



## **RELATÓRIO ANUAL DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL**

**CGH Melissa  
Rio Melissa  
Nova Aurora e Corbélia - PR**



**Elaborado por:**  
Delta S Engenharia  
CNPJ: 32.857.791/0001-67

Curitiba – PR, março de 2026

## SUMÁRIO

<b>1. DOCUMENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR .....	3
1.2 CONSULTORIA AMBIENTAL.....	3
1.3 EQUIPE TÉCNICA .....	4
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>6</b>
3.1 DESCRIÇÃO GERAL .....	6
3.2 ACESSO.....	9
<b>4. CONDICIONANTES AMBIENTAIS .....</b>	<b>10</b>
<b>5. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>12</b>
<b>6. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS .....</b>	<b>15</b>
<b>7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E EFLUENTES.....</b>	<b>18</b>
7.1 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	18
7.2 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO EFLUENTE.....	20
<b>8. PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS .....</b>	<b>22</b>
<b>9. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA.....</b>	<b>25</b>
<b>10. PROGRAMA DE USOS MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS .....</b>	<b>30</b>
<b>11. PROGRAMA DE INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO E APP .....</b>	<b>34</b>
<b>12. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO 1 – LAUDOS DE QUALIDADE DA ÁGUA E DE EFLUENTES.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO 2 – PGRS .....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO 3 - COMPROVANTE DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO 4 - ART.....</b>	<b>40</b>



## 1. DOCUMENTAÇÃO

### 1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

<b>NOME / RAZÃO SOCIAL</b>	<b>MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.</b>
<b>ENDEREÇO</b>	Rodovia BR-369, km 40, Fazenda Santa Terezinha Corbélia - PR, CEP 85420-000
<b>TELEFONE</b>	(41) 3521-3349
<b>NÚMERO DE REGISTRO LEGAL</b>	55.560.051/0001-60
<b>CONTATO</b>	Daniel Faller daniel.faller@grupoelectra.com.br

### 1.2 CONSULTORIA AMBIENTAL

<b>RAZÃO SOCIAL</b>	<b>DELTA S ENGENHARIA LTDA.</b>
<b>ENDEREÇO</b>	Rua Croácia, 925 – Colônia Vitória Distrito de Entre Rios Guarapuava – PR – CEP 85.139-400
<b>SITE</b>	<a href="http://www.deltas.eng.br">http://www.deltas.eng.br</a> 
<b>TELEFONE</b>	(41) 98501 3902
<b>E-MAIL</b>	<a href="mailto:administrativo@deltas.eng.br">administrativo@deltas.eng.br</a>
<b>NÚMERO DE REGISTRO LEGAL</b>	CNPJ / MF n.º 32.857.791/0001-67
<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	Leonardo Rodrigues Minucci



### 1.3 EQUIPE TÉCNICA

<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>EMPRESA/ESCOPO</b>
Eng. Leonardo Rodrigues Minucci	CREA-PR 116.570/D	Delta S Engenharia Responsável Técnico
Eng. André Cavallari	CREA-PR 185.356/D	Delta S Engenharia Auxiliar técnico
Eng. Gabriel Nascimento	CREA-PR 135.189/D	Delta S Engenharia Auxiliar técnico
Rodrigo Serafini Ferraz da Silva	CREA-PR 137.141/D	Delta S Engenharia Auxiliar técnico
Eng. Kawanny Furtado Constantinov Leal	CREA-PR 179.903/D	ELECTRA Hydra Revisão e Consolidação



## 2. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Anual de Monitoramento Ambiental refere-se à **CGH Melissa**, empreendimento localizado no rio Melissa, na divisa entre os municípios de Nova Aurora e Corbélia – PR, e tem como objetivo apresentar, de forma sistematizada, as ações de gestão, controle e monitoramento ambiental desenvolvidas ao longo do período de referência. O documento consolida as informações relativas à execução dos programas ambientais associados à fase de operação da usina, possibilitando a avaliação do desempenho ambiental do empreendimento e o acompanhamento de sua conformidade com a legislação ambiental vigente e com as boas práticas de gestão socioambiental.

No ano de 2025, a **ELECTRA HYDRA**, por meio da **MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.**, assumiu a titularidade e a gestão do ativo, anteriormente operado pela **COPEL**. Esse processo caracterizou uma fase de transição de gestão do empreendimento, envolvendo a reorganização administrativa, operacional e ambiental da CGH Melissa, com foco na continuidade da operação segura e no atendimento integral às obrigações ambientais.

Nesse contexto de transição, a **DELTA S ENGENHARIA** foi contratada como consultoria ambiental responsável pelo acompanhamento técnico do empreendimento, atuando no suporte à nova gestão na estruturação, atualização e execução dos programas ambientais. As atividades desenvolvidas ao longo do período tiveram como diretriz principal assegurar a manutenção da conformidade ambiental do empreendimento, bem como a identificação e regularização de eventuais passivos ou oportunidades de melhoria decorrentes da mudança de operador.

O presente relatório possui caráter anual e apresenta, de forma objetiva e integrada, os programas ambientais em execução na CGH Melissa, incluindo o Programa de Gerenciamento de Resíduos, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Efluentes, o Programa de Controle de Processos Erosivos, o Programa de Monitoramento da Ictiofauna, o Programa de Usos Múltiplos das Águas e Programa de Inspeção do Reservatório e das Áreas de Preservação Permanente (APP). Para cada programa são descritos seus objetivos, procedimentos adotados e os principais resultados observados no período de monitoramento.

Dessa forma, este Relatório Anual de Monitoramento Ambiental constitui instrumento técnico de apoio à gestão do empreendimento e ao acompanhamento sistemático de suas condições ambientais, registrando as ações implementadas durante o período de transição e consolidando as bases para a continuidade da operação responsável da CGH Melissa, pautadas ainda nos seguintes documentos legais e articulações ambientais:

- Licença Ambiental de Operação nº 10122 – Vencida em 09/06/2023;
- Requerimento de Renovação da Licença de Operação nº 19.796.587-8, solicitado em 22/09/2022;
- Ofício nº 2307/2025, protocolado no IAT sob nº 24.370.182-1;
- Outorga de Direito nº 773/2014 – DPCA



### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1 DESCRIÇÃO GERAL

A **CGH Melissa** possui capacidade instalada de 1,00 MW, distribuída em duas unidades geradoras. Está localizada na margem direita do rio Melissa, na divisa entre os municípios de Nova Aurora e Corbélia - PR, a aproximadamente 9 km deste município. Suas coordenadas geográficas são 24°32'6.66"S e 53°12'15.54"O. O empreendimento apresenta um arranjo típico de cachoeiras de alta queda, aproveitando o desnível natural do rio Melissa para geração de energia, contemplando em seu circuito hidráulico a tomada d'água, conduto forçado, chaminé de equilíbrio, casa de força e canal de fuga (Figura 1).



Figura 1: Arranjo geral da CGH Melissa.

Em termos de abrangência espacial, o empreendimento encontra-se organizado integralmente na margem direita do rio Melissa, concentrando suas estruturas e áreas de apoio em um único sítio operacional. A casa de força abriga as estruturas geradoras e uma oficina, cantina, sala de baterias e sala de comando. Já na parte alta do sítio, existem 5 residências, sendo que uma delas é ocupada pelo atual operador do empreendimento, além da central de resíduos, a subestação e uma área de lazer.

O acesso interno entre as estruturas é conservado pelo empreendedor, com sinalizações e condições adequadas de trafegabilidade para o tráfego operacional. A extensão total desse acesso é de aproximadamente 450 metros, permitindo a circulação segura entre os diferentes pontos do sítio e o atendimento às rotinas de inspeção, manutenção e gestão ambiental.

As fotos a seguir demonstram o empreendimento a partir de imagens aéreas.



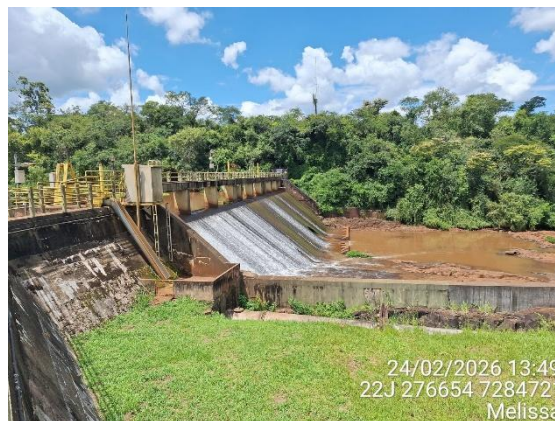
Arranjo geral da CGH Melissa



Subestação Elevatória



Barramento e vertedouro



Conduto forçado



Chaminé de equilíbrio



Sala de máquinas



Canal de fuga



Figura 2: Estruturas do empreendimento.





Figura 3: Sala de baterias, casa de força, sala de comando, trecho de vazão reduzida, oficina, cantina, residências e acesso no interior do sítio Melissa.



### 3.2 ACESSO

O acesso à CGH Melissa a partir de Nova Aurora é realizado inicialmente pela rodovia PR-239, em pista asfaltada, seguindo no sentido ao município de Cascavel por aproximadamente 5 km. Na sequência, acessa-se uma via rural não pavimentada, percorrendo cerca de 3,5 km até o empreendimento. Este trecho final apresenta características típicas de estradas rurais, com traçado que acompanha a topografia local, pouca presença de cascalho, declividades moderadas e áreas de vegetação ciliar preservada ao aproximar-se da calha do rio. O percurso exige atenção dos condutores, especialmente em períodos chuvosos, devido ao risco de deslizamento superficial e formação de lama. Em função das condições da via e do relevo da região, recomenda-se a utilização de veículos com maior altura livre do solo e, preferencialmente, tração adequada para garantir a segurança e a trafegabilidade durante eventos de precipitação intensa.



Figura 4: Acesso à CGH Melissa.



#### 4. CONDICIONANTES AMBIENTAIS

A Tabela 1, apresentada na sequência, consolida as condicionantes ambientais estabelecidas na última LO emitida pelo IAT para a CGH Melissa, indicando, de forma sistematizada, o status de atendimento de cada condicionante.

Tabela 1: Condicionantes ambientais da última Licença de Operação vigente.

Nº	Condicionante	Status
1.	Apresentar relatório circunstanciado do cumprimento das ações previstas no "Plano de Correrão referente à Auditoria Ambiental Compulsória na PCH Melissa" (Relatório Técnico DGEA nº 046/2013).	Apresentado ao IAT sob Protocolo nº <b>11.981.117-1</b> .
2.	Criar uma página na internet com o nome do empreendimento, na qual deverá conter as informações da PCH Melissa, tais como, estudos, relatórios, licenças ambientais, entre outros, responsabilizando-se em manter atualizadas as informações e disponíveis para o acesso público.	Site: <a href="https://www.electrahydra.com.br/melissa">https://www.electrahydra.com.br/melissa</a>
3.	Manter Plano de Gerenciamento Ambiental dando importância aos programas: a. monitoramento físico-químico e microbiológico das águas; b. monitoramento nas áreas da floresta ciliar; c. monitoramento da ictiofauna; d. inspeção do reservatório; e. gerenciamento dos resíduos sólidos; f. inspeção ambiental periódica.	Em atendimento, conforme apresentado no presente relatório.
4.	Apresentar relatórios bianuais dos programas consolidados.	Em atendimento, conforme apresentado no presente relatório.
5.	Apresentar relatório de automonitoramento quando da nova solicitação de renovação da licença ambiental de operação.	Informativa
6.	Mantém-se a proibição da pesca predatória nas áreas de influência do empreendimento.	A ELECTRA HYDRA mantém placas de sinalização proibindo a pesca nas proximidades da barragem, realiza inspeções na área de influência da usina com vista a coibir a pesca predatória e a invasão da APP.
7.	Apresentar o PACUERA - Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial do empreendimento PCH Melissa para avaliação e aprovação pelo IAP.	Este tema foi objeto de consulta, conforme Ofício nº 2307/2025, protocolado no IAT sob nº <b>24.370.182-1</b> , e de esclarecimentos no presente protocolo do Relatório Anual.
8.	Apresentar as matrículas atualizadas (Corbélia e Nova Aurora) dos imóveis abrangidos pela PCH Melissa.	A transcrição atualizada nº 21214 do imóvel do empreendimento já foi apresentado em 2022, no Relatório de Requerimento de Renovação da LO.
9.	Apresentar comprovação do registro no Cadastro Ambiental Rural - CAR dos imóveis abrangidos pelo empreendimento.	O CAR já foi apresentado em 2022, no Relatório de Requerimento de Renovação da LO.
10.	Apresentar comprovação documental das correções das não conformidades observadas quando da Auditoria Ambiental Compulsória efetuada em junho/2013	A carta DMC/SEA/DGEA-C/117/2013, referente à Auditoria, foi enviada no Anexo 07 do Relatório de Requerimento de Renovação da LO.
11.	Apresentar o Relatório de Inspeção Ambiental Periódica - Automonitoramento, da PCH Melissa referente ao ano de 2013, 2014 e 2015, mantendo-se a apresentação com periodicidade anual até a próxima renovação da LO.	A justificativa de não realização foi enviada pela COPEL no Relatório de Requerimento de Renovação da LO
12.	Apresentar Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos.	A Portaria DPCA 773/2014 encontra-se emitida e vigente.



13.	O não cumprimento a Legislação ambiental vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes, as sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08.	Informativa
14.	A presente Renovação de Licença Ambiental de Operação poderá ser suspensão ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 da Resolução CONAMA nº 237/97.	Informativa
15.	Esta Renovação de Licença Ambiental de Operação deverá ser emitida com a potência de 1,00 MW.	Informativa
16.	A concessão desta Licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme disposto no Artigo 7º parágrafo 2º do Decreto Estadual nº 857/79.	Informativa
17.	O empreendedor deverá pronunciar-se sobre o aceite das condicionantes acima relacionadas, em prazo de até 30 (trinta) dias do recebimento da presente licença.	Informativa

Embora a Licença de Operação vigente explicita, de forma direta, quais Programas Ambientais devem ser mantidos para a CGH Melissa, a equipe técnica do empreendimento, com base nas principais características do aproveitamento e nas particularidades socioambientais da região onde se insere, estruturou o planejamento de execução dos programas considerados essenciais à gestão e ao controle ambiental da operação. Assim, foi definido e apresentado ao IAT um plano de trabalho contemplando os Programas de Gestão Ambiental, Gerenciamento de Resíduos, Monitoramento de Qualidade da Água e de Efluentes, Controle de Processos Erosivos, Monitoramento da Ictiofauna, Usos Múltiplos das Águas e Inspeção do Reservatório e APP. A apresentação desse planejamento foi realizada em reunião presencial junto ao IAT em 1º de julho de 2025 (Figura 5), com a participação de técnicos do departamento de licenciamento do órgão, alinhando diretrizes, expectativas e critérios de acompanhamento para assegurar a conformidade ambiental do empreendimento ao longo do período de vigência da licença.



