISO DE LICITAÇÕES
PROC Nº 100/2023 – TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2023. OBJETO: A presente licitação tem por objeto a seleção de propostas visando à Contratação de empresa, sob regime de empreitada por preço global, tipo menor preço, para execução de serviços de mão de obra, com fornecimento de materiais e equipamentos necessários, destinado a obra de Construção de 10 unidades – módulo sanitário domiciliar, localizada nos bairros dos Alves (04 unidades), Caçador (03 unidades), Ouro Verde (01 unidade), Santo Antônio (01 unidade), São Domingos (01 unidade), todos na zona rural do Município de Sengés, conforme projeto básico, orçamento, cronograma físico-financeiro e memorial descritivo anexo ao Edital. VALOR: R\$ 206.798,00 - DATA DE ABERTURA: 24/05/2023, às 08h30min. Informações Gerais: Telefone 43 - 3567-1400, www.senges.or.gov.br. E-MAIL: deptlicitacao@senges.pr.gov.br Sengés, 02/05/2023. Nelson F. Ramos I/Prefeito.

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO
PESQUEIRO ENERGIA SA, Filial Beira Rio, torna público que recebeu do Instituto Água e Terra a Licença de Instalação - LI para a PCH BEIRA RIO, a ser edificada no rio Jaguariaíva, com validade até 20.04.2026.

FM MUNDI 99.3 A MAIS OUVIDA

CZEPULA contabilidade auditoria•consultoria
Serviços
• Auditoria
• Assessoria Contábil e Empresarial
• Consultoria
• Implantação de Controle Interno
• Avaliação Patrimonial
• Fundo de Comércio
• Contabilidade e Recursos Humanos
• Projetos e Financiamentos
• Planejamento Tributário
• Cursos, Palestras e Treinamentos

Nós cuidamos da tributação da sua empresa para proteger o teu patrimônio!
Endereço: Dr Joaquim de Paula Xavier, 191 | Jardim América, Ponta Grossa | Paraná | CEP: 84050-000
Fone: (42) 2102-7400
Site/e-mail: www.czepula.com.br, contabil@czepula.com.br

## Particulares

## DOCUMENTO CERTIFICADO

**CÓDIGO LOCALIZADOR:  
325834723**

Documento emitido em 09/05/2023 10:48:37.

Diário Oficial Com. Ind. e Serviços  
Nº 11404 | 08/05/2023 | PÁG. 47

Para verificar a autenticidade desta página, basta informar o Código Localizador no site do DIOE: [www.imprensaoficial.pr.gov.br](http://www.imprensaoficial.pr.gov.br)

**DPEX AGROPECUÁR**  
NIRE 41 2 037427  
C. N. P. J. Nº 01.986.6

EDITAL DE CONVOCAÇÃO

Convidamos os Senhores Sócios para realizar-se às 8:00 do dia 07 de junho de 2023, às 10h30, no endereço: Rua Pinheiro, nº 1103, dependências do CRACCO Park Hotel, para deliberarem sobre a seguinte ordem do dia; a) Exame, discussão e votação do Relatório da Diretoria, Balanço Patrimonial, demonstrações de resultado dos exercícios e demais demonstrações financeiras, referentes aos exercícios 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022; b) Deliberar sobre os resultados dos exercícios; c) Deliberar sobre a extinção de filiais.

Curitiba, 02 de maio de 2023

LUIZ RAFAEL MALAGURTI - DIRETOR

45514/2023

**DANIEL DE JESUS LINONI FRIGORIFICO**  
CNPJ: 30.435.941/0001-19 - NIRE: 41108416244

### ATA DA PRIMEIRA ASSEMBLEIA EXTRAORDINÁRIA

Aos 24 (vinte e quatro) dias do mês de abril de 2023, às 10h30 na sede da empresa, localizada na Rua Maranhão, nº 611, Centro, na cidade de Lindoeste, Estado do Paraná. Dispensada as formalidades de convocação, nos termos do artigo 124, §4º da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976 ("Lei6.404/76). Representada pelo titular com 100% (cem por cento) do capital votante. Os trabalhos foram presididos e secretariado por seu titular **DANIEL DE JESUS LINONI**, titular da empresa DANIEL DE JESUS LINONI CARNES, CNPJ nº 30.435.941/0001-19. Delibera sobre a proposta de redução do capital social da empresa, em razão da administração julgá-lo excessivo para o cumprimento de seu objeto social. O qual decidiu pela redução do capital social. Após realização da publicação desta ata e cumprido o prazo para manifestação dos credores, o valor da redução será refletido em alteração e consolidação do contrato social, passando o capital social a ser de R\$ 20.000,00 (vinte reais), dividido em 20.000 (vinte mil) quotas, a R\$ 1,00 (um real) cada. Seguindo, foram encerrados os trabalhos e suspensa a sessão pelo tempo necessário à lavratura desta ata, a qual, após ter sido reaberta a sessão, foi lida, achada conforme, aprovada e por pelo sócio titular presentes assinada. Estava presente na assembleia o sócio titular: **DANIEL DE JESUS LINONI**.

DANIEL DE JESUS LINONI  
Presidente e Secretário da sessão  
Sócio

45558/2023

### SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO

PETRO KENNEDY COMERCIO E TRANSPORTE DE COMBUSTIVEIS LTDA, CNPJ 15.119.679/0001-00 torna público que recebeu da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba, a Licença de Operação para o Comércio de Combustíveis para Veículos Automotores, (Concessão da Licença de Operação válida até 30/04/2023 - LO-21/0038), instalada na Av. Presidente Kennedy, 2603, Bairro Água Verde, Curitiba-PR..

45348/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

PETRO KENNEDY COMERCIO E TRANSPORTE DE COMBUSTIVEIS LTDA, CNPJ 15.119.679/0001-00 torna público que irá requerer à Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Curitiba, a Renovação da Licença de Operação para o Comércio de Combustíveis para Veículos Automotores, instalada na Av. Presidente Kennedy, 2603, Bairro Água Verde, Curitiba-PR.

45330/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA AMBIENTAL SIMPLIFICADA

A JUMAG ADMINISTRADORA DE BENS LTDA torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Licença Ambiental Simplificada para parcelamento de solo, a ser implantada na Estrada Aliança, s/nº, Lote 69-C, Município de Araçongas/PR.

45405/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

LUCILENA BORDIN COSTALONGA ME torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Renovação da Licença de Operação - RLO para a atividade de Serraria e Desdobramento de Madeira, a ser implantada Rua João Strapassoni, 542, Distrito Industrial, na cidade de Imbituva - PR.

45472/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA

ODONTOLOGIA RC LTDA torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Licença Prévia para Atividade odontológica; Atividades de profissionais da área de saúde não especificadas anteriormente a ser implantada na Avenida Presidente Bernardes, nº 246, Centro, Cep: 86.600-153, Rolândia/PR.