Figura 5: Reunião realizada no IAT para apresentação do plano de trabalho da ELECTRA para os empreendimentos adquiridos da COPEL.



## 5. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

---

Se os programas socioambientais são constituídos por diretrizes executivas gerais e específicas de boas práticas, o Programa de Gestão Ambiental organiza e integra metodologicamente a execução desses programas, consolidando o planejamento ambiental em nível estratégico.

No contexto da CGH Melissa, as ações organizacionais envolvem responsabilidades claramente atribuídas às equipes diretamente associadas à operação do empreendimento, incluindo o empreendedor, ELECTRA HYDRA, a operadora COPREL e a equipe de consultoria ambiental responsável pelo acompanhamento e supervisão técnica DELTA S ENGENHARIA.

Desde o início da fase de operação com a ELECTRA HYDRA à frente do empreendimento foram estabelecidos mecanismos de comunicação e interface entre todos os agentes envolvidos, com o objetivo de assegurar maior eficiência, rastreabilidade das informações e agilidade nos processos de gestão ambiental.

Considerando a relevância da interação entre o empreendedor e a equipe técnica ambiental, esta integração foi mantida como foco central de trabalho. As metodologias previamente definidas para comunicação, coordenação e troca de informações permaneceram ativas e funcionais ao longo de todo o período de operação, apresentando desempenho satisfatório.

Os canais de comunicação adotados foram os seguintes:

- Grupos de Mensagens Instantâneas: principal meio de contato para atualizações rápidas, orientações de rotina, coordenação de ações ambientais e comunicação entre as equipes;
- E-mail: utilizado para registros formais, envio de documentos, atas e para comunicação de ocorrências relevantes, urgências ou emergências identificadas em campo ou reportadas por outros canais;
- Reuniões Ordinárias: realizadas de forma sistemática para discussão de temas específicos, alinhamento operacional, avaliação de desempenho dos programas e deliberação conjunta sobre medidas de gestão.

As ações de fiscalização, supervisão e avaliação ambiental foram executadas de forma contínua e sem falhas gerenciais relevantes. Os canais mais ágeis — como mensagens instantâneas e contato direto entre as equipes — predominaram nas interações cotidianas, favorecendo a resolução rápida de demandas.

As visitas técnicas às instalações da CGH Melissa ocorreram regularmente ao longo do período, garantindo proximidade entre as equipes, verificação *in loco* das condições operacionais e fluxo eficiente de informações.

Durante este período de operação, foi realizado o acompanhamento sistemático das instalações e dos equipamentos relacionados à segurança operacional do empreendimento, assegurando que todos os dispositivos permanecessem em conformidade e efetivamente seguros. Dentre os equipamentos monitorados destacam-se, entre outros, os sistemas de proteção e controle das estruturas hidráulicas, como comportas, válvulas e mecanismos de acionamento; os dispositivos de sinalização e advertência instalados nas áreas operacionais e de restrição de acesso; as cercas e barreiras existentes entre os sistemas elétricos e de automação associados à operação da usina; bem como os equipamentos de prevenção e resposta a emergências, a exemplo de kits de contenção de óleo e derivados, extintores de incêndio, sistemas de drenagem e caixas



separadoras de água e óleo. Esse acompanhamento incluiu verificações periódicas das condições de funcionamento, integridade física e adequação operacional dos equipamentos, contribuindo para a mitigação de riscos ambientais e para a manutenção da segurança das instalações e das equipes envolvidas.

No âmbito das ações práticas do Programa de Gestão Ambiental, foram realizados treinamentos específicos junto aos operadores do empreendimento, com a apresentação dos canais de contato, das premissas de trabalho e das diretrizes institucionais da ELECTRA HYDRA, bem como orientações relacionadas a procedimentos de segurança, ações emergenciais e fluxo de comunicação em caso de ocorrências ambientais.

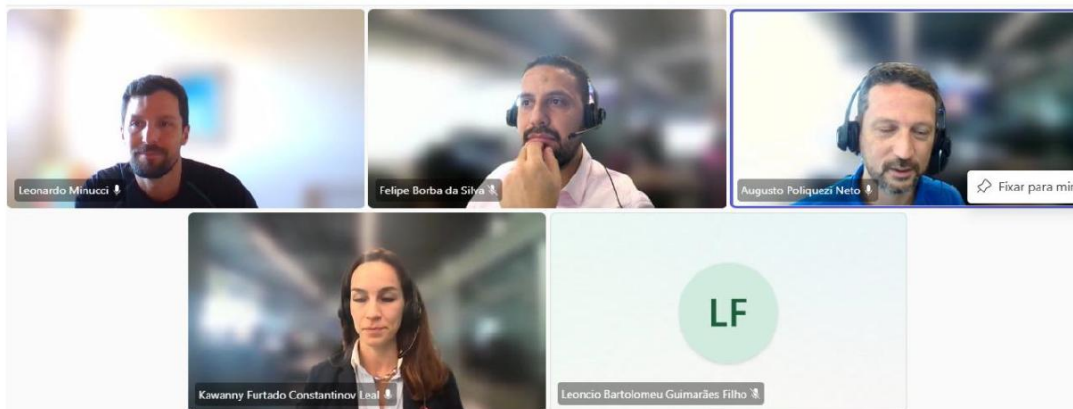
Adicionalmente, procedeu-se à revisão dos murais informativos, com a retirada de documentos obsoletos e a adoção de diligências para atualização daqueles vencidos ou em processo de renovação junto ao órgão ambiental competente.

Foram ainda reforçadas orientações operacionais quanto à manutenção permanente dos portões de acesso fechados, visando à segurança ambiental e operacional dos funcionários.

Complementarmente, foi realizada a conferência dos kits ambientais disponíveis no empreendimento, assegurando a integridade e disponibilidade de todos os itens previstos para atendimento a eventuais emergências, bem como a substituição e atualização das sinalizações e placas orientativas, adequando-as à identidade visual da ELECTRA HYDRA e facilitando a compreensão do novo modelo de gestão adotado após a transição do empreendimento.

As fotos a seguir mostram registros das visitas realizadas ao longo dos últimos meses no empreendimento.

Reuniões de coordenação com ELECTRA HYDRA



Treinamento dos operadores



Mural de documentos legais de regularidade



Instrução técnica de rotina do operador



Placas de sinalização de segurança



Conferência do kit ambiental



Isolamento da propriedade



Sinalizações no interior da propriedade



Indicações do acesso à CGH na estrada rural



Figura 6: Ações no âmbito da Gestão Ambiental realizada na CGH Melissa.



## 6. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O Programa de Gerenciamento de Resíduos da CGH Melissa tem como objetivo assegurar o correto gerenciamento dos resíduos sólidos e líquidos gerados durante a fase de operação, promovendo a prevenção de impactos ambientais, a proteção dos recursos naturais e o atendimento à legislação ambiental vigente. O programa também visa à organização e regularização dos procedimentos de manejo de resíduos, especialmente no contexto da transição de titularidade do empreendimento.

Após a aquisição da usina pela ELECTRA, anteriormente operada pela COPEL, a Delta S Engenharia passou a prestar consultoria ambiental ao empreendimento, conduzindo ações técnicas voltadas à reestruturação e consolidação do gerenciamento de resíduos. Como etapa inicial, foi realizado diagnóstico ambiental específico, no qual se identificou a existência de acúmulo pontual de resíduos decorrente do processo de transição operacional, bem como a necessidade de padronização dos fluxos internos de segregação, armazenamento e destinação.

No âmbito dos procedimentos adotados, foi elaborado um inventário completo das estruturas existentes para o armazenamento temporário de resíduos sólidos e líquidos, incluindo depósitos de resíduos perigosos, recicláveis e rejeitos. Constatou-se que a geração de resíduos está associada principalmente às rotinas administrativas e às atividades de operação e manutenção eletromecânica, abrangendo resíduos recicláveis, rejeitos comuns e resíduos Classe I e Classe II, tais como óleos, filtros, materiais contaminados, sucatas metálicas, EPIs e embalagens de produtos químicos.

A partir desse diagnóstico, foram buscados e contratados fornecedores e parceiros devidamente licenciados para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos, contemplando resíduos perigosos, recicláveis e rejeitos. Foram realizadas destinações ambientalmente adequadas de resíduos acumulados, incluindo o encaminhamento de resíduos líquidos e sólidos contaminados para coprocessamento, sucatas metálicas para reciclagem e resíduos específicos, como telhas contendo amianto, para disposição em aterro Classe I licenciado, sempre com a devida rastreabilidade por meio de manifestos e certificados de destinação final.

Paralelamente, foi atualizado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do empreendimento, anexo ao relatório, incorporando as diretrizes legais vigentes, a caracterização dos resíduos gerados e os procedimentos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final, conforme fluxograma apresentado na Figura 7.



Figura 7: Fluxograma de gestão de resíduos



Os controles operacionais passaram a ser reforçados por meio de vistorias técnicas, inspeções ambientais periódicas e acompanhamento sistemático dos pontos operacionais com potencial de vazamentos, com orientações específicas para a correção das inconformidades identificadas.

Adicionalmente, foram realizados treinamentos e orientações junto à equipe de operação e manutenção, com foco na correta segregação dos resíduos, identificação dos recipientes, prevenção de contaminações e adoção de boas práticas ambientais. O acompanhamento do programa ocorre de forma contínua, por meio de inspeções, auditorias internas e ações de sensibilização, visando à melhoria contínua do desempenho ambiental do empreendimento.

Visitação para instrução do operador



Lixeiras na região da casa de força



Central de resíduos limpa e organizada



Bacia de contenção na unidade hidráulica



Material produzido para instrução da destinação de resíduos.

**SEPARAÇÃO CORRETA DOS RESÍDUOS**

PLÁSTICOS	PAPEL E PAPELÃO	VIDROS	METAIS	ORGÂNICOS	MADEIRA	RESÍDUOS PERIGOSOS	RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrafas PET (água, refrigerante);</li> <li>• Frascos de shampoo, produtos de limpeza;</li> <li>• Sacolas plásticas limpas;</li> <li>• Embalagens de alimentos limpas (iogurte, margarina);</li> <li>• Tampas e tacsas plásticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel sulfite limpo;</li> <li>• Caixas de papelão;</li> <li>• Envelopes sem plástico;</li> <li>• Cartolinas e papéis de escritório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrafas (vinho, cerveja, azeite);</li> <li>• Potes de conserva;</li> <li>• Vidros de perfumes vazios;</li> <li>• Frascos de cosméticos não contaminados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latas de alumínio (refrigerante, cerveja);</li> <li>• Latas de aço (milho, ervilha);</li> <li>• Tampas metálicas;</li> <li>• Arores, ferros limpos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restos de alimentos (cascas, sementes, talos);</li> <li>• Barra de café, sachês e folhas de chá;</li> <li>• Guardanapos de papel sujos de comida;</li> <li>• Folhas, galhos e podas de jardim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paletes de madeira;</li> <li>• Pequenos pedaços de madeira limpa;</li> <li>• Caixas de madeira não contaminadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Óleo lubrificante e seus filtros;</li> <li>• Mantas absorventes;</li> <li>• Estopos absorventes;</li> <li>• Solventes e tintas;</li> <li>• Resíduos químicos;</li> <li>• Medicamentos vencidos;</li> <li>• Aerosóis com conteúdo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel higiênico usado;</li> <li>• Papel-toalha e lenços usados;</li> <li>• Embalagens muito sujas de gordura;</li> <li>• Esporões de coque;</li> <li>• Etiquetas adesivas;</li> <li>• Bitucas de cigarro.</li> </ul>



Figura 8: Atividades e registros no âmbito do PGRS realizados na CGH Melissa.



Como resultados, observa-se a regularização do gerenciamento de resíduos da CGH Melissa, com eliminação de passivos pontuais identificados no diagnóstico inicial, padronização dos procedimentos operacionais, fortalecimento do controle ambiental e atendimento aos requisitos legais aplicáveis. Como desdobramento prático dessas ações, foi estabelecida parceria com a cooperativa ACAMAR para a doação de todo o material reciclável gerado nas dependências do empreendimento, promovendo a valorização dos resíduos e o apoio a iniciativas de cunho socioambiental.

Tabela 2: Termo de Destinação de Resíduos Recicláveis da CGH Melissa.

Data	Transportador	Município	Descrição	Tratamento
07/11/2025	ACAMAR	Corbélia - PR	42 kg de resíduos diversos 3 kg de vidro	Reciclagem
05/03/2025	ACAMAR	Nova Aurora - PR	22 kg de resíduos diversos	Reciclagem

Pesagem do material reciclável



Pesagem do material reciclável



Destinação do material reciclável



Carregamento do material no veículo



Destinação do material na ACAMAR



Figura 9: Comprovantes de destinação do material reciclável junto à Cooperativa ACAMAR.

Adicionalmente, foi contratada empresa devidamente licenciada e capacitada, no caso a CETRIC, para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos classificados como perigosos, assegurando a rastreabilidade, a conformidade legal e a adequada gestão desses resíduos de Classe I. Mas pelo fato de não haver tambores cheios para coleta, a destinação ainda não foi executada.



## 7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E EFLUENTES

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e Efluentes da CGH Melissa tem como objetivo acompanhar sistematicamente as condições físico-químicas e biológicas do corpo hídrico associado ao reservatório do empreendimento, avaliando a conformidade da água com o enquadramento legal vigente e subsidiando a gestão ambiental da fase de operação, bem como avaliar a eficiência dos sistemas implementados de separação água e óleo. O programa visa ainda identificar eventuais alterações na qualidade da água que possam estar relacionadas à dinâmica do reservatório ou às atividades operacionais da usina.

### 7.1 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

O monitoramento da água é realizado no rio Melissa, no trecho correspondente ao reservatório da CGH Melissa, caracterizado por regime lótico, típico de ambientes represados por barragens de pequeno porte.

A Tabela 3 mostra a descrição do curso d'água onde o empreendimento se encontra, com os principais atributos relacionados ao seu enquadramento, e a Tabela 4 traz informações do ponto selecionado, das campanhas e parâmetros de qualidade da água realizados no último ano.

Tabela 3: Descrição do curso d'água e enquadramento na região da CGH Melissa.

<b>Curso d'água</b>	Rio Melissa
<b>Comitê de Bacia Hidrográfica</b>	Comitê da Bacia do Rio Piquiri e Paraná 2
<b>Regime do reservatório</b>	Lótico – 1,2h de tempo de residência
<b>Enquadramento do curso d'água</b>	Classe 2
<b>Fundamentação legal</b>	Portaria SUREHMA nº 017/1991
<b>Usos preponderantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;</li> <li>• Proteção de comunidades aquáticas e irrigação de culturas;</li> <li>• Recreação de contato primário (natação/mergulho) e pesca amadora;</li> </ul>

Tabela 4: Localização e datas de amostragem da qualidade da água.

<b>Ponto de coleta</b>	
<b>Características do local</b>	Reservatório, próximo ao barramento.
<b>Data das campanhas</b>	<b>1ª Campanha:</b> 10 de setembro de 2025 <b>2ª Campanha:</b> 16 de dezembro de 2025
<b>Parâmetros avaliados</b>	Clorofila "A"; Fitoplâncton; Fósforo; DBO; DQO; Nitrogênio Total; Coliformes Termotolerantes; pH; Temperatura e Transparência



Apresentam-se, na Tabela 5, os resultados obtidos nas campanhas de monitoramento realizadas. Os parâmetros analisados foram comparados aos limites legais estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, considerando o enquadramento em Classe 2.

Adicionalmente, procedeu-se à avaliação do Índice de Qualidade das Águas de Reservatório (IQAr) e do Índice de Estado Trófico (IET). O IET tem por finalidade indicar o grau de trofia do corpo hídrico e sua evolução ao longo do tempo, enquanto o IQAr representa uma forma sintética e integrada de expressar a qualidade da água sob uma perspectiva espacial e temporal. Em conjunto, esses indicadores possibilitam uma interpretação mais abrangente das condições ambientais do reservatório, fornecendo conclusões tanto individuais quanto complementares entre si.

Tabela 5: Resultado das campanhas de amostragem de qualidade da água da CGH Melissa.

Parâmetro	set/25	dez/25	Limite Legal	Unidade
Clorofila "a"	<1,00	1,53	30	µg/L
Contagem de Fitoplâncton		32	20.000	cel/mL
Fósforo	0,096	0,143	0,10	mg/L
DBO	<3,0	<3,0	5,00	mg/L
DQO	<15,0	<15,0	-	mg/L
Nitrogênio Total	3,07	2,41	<2,00	mg/L
Coliformes Termotolerantes	790	92.000	1.000	MPN/100mL
Oxigênio Dissolvido	3,8	6,60	5	mg/L
pH	7,57	8,23	6 a 9	-
Temperatura	19,5	23,70	-	° C
Transparência da Água	0,65	0,15	-	m
Turbidez	31,38	159,76	100	UNT
Déficit de Oxigênio de Saturação	58%	21%	-	%
Tempo de residência	0,05	0,05	-	dias
<b>IQAr</b>	<b>3,7</b>	<b>3,3</b>	-	-
<b>IET</b>	<b>56,0</b>	<b>58,4</b>	-	-

Legenda:

IQAr	0 < não impactado < 1,50	1,51 < pouco degradado < 2,50	2,51 < moderadamente degradado < 3,50	3,51 < criticamente degradado < 4,50	4,51 < muito poluído < 5,50	extremamente poluído > 5,51
IET	Ultraoligotrófico < 47	47 < Oligotrófico < 52	52 < Mesotrófico < 59	59 < Eutrófico < 63	63 < Supereutrófico < 67	Hipereutrófico > 67

De forma geral, os resultados das duas campanhas de monitoramento da qualidade da água no reservatório da CGH Melissa indicam um quadro de qualidade com não conformidades relevantes frente aos padrões da Resolução CONAMA nº 357/2005 para corpos d'água Classe 2, com variações temporais marcadas entre setembro e dezembro. Observa-se que, embora alguns parâmetros permaneçam em conformidade (pH, DBO, clorofila "a" e contagem de fitoplâncton), ocorreram excedências em nutrientes, indicadores microbiológicos, oxigenação e turbidez, sugerindo influência de aportes difusos e/ou pontuais na bacia de contribuição e condições de maior sensibilidade do sistema a alterações ambientais.

Do ponto de vista dos parâmetros básicos, a clorofila "a" manteve-se muito abaixo do limite legal (30 µg/L) nas duas campanhas, e a contagem de fitoplâncton permaneceu baixa, indicando ausência de florações e baixa biomassa algal. A DBO permaneceu inferior a 3 mg/L em ambas as campanhas, sugerindo que não há carga elevada de matéria orgânica biodegradável no ponto amostrado, e o pH se manteve dentro da faixa legal (6 a 9). Em contrapartida, os nutrientes apresentaram sinais de enriquecimento: o fósforo esteve próximo ao limite em setembro (0,096 mg/L) e excedeu em dezembro (0,143 mg/L), enquanto o nitrogênio total apresentou valores acima do limite legal em ambas as campanhas (3,07 mg/L em setembro e 2,41 mg/L em dezembro), indicando pressão por aporte nitrogenado, compatível com contribuições de escoamento superficial, práticas agropecuárias, efluentes domésticos difusos ou outras fontes na bacia.



Os parâmetros de qualidade sanitária e condição de oxigenação reforçam o quadro de atenção. Os coliformes termotolerantes apresentaram grande oscilação temporal, com valor abaixo do limite em setembro (790 MPN/100 mL), porém com excedência expressiva em dezembro (92.000 MPN/100 mL), caracterizando contaminação fecal importante e incompatível com o enquadramento Classe 2 no período. Em setembro, o oxigênio dissolvido apresentou valor inferior ao limite legal (3,8 mg/L), associado a déficit de saturação elevado (58%), indicando condição temporária de maior consumo de oxigênio; em dezembro, esse parâmetro se recuperou (6,60 mg/L), em conformidade. Em relação aos sólidos e à condição óptica da água, a turbidez aumentou substancialmente em dezembro, atingindo 159,76 UNT, acima do limite legal (100 UNT), acompanhada de redução da transparência (0,15 m), sugerindo aporte significativo de material particulado em suspensão, possivelmente associado a eventos de chuva, carreamento de sedimentos e/ou remobilização de materiais, condizente com ambientes de pequena retenção (tempo de residência de 0,05 dias) e forte resposta às condições hidrológicas da bacia.

Os índices IQAr e IET corroboram a interpretação dos parâmetros individuais. O IQAr variou de 3,7 em setembro (classe criticamente degradado) para 3,3 em dezembro (classe moderadamente degradado), indicando melhora relativa no índice integrado, ainda que os resultados de dezembro apresentem excedências importantes (coliformes, turbidez e fósforo). Já o IET apresentou valores de 56,0 e 58,4, enquadrando o reservatório como mesotrófico em ambas as campanhas, sugerindo disponibilidade intermediária de nutrientes e potencial de produtividade moderada, ainda que sem resposta expressiva em clorofila "a" e fitoplâncton no período avaliado. Em síntese, os resultados apontam um sistema com pressões ambientais pontuais e difusas, com destaque para os episódios de contaminação microbiológica e aumento de turbidez em dezembro e para o excedente persistente de nitrogênio total.

## 7.2 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO EFLUENTE

Já no âmbito do monitoramento de efluentes, as atividades são realizadas na mesma frequência adotada para o monitoramento da qualidade da água, de modo a garantir a integração dos resultados e a avaliação contínua das condições ambientais associadas à operação do empreendimento. O monitoramento tem como objetivo principal avaliar a eficiência da caixa separadora de água e óleo ("CSAO") existente anexa à casa de força do empreendimento, a qual recebe os efluentes gerados nas áreas operacionais e promove o tratamento prévio físico antes do seu descarte no curso d'água receptor. Essa avaliação periódica permite verificar o adequado funcionamento do sistema, bem como identificar eventuais necessidades de ajustes operacionais ou de manutenção preventiva.

Os resultados obtidos no monitoramento de efluentes são confrontados com os limites legais estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011, norma que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes em corpos hídricos. O acompanhamento sistemático visa assegurar que o efluente tratado pela CSAO atenda aos parâmetros exigidos, minimizando riscos de contaminação do meio hídrico.

Os parâmetros avaliados são: Toxicidade *Daphnia magna*, Toxicidade *Desmodesmus*, Toxicidade *Vibrio fischeri*, óleos e graxas minerais, óleos e graxas totais, óleos e graxas animais e vegetais, sólidos sedimentáveis, sólidos suspensos, pH e temperatura.

A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos do monitoramento realizado.



Tabela 6: Resultados do monitoramento de efluentes da CGH Melissa.

Local	Caixa Separadora de Água e Óleo 1					
	set/25		dez/25		Limite legal CONAMA 430/2011	Unidade
Data	Entrada	Saída	Entrada	Saída		
Compartimento						
Toxicidade <i>Daphnia magna</i>		1		4	2	FTd
Toxicidade <i>Desmodesmus</i>		1		1	-	FTa
Toxicidade <i>Vibrio fischeri</i>		1		1	2	FTbl
Óleos e Graxas Minerais		<15		<15	20	mg/L
Óleos e Graxas Totais		<15		<15	50	mg/L
Óleos e Graxas Animais e Vegetais		<15		<15	-	mg/L
Sólidos Sedimentáveis		<0,10		<0,10	1	mL/L
Sólidos Suspensos		<20		96	-	mg/L
pH		7,67		7,65	5 e 9	
Temperatura		21,0		24,6	-	° C

De modo geral, os resultados do monitoramento do efluente na saída da Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO 1) da CGH Melissa indicam conformidade para os parâmetros físico-químicos associados à separação de óleos e sólidos sedimentáveis, porém com não conformidade relevante no ensaio ecotoxicológico de *Daphnia magna* na campanha de dezembro, quando o valor registrado ultrapassou o limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

Para os parâmetros de óleos e graxas, os resultados mantiveram-se baixos nas duas campanhas. As concentrações de óleos e graxas minerais e óleos e graxas totais permaneceram inferiores a 15 mg/L na saída da CSAO, atendendo aos limites legais de 20 mg/L e 50 mg/L, respectivamente, conforme CONAMA nº 430/2011. Do mesmo modo, óleos e graxas animais e vegetais apresentaram valores inferiores ao limite de quantificação, e os sólidos sedimentáveis permaneceram abaixo de 0,10 mL/L, em conformidade com o limite de 1 mL/L. O pH manteve-se dentro da faixa permitida (5 a 9) em ambas as campanhas, e a temperatura observada não indica potencial de impacto térmico por si só.

Em relação aos ensaios de toxicidade aguda, na campanha de setembro os resultados na saída apresentaram valores 1 para *Daphnia magna* e *Vibrio fischeri*, atendendo ao limite legal de 2. Contudo, na campanha de dezembro, o ensaio com *Daphnia magna* registrou valor 4, caracterizando excedência ao limite legal (2) e indicando presença de toxicidade aguda no efluente tratado para esse organismo-teste, ainda que os resultados para *Vibrio fischeri* tenham permanecido em 1 (conforme) e *Desmodesmus* em 1 (sem limite normativo específico indicado). Esse resultado sugere ocorrência pontual de substâncias ou condições químicas potencialmente tóxicas ao efluente final, que podem não estar diretamente associadas às frações de óleo e graxa, e sim a compostos presentes em insumos/limpezas/manutenções, surfactantes, solventes, ou arraste de contaminantes não retidos no processo físico de separação.

Em síntese, o efluente na saída da CSAO 1 da CGH Melissa apresentou atendimento consistente aos padrões de óleos e sólidos sedimentáveis, porém registrou não conformidade ecotoxicológica em dezembro para *Daphnia magna*, configurando ponto de atenção e recomendando-se o reforço de controles operacionais e de manutenção do sistema, bem como a investigação de possíveis fontes de toxicidade na rotina de operação (lavagens, manuseio de produtos, contenção e armazenamento), associada à repetição do ensaio de toxicidade em campanhas subsequentes para verificar se o evento foi pontual ou recorrente.



## 8. PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

O Programa de Controle de Processos Erosivos da CGH Melissa tem como objetivo prevenir, identificar e mitigar processos erosivos e instabilidades geotécnicas que possam comprometer a integridade ambiental do empreendimento, a segurança das estruturas operacionais e a trafegabilidade dos acessos internos. O programa busca ainda reduzir riscos associados à dinâmica natural do terreno, intensificada pela elevada declividade da área, pela alta pluviosidade regional e pela operação do reservatório.

No último ciclo de monitoramento, as atividades do programa foram concentradas no diagnóstico técnico de pontos críticos ao longo de todo o empreendimento, abrangendo áreas operacionais, acessos, taludes, encostas naturais e margens do reservatório. As avaliações foram realizadas a partir de constatações visuais sistemáticas, com identificação de deslizamentos, ravinas, processos erosivos já instalados, bem como indícios e situações de risco potencial para o desenvolvimento de novas instabilidades.

O diagnóstico foi conduzido de forma integrada com a equipe fixa de colaboradores da operação, incorporando o conhecimento prático dos profissionais que atuam rotineiramente no empreendimento. Esse processo permitiu a identificação de áreas com histórico recorrente de instabilidade, bem como a validação dos pontos mais sensíveis sob o ponto de vista operacional e de segurança.