45599/2023

### SÚMULA DE CONCESSÃO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO

PESEQUERO ENERGIA Filial BEIRA RIO torna público que recebeu do Instituto Água e Terra, a Licença de Instalação - LI, com validade de 20/04/2026, para A PCH BEIRA RIO no Rio Jaguariáiva, Paraná.

45411/2023

### CONCURSO PARANÁ SAÚDE RUBRÔNIO 03 - CONCURSO PÚBLICO 01/2022

CONCURSO INTERGESTORES PARANÁ - Edital de Convocação nº 03/2022. O candidato aprovado no Concurso Público para o cargo de Técnico em Saúde Pública deverá comparecer à reunião, poderá ser representado por procurador, desde que munido de instrumento de procuração, para entregar a documentação. O não comparecimento do candidato ou do representante, acarretará na desistência da vaga pretendida. O candidato acima convocado deve apresentar, na reunião, a seguinte documentação (original e fotocópia legível):

- 1 - Carteira de Identidade e Carteira de Trabalho; 2 - C.P.F. próprio;
  - 3 - PIS ou PASEP (caso não possua, retirar um extrato na Caixa Econômica Federal - PIS, e no Banco do Brasil - PASEP); 4 - Título de Eleitor;
  - 5 - 1 foto 3 x 4 colorida - recente; 6 - Último comprovante de votação, ou justificativa eleitoral; 7 - Carteira de Reservista, quando couber;
  - 8 - Certidão de Casamento, Carteira de Identidade e C.P.F. do cônjuge, quando couber; 9 - Certidão de Nascimento dos filhos menores de 18 (dezoito) anos, quando couber; 10 - Comprovante de endereço, sem abreviaturas, constando bairro e CEP; 11 - E-mail - endereço eletrônico - quando possuir;
  - 12 - Permissão do comando em documento oficial, se candidato militar.
- Curitiba, 04 de maio de 2023. Carlos Roberto Kalckmann Setti  
Diretora Executiva

45660/2023

### SÚMULA DE CONCESSÃO DE LICENÇA PRÉVIA

A empresa AGROBELA AGROCIENCIA LTDA (CNPJ: 15.266.797/0001-40, LP nº 294540) torna público que recebeu do Instituto Água e Terra, a Licença Prévia - LP, com validade de 28/04/2025, para para de Fabricação de Adubos, Fertilizantes, Adjuvantes e Inoculantes localizada a localizada a Rodovia PR537-Km03, Santa Margarida - CEP: 86130-000, cidade de Bela Vista do Paraíso/PR.

44307/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA

ALMARE ADMINISTRAÇÃO PATRIMONIAL LTDA, CNPJ 35.672.874/0001-70, torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Licença Prévia para loteamento comercial e Industrial a ser implantada NO LOTE 291/292-C, GLEBA SARANDI, CIDADE DE MARIALVA -PR..

45217/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

Antonio Marion e Cia Ltda torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Renovação da Licença de Operação - RLO para Serraria com desdobramento a ser implantada Dt. Sao Pedro Florido, Santo A. Sud.

45202/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

AUTO POSTO MARANELLO torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Renovação da Licença de Operação - RLO para atividade de comércio varejista de combustíveis para veículos automotores a ser implantada Avenida General Plínio Tourinho, nº 2600, Bom Jesus no município de Rio Negro/PR.

45619/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA AMBIENTAL SIMPLIFICADA

AMARILDO ALVES SILVA E CIA LTDA, CNPJ 04.028.840/0002-02 torna público que irá requerer ao Instituto Água e Terra, a Licença Ambiental Simplificada para transporte de resíduos da construção civil a ser implantada Rua Domiciano Theobaldo Bresolin, 411 - São Cristóvão - 85816-080 - Cascavel/PR.

45698/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA DE AMPLIAÇÃO

CATARATAS BENEFICIAMENTO E TRANSPORTE LTDA torna público que irá solicitar ao Instituto Água e Terra, a Licença Prévia de Ampliação - LP-A, para as atividades de transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças; depósito de mercadorias para terceiros e envasamento e empacotamento sob contrato a ser implantada na Rua Leopoldo Calegario, nº 790, Armz.02, Sala 01 - Parque Três Fronteiras no município de Foz do Iguaçu/PR.

45342/2023

### SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO DE REGULARIZAÇÃO

CEREALISTA CECCON VERE LTDA torna público que requereu do IAT, a Licença de Operação de Regularização para atividade de bovinocultura de corte instalada na Linha Boa Vista, Fazenda São Roque, Município de Espigão Alto do Iguaçu.

44908/2023

### SÚMULA DE CONCESSÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO

CMX Mineração Ltda torna público que recebeu do Instituto Água e Terra, a Licença de Operação - LO, com validade de 20/09/2023, para Britagem de Calcário - Licença Nº 1670140-R2 No local denominado Rodovia PR 092, KM 33,7, S/N, Bairro Madre. No município de Rio Branco do Sul/PR.

45774/2023



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR



00136299 AC

Amostra : Água Residuária

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 14:15 Temp. Coleta: 25,8

Marca : N.A.

Local da Amostragem: Montante PCH Beira Rio - M01

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Início/Fim: 24/04/2023 / 28/04/2023	1,7 x 10 <sup>0</sup>	NMP/100 mL	N.A.
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Início/Fim: 24/04/2023 / 28/04/2023	2,3 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	N.A.

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: 8d767984f4cae38207d8bd5461b0477

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR



00136299 AC

Amostra : Água Residuária

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 14:15 Temp. Coleta: 25,8

Marca : N.A.

Local da Amostragem: Montante PCH Beira Rio - M01

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,15	---	24/04/2023	24/04/2023
DQO [2]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	29/04/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	02/05/2023	03/05/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	26/04/2023	26/04/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	< 20,00	mg/L	25/04/2023	26/04/2023
Sólidos Totais [12]:	54,00	mg/L	25/04/2023	26/04/2023
Turbidez [16]:	0,57	NTU	24/04/2023	24/04/2023
Alcalinidade Total [18]:	15,53	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Cloretos [20]:	3,36	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Fósforo Total [25]:	0,05	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Fosfato [25]:	0,15	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Orto Fosfato [25]:	0,04	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrato [28]:	0,70	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	12,10	mg/L	24/04/2023	24/04/2023

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

Página: 2 de 3

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Água Residuária  
Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 14:15 Temp. Coleta: 25,8  
Local da Amostragem: Montante PCH Beira Rio - M01  
Amostrador: solicitante  
Condições Ambientais: N.A.  
Data Recebimento: 24/04/2023 Hora receb.: 08:30  
Data de Emissão: 09/05/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01



Marca : N.A.  
Fornecedor : N.A.  
Data Fabricação : N.A.  
Data Validade : N.A.  
Lote : N.A.  
Lacre : N.A.

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 Cl- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:aa25d985d0bed823ac793269d79ba1b

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 09/05/2023 09:10:14



Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

Página: 3 de 3

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR



00136300 AC

Amostra : Água Residuária

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 14:40 Temp. Coleta: 21,2

Marca : N.A.

Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio - M02

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1]	$2.7 \times 10^7$	NMP/100 mL	N.A.
Data Início/Fim: 24/04/202 / 28/04/202			
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1]	$1.3 \times 10^4$	NMP/100 mL	N.A.
Data Início/Fim: 24/04/202 / 28/04/202			

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: 24624ce18677dd523e17cba6e11f7bb:

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR

Amostra : Água Residuária



00136300

AC

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 14:40 Temp. Coleta: 21,2

Marca : N.A.

Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio - M02

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,01	---	24/04/2023	24/04/2023
DQO [2]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	29/04/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	02/05/2023	03/05/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	26/04/2023	26/04/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	< 20,00	mg/L	25/04/2023	26/04/2023
Sólidos Totais [12]:	54,00	mg/L	25/04/2023	28/04/2023
Turbidez [16]:	31,70	NTU	24/04/2023	24/04/2023
Alcalinidade Total [18]:	16,51	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Cloretos [20]:	< 2,50	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Fósforo Total [25]:	0,06	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Fosfato [25]:	0,18	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Orto Fosfato [25]:	0,04	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrato [28]:	0,30	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	8,60	mg/L	24/04/2023	24/04/2023

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Água Residuária  
Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 14:40 Temp. Coleta: 21,2  
Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio - M02  
Amostrador: solicitante  
Condições Ambientais: N.A.  
Data Recebimento: 24/04/2023 Hora receb.: 08:30  
Data de Emissão: 09/05/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Barcode: 00136300 AC  
Marca : N.A.  
Fornecedor : N.A.  
Data Fabricação : N.A.  
Data Validade : N.A.  
Lote : N.A.  
Lacre : N.A.

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 Cl- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:c6c5815d5c84cf8022ad43383c68fc9e

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 08/05/2023 17:11:40

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico

Página: 3 de 3

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR



00136301 AC

Amostra : Água Residuária

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 15:00 Temp. Coleta: 20,1

Marca : N.A.

Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio - M03

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1]	$4.9 \times 10^5$	NMP/100 mL	N.A.
Data Início/Fim: 24/04/202 / 28/04/202			
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1]	$7.9 \times 10^4$	NMP/100 mL	N.A.
Data Início/Fim: 24/04/202 / 28/04/202			

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança:56c412f0b5a0f3dfcca866bd864dda5f

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR

Amostra : Água Residuária



00136301 AC

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 15:00 Temp. Coleta: 20,1

Marca : N.A.

Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio - M03

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	6,93	---	24/04/2023	24/04/2023
DQO [2]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	29/04/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	02/05/2023	03/05/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	26/04/2023	26/04/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	< 20,00	mg/L	25/04/2023	26/04/2023
Sólidos Totais [12]:	52,00	mg/L	25/04/2023	28/04/2023
Turbidez [16]:	23,70	NTU	24/04/2023	24/04/2023
Alcalinidade Total [18]:	18,45	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Cloretos [20]:	4,33	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Fósforo Total [25]:	0,06	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Fosfato [25]:	0,18	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Orto Fosfato [25]:	0,04	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrato [28]:	0,50	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	8,30	mg/L	24/04/2023	24/04/2023

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR



00136301 AC

Amostra : Água Residuária

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 15:00 Temp. Coleta: 20,1

Marca : N.A.

Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio - M03

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023 Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

#### Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 Cl- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:2a3b0b0741dc159fe2090616d35683e

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 08/05/2023 17:12:15

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico

Página: 3 de 3

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR

Amostra : Água Residuária



00136302 AC

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 15:40 Temp. Coleta: 25,1

Marca : N.A.

Local da Amostragem: Jusante PCH Beira Rio - M04

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1]	$1,3 \times 10^4$	NMP/100 mL	N.A.
Data Início/Fim: 24/04/202 / 28/04/202			
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1]	$4,9 \times 10^2$	NMP/100 mL	N.A.
Data Início/Fim: 24/04/202 / 28/04/202			

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: dd5b282928bb988063b6f2caecca062z

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado

n. 472 Curitiba

PR

Amostra : Água Residuária



00136302 AC

Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 15:40 Temp. Coleta: 25,1

Marca : N.A.

Local da Amostragem: Jusante PCH Beira Rio - M04

Fornecedor : N.A.

Amostrador: solicitante

Data Fabricação : N.A.

Condições Ambientais: N.A.

Data Validade : N.A.

Data Recebimento: 24/04/2023

Hora receb.: 08:30

Lote : N.A.

Data de Emissão: 09/05/2023

Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Lacre : N.A.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	6,88	---	24/04/2023	24/04/2023
DQO [2]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	24/04/2023	29/04/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	02/05/2023	03/05/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	26/04/2023	26/04/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	< 20,00	mg/L	25/04/2023	26/04/2023
Sólidos Totais [12]:	52,00	mg/L	25/04/2023	28/04/2023
Turbidez [16]:	32,50	NTU	24/04/2023	24/04/2023
Alcalinidade Total [18]:	17,48	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Cloretos [20]:	< 2,50	mg/L	25/04/2023	25/04/2023
Fósforo Total [25]:	0,06	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Fosfato [25]:	0,18	mg/L	27/04/2023	28/04/2023
Orto Fosfato [25]:	0,04	mg/L	27/04/2023	27/04/2023
Nitrato [28]:	0,60	mg/L	24/04/2023	24/04/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	8,50	mg/L	24/04/2023	24/04/2023

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

Página: 2 de 3

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Água Residuária  
Data Coleta : 23/04/2023 Hora Coleta: 15:40 Temp. Coleta: 25,1  
Local da Amostragem: Jusante PCH Beira Rio - M04  
Amostrador: solicitante  
Condições Ambientais: N.A.  
Data Recebimento: 24/04/2023 Hora receb.: 08:30  
Data de Emissão: 09/05/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01



Marca : N.A.  
Fornecedor : N.A.  
Data Fabricação : N.A.  
Data Validade : N.A.  
Lote : N.A.  
Lacre : N.A.

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 Cl- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:9248c743a55aeb92d87af392af25e68:

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 08/05/2023 17:12:45

  
Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

Página: 3 de 3

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M01  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 10:50 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: Montante PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137995 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 12/07/2023	4.9 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	N.A.
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 11/07/2023	4,9 x 10 <sup>2</sup>	NMP/100 mL	N.A.

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: b0c9332b788cac1d0bf9ec10212f864c

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR

Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M01

Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 10:50 Temp. Coleta:

Local da Amostragem: Montante PCH Beira Rio

Amostrador: Solicitante

Condições Ambientais: N.A.

Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40

Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Marca : N.A.

Fornecedor : N.A.

Data Fabricação : N.A.

Data Validade : N.A.

Lote : N.A.

Lacre : N.A.