Como resultados, observou-se que as encostas associadas aos acessos internos e às áreas das estruturas do empreendimento encontram-se, de modo geral, bem consolidadas, com contribuição importante do remanescente florestal existente, o qual exerce função de contenção natural e favorece a estabilidade dos taludes e encostas. Esse condicionante é especialmente relevante em trechos de maior declividade, onde a cobertura vegetal atua na redução do escoamento superficial e na proteção do solo frente a eventos de chuva intensa.



Figura 10: Remanescente florestal dando estabilidade às encostas do acesso e da parte de trás da casa de força.

Na região da barragem, constatou-se a presença recorrente de cobertura por gramíneas ao longo dos taludes, condição típica de áreas mantidas e com boa resposta de estabilização superficial. Essa cobertura contribui para o controle de erosões laminares e sulcos, além de auxiliar na manutenção das condições de estabilidade do terreno, reduzindo a exposição do solo e a probabilidade de formação de processos erosivos incipientes.





Figura 11: Gramíneas no entorno da ombreira direita do empreendimento.

No âmbito do reservatório, constata-se que o rio Melissa apresenta característica natural de transporte de sedimentos, o que se evidencia após eventos de cheia, quando parte do material sólido carregados fica retido no trecho represado. Esse processo resulta na formação de bancões sedimentares, que tendem a evoluir com o estabelecimento de vegetação pioneira, tornando-se progressivamente mais estáveis ao longo do tempo. Do ponto de vista do monitoramento, tais rearranjos são considerados compatíveis com a dinâmica fluvial local e, em princípio, não têm representado interferência significativa para a operação ou para as condições ambientais do empreendimento.



Figura 12: Bancões formados no interior do reservatório, próximo ao barramento.

No canal de fuga, foram identificados indícios de desgaste do talude; contudo, na vistoria realizada em fevereiro de 2026, observou-se incremento na formação vegetal no local, sugerindo tendência de maior estabilização superficial. O trecho seguirá sendo acompanhado em ciclos posteriores para verificar a evolução do processo e, se necessário, subsidiar a adoção de medidas preventivas ou corretivas.



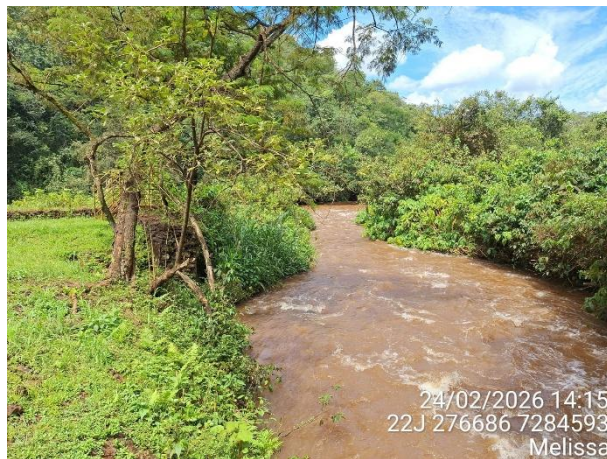


Figura 13: Processos erosivos identificados em agosto/25 e avaliado em fev/26.



## 9. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

O Programa de Monitoramento da Ictiofauna foi desenvolvido sob contratação da COPEL e contemplou, de forma integrada, diversos empreendimentos hidrelétricos em operação no Estado do Paraná, incluindo a CGH Melissa. Trata-se de um programa de abrangência estadual, no qual os dados obtidos em cada reservatório eram consolidados em um relatório anual único, reunindo os resultados de todos os empreendimentos monitorados, o qual era posteriormente encaminhado ao IAT como forma de atendimento às condicionantes ambientais associadas às concessões da antiga proprietária do ativo.

O objetivo geral do programa consistiu em gerar informações consistentes sobre a ecologia e a biologia das comunidades de peixes nos corpos d'água influenciados pelos reservatórios, analisando suas variações espaciais e temporais ao longo do tempo, de modo a subsidiar a adoção de medidas de manejo e conservação das espécies, bem como apoiar a gestão ambiental dos empreendimentos hidrelétricos monitorados. A execução técnica das atividades de campo, análises laboratoriais e elaboração do relatório anual coube à empresa CERNE AMBIENTAL, contratada pela COPEL para esse fim.

As campanhas de monitoramento da ictiofauna nesse empreendimento foram realizadas em pontos representativos do reservatório, contemplando o trecho próximo à barragem, com a utilização de petrechos padronizados, assegurando a comparabilidade dos resultados ao longo do tempo (Tabela 7).

Tabela 7: Métodos utilizados por local de amostragem da ictiofauna na CGH Melissa.

Local de amostragem	Método utilizado
Barramento	Redes de margem com 20 m de comprimento alta Redes de arrasto

Durante as amostragens realizadas em agosto de 2024 e fevereiro de 2025 no reservatório de Melissa foram coletados 340 indivíduos distribuídos em 9 táxons, todos registrados no ponto amostral Barragem. A assembleia foi amplamente dominada por *Astyanax lacustris* (43,5%; n=148) e *Psalidodon cf. bifasciatus* (39,7%; n=135), que juntas responderam por mais de 83% do total capturado. As demais espécies registradas foram *Geophagus iporanguensis* (8,2%; n=28), *Oligosarcus paranensis* (3,5%; n=12), *Hoplias malabaricus* (2,4%; n=8), *Rhamdia quelen* (1,8%; n=6), *Bryconamericus iheringii* (0,3%; n=1), *Coptodon rendalli* (0,3%; n=1) e *Pterygoplichthys ambrosettii* (0,3%; n=1), sendo as três últimas representadas por apenas um indivíduo cada. O número de espécies registradas neste ciclo foi menor que o obtido nos períodos anteriores de monitoramento, embora os valores de CPUE tenham sido semelhantes ao registrado entre 2017 e 2024.

A CPUE em número de indivíduos foi maior em fevereiro de 2025 (301,6 ind.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>), assim como a de biomassa (14,6 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>), indicando maior atividade e detectabilidade das espécies no período de verão. As espécies *A. lacustris* (171,7 ind.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>) e *P. cf. bifasciatus* (156,6 ind.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>) apresentaram as maiores capturas em número de indivíduos por unidade de esforço. Em biomassa, as espécies de médio e grande porte foram as mais expressivas, com destaque para *H. malabaricus* (4,5 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>), *Rhamdia quelen* (3,9 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>) e *G. iporanguensis* (2,5 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>), espécies que, apesar de menos frequentes em número, contribuem de forma determinante para a biomassa total capturada no reservatório.



Em termos de guildas tróficas, foram registradas espécies onívoras, algívoras, detritívoras e ictiófagas no reservatório de Melissa. As espécies onívoras — representadas principalmente pelos lambaris *A. lacustris* e *P. cf. bifasciatus* — foram amplamente predominantes em número de indivíduos, respondendo por 83,82% da CPUEn total (330,63 ind.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>). Em biomassa, as espécies ictiófagas foram dominantes, com 57,68% da CPUEb (8,45 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>), seguidas pelas onívoras (23,28%; 3,41 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>), detritívoras (17,34%; 2,54 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>) e algívoras (1,71%; 0,25 kg.1000m<sup>2</sup>.24h<sup>-1</sup>).

Tabela 8: Frequência absoluta e percentual de captura das espécies de peixes nos pontos de amostragem no reservatório da CGH Melissa no período 2024/2025.

Táxons	Barragem	
	N	%
<i>Astyanax lacustris</i>	148	43,53
<i>Bryconamericus iheringii</i>	1	0,29
<i>Coptodon rendalli</i>	1	0,29
<i>Geophagus iporanguensis</i>	28	8,24
<i>Hoplias malabaricus</i>	8	2,35
<i>Oligosarcus paranensis</i>	12	3,53
<i>Psalidodon cf. bifasciatus</i>	135	39,71
<i>Rhamdia quelen</i>	6	1,76
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	1	0,29
<b>Total Geral</b>	<b>340</b>	<b>100,00</b>

Fonte: CERNE Ambiental (2025).

Tabela 9: Frequência absoluta e percentual de captura das espécies de peixes nas fases realizadas no reservatório da CGH Melissa no período 2024/2025.

Táxons	Ago/24		Fev/25	
	N	%	N	%
<i>Astyanax lacustris</i>	20	25,0	128	49,2
<i>Bryconamericus iheringii</i>	1	1,3		
<i>Coptodon rendalli</i>	1	1,3		
<i>Geophagus iporanguensis</i>	4	5,0	24	9,2
<i>Hoplias malabaricus</i>	5	6,3	3	1,2
<i>Oligosarcus paranensis</i>	2	2,5	10	3,8
<i>Psalidodon cf. bifasciatus</i>	41	51,3	94	36,2
<i>Rhamdia quelen</i>	5	6,3	1	0,4
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	1	1,3		
<b>Total Geral</b>	<b>88</b>	<b>100,0</b>	<b>260</b>	<b>100,0</b>

Fonte: CERNE Ambiental (2025).

A dieta das principais espécies do reservatório de Melissa foi avaliada por meio da análise do conteúdo estomacal de *Psalidodon cf. bifasciatus* (n=30), *Astyanax lacustris* (n=30), *Geophagus iporanguensis* (n=20) e *Oligosarcus paranensis* (n=12). Para *P. cf. bifasciatus*, a dieta foi composta basicamente por detritos (55%) e itens vegetais (25%), complementados por estágios imaturos aquáticos de insetos e insetos terrestres, com os detritos confirmados como item dominante pelo gráfico de Costello tanto em quantidade como em frequência de ocorrência. Para *A. lacustris*,



os itens vegetais (55%) e os insetos terrestres (25%) foram os mais representativos na dieta no ponto Barragem, nos turnos de coleta e no período amostrado, com os itens vegetais confirmados como dominantes pela análise de Costello. Embora as duas espécies de lambari co-dominantes apresentem perfis alimentares distintos entre si — uma com maior dependência de detritos e a outra de itens vegetais —, ambas demonstraram atividade alimentar mais intensa no turno vespertino-noturno, padrão consistente com o comportamento crepuscular-noturno tipicamente observado em caracádeos de ambientes lênticos neotropicais.

Para *G. iporanguensis*, os detritos (65%) foram os itens mais representativos na dieta no ponto Barragem, nos turnos de coleta e no período amostrado, sendo confirmados como item dominante pelo gráfico de Costello, reforçando o hábito detritívoro característico dessa espécie de ciclídeo. A análise de *O. paranensis* (n=12) indicou que os peixes (50%) foram os itens dominantes na dieta da espécie, com atividade alimentar registrada nos turnos vespertino-noturno e noturno, confirmando o hábito ictiófago de *O. paranensis* no reservatório de Melissa. Os estômagos de *H. malabaricus* (n=8) e *Rhamdia quelen* (n=6) estavam todos vazios nas campanhas analisadas, impossibilitando a caracterização da dieta dessas espécies para o período monitorado.

No tocante à **estrutura em comprimento**, a assembleia de peixes do reservatório de Melissa foi caracterizada pela predominância de indivíduos de pequeno porte (comprimento padrão inferior a 15 cm) e médio porte (entre 15 e 40 cm). Os menores exemplares registrados pertenceram a *Bryconamericus iheringii* (Ls = 3,5 cm), *Psalidodon cf. bifasciatus* (Ls médio = 7,8 cm; Ls mínimo = 5,8 cm) e *A. lacustris* (Ls médio = 8,3 cm; Ls mínimo = 4,2 cm). As espécies de maior comprimento foram *Rhamdia quelen* (Ls médio = 34,3 cm; Ls máximo = 40,5 cm), *H. malabaricus* (Ls médio = 31,9 cm; Ls máximo = 38,0 cm) e *Pterygoplichthys ambrosettii* (Ls = 30,2 cm). *Geophagus iporanguensis* apresentou ampla variação de comprimento (Ls mínimo = 6,4 cm; Ls máximo = 24,8 cm; Ls médio = 11,5 cm), indicando a presença de diversas classes de tamanho e sugerindo recrutamento ativo de juvenis no reservatório.

A relação peso-comprimento padrão foi estimada para *P. cf. bifasciatus*, *A. lacustris* e *G. iporanguensis* — as três espécies com número suficiente de indivíduos para os cálculos. Para *P. cf. bifasciatus*, o coeficiente b geral foi de 3,10 ( $r^2 = 0,89$ ), e para *A. lacustris*, b = 3,03 ( $r^2 = 0,89$ ), ambas com crescimento alométrico positivo ( $b > 3$ ). Para *G. iporanguensis*, o coeficiente b geral foi de 2,89 ( $r^2 = 0,79$ ), indicando crescimento alométrico negativo para esta espécie no reservatório de Melissa, diferentemente do padrão observado para a mesma espécie nos reservatórios da bacia do rio Tibagi. Para *H. malabaricus* e *O. paranensis*, o número de indivíduos capturados foi insuficiente para o cálculo da relação peso-comprimento por sexo separado e, no caso de *H. malabaricus*, também para o cálculo geral.

O fator de condição foi consistentemente maior para as fêmeas em todas as espécies analisadas, padrão que reflete as diferenças fisiológicas naturais entre os sexos associadas ao processo reprodutivo, incluindo o acúmulo de reservas energéticas para a produção de gametas. Esse resultado, aliado aos dados de maturação gonadal registrados para fevereiro de 2025, sugere que as populações do reservatório de Melissa apresentavam maior atividade reprodutiva durante o período de verão, com as fêmeas em estado fisiológico mais favorável em relação aos machos nesse intervalo.



Tabela 10: Valores médios, desvios-padrão (DP), máximos (Máx.) e mínimos (Mín) de comprimento padrão (Ls) das espécies de peixes capturadas no reservatório da CGH Melissa no período 2024/2025.

Táxons	Comprimento padrão				
	N	Média	DP	Máx	Mín
<i>Astyanax lacustris</i>	148	8,26	1,50	9,5	4,2
<i>Bryconamericus iheringii</i>	1	3,50		3,5	3,5
<i>Coptodon rendalli</i>	1	23,00		23	23
<i>Geophagus iporanguensis</i>	28	11,50	7,16	24,8	6,4
<i>Hoplias malabaricus</i>	8	31,94	4,74	38	27
<i>Oligosarcus paranensis</i>	12	12,02	1,95	14,2	9,1
<i>Psalidodon cf. bifasciatus</i>	135	7,77	1,50	10,5	5,8
<i>Rhamdia quelen</i>	6	34,25	5,50	40,5	28,1
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i>	1	30,20		30,2	30,2

Fonte: CERNE Ambiental (2025).

Quanto aos **aspectos reprodutivos**, a análise da proporção sexual das principais espécies do reservatório de Melissa indicou equilíbrio entre os sexos para a maioria dos táxons avaliados. Para *P. cf. bifasciatus*, a proporção foi de 44,79% de fêmeas e 55,21% de machos ( $\chi^2 = 1,09$ ), sem diferença estatisticamente significativa. Para *A. lacustris*, a proporção foi praticamente equilibrada (48,72% fêmeas, 51,28% machos;  $\chi^2 = 0,07$ ). Em *G. iporanguensis*, a proporção também foi próxima ao equilíbrio (53,85% fêmeas, 46,15% machos;  $\chi^2 = 0,59$ ). A única espécie com diferença significativa foi *H. malabaricus*, que apresentou maior frequência de machos (62,50%) em relação às fêmeas (37,50%;  $\chi^2 = 6,25$ ), padrão que pode estar associado a diferenças nas taxas de crescimento e mortalidade entre os sexos ou a comportamentos distintos durante a época reprodutiva.

Com relação ao desenvolvimento gonadal, a maioria das fêmeas e machos de *P. cf. bifasciatus* apresentou gônadas maduras e desovadas em fevereiro de 2025, quando o maior valor médio de IGS foi registrado. Indivíduos maduros de *A. lacustris* também predominaram em fevereiro de 2025, coincidindo com o maior valor de IGS para a espécie. Fêmeas maduras de *H. malabaricus* foram registradas predominantemente em agosto de 2024, indicando que esta espécie pode apresentar período reprodutivo mais precoce em relação às demais no reservatório de Melissa. Para *G. iporanguensis*, indivíduos em maturação e maduros predominaram em fevereiro de 2025, período com maior valor médio de IGS. Exemplares em atividade reprodutiva de *O. paranensis* não foram registrados em nenhuma das campanhas.

A concentração da atividade reprodutiva no verão (fevereiro de 2025) para as espécies dominantes do reservatório de Melissa é consistente com o padrão reprodutivo sazonal amplamente documentado para espécies de peixes neotropicais da bacia do Paraná, que tendem a realizar suas desovas durante o período de maior temperatura da água e maior disponibilidade de recursos alimentares. A exceção observada para *H. malabaricus*, com fêmeas maduras predominando em agosto de 2024, pode refletir uma estratégia reprodutiva distinta neste reservatório ou a influência de condições ambientais locais sobre o ciclo gonadal da espécie. De forma geral, os resultados reprodutivos obtidos para o ciclo 2024/2025 são compatíveis com os registros dos monitoramentos anteriores realizados no reservatório de Melissa, indicando estabilidade nos padrões reprodutivos das populações ao longo do tempo.



Tabela 11: Número de indivíduos, frequência percentual e valor do teste de Qui-quadrado ( $X^2$ ) para as principais espécies de peixes capturadas no reservatório da CGH Melissa no período 2024/2025.

Melissa	Números			%		
	Fêmeas	Machos	Total	Fêmeas	Machos	$X^2$
<i>Psalidodon cf. bifasciatus</i>	43	53	96	44,79	55,21	1,09
<i>Astyanax lacustris</i>	38	40	78	48,72	51,28	0,07
<i>Geophagus iporangensis</i>	7	6	13	53,85	46,15	0,59
<i>Hoplias malabaricus</i>	3	5	8	37,50	62,50	6,25

Fonte: CERNE Ambiental (2025).

De forma integrada, durante as amostragens realizadas em agosto de 2024 e fevereiro de 2025 no reservatório de Melissa foram coletados 9 táxons de peixes, correspondendo a 10,1% do total de espécies catalogadas para a bacia do rio Piquiri. A ictiofauna registrada apresentou o padrão generalizado da bacia, com a participação das diferentes ordens refletindo o arranjo típico dos rios neotropicais. A assembleia foi composta por espécies nativas residentes de ampla distribuição nas drenagens do Alto Paraná — como *Astyanax lacustris*, *Bryconamericus iheringii*, *Geophagus iporangensis*, *Oligosarcus paranensis* e *Hoplias malabaricus* — e por espécies exóticas, representadas por *Coptodon rendalli* e *Pterygoplichthys ambrosettii*, cuja presença no reservatório está possivelmente associada a introduções acidentais ou intencionais. A expressiva participação de espécies típicas da região do Alto Paraná na composição da comunidade indica que o reservatório foi colonizado pela ictiofauna preexistente na área, demonstrando a importância dos processos locais e regionais na determinação da composição e estrutura das ictiocenoses em ambientes represados. O número de espécies registrado neste ciclo foi inferior ao obtido nos períodos de monitoramento realizados entre 2005 e 2024, e os valores de CPUE em número ( $394,4 \text{ ind.}1000\text{m}^2.24\text{h}^{-1}$ ) e em biomassa ( $8,5 \text{ kg.}1000\text{m}^2.24\text{h}^{-1}$ ) foram semelhantes aos registrados entre 2017 e 2024, refletindo variações na captura de indivíduos de pequeno porte que podem estar relacionadas à disponibilidade de alimento, abrigo e condições favoráveis à reprodução durante o período monitorado.

As espécies mais constantes e abundantes — *P. cf. bifasciatus*, *A. lacustris* e *G. iporangensis* — apresentaram hábito alimentar vespertino-noturno, dietas baseadas principalmente em detritos, itens vegetais e insetos, e comportamento onívoro típico de espécies oportunistas que maximizam a aquisição de energia de acordo com a oferta e qualidade dos recursos disponíveis. Em biomassa, as espécies ictiófagas foram dominantes, padrão recorrente em reservatórios brasileiros, associado à abundância de espécies de pequeno porte nas zonas litorâneas que servem de base alimentar para predadores. *Psalidodon cf. bifasciatus* e *A. lacustris* apresentaram crescimento alométrico positivo ( $b > 3$ ), indicador do acúmulo de gordura e do desenvolvimento das gônadas, com fator de condição maior para as fêmeas — reflexo direto da atividade reprodutiva e do investimento energético no processo de maturação gonadal. A proporção sexual não apresentou diferenças significativas entre os sexos para a maioria das espécies, com exceção de *H. malabaricus*, cujos machos foram mais frequentes nas amostragens. A comunidade do reservatório de Melissa é caracterizada por espécies de pequeno e médio porte dos gêneros *Astyanax*, *Bryconamericus* e *Psalidodon*, que, pelo conjunto de atributos que exibem — pequeno porte, longo período reprodutivo, amplo espectro alimentar e tolerância ambiental —, podem ser classificadas como oportunistas, com alta capacidade de colonização e adaptação a ambientes modificados por represamentos.



## 10. PROGRAMA DE USOS MÚLTIPLOS DAS ÁGUAS

O Programa de Usos Múltiplos das Águas da CGH Melissa foi proposto pela consultoria ambiental com o objetivo de mapear, acompanhar e controlar os usos da água existentes a montante do empreendimento e no trecho compreendido entre a casa de força e o reservatório, abrangendo tanto captações regulares quanto irregulares. O programa visa assegurar que a operação da usina não seja prejudicada por retiradas de água não autorizadas, bem como antecipar tendências evolutivas de novas captações que possam gerar impactos cumulativos ou restrições operacionais ao longo do tempo.

No último ciclo de monitoramento, as atividades do programa concentraram-se na identificação e verificação dos usos d'água existentes na área de influência direta do empreendimento. A detecção de eventuais captações irregulares foi realizada de forma integrada com os operadores da usina e prestadores de serviços que atuam rotineiramente no local, incorporando informações de campo obtidas a partir da vivência operacional e do conhecimento histórico da região. Essa abordagem permitiu direcionar as vistorias para pontos potencialmente sensíveis e áreas com maior probabilidade de ocorrência de usos não regularizados.

Complementarmente, foram realizadas verificações visuais sistemáticas por meio de sobrevoos com drone, executados na mesma frequência das visitas técnicas à região do reservatório e ao entorno do empreendimento. Os sobrevoos possibilitam, quando existentes, a identificação de estruturas de captação, derivações, barramentos de pequeno porte, mangueiras, tubulações e outros indícios de usos d'água, ampliando a abrangência do monitoramento e permitindo a comparação temporal das condições observadas.

Adicionalmente, foi realizada consulta junto ao IAT para levantamento das outorgas de uso da água disponíveis e vigentes na área de influência do empreendimento, permitindo a confrontação entre os usos identificados em campo e aqueles devidamente regularizados. Essa etapa contribuiu para a avaliação da conformidade dos usos existentes e para o entendimento da pressão hídrica potencial sobre o sistema.

Os resultados das inspeções indicaram a manutenção da retirada de água pelo proprietário vizinho da margem esquerda do empreendimento, por meio de bomba de captação destinada à irrigação e ao abastecimento de seus açudes. Trata-se de um uso já consolidado no local há mais de quatro anos, ocorrendo de forma contínua e sem registros de interferência negativa na operação da usina ou no regime hidráulico do curso d'água. Até o presente momento, não foram identificados impactos operacionais ou conflitos decorrentes dessa captação, configurando-se como uso estabelecido e compatível com a dinâmica local.



Figura 14: Usos múltiplos d'água no entorno imediato do empreendimento.





Figura 15: Captação d'água no reservatório para uso na propriedade da margem esquerda do rio Melissa.

Quanto aos usos de água na área de drenagem da CGH Melissa, os dados consolidados indicam a existência de 106 outorgas, totalizando 3.348,92 m<sup>3</sup>/h de vazão autorizada (equivalente a aproximadamente 0,93 m<sup>3</sup>/s). Sob a ótica do uso, verifica-se que a agropecuária concentra o maior número de registros (56 outorgas) e também a maior parcela do volume autorizado (2.182,4 m<sup>3</sup>/h), indicando que, além de usos pulverizados típicos do meio rural, há demandas de maior porte vinculadas ao setor. Na sequência, destacam-se as outorgas classificadas como saneamento (13 outorgas; 705,0 m<sup>3</sup>/h) e indústria (21 outorgas; 398,6 m<sup>3</sup>/h), enquanto comércio/serviços (9; 33,1 m<sup>3</sup>/h) e outros (7; 29,8 m<sup>3</sup>/h) apresentam baixa representatividade volumétrica.

Quando analisado por manancial, predominam amplamente as captações em poços (92 outorgas; 1.429,5 m<sup>3</sup>/h), evidenciando forte dependência de fontes subterrâneas em termos de quantidade de registros. Ainda assim, as captações diretas em rio, embora menos numerosas (9 outorgas), concentram a maior vazão (1.908,3 m<sup>3</sup>/h), mostrando que os usos de maior magnitude tendem a estar associados a retiradas superficiais. As captações em mina são pouco representativas (5 outorgas; 11,2 m<sup>3</sup>/h), indicando utilização pontual desse tipo de fonte.

Pela ótica da finalidade, chama atenção a forte concentração volumétrica em aquicultura, com 12 outorgas totalizando 1.933,2 m<sup>3</sup>/h, o que sugere que esse é um dos principais vetores de demanda quantitativa na bacia (Figura 16). Esse dado é coerente com a realidade produtiva do Oeste do Paraná, onde é comum, no meio rural, a criação de peixes (principalmente tilápia) em tanques escavados/açudes, frequentemente associada a cadeias de integração agroindustrial e ao fornecimento estruturado de alevinos, ração, assistência técnica e processamento. Nessa dinâmica regional, Nova Aurora se destaca por concentrar estrutura industrial e logística ligada à piscicultura, enquanto Cafelândia e municípios do entorno, como Corbélia, integram um ambiente produtivo em que propriedades rurais utilizam viveiros/tanques como alternativa de diversificação de renda, muitas vezes com produção escalonada ao longo do ano e maior demanda hídrica associada à manutenção do nível d'água, renovação parcial e manejo do cultivo.



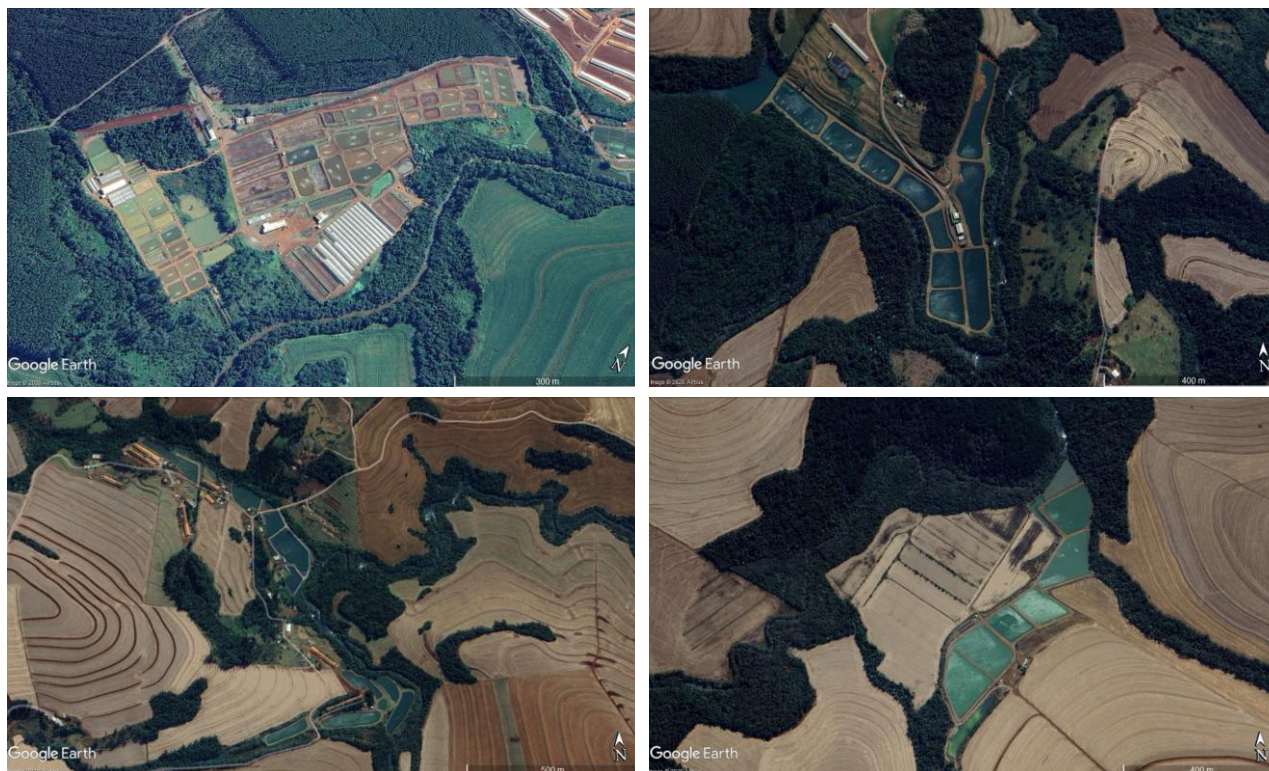


Figura 16: Principais tanques de piscicultura na área de drenagem da CGH Melissa.