00137995 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,06	---	04/07/2023	04/07/2023
DQO [2]:	< 15,00	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	11/07/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	08/07/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	34,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Sólidos Totais [12]:	< 50,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Turbidez [16]:	5,10	NTU	05/07/2023	05/07/2023
Alcalinidade Total [18]:	18,81	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Cloretos [20]:	3,74	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Fósforo Total [25]:	0,05	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Fosfato [25]:	0,15	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Orto Fosfato [25]:	0,02	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Nitrato [28]:	0,70	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	8,80	mg/L	04/07/2023	04/07/2023

Observação: Dados fornecidos pelo solicitante: Condutividade: 0,24; Temperatura do ar: 17,1; Temperatura da água: 16,8; Aspecto in natura: límpida; Disco de Secchi: 80 Fundo.

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M01  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 10:50 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: Montante PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137995 AC

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 CI- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:e6e95df0855bde8a820b34778dba09e

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 13/07/2023 16:43:21

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

Página: 3 de 3

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Residuárias - Amostras: M04  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 11:50 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: Montante PCH Macacos Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137994 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 12/07/2023	2.3 x 10 <sup>5</sup>	NMP/100 mL	N.A.
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 11/07/2023	1.3 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	N.A.

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: adde4bd8b5a67fe1518f54e1b47a076

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Residuárias - Amostras: M04  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 11:50 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: Montante PCH Macacos Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137994 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,36	---	04/07/2023	04/07/2023
DQO [2]:	< 15,00	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	11/07/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	08/07/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	10/07/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	40,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Sólidos Totais [12]:	74,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Turbidez [16]:	5,90	NTU	05/07/2023	05/07/2023
Alcalinidade Total [18]:	19,80	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Cloretos [20]:	3,74	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Fósforo Total [25]:	0,06	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Fosfato [25]:	0,17	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Orto Fosfato [25]:	0,03	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Nitrato [28]:	0,70	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	8,80	mg/L	04/07/2023	04/07/2023

Observação: Dados fornecidos pelo solicitante: Condutividade: 0,24; Temperatura do ar: 18,5; Temperatura da água : 18,5; Aspecto in natura: límpida; Disco de Secchi: 98.

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.




Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

---

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental											
Endereço : Rua Nunes Machado	n. 472	Curitiba				PR				00137994	AC
Amostra : Águas Residuárias - Amostras: M04											
Data Coleta : 03/07/2023	Hora Coleta: 11:50	Temp. Coleta:			Marca	:	N.A.				
Local da Amostragem: Montante PCH Macacos					Fornecedor	:	N.A.				
Amostrador: Solicitante					Data Fabricação	:	N.A.				
Condições Ambientais: N.A.					Data Validade	:	N.A.				
Data Recebimento: 04/07/2023	Hora receb.: 09:40				Lote	:	N.A.				
Data de Emissão: 13/07/2023	Coleta Laboran: POPQ.01	FO.01 POPQ24 rev.01			Lacre	:	N.A.				

---

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 CI- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:3bf24f9aee5e2acb2d18ccaa105f1c8c

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 13/07/2023 14:58:33

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

  
Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico

Página: 3 de 3

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M02  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 11:00 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137996 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 12/07/2023	2.3 x 10 <sup>b</sup>	NMP/100 mL	N.A.
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 11/07/2023	1.3 x 10 <sup>b</sup>	NMP/100 mL	N.A.

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: 3034ad541be5b51af826d7b4aea9f8e

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental

Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR

Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M02

Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 11:00 Temp. Coleta:

Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio

Amostrador: Solicitante

Condições Ambientais: N.A.

Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40

Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01

Marca : N.A.

Fornecedor : N.A.

Data Fabricação : N.A.

Data Validade : N.A.

Lote : N.A.

Lacre : N.A.



00137996 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,17	---	04/07/2023	04/07/2023
DQO [2]:	< 15,00	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	11/07/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	08/07/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	32,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Sólidos Totais [12]:	< 50,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Turbidez [16]:	5,80	NTU	05/07/2023	05/07/2023
Alcalinidade Total [18]:	19,80	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Cloretos [20]:	3,74	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Fósforo Total [25]:	0,06	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Fosfato [25]:	0,19	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Orto Fosfato [25]:	< 0,02	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Nitrato [28]:	0,80	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	9,21	mg/L	04/07/2023	04/07/2023

Observação: Dados fornecidos pelo solicitante: Condutividade: 0,24; Temperatura do ar: 17,1; Temperatura da água: 16,9; Aspecto in natura: límpida; Disco de Secchi: 85 Fundo.

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico



ANÁLISES DE ALIMENTOS  
ANÁLISES AMBIENTAIS  
ANÁLISES DE ÁGUA E AR  
ANÁLISES ECOTOXICOLÓGICAS

---

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M02  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 11:00 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.

---



Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 CI- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:d03beb3f9cfeb9cc4a0f684900910ac

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 13/07/2023 16:44:18

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG  
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

Página: 3 de 3

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M03  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 10:30 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137997 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 12/07/2023	2.3 x 10 <sup>5</sup>	NMP/100 mL	N.A.
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Início/Fim: 04/07/2023 / 11/07/2023	7.9 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	N.A.

Siglas: UFC: Unidade formadora de colonias. mL: Mililitros. NMP: Número mais provável. I.E.: Incerteza Expandida. N.A. Não Aplicável.

### OBSERVAÇÕES:

Amostra conforme recebida.

Metodologias:

[1] APHA. SMWW - 23th ed. 2017. Método 9221 B, C e D.

Código de segurança: e4d602c4eb49e10d17df1a6d156acf8l

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M03  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 10:30 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.



00137997 AC

## RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,11	---	04/07/2023	04/07/2023
DQO [2]:	< 15,00	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	06/07/2023	11/07/2023
Óleos e Graxas Totais [4]:	7,33	mg/L	06/07/2023	08/07/2023
Nitrogênio Amoniacal [8]:	< 1,00	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Nitrogênio Total [9]:	< 1,00	mg/L	06/07/2023	010/07/2023
Sólidos Suspensos Totais [10]:	32,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Sólidos Totais [12]:	70,00	mg/L	07/07/2023	08/07/2023
Turbidez [16]:	4,90	NTU	05/07/2023	05/07/2023
Alcalinidade Total [18]:	18,81	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Cloretos [20]:	2,80	mg/L	05/07/2023	05/07/2023
Fósforo Total [25]:	0,04	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Fosfato [25]:	0,13	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Orto Fosfato [25]:	0,03	mg/L	10/07/2023	10/07/2023
Nitrato [28]:	0,90	mg/L	07/07/2023	07/07/2023
Oxigênio Dissolvido [30]:	9,21	mg/L	04/07/2023	04/07/2023

Observação: Dados fornecidos pelo solicitante: Condutividade: 0,25; Temperatura do ar: 16,9; Temperatura da água : 16,5; Aspecto in natura: límpida; Disco de Secchi: 75 fundo.

Condições Ambientais para os ensaios: 20 +/- 3°C.