Em termos de frequência, destaca-se a dessedentação de animais como a finalidade mais comum (46 outorgas; 277,5 m<sup>3</sup>/h), reforçando o padrão de usos rurais recorrentes e, em geral, de menor porte individual. Complementarmente, o processo industrial apresenta relevância intermediária (17 outorgas; 352,7 m<sup>3</sup>/h), enquanto finalidades como limpeza (9; 32,3 m<sup>3</sup>/h), consumo humano (5; 20,7 m<sup>3</sup>/h), irrigação (2; 12,0 m<sup>3</sup>/h), lavagem de veículos (1; 13,6 m<sup>3</sup>/h) e pulverização agrícola (1; 2,0 m<sup>3</sup>/h) possuem participação menor no total. O abastecimento público soma 13 outorgas e 705,0 m<sup>3</sup>/h, indicando também um componente relevante de demanda estratégica na bacia, ainda que secundário frente ao volume associado à aquicultura.

Do ponto de vista dos usos consuntivos, observa-se que parcela expressiva da vazão outorgada está associada a atividades que removem água do sistema ou demandam reposição frequente, com destaque para aquicultura e abastecimento público, além dos usos agropecuários e industriais, que podem representar captações contínuas ou sazonais e, em alguns casos, estar associados à geração de efluentes. Assim, apesar da diversidade de usos na área de drenagem, os dados indicam que o principal vetor de pressão quantitativa sobre o recurso hídrico está ligado ao conjunto agropecuária/aquicultura e, em segundo plano, ao saneamento, reforçando a importância do acompanhamento integrado entre quantidade e qualidade da água, especialmente em períodos de menor disponibilidade hídrica.

Tabela 12: Outorgas existentes na área de drenagem da CGH Melissa por uso, finalidade e manancial.

Uso	Qtde.	Vazão (m <sup>3</sup> /h)
Agropecuária	56	2.182,4
Indústria	21	398,6
Saneamento	13	705,0
Comércio / Serviço	9	33,1
Outros	7	29,8
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>3.348,92</b>

Manancial	Qtde.	Vazão (m <sup>3</sup> /h)
Rio	9	1.908,3
Poço	92	1.429,5
Mina	5	11,2
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>3.348,92</b>



Finalidade	Qtde.	Vazão (m³/h)
Dessedentação de animais	46	277,5
Processo industrial	17	352,7
Consumo humano	5	20,7
Abastecimento público	13	705,0
Aqüicultura	12	1.933,2
Irrigação	2	12,0
Limpeza	9	32,3
Pulverização agrícola	1	2,0
Lavagem de veículos	1	13,6
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>3.348,92</b>

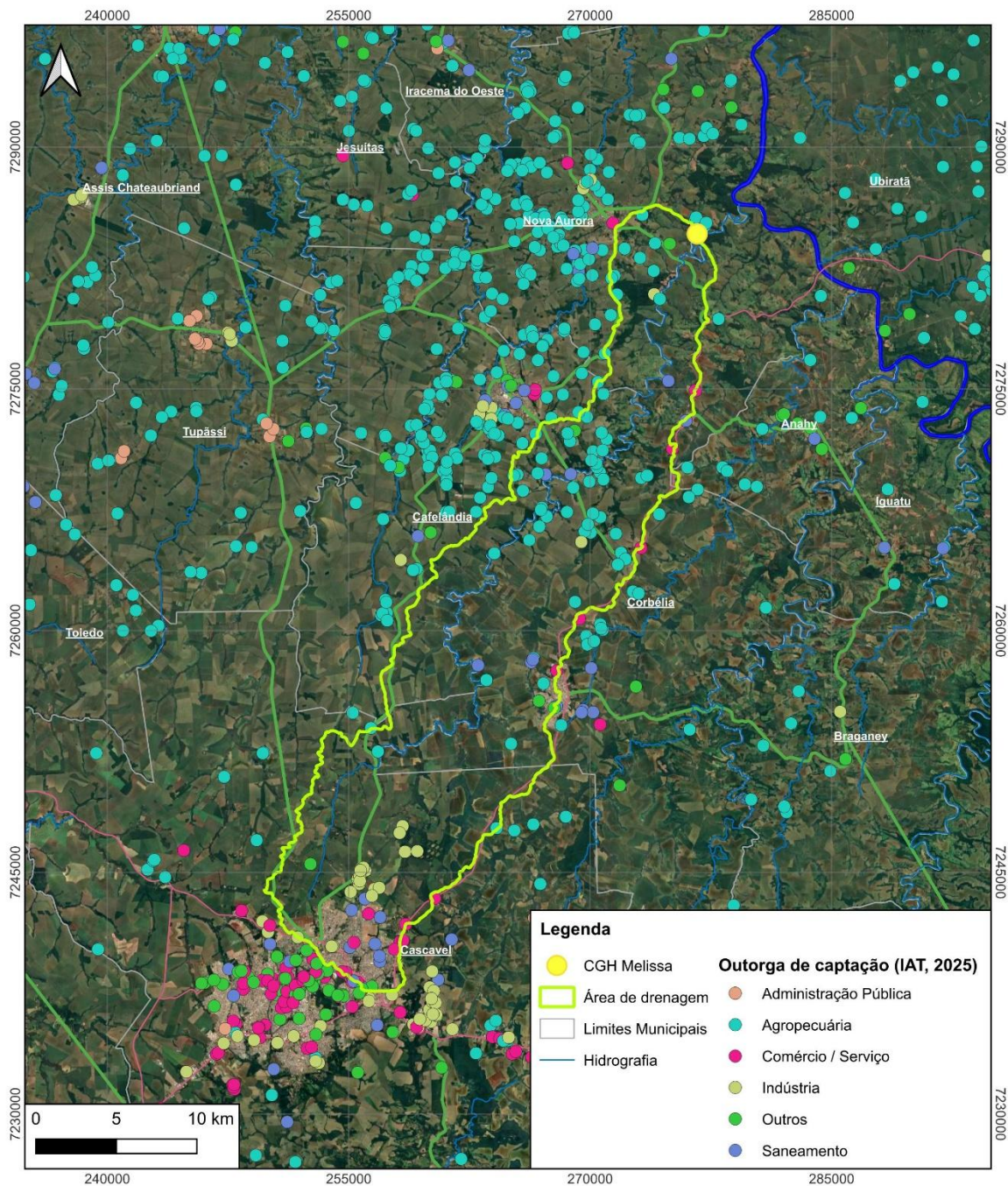


Figura 17: Outorgas existentes e vigentes, emitidas pelo IAT, na área de drenagem da CGH Melissa.



## 11. PROGRAMA DE INSPEÇÃO DO RESERVATÓRIO E APP

O Programa de Inspeção do Reservatório e das Áreas de Preservação Permanente da CGH Melissa foi proposto com o objetivo de monitorar, prevenir e coibir ações antrópicas que possam causar danos ambientais às áreas do reservatório e à mata ciliar associada. O programa busca assegurar a integridade das APPs, a conservação da cobertura vegetal e a manutenção das condições ambientais necessárias à operação segura do empreendimento.

No âmbito das inspeções realizadas, verificou-se que o rio Melissa, a montante do empreendimento, apresenta múltiplos usos da água, sobretudo voltados a atividades rurais, além de significativo carreamento de sedimentos, característica marcante da dinâmica hidrossedimentológica local. Esse aporte sólido, ao encontrar a barreira física representada pelo barramento, tende a reduzir sua velocidade de transporte, favorecendo a deposição e a formação de bancos sedimentares ao longo do remanso.

A análise de imagens aéreas históricas dos últimos 20 anos mostra que foi nos últimos 10 anos que houve nova formação de banco sedimentar nessa mesma região (Figura 18). Tal comportamento é compatível com a dinâmica hidrossedimentológica local, marcada pelo aporte contínuo de sedimentos transportados pelo rio Melissa a montante, os quais, ao encontrar a barreira física representada pelo barramento, sofrem redução de velocidade de escoamento, favorecendo a deposição e a formação de bancos sedimentares. Observa-se, ainda, que esses depósitos, quando não submetidos a intervenções de manejo, tendem a favorecer a regeneração natural da vegetação, inicialmente por espécies pioneiras e, progressivamente, por formações mais estáveis, podendo ao longo do tempo se integrar às margens do reservatório e alterar localmente a morfologia do espelho d'água.



Figura 18: Imagens históricas da dinâmica de sedimentos no reservatório da CGH Melissa.

Com a operacionalização do ativo pela ELECTRA, encontram-se em andamento ações destinadas a diagnosticar de forma mais precisa essa dinâmica e mitigar seus efeitos, incluindo a emissão de ordem de serviço para aquisição de log boom e a realização trimestral de campanhas de levantamento de seção topobatimétrica, com o objetivo de acompanhar a evolução da deposição de sedimentos e a eventual redução do volume útil do reservatório. Importa registrar, por fim, que,



até o presente momento, não vêm sendo constatados impactos diretos dessa descarga e deposição sólida sobre a geração do empreendimento.

No tocante aos usos e ocupações na APP e no entorno do reservatório, as inspeções não identificaram novos usos além daqueles previamente levantados, notadamente o uso da água para atividades rurais já consolidadas na bacia de contribuição. Não foram observadas ocupações irregulares adicionais, supressões vegetais recentes ou intervenções não autorizadas nas APPs monitoradas. Da mesma forma, conforme relatado pelo operador local e confirmado nas vistorias de campo, invasões para pesca não são comuns no local, não havendo registro de conflitos ou pressão antrópica significativa associada a essa prática no período avaliado.



Figura 19: Inspeção no reservatório e APP da CGH Melissa.



## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O presente Relatório Anual de Monitoramento Ambiental da CGH Melissa consolida as ações de gestão, controle e monitoramento ambiental desenvolvidas ao longo do período de referência, evidenciando o acompanhamento sistemático das condicionantes ambientais e a execução dos programas ambientais associados à fase de operação do empreendimento.

O período avaliado foi marcado pela transição de gestão do ativo, com a assunção da titularidade e da operação pela **ELECTRA HYDRA** no ano de 2025, anteriormente sob responsabilidade da **COPEL**. Nesse contexto, as ações ambientais desenvolvidas tiveram como foco principal a continuidade operacional, a manutenção da conformidade legal e a reorganização dos procedimentos de gestão ambiental, assegurando que a mudança de operador não implicasse prejuízos ao desempenho ambiental do empreendimento.

De forma geral, os programas ambientais em execução apresentaram desempenho satisfatório, com procedimentos definidos, rotinas de monitoramento consolidadas e adoção de medidas preventivas e corretivas sempre que identificadas situações passíveis de melhoria.

O monitoramento ambiental realizado ao longo do período não evidenciou a ocorrência de impactos ambientais significativos associados à operação da CGH Melissa, sendo constatada a manutenção de condições ambientais compatíveis com a atividade desenvolvida. As eventuais vulnerabilidades observadas foram tratadas de forma preventiva, por meio do aprimoramento das rotinas operacionais, do reforço das inspeções e do acompanhamento contínuo das áreas sensíveis.

Dessa forma, conclui-se que a gestão ambiental do empreendimento apresenta desempenho satisfatório, atendendo aos requisitos legais aplicáveis e às boas práticas de governança socioambiental. O presente relatório consolida as informações necessárias para o acompanhamento ambiental do empreendimento nos próximos ciclos, reforçando o compromisso da CGH Melissa com a operação responsável, a prevenção de impactos ambientais e a melhoria contínua de seus processos de gestão ambiental.