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico

---

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental  
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR  
Amostra : Águas Resduárias - Amostras: M03  
Data Coleta : 03/07/2023 Hora Coleta: 10:30 Temp. Coleta: Marca : N.A.  
Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio Fornecedor : N.A.  
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.  
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.  
Data Recebimento: 04/07/2023 Hora receb.: 09:40 Lote : N.A.  
Data de Emissão: 13/07/2023 Coleta Laboran: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.01 Lacre : N.A.

---



00137997 AC

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th ed. 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [8] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NH3 - C.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [10] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 D.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.
- [18] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2320 B.
- [20] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 CI- B.
- [25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
- [28] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 NO3- E.
- [30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:bf88f71af70e8796c77832012d73ff5t

Assinado digitalmente por  
1002964577  
Data: 13/07/2023 14:59:34

Eng. Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9ª REG

Diretor Técnico

Página: 3 de 3

RUA LOANDA, 203 TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - www.laboran.com.br

e-mail: administrativo@laboran.com.br - reg. PNCQ n°0193 - CNEN n°0176 - CRM n°1421 - CRM 1° 2001/1179-1 - CRQ-IX reg. 02680 - CRF-EM 2773/0 Resp. Téc. Dr. Edson Stori

CRF-PR 5522 Dir. Dr. José Stori CRF-PR641, Resp. Téc. Div. Alimentos/Ambiental Dr. Rodrigo Stori-CRQIX 9301445 CNPJ 76.652.122/0001-24- Ins. Municipal 2863-7-DICQ012/11/01.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

Dados do Cliente	
<b>Nome:</b> Pesqueiro Energia Ltda	<b>CNPJ/CPF:</b> 04019594000214
<b>Telefone:</b>	<b>Email:</b> muller@mullerambiental.com.br
<b>Endereço:</b> Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	<b>Bairro:</b> Jaguariaiva
<b>Cidade/UF:</b> Sengés/PR	<b>CEP:</b> 84220-000
<b>Unidade:</b> Não consta	

Dados da Amostragem	
<b>Amostra nº:</b> AM00002507/2023	<b>Contrato nº:</b> 00000445/2023
<b>Local da Amostragem:</b> 07 - Montante PCH Beira Rio e Jusante Pesqueiro	<b>Tipo de Amostra:</b> Águas doces
<b>Endereço da Coleta:</b> Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
<b>Data Coleta:</b> 14/12/2023 14:30	<b>Data Recebimento:</b> 15/12/2023 16:51
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Coletor Responsável:</b> Solicitante

Resultados de Ensaio							
Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	18	mg/L	-	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	18/12/2023
Cloreto	6,86	mg/L	-	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	19/12/2023
Coliformes termotolerantes	$2 \times 10^3$	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Coliformes Totais	$2 \times 10^3$	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	<5	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	14/12/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	<15	mg/L	-	15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	18/12/2023
Fosfato	<0,15	mg/L	-	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Fósforo Total	<0,05	mg/L	-	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	28/12/2023
Nitrato	0,3	mg/L	-	0,2	-	POPAMB,06 rev,03,	19/12/2023
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	19/12/2023
Nitrogênio total	<1	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	18/12/2023
Óleos e Graxas Totais	62,4	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	15/12/2023
Ortofosfato	0,024	mg/L	-	0,02	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Oxigênio Dissolvido	8,1	mg/L	-	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	15/12/2023
pH	6,94	mg/L	-	2a12	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-H+ B,	14/12/2023
Sólidos Suspensos	89	mg/L	-	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	15/12/2023
Sólidos Totais	143	mg/L	-	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	15/12/2023
Turbidez	<0,5	NTU	-	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	15/12/2023

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Dados enviados pelo cliente
Condutividade - 0,19 µS/cm / Temperatura do ar - 26,9°C / Temperatura da água - 27,3°C / Aspecto in natura - Límpida / Disco de Secchi - 80.

## Observações

### Legenda

**UFC** - Unidade Formadora de Colônia.

**N.A** - Não Aplicável.

**LQ** - Limite de Quantificação.

**NMP** - Número mais provável.

Este relatório **cancela e substitui** o relatório Nº 02507/2023.

**Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran. S**

Suplemento do Certificado de Análise 02507/2023, Item que foi alterado: Exclusão do ensaio de oxigênio consumido: Resultado: 2,14, Inclusão do ensaio de oxigênio dissolvido, Resultado: 8,1.

São José dos Pinhais, 26 de Abril de 2024



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

### Codigo de Validação

662BC66C2D8F21714144876B2376B84981649E3A|1253.5|00002507.2023

### Validação

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 26.04.2024 12:35:12 -0300

Dados do Cliente	
<b>Nome:</b> Pesqueiro Energia Ltda	<b>CNPJ/CPF:</b> 04019594000303
<b>Telefone:</b>	<b>Email:</b> iurigiba@hotmail.com
<b>Endereço:</b> Estrada Geral Ponta Grossa - s/n Km 15	<b>Bairro:</b>
<b>Cidade/UF:</b> Itararé/PR	<b>CEP:</b>
<b>Unidade:</b> Não consta	

Dados da Amostragem	
<b>Amostra nº:</b> AM00002471/2023	<b>Contrato nº:</b> 00000444/2023
<b>Local da Amostragem:</b> 04 - Montante PCH Macacos e Jusante Beira Rio	<b>Tipo de Amostra:</b> Efluente Tratado
<b>Endereço da Coleta:</b> Estrada Geral Ponta Grossa ,s/n,Km 15 - - Itararé / PR - CEP:	
<b>Data Coleta:</b> 15/12/2023 13:15	<b>Data Recebimento:</b> 15/12/2023 16:01
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Coletor Responsável:</b> Solicitante

Resultados de Ensaio							
Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	22	mg/L	-	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	18/12/2023
Cloreto	4,9	mg/L	-	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	19/12/2023
Coliformes termotolerantes	2,3 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Coliformes Totais	1,3 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	<5	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	15/12/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	<15	mg/L	-	15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	18/12/2023
Fosfato	<0,15	mg/L	-	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Fósforo Total	<0,05	mg/L	-	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	28/12/2023
Nitrato	0,5	mg/L	-	0,2	-	POPAMB,06 rev,03,	19/12/2023
Nitrogênio amoniacal	<37	mg/L	-	37	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	19/12/2023
Nitrogênio total	<1	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	18/12/2023
Óleos e Graxas Totais	46,8	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	14/12/2023
Ortofosfato	0,054	mg/L	-	0,02	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Oxigênio Consumido.	<2	mg/L	-	2	-	ABNT NBR 10739:1989	15/12/2023
pH	7,1	mg/L	-	2 - 12	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-H+ B,	15/12/2023
Sólidos Suspensos	85	mg/L	-	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	15/12/2023
Sólidos Totais	170	mg/L	-	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	15/12/2023
Turbidez	<0,5	NTU	-	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	15/12/2023

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Declaração de Conformidade
Condutividade - 0,25 µS/cm / Temperatura do ar - 28,2°C / Temperatura da água - 25,9°C / Aspecto in natura - Límpida / Disco de Secchi - 68.