## **ANEXO 1 – LAUDOS DE QUALIDADE DA ÁGUA E DE EFLUENTES**

---



---

**ANEXO 2 – PGRS**

---



---

## **ANEXO 3 - COMPROVANTE DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS**

---



---

**ANEXO 4 - ART**

---



Número da Amostra: 16667/2025

Data de Emissão do Relatório: 06/10/2025

Cliente: MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A

Endereço: ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ

Contato: André Cavallari

Telefone: (41) 99953-8112

**Dados da Amostra**

Local de Amostragem: Caixa Separadora de Água e Óleo - Saída 01

Tipo de Amostra: Água Residual

Amostragem: Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 10/09/2025 09:50:04

Condições Ambientais: Tempo Bom

Entrada no laboratório: 11/09/2025

Observações: Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios de Físico-Química**

Portaria: CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Óleos e Graxas Animais e Vegetais	<15	-	50	mg/L	26/09/2025	Cálculo	Juliano Monteiro Fernandes

**Observações Gerais:**

- FTd: Fator de Toxicidade Aguda para Microcrustáceo Daphnia magna.
  - FTbl: Fator de Toxicidade Aguda para bactéria luminescente Vibrio fischeri.
  - FTa: Fator de Toxicidade Crônica para algas Clorofíceas Desmodesmus subspicatus.
  - Amostra congelada para os ensaios ecotoxicológicos.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-002748

**Referências:**

- ABNT NBR - Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | [senaipr.org.br](http://senaipr.org.br) | [labambiental@sistemafiep.org.br](mailto:labambiental@sistemafiep.org.br)

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**



<b>Número da Amostra:</b> 16667/2025	<b>Data de Emissão do Relatório:</b> 06/10/2025
--------------------------------------	---

<b>Cliente:</b> MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A
<b>Endereço:</b> ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ
<b>Contato:</b> André Cavallari
<b>Telefone:</b> (41) 99953-8112

<b>Dados da Amostra</b>
<b>Local de Amostragem:</b> Caixa Separadora de Água e Óleo - Saída 01
<b>Tipo de Amostra:</b> Água Residual
<b>Amostragem:</b> Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 10/09/2025 09:50:04
<b>Condições Ambientais:</b> Tempo Bom
<b>Entrada no laboratório:</b> 11/09/2025
<b>Observações:</b> Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

<b>Ensaios Biológicos</b>							
<b>Portaria:</b> CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes							
Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Toxicidade crônica Desmodesmus subspicat	1	-	-	FTa	30/09/2025	ABNT NBR 12648:2023	Juliane Moreira Emmel
Toxicidade Aguda ao Vibrio fischeri	1	-	-	FTbl	02/10/2025	ABNT NBR 15411-3:2021	Juliane Moreira Emmel
Toxicidade Aguda à Daphnia magna	1	-	-	FTd	03/10/2025	ABNT NBR 12713:2022	Juliane Moreira Emmel

<b>Ensaios de Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do Cliente</b>							
<b>Portaria:</b> CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes							
Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
pH	7,67	0,24	De 5.0 a 9.0	-	22/09/2025	SMWW 4500 H	Andre Junior Furtuoso
Temperatura	21,0	0,2	40	° C	22/09/2025	SMWW 2550 B	Andre Junior Furtuoso

<b>Ensaios de Físico-Química</b>							
<b>Portaria:</b> CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes							
Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Óleos e Graxas Totais	<15	-	-	mg/L	29/09/2025	SMWW 5520 D	Juliano Monteiro Fernandes

Sólidos Sedimentáveis	<0,10	-	1.00	mL/L	29/09/2025	SMWW 2540 F	Juliano Monteiro Fernandes
Óleos e Graxas Minerais	<15	-	20.00	mg/L	29/09/2025	SMWW 5520 F	Juliano Monteiro Fernandes

**Portaria: Sem Legislação**

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Sólidos Suspensos Totais	<20	-	-	mg/L	29/09/2025	SMWW 2540 D	Juliano Monteiro Fernandes

**Observações Gerais:**

- FTd: Fator de Toxicidade Aguda para Microcrustáceo Daphnia magna .
  - FTbl: Fator de Toxicidade Aguda para bactéria luminescente Vibrio fischeri .
  - FTa: Fator de Toxicidade Crônica para algas Clorofíceas Desmodesmus subspicatus .
  - Amostra congelada para os ensaios ecotoxicológicos.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-002748

**Referências:**

- ABNT NBR - Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | senaipr.org.br | labambiental@sistemafiep.org.br

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL0475

Número da Amostra: 16666/2025	Data de Emissão do Relatório: 06/10/2025
-------------------------------	--

<b>Cliente:</b> MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A <b>Endereço:</b> ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ <b>Contato:</b> André Cavallari <b>Telefone:</b> (41) 99953-8112
--

<b>Dados da Amostra</b>
<b>Local de Amostragem:</b> MEL-BAR
<b>Tipo de Amostra:</b> Águas Superficiais - Rios
<b>Amostragem:</b> Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 10/09/2025 09:37:34
<b>Condições Ambientais:</b> Tempo Bom
<b>Entrada no laboratório:</b> 11/09/2025
<b>Observações:</b> Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios Biológicos****Portaria:** CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Amphipleura sp. (Subcontratado)	23	-	-	orgs/mL	03/10/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel
Desmodesmus sp. (Subcontratado)	47	-	-	orgs/mL	03/10/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel
Cosmarium sp. (Subcontratado)	23	-	-	orgs/mL	03/10/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel
Bacillariophyceae ni. (Subcontratado)	23	-	-	orgs/mL	03/10/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel
Fitoplâncton (Qualitativo) (Subcontratado)	9,0	-	-	Táxon	03/10/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel
Contagem de Fitoplâncton (Subcontratado)	116	-	-	orgs/mL	03/10/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel

**Ensaios de Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do Cliente****Portaria:** CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Transparência da Água	0,65	-	-	m	22/09/2025	N.A	Andre Junior Furtuoso

**Observações Gerais:**

- PFQL: Procedimento Interno.
  - MPN: Número mais Provável.
  - Para os ensaios microbiológicos amostra preservada sob refrigeração.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-002748

**Referências:**



Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | [senaipr.org.br](http://senaipr.org.br) | [labambiental@sistemafiep.org.br](mailto:labambiental@sistemafiep.org.br)

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**



Número da Amostra: 16666/2025

Data de Emissão do Relatório: 06/10/2025

Cliente: MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A

Endereço: ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ

Contato: André Cavallari

Telefone: (41) 99953-8112

**Dados da Amostra**

Local de Amostragem: MEL-BAR

Tipo de Amostra: Águas Superficiais - Rios

Amostragem: Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 10/09/2025 09:37:34

Condições Ambientais: Tempo Bom

Entrada no laboratório: 11/09/2025

Observações: Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios Biológicos**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Coliformes Termotolerantes	7,9E2	-	-	MPN/100mL	16/09/2025	SMWW 9221 E	Juliane Moreira Emmel
Clorofila "a"	<1,00	-	30	µg/L	23/09/2025	SMWW 10150 B	Vania Mendes

**Ensaios de Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do Cliente**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Oxigênio Dissolvido	3,80	0,17	>= 5	mg O2/L	22/09/2025	SMWW 4500O	Andre Junior Furtuoso
pH	7,57	0,24	De 6 a 9	-	22/09/2025	SMWW 4500 H	Andre Junior Furtuoso
Temperatura	19,5	0,2	-	° C	22/09/2025	SMWW 2550 B	Andre Junior Furtuoso

**Ensaios de Espectrometria**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Fósforo	0,096	0,020	0.03	mg/L	17/09/2025	SMWW 3120	Debora Goncalves Da Silva

**Ensaios de Físico-Química**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Demanda Química de Oxigênio	<15,0	-	-	mg O <sub>2</sub> /L	16/09/2025	SMWW 5220 D	Juliano Monteiro Fernandes
Nitrogênio Total	3,07	0,25	-	mg N / L	19/09/2025	PFQL 068, rev. 03	Juliano Monteiro Fernandes
Demanda Bioquímica de Oxigênio	<3,0	-	5	mg O <sub>2</sub> /L	19/09/2025	SMWW 5210 B	Juliano Monteiro Fernandes

**Observações Gerais:**

-PFQL: Procedimento Interno.

-MPN: Número mais Provável.

-Para os ensaios microbiológicos amostra preservada sob refrigeração.

-Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.

-O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.

-SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.

Código do Plano de Amostragem: 25-002748

**Referências:**

Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | senaipr.org.br | labambiental@sistemafiep.org.br

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL0475

Número da Amostra: 22587/2025

Data de Emissão do Relatório: 14/01/2026

Cliente: MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A

Endereço: ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ

Contato: André Cavallari

Telefone: (41) 99953-8112

**Dados da Amostra**

Local de Amostragem: Caixa Separadora de Água e Óleo - Saída 01

Tipo de Amostra: Água Residual

Amostragem: Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 16/12/2025 10:00:50

Condições Ambientais: Tempo Nublado

Entrada no laboratório: 17/12/2025

Observações: Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios de Físico-Química**

Portaria: CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Óleos e Graxas Animais e Vegetais	<15	-	50	mg/L	06/01/2026	Cálculo	Juliano Monteiro Fernandes

**Observações Gerais:**

- FTd: Fator de Toxicidade Aguda para Microcrustáceo Daphnia magna.
  - FTbl: Fator de Toxicidade Aguda para bactéria luminescente Vibrio fischeri.
  - FTa: Fator de Toxicidade Crônica para algas Clorofíceas Desmodesmus subspicatus.
  - Amostra congelada para os ensaios ecotoxicológicos.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-003873

**Referências:**

- ABNT NBR – Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | [senaipr.org.br](http://senaipr.org.br) | [labambiental@sistemafiep.org.br](mailto:labambiental@sistemafiep.org.br)

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**



Número da Amostra: 22587/2025

Data de Emissão do Relatório: 14/01/2026

Cliente: MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A

Endereço: ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ

Contato: André Cavallari

Telefone: (41) 99953-8112

**Dados da Amostra**

Local de Amostragem: Caixa Separadora de Água e Óleo - Saída 01

Tipo de Amostra: Água Residual

Amostragem: Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 16/12/2025 10:00:50

Condições Ambientais: Tempo Nublado

Entrada no laboratório: 17/12/2025

Observações: Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios Biológicos**

Portaria: CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Toxicidade Aguda à Daphnia magna	4	-	-	FTd	14/01/2026	ABNT NBR 12713:2022	Vania Mendes
Toxicidade crônica Desmodesmus subspicat	1	-	-	FTa	05/01/2026	ABNT NBR 12648:2023	Vania Mendes
Toxicidade Aguda ao Vibrio fischeri	1	-	-	FTbl	14/01/2026	ABNT NBR 15411-3:2021	Vania Mendes

**Ensaios de Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do Cliente**

Portaria: CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
pH	7,65	0,10	De 5.0 a 9.0	-	22/12/2025	SMWW 4500 H	Andre Junior Furtuoso
Temperatura	24,6	0,6	40	° C	22/12/2025	SMWW 2550 B	Andre Junior Furtuoso

**Ensaios de Físico-Química**

Portaria: CONAMA 430/2011 - Padrão de Lançamento de Efluentes

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Óleos e Graxas Minerais	<15	-	20.00	mg/L	06/01/2026	SMWW 5520 F	Juliano Monteiro Fernandes

Óleos e Graxas Totais	<15	-	-	mg/L	06/01/2026	SMWW 5520 D	Juliano Monteiro Fernandes
Sólidos Sedimentáveis	<0,10	-	1.00	mL/L	18/12/2025	SMWW 2540 F	Giovanna Maria Nunes Carneiro

**Portaria: Sem Legislação**

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Sólidos Suspensos Totais	96	21	-	mg/L	29/12/2025	SMWW 2540 D	Giovanna Maria Nunes Carneiro

**Observações Gerais:**

- FTd: Fator de Toxicidade Aguda para Microcrustáceo Daphnia magna .
  - FTbl: Fator de Toxicidade Aguda para bactéria luminescente Vibrio fischeri .
  - FTa: Fator de Toxicidade Crônica para algas Clorofíceas Desmodesmus subspicatus .
  - Amostra congelada para os ensaios ecotoxicológicos.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-003873

**Referências:**

- ABNT NBR – Associação Brasileira de Normas Técnicas.



Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | senaipr.org.br | labambiental@sistemafiep.org.br

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL0475

Número da Amostra: 22586/2025

Data de Emissão do Relatório: 06/01/2026

Cliente: MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A

Endereço: ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ

Contato: André Cavallari

Telefone: (41) 99953-8112

**Dados da Amostra**

Local de Amostragem: MEL-BAR

Tipo de Amostra: Águas Superficiais - Rios

Amostragem: Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 16/12/2025 09:50:59

Condições Ambientais: Tempo Nublado

Entrada no laboratório: 17/12/2025

Observações: Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios Biológicos**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Fitoplâncton (Qualitativo) (Subcontratado)	2,0	-	-	Táxon	29/12/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel
Contagem de Fitoplâncton (Subcontratado)	32	-	-	cel/mL	29/12/2025	Provedor Externo**	Juliane Moreira Emmel

**Ensaios de Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do Cliente**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Transparência da Água	0,15	-	-	m	22/12/2025	N.A	Andre Junior Furtuoso

**Observações Gerais:**

- Preparo de amostra para determinação de metais conforme SMWW seção 3030 E.
  - MPN: Número mais Provável.
  - Para os ensaios microbiológicos amostra preservada sob refrigeração.
  - PFQL: Procedimento Interno.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-003873

**Referências:**



Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | [senaipr.org.br](http://senaipr.org.br) | [labambiental@sistemafiep.org.br](mailto:labambiental@sistemafiep.org.br)

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**



Número da Amostra: 22586/2025

Data de Emissão do Relatório: 06/01/2026

Cliente: MELISSA GERACAO DE ENERGIA S.A

Endereço: ROD BR-369, KM 40, FAZENDA SANTA TEREZINHA, cep: 85.420-000, CORBELIA/PARANÁ

Contato: André Cavallari

Telefone: (41) 99953-8112

**Dados da Amostra**

Local de Amostragem: MEL-BAR

Tipo de Amostra: Águas Superficiais - Rios

Amostragem: Tipo: Simples. Responsável: Senai. Data/Hora: 16/12/2025 09:50:59

Condições Ambientais: Tempo Nublado

Entrada no laboratório: 17/12/2025

Observações: Ensaios realizados nas instalações permanentes do Senai

**Ensaios Biológicos**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Coliformes Termotolerantes	9,2E4	-	-	MPN/100mL	29/12/2025	SMWW 9221 E	Juliane Moreira Emmel
Clorofila "a"	1,53	0,01	30	µg/L	30/12/2025	SMWW 10150 B	Juliane Moreira Emmel

**Ensaios de Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do Cliente**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Temperatura	23,7	0,5	-	° C	22/12/2025	SMWW 2550 B	Andre Junior Furtuoso
Oxigênio Dissolvido	6,60	0,70	>= 5	mg O2/L	22/12/2025	SMWW 4500O	Andre Junior Furtuoso
pH	8,23	0,11	De 6 a 9	-	22/12/2025	SMWW 4500 H	Andre Junior Furtuoso

**Ensaios de Espectrometria**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Fósforo	0,143	0,030	0.03	mg/L	22/12/2025	SMWW 3120	Thatiane Marena De Lima Sant Ana

**Ensaios de Físico-Química**

Portaria: CONAMA 357/2005 - Classificação dos corpos de água - Classe 2

Ensaio	Resultado	Incerteza	Portaria	Unidade	Data de conclusão	Metodologia	Revisado por
Demanda Química de Oxigênio	<15,0	-	-	mg O2/L	30/12/2025	SMWW 5220 D	Giovanna Maria Nunes Carneiro
Nitrogênio Total	2,41	0,10	-	mg N / L	29/12/2025	PFQL 068, rev. 03	Giovanna Maria Nunes Carneiro
Demanda Bioquímica de Oxigênio	<3,0	-	5	mg O2/L	26/12/2025	SMWW 5210 B	Juliano Monteiro Fernandes

**Observações Gerais:**

- Preparo de amostra para determinação de metais conforme SMWW seção 3030 E.
  - MPN: Número mais Provável.
  - Para os ensaios microbiológicos amostra preservada sob refrigeração.
  - PFQL: Procedimento Interno.
  - Para amostragem de água foi utilizada norma SMWW, 24ª edição, Método 1060/9060.
  - O Laboratório possui CCL (certificado de cadastramento de laboratório), de número 018 R junto ao IAT.
  - SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24º Ed, 2023.
- Código do Plano de Amostragem: 25-003873

**Referências:**

Ana Cristina De Oliveira Santos Andrade  
Responsável Técnico Laboratórios

**Instituto SENAI de Tecnologia**  
**Meio Ambiente e Química**

Este relatório foi eletronicamente assinado por Ana Andrade, CRQ 09201525, Responsável Técnico do Senai CIC.