## Observações

### Legenda

**UFC** - Unidade Formadora de Colônia.

**N.A** - Não Aplicável.

**LQ** - Limite de Quantificação. **NMP** - Número mais provável.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

São José dos Pinhais, 22 de Janeiro de 2024



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

### Codigo de Validação

65AEDAB54D9E51705958069A063FB33E6E079215|1235.5|00002471.2023

### Validação

<https://laboran.gerencialab.com.br/porta/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 22.01.2024 18:19:09 -0300

Dados do Cliente	
<b>Nome:</b> Pesqueiro Energia Ltda	<b>CNPJ/CPF:</b> 04019594000214
<b>Telefone:</b>	<b>Email:</b> muller@mullerambiental.com.br
<b>Endereço:</b> Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	<b>Bairro:</b> Jaguariaiva
<b>Cidade/UF:</b> Sengés/PR	<b>CEP:</b> 84220-000
<b>Unidade:</b> Não consta	

Dados da Amostragem	
<b>Amostra nº:</b> AM00002506/2023	<b>Contrato nº:</b> 00000445/2023
<b>Local da Amostragem:</b> 06 - Reservatório PCH Beira Rio	<b>Tipo de Amostra:</b> Águas doces
<b>Endereço da Coleta:</b> Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
<b>Data Coleta:</b> 14/12/2023 15:45	<b>Data Recebimento:</b> 15/12/2023 16:51
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Coletor Responsável:</b> Solicitante

Resultados de Ensaio							
Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	23	mg/L	-	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	18/12/2023
Cloreto	4,41	mg/L	-	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	19/12/2023
Coliformes termotolerantes	2,3 x 10 <sup>5</sup>	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Coliformes Totais	2,3 x 10 <sup>5</sup>	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	<5	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	14/12/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	<15	mg/L	-	15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	18/12/2023
Fosfato	<0,15	mg/L	-	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Fósforo Total	<0,05	mg/L	-	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	28/12/2023
Nitrato	0,3	mg/L	-	0,2	-	POPAMB,06 rev,03,	19/12/2023
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	19/12/2023
Nitrogênio total	1,4	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	18/12/2023
Óleos e Graxas Totais	66	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	15/12/2023
Ortofosfato	<0,02	mg/L	-	0,02	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Oxigênio Consumido.	2,04	mg/L	-	2	-	ABNT NBR 10739:1989	15/12/2023
Oxigênio Dissolvido	7,9	mg/L	-	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	15/12/2023
pH	7,83	mg/L	-	2 - 12	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-H+ B,	14/12/2023
Sólidos Suspensos	103	mg/L	-	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	15/12/2023
Sólidos Totais	66	mg/L	-	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	15/12/2023
Turbidez	<0,5	NTU	-	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	15/12/2023

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Dados enviados pelo cliente
Condutividade - 0,23 µS/cm / Temperatura do ar - 26,1°C / Temperatura da água - 27,3°C / Aspecto in natura - Límpida / Disco de Secchi - 63.

## Observações

### Legenda

**UFC** - Unidade Formadora de Colônia.

**N.A** - Não Aplicável.

**LQ** - Limite de Quantificação.

**NMP** - Número mais provável.

Este Relatório **cancela e substitui** o relatório Nº 02506/2023.

**Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.**

Suplemento do Certificado de Análise 02506/2023, Item que foi alterado: pH LQ 2a12 para novo valor LQ 2 - 12 pH LQ 2a12 para novo valor LQ 2 - 12; Exclusão do ensaio de oxigênio consumido, Resultado: 2,04, Inclusão do ensaio de oxigênio dissolvido, Resultado: 7,9.

São José dos Pinhais, 26 de Abril de 2024



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

### Código de Validação

662BC461062A3171414435302B19AA5E9C9EF132|1253|00002506.2023

### Validação

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 26.04.2024 12:35:12 -0300

Dados do Cliente	
<b>Nome:</b> Pesqueiro Energia Ltda	<b>CNPJ/CPF:</b> 04019594000214
<b>Telefone:</b>	<b>Email:</b> muller@mullerambiental.com.br
<b>Endereço:</b> Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	<b>Bairro:</b> Jaguariaiva
<b>Cidade/UF:</b> Sengés/PR	<b>CEP:</b> 84220-000
<b>Unidade:</b> Não consta	

Dados da Amostragem	
<b>Amostra nº:</b> AM00002505/2023	<b>Contrato nº:</b> 00000445/2023
<b>Local da Amostragem:</b> 05 - TVR PCH Beira Rio	<b>Tipo de Amostra:</b> Águas doces
<b>Endereço da Coleta:</b> Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
<b>Data Coleta:</b> 14/12/2023 14:30	<b>Data Recebimento:</b> 15/12/2023 16:51
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Coletor Responsável:</b> Solicitante

Resultados de Ensaio							
Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	22	mg/L	-	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	18/12/2023
Cloreto	3,92	mg/L	-	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	19/12/2023
Coliformes termotolerantes	4,6 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Coliformes Totais	3,3 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	-	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	15/12/2023
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	<5	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	14/12/2023
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	<15	mg/L	-	15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	18/12/2023
Fosfato	<0,15	mg/L	-	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Fósforo Total	<0,05	mg/L	-	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	28/12/2023
Nitrato	0,5	mg/L	-	0,2	-	POPAMB,06 rev,03,	19/12/2023
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	19/12/2023
Nitrogênio total	<1	mg/L	-	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	18/12/2023
Óleos e Graxas Totais	26,8	mg/L	-	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	15/12/2023
Ortofosfato	<0,02	mg/L	-	0,02	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	28/12/2023
Oxigênio Dissolvido	8,4	mg/L	-	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	15/12/2023
pH	6,87	mg/L	-	-	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-H+ B,	14/12/2023
Sólidos Suspensos	94	mg/L	-	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	15/12/2023
Sólidos Totais	135	mg/L	-	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	15/12/2023
Turbidez	<0,5	NTU	-	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	15/12/2023

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Declaração de Conformidade
Sem Legislação de referência para a amostra citada acima.

Observações
-------------

## Legenda

**UFC** - Unidade Formadora de Colônia.

**N.A** - Não Aplicável.

**LQ** - Limite de Quantificação.

**NMP** - Número mais provável.

Este Relatório **cancela e substitui** relatório Nº 02505/2023.

**Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.**

Suplemento do Certificado de Análise 02505/2023, Item que foi alterado: pH LQ 8 para novo valor LQ -, pH Resultado Final <8 para novo valor Resultado Final 6.87 pH LQ 8 para novo valor LQ -, pH Resultado Final <8 para novo valor. Resultado Final 6.87; Exclusão do ensaio de oxigênio consumido, resultado <2 , Inclusão do ensaio de oxigênio dissolvido, Resultado: 8,4.

São José dos Pinhais, 26 de Abril de 2024



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

## Código de Validação

662BC15E5A1BC171414358291388DD07DA0CFA26|1252.5|00002505.2023

## Validação

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 26.04.2024 12:35:12 -0300

Dados do Cliente	
<b>Nome:</b> Pesqueiro Energia Ltda	<b>CNPJ/CPF:</b> 04019594000214
<b>Telefone:</b>	<b>Email:</b> muller@mullerambiental.com.br
<b>Endereço:</b> Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	<b>Bairro:</b> Jaguariaiva
<b>Cidade/UF:</b> Sengés/PR	<b>CEP:</b> 84220-000
<b>Unidade:</b> Não consta	

Dados da Amostragem	
<b>Amostra nº:</b> AM00001232/2024	<b>Contrato nº:</b> 00000210/2024
<b>Local da Amostragem:</b> Montante PCH Beira Rio - M01	<b>Tipo de Amostra:</b> Efluente Tratado
<b>Endereço da Coleta:</b> Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
<b>Data Coleta:</b> 18/02/2024 13:05	<b>Data Recebimento:</b> 19/02/2024 15:03
<b>Tipo de Amostragem:</b> Simples	<b>Coletor Responsável:</b> Solicitante

Resultados de Ensaio							
Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	18	mg/L	N.A	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	19/02/2024
Cloreto	<2,5	mg/L	N.A	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	20/02/2024
Coliformes termotolerantes	1,3 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Coliformes Totais	2 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	38,22	mg/L O2	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	26/02/2024
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	63,7	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	20/02/2024
Fosfato	0,18	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Fósforo Total	0,06	mg/L	N.A	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	23/02/2024
Nitrato	0,7	mg/L	N.A	0,3	-	POPAMB,06 rev,03,	19/02/2024
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	23/02/2024
Nitrogênio total	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	19/02/2024
Óleos e Graxas Totais	90,4	mg/L	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	20/02/2024
Ortofosfato	<0,15	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Oxigênio Dissolvido	9,4	mg/L	N.A	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	19/02/2024
pH	6,99	-	N.A	2 - 12	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-H+ B,	19/02/2024
Sólidos Suspensos	40	mg/L	N.A	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	19/02/2024
Sólidos Totais	86	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	21/02/2024
Turbidez	20	NTU	N.A	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	19/02/2024

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Dados Enviados pelo Cliente
Condutividade - 0,20µS/cm / Temperatura do ar - 24°C / Temperatura da água - 24,3°C / Aspecto in natura - Límpida / Disco de Secchi - 59.

Observações
Rua Loanda, 203 - CEP: 83040-170 São Jose dos Pinhais - PR Contato (41) 3588-0000 Ramal 205 Pagina:1,2

## Legenda

**UFC** - Unidade Formadora de Colônia.  
**N.A** - Não Aplicável.  
**LQ** - Limite de Quantificação.  
**NMP** - Número mais provável.

Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.

São José dos Pinhais, 11 de Março de 2024



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

## Código de Validação

65EF1412E50331710167058F47EFD099037E49BE|2019.5|00001232.2024

## Validação

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 15.03.2024 13:24:11 -0300

Dados do Cliente	
Nome: Pesqueiro Energia Ltda	CNPJ/CPF: 04019594000214
Telefone:	Email: muller@mullerambiental.com.br
Endereço: Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	Bairro: Jaguariaiva
Cidade/UF: Sengés/PR	CEP: 84220-000
Unidade: Não consta	

Dados da Amostragem	
Amostra nº: AM00001233/2024	Contrato nº: 00000210/2024
Local da Amostragem: Reservatório PCH Beira Rio - M02	Tipo de Amostra: Efluente Tratado
Endereço da Coleta: Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
Data Coleta: 18/02/2024 12:18	Data Recebimento: 19/02/2024 15:03
Tipo de Amostragem: Simples	Coletor Responsável: Solicitante

### Resultados de Ensaio

Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	23	mg/L	N.A	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	19/02/2024
Cloreto	<2,5	mg/L	N.A	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	20/02/2024
Coliformes termotolerantes	1,3 x 10 <sup>5</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Coliformes Totais	1,3 x 10 <sup>5</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	39	mg/L O2	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	26/02/2024
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	65	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	20/02/2024
Fosfato	0,18	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Fósforo Total	0,06	mg/L	N.A	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	23/02/2024
Nitrato	0,7	mg/L	N.A	0,3	-	POPAMB,06 rev,03,	19/02/2024
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	23/02/2024
Nitrogênio total	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	19/02/2024
Óleos e Graxas Totais	172	mg/L	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	20/02/2024
Ortofosfato	<0,15	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Oxigênio Dissolvido	9,4	mg/L	N.A	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	19/02/2024
pH	6,94	-	N.A	2 - 12	-	SMWW 24ª Edição, Método 4500-H+ B,	19/02/2024
Sólidos Suspensos	<20	mg/L	N.A	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	19/02/2024
Sólidos Totais	70	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	21/02/2024
Turbidez	9,5	NTU	N.A	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	19/02/2024

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Dados Enviados pelo Cliente
Condutividade - 0,27µS/cm / Temperatura do ar - 25,1°C / Temperatura da água - 24,2°C / Aspecto in natura - Límpida / Disco de Secchi - 45.

Observações
<b>Legenda</b> UFC - Unidade Formadora de Colônia. N.A - Não Aplicável. LQ - Limite de Quantificação. NMP - Número mais provável. <b>Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.</b>



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

**Código de Validação**

65EF14D6E642D17101672548AA5559D0D0A6B97C|2020|00001233.2024

**Validação**

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 15.03.2024 13:24:11 -0300

Dados do Cliente	
Nome: Pesqueiro Energia Ltda	CNPJ/CPF: 04019594000214
Telefone:	Email: muller@mullerambiental.com.br
Endereço: Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	Bairro: Jaguariaiva
Cidade/UF: Sengés/PR	CEP: 84220-000
Unidade: Não consta	

Dados da Amostragem	
Amostra nº: AM00001234/2024	Contrato nº: 00000210/2024
Local da Amostragem: TVR PCH Beira Rio - M03	Tipo de Amostra: Efluente Tratado
Endereço da Coleta: Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
Data Coleta: 18/02/2024 15:10	Data Recebimento: 19/02/2024 15:03
Tipo de Amostragem: Simples	Coletor Responsável: Solicitante

Resultados de Ensaio							
Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	22	mg/L	N.A	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	19/02/2024
Cloreto	<2,5	mg/L	N.A	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	20/02/2024
Coliformes termotolerantes	2 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Coliformes Totais	2,3 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	55,32	mg/L O2	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	26/02/2024
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	92,2	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	20/02/2024
Fosfato	0,15	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Fósforo Total	0,05	mg/L	N.A	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	23/02/2024
Nitrato	0,8	mg/L	N.A	0,3	-	POPAMB,06 rev,03,	19/02/2024
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	23/02/2024
Nitrogênio total	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	19/02/2024
Óleos e Graxas Totais	159,2	mg/L	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	20/02/2024
Ortofosfato	<0,15	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Oxigênio Dissolvido	9,2	mg/L	N.A	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	19/02/2024
pH	7,21	-	N.A	2 - 12	-	SMWW 24ª Edição, Método 4500-H+ B,	19/02/2024
Sólidos Suspensos	44	mg/L	N.A	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	19/02/2024
Sólidos Totais	78	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	21/02/2024
Turbidez	10,5	NTU	N.A	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	19/02/2024

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Dados Enviados pelo Cliente
Condutividade - 0,28µS/cm / Temperatura do ar - 23,9°C / Temperatura da água - 24,6°C / Aspecto in natura - pouco turva / Disco de Secchi - 35.

Observações
<b>Legenda</b> UFC - Unidade Formadora de Colônia. N.A - Não Aplicável. LQ - Limite de Quantificação. NMP - Número mais provável. <b>Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.</b>



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

**Código de Validação**

65EF153A61E1B1710167354A4BF49955F4AF2622|2020.5|00001234.2024

**Validação**

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 15.03.2024 13:24:12 -0300

Dados do Cliente	
Nome: Pesqueiro Energia Ltda	CNPJ/CPF: 04019594000214
Telefone:	Email: muller@mullerambiental.com.br
Endereço: Estrada Municipal Sengés - s/n Km 06	Bairro: Jaguariaiva
Cidade/UF: Sengés/PR	CEP: 84220-000
Unidade: Não consta	

Dados da Amostragem	
Amostra nº: AM00001235/2024	Contrato nº: 00000210/2024
Local da Amostragem: Jusante PCH Beira Rio - M04	Tipo de Amostra: Efluente Tratado
Endereço da Coleta: Estrada Municipal Sengés ,s/n,Km 06 - Jaguariaiva - Sengés / PR - CEP: 84220-000	
Data Coleta: 18/02/2024 15:30	Data Recebimento: 19/02/2024 15:04
Tipo de Amostragem: Simples	Coletor Responsável: Solicitante

### Resultados de Ensaio

Ensaio	Resultado Final	Unidade	VMP Sem Legislação Aplicável	LQ	Incerteza	Referência	Data Análise
Alcalinidade Total	25	mg/L	N.A	5	-	SMWW 23ª Edição, Método: 2320 B,	19/02/2024
Cloreto	<2,5	mg/L	N.A	2,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Cl- B,	20/02/2024
Coliformes termotolerantes	2,3 x 10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Coliformes Totais	4,5 x 10 <sup>4</sup>	NMP/100 mL	N.A	1,1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 9221 B, C e E,	19/02/2024
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) 5 Dias	42,9	mg/L O2	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5210 B,	26/02/2024
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	71,5	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5220 D,	20/02/2024
Fosfato	0,24	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Fósforo Total	0,08	mg/L	N.A	0,05	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-P B e D,	23/02/2024
Nitrato	0,6	mg/L	N.A	0,3	-	POPAMB,06 rev,03,	19/02/2024
Nitrogênio amoniacal	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-NH3 C	23/02/2024
Nitrogênio total	<1	mg/L	N.A	1	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-Norg B,	19/02/2024
Óleos e Graxas Totais	77	mg/L	N.A	5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 5520 D,	20/02/2024
Ortofosfato	<0,15	mg/L	N.A	0,15	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500 D,	23/02/2024
Oxigênio Dissolvido	9,8	mg/L	N.A	3	-	SMWW 24ª Edição, Método: 4500-O G,	19/02/2024
pH	7,3	-	N.A	2 - 12	-	SMWW 24ª Edição, Método 4500-H+ B,	19/02/2024
Sólidos Suspensos	21	mg/L	N.A	20	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 D,	19/02/2024
Sólidos Totais	92	mg/L	N.A	50	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2540 B,	21/02/2024
Turbidez	14,5	NTU	N.A	0,5	-	SMWW 24ª Edição, Método: 2130 B,	19/02/2024

Legislação de Referência
Sem Legislação Aplicável;

Dados Enviados pelo Cliente
Condutividade - 0,28µS/cm / Temperatura do ar - 23,8°C / Temperatura da água - 24,8°C / Aspecto in natura - Límpida / Disco de Secchi - 42.

Observações
<b>Legenda</b> UFC - Unidade Formadora de Colônia. N.A - Não Aplicável. LQ - Limite de Quantificação. NMP - Número mais provável. <b>Os resultados deste relatório se referem somente aos itens ensaiados. Este relatório não pode ser reproduzido sem a aprovação do Diretor Técnico do Laboran.</b>



Rodrigo Stori  
CRQ 09301445 - 9 REG

**Código de Validação**

65EF15CDBDEF117101675019639670456F97ABA1|2021|00001235.2024

**Validação**

<https://laboran.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

**RODRIGO  
STORI:  
83133410920**

 Digitally signed by RODRIGO STORI:83133410920  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Array, cn=RODRIGO  
STORI:83133410920  
Reason: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Location: Laboran - Divisão de Alimentos e  
Ambiental  
Date: 15.03.2024 13:24:12 -0300



1. Responsável Técnico

**ARNALDO CARLOS MÜLLER**

Título profissional:

**ENGENHEIRO FLORESTAL**

Empresa Contratada: **A. MULLER CONSULTORIA AMBIENTAL**

RNP: **1705119700**

Carteira: **PR-3809/D**

Registro/Visto: **47111**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PESQUEIRO ENERGIA S/A UNID. BEIRA RIO**

CNPJ: **04.019.594/0002-14**

R DAS FLORES, 382

CASTROLANDA - CASTRO/PR 84177-014

Contrato: **437/PSQ/AMCA-2023**

Celebrado em: **01/05/2024**

Valor: **R\$ 50.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira**

3. Dados da Obra/Serviço

ROD. PR 151, KM 186,5, FAZ STA MARIA,, KM 7

PESQUEIRO - SENEGES/PR 84220-000

Data de Início: **01/05/2024**

Previsão de término: **31/03/2026**

Coordenadas Geográficas: **-24,090043 x -49,616074**

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário: **PESQUEIRO ENERGIA S/A UNID. BEIRA RIO**

CNPJ: **04.019.594/0002-14**

4. Atividade Técnica

[Consultoria] de *Plano de Controle Ambiental - PCA*

Quantidade

Unidade

85,00

SERV

**Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART**

5. Observações

Análises, Pesquisas, Vistorias, Relatórios e atividades de execução das demandas da LI da PCH Beira Rio

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por ARNALDO CARLOS MÜLLER, registro Crea-PR PR-3809/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 20/05/2024 e hora 12h51.

**LUIZ ALFREDO TEIXEIRA**  
STRICKERT:4731004993  
4

Assinado de forma digital por  
LUIZ ALFREDO TEIXEIRA  
STRICKERT:47310049934  
Dados: 2024.05.20 14:31:52  
-03'00'

PESQUEIRO ENERGIA S/A UNID. BEIRA RIO - CNPJ: 04.019.594/0002-14

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 262,55

Registrada em : 20/05/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