Rua Senador Accioly Filho, 298 | 81310-000 | Curitiba/PR | (41) 3271-7140 | [senaipr.org.br](http://senaipr.org.br) | [labambiental@sistemafiep.org.br](mailto:labambiental@sistemafiep.org.br)

**OS RESULTADOS CONTIDOS NESTE RELATÓRIO REFEREM-SE SOMENTE À AMOSTRA ANALISADA. SOMENTE**

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL0475



## **PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**CGH Melissa**  
Rio Melissa  
Nova Aurora e Corbélia - PR



**Elaborado por:**  
Delta S Engenharia  
CNPJ: 32.857.791/0001-67

Curitiba – PR, março de 2026

## SUMÁRIO

<b>1. DOCUMENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR .....	3
1.2 CONSULTORIA AMBIENTAL.....	3
1.3 EQUIPE TÉCNICA .....	4
<b>2. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>7</b>
4.1 DESCRIÇÃO GERAL .....	7
4.2 ATIVIDADE DESENVOLVIDA.....	8
4.3 ESTRUTURAS FÍSICAS .....	8
4.4 INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO .....	11
<b>5. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>12</b>
<b>6. DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
6.1 ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS .....	14
6.2 ORIGEM DOS RESÍDUOS.....	15
6.3 ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO.....	15
6.4 COLETA E ARMAZENAMENTO .....	16
6.5 TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL.....	17
<b>7. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>18</b>
7.1 SEGREGAÇÃO E ACONDICIONAMENTO .....	18
7.2 COLETA INTERNA E ARMAZENAMENTO.....	21
7.3 TRANSPORTE, TRATAMENTO OU DESTINAÇÃO FINAL .....	22
<b>8. RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>24</b>
<b>9. MONITORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS.....</b>	<b>25</b>
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO 1 – PLANILHA DE QUANTIDADES .....</b>	<b>28</b>



## 1. DOCUMENTAÇÃO

### 1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

<b>NOME / RAZÃO SOCIAL</b>	<b>MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.</b>
ENDEREÇO	Rodovia BR-369, km 40, Fazenda Santa Terezinha Corbélia - PR, CEP 85420-000
TELEFONE	(41) 3521-3349
CNPJ	55.560.051/0001-60
CONTATO	Daniel Faller daniel.faller@grupoelectra.com.br

### 1.2 CONSULTORIA AMBIENTAL

<b>RAZÃO SOCIAL</b>	<b>DELTA S ENGENHARIA LTDA.</b>
ENDEREÇO	Rua Croácia, 925 – Colônia Vitória Distrito de Entre Rios Guarapuava – PR – CEP 85.139-400
SITE	<a href="http://www.deltas.eng.br">http://www.deltas.eng.br</a> 
TELEFONE	(41) 98501 3902
E-MAIL	<a href="mailto:administrativo@deltas.eng.br">administrativo@deltas.eng.br</a>
NÚMERO DE REGISTRO LEGAL	CNPJ / MF n.º 32.857.791/0001-67
REPRESENTANTE LEGAL	Leonardo Rodrigues Minucci



### 1.3 EQUIPE TÉCNICA

<b>EQUIPE TÉCNICA</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>EMPRESA/ESCOPO</b>
Eng. Leonardo Rodrigues Minucci	CREA-PR 116.570/D	Delta S Engenharia Responsável Técnico
Eng. André Cavallari	CREA-PR 185.356/D	Delta S Engenharia Auxiliar técnico
Eng. Gabriel Nascimento	CREA-PR 135.189/D	Delta S Engenharia Auxiliar técnico
Rodrigo Serafini Ferraz da Silva	CREA-PR 137.141/D	Delta S Engenharia Auxiliar técnico
Eng. Kawanny Furtado Constantinov Leal	CREA-PR 179.903/D	ELECTRA Hydra Revisão e Consolidação



## 2. APRESENTAÇÃO

---

A **ELECTRA HYDRA**, na condição de empreendedora, contratou a **DELTA S ENGENHARIA** para a elaboração do presente **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** (“PGRS”), documento técnico-normativo que estrutura diretrizes, critérios e procedimentos voltados ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados no âmbito da **CGH Melissa**, em Nova Aurora e Corbélia – PR.

O PGRS tem como função estabelecer práticas que assegurem a minimização da geração de resíduos, a segregação na origem, o tratamento compatível com as características de cada classe de resíduo e a destinação final ambientalmente segura, em consonância com os preceitos técnicos e legais estabelecidos. Além disso, representa uma ferramenta estratégica para garantir a rastreabilidade e o controle operacional dos fluxos de resíduos, promovendo transparência nas ações e assegurando a conformidade legal e ambiental das atividades do empreendimento.

A elaboração deste PGRS está fundamentada na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa legislação estabelece os princípios da gestão integrada de resíduos, com destaque para a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a sustentabilidade ambiental e a inclusão socioeconômica de cooperativas de reciclagem, promovendo a articulação entre o setor privado, o poder público e a sociedade civil organizada.

Além disso, o plano atende às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente:

- ABNT NBR 10.004:2004 – Classificação de resíduos sólidos quanto à periculosidade;
- ABNT NBR 17100-1:2024 – Diretrizes para o gerenciamento eficiente e sustentável de resíduos sólidos, incluindo perigosos e radioativos;
- Outras normas complementares aplicáveis ao transporte, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos.

Também são consideradas as legislações estaduais e municipais vigentes, conforme exigências dos órgãos ambientais competentes, garantindo a conformidade legal e técnica do empreendimento.

Todas as etapas de manejo — englobando a caracterização, quantificação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos — foram conduzidas com base em metodologias consolidadas e executadas por profissionais devidamente habilitados, assegurando conformidade às exigências legais e ambientais vigentes.

Por fim, a **ELECTRA HYDRA** reafirma, por meio deste PGRS, seu compromisso institucional com a sustentabilidade, a inovação em gestão ambiental e a adoção de boas práticas operacionais, buscando continuamente reduzir impactos, otimizar processos e alinhar sua atuação às metas de responsabilidade socioambiental e governança corporativa (ESG).



### 3. OBJETIVOS

---

O presente PGRS tem como finalidade principal garantir a conformidade legal e ambiental do empreendimento, em observância às legislações federais, estaduais e municipais, bem como às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT relacionadas ao tema.

De forma específica, o documento estabelece critérios e procedimentos para todas as etapas do gerenciamento de resíduos, compreendendo a geração, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, tratamento e disposição final, sempre em conformidade com as melhores práticas técnicas e com os princípios da sustentabilidade.

A partir desses fundamentos, os objetivos centrais do PGRS são:

- Promover ações que reforcem o compromisso com a Cultura de Sustentabilidade e Conscientização sobre os impactos dos resíduos ao meio ambiente;
- Reduzir a utilização de recursos naturais, estimulando o consumo consciente e a eficiência dos processos;
- Promover a segregação dos resíduos na origem, minimizando a mistura de materiais e favorecendo rotas de reaproveitamento;
- Priorizar a reutilização e a reciclagem, destinando corretamente os resíduos passíveis de recuperação, para promover práticas que prolonguem a vida útil dos materiais e reduzam a necessidade de utilização de matéria-prima;
- Assegurar a disposição final dos resíduos garantindo que sejam tratados e descartados de forma correta e segura.
- Estimular a educação e a conscientização socioambiental entre colaboradores, prestadores de serviços e demais públicos envolvidos.

Com isso, o PGRS atua não apenas como requisito legal, mas também como ferramenta estratégica de gestão ambiental, reforçando o compromisso do empreendimento com a responsabilidade socioambiental e a melhoria contínua de seus processos.



## 4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 4.1 DESCRIÇÃO GERAL

A **CGH Melissa** possui capacidade instalada de 1,00 MW, a partir de duas unidades geradoras. Está localizada na margem direita do rio Melissa, na divisa entre os municípios de Nova Aurora e Corbélia - PR, a aproximadamente 9 km deste município. Suas coordenadas geográficas são 24°32'6.66"S e 53°12'15.54"O. O empreendimento apresenta um arranjo típico de cachoeiras de alta queda, aproveitando o desnível natural do rio Melissa para geração de energia, contemplando em seu circuito hidráulico a tomada d'água, conduto forçado, chaminé de equilíbrio, casa de força e canal de fuga.



Figura 1: Imagem aérea da CGH Melissa.

O projeto teve origem na década de 50, sendo inaugurada a Central Geradora Hidrelétrica Melissa no ano de 1962. No ano de 2025, a **ELECTRA HYDRA** concluiu a aquisição do empreendimento junto à COPEL, assumindo sua operação e gestão.

O acesso à CGH Melissa a partir de Nova Aurora é realizado inicialmente pela rodovia PR-239, em pista asfaltada, seguindo no sentido ao município de Cascavel por aproximadamente 5 km. Na sequência, acessa-se uma via rural não pavimentada, percorrendo cerca de 3,5 km até o empreendimento. Este trecho final apresenta características típicas de estradas rurais, com traçado que acompanha a topografia local, pouca presença de cascalho, declividades moderadas e áreas de vegetação ciliar preservada ao aproximar-se da calha do rio. O percurso exige atenção dos condutores, especialmente em períodos chuvosos, devido ao risco de deslizamento superficial e formação de lama. Em função das condições da via e do relevo da região, recomenda-se a utilização de veículos com maior altura livre do solo e, preferencialmente, tração adequada para garantir a segurança e a trafegabilidade durante eventos de precipitação intensa.





Figura 2: Acesso à CGH Melissa.

## 4.2 ATIVIDADE DESENVOLVIDA

**Código da Atividade (CNAE):** 3511-5/01 – Geração de Energia Elétrica;

**Operação e Manutenção:** A usina opera em regime contínuo, 24 horas por dia, 7 dias por semana, com supervisão remota realizada pelo COGT. A equipe de operação local atua em horário comercial, de segunda a sexta-feira, das 08h00 às 17h00. Nos demais períodos, incluindo finais de semana, o acompanhamento ocorre em regime de sobreaviso.

## 4.3 ESTRUTURAS FÍSICAS

Em termos de abrangência espacial, o empreendimento encontra-se organizado integralmente na margem esquerda do rio Palmital, concentrando suas estruturas e áreas de apoio em um único sítio operacional. A casa de força abriga as estruturas geradoras, cantina, sala de baterias e sala de comando. Já na outra região do sítio, existem 2 residências, sendo que uma delas é ocupada pelo atual zelador do sítio, além da central de resíduos, uma oficina e a subestação.

O acesso interno entre as estruturas é conservado pelo empreendedor, com sinalizações e condições adequadas de trafegabilidade para o tráfego operacional. A extensão total desse acesso é de aproximadamente 1 km, permitindo a circulação segura entre os diferentes pontos do sítio e o atendimento às rotinas de inspeção, manutenção e gestão ambiental.



As fotos a seguir demonstram o empreendimento a partir de imagens aéreas.

Reservatório da CGH Melissa



Subestação Elevatória



Barramento e vertedouro



Conduto forçado



Chaminé de equilíbrio



Sala de máquinas



Canal de fuga



Figura 3: Estruturas físicas da CGH Melissa.





Figura 4: Sala de baterias, casa de força, sala de comando, trecho de vazão reduzida, oficina, cantina, residências e acesso no interior do sítio Melissa.



#### 4.4 INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO

A água utilizada em toda a unidade é proveniente de poço tubular. O efluente sanitário é destinado à um sistema de tratamento (fossa e filtro anaeróbico), com encaminhamento final para sumidouro (vila de residências) e lançamento no rio Melissa (casa de força).



## 5. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A classificação dos resíduos sólidos segue critérios técnicos e legais definidos principalmente pela ABNT NBR 10004:2004, que os caracteriza como materiais nos estados sólido e semi-sólido provenientes de atividades de natureza industrial, comercial, agrícola, hospitalar, de serviços, varrição e domésticas. A tipologia adotada considera tanto a origem e o processo gerador quanto os constituintes e propriedades do resíduo, comparando-os a listas de substâncias e rejeitos com impactos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente.

De acordo com a NBR 10004:2004, os resíduos são enquadrados nas seguintes categorias:

- **Classe I – Perigosos:** apresentam riscos significativos à saúde ou ao meio ambiente em função de características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.
- **Classe II – Não Perigosos,** subdivididos em:
  - **Classe II A – Não Inertes:** incluem resíduos que podem sofrer biodegradação, combustão ou apresentar solubilidade em água, como determinados restos orgânicos ou materiais contaminados.
  - **Classe II B – Inertes:** são aqueles que, quando submetidos a ensaios de contato com água destilada ou deionizada em condições normatizadas, não liberam constituintes em concentrações superiores aos padrões de potabilidade (com exceção de parâmetros organolépticos, como cor, odor e sabor).

A Figura 5 apresenta de forma esquemática este enquadramento e a forma de destinação recomendada.



Figura 5: Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a NBR 10004:2004.

Além do enquadramento estabelecido pela ABNT, algumas legislações estaduais e municipais adotam subclassificações adicionais para fins de gestão e fiscalização. Em geral, utilizam a divisão entre recicláveis, orgânicos e indiferenciados, de modo a facilitar a triagem, o acondicionamento e a destinação final dos materiais.

Assim, o processo de classificação deve considerar simultaneamente:

- a composição química e física do resíduo;



- o enquadramento normativo (NBR 10004/2004 e legislações correlatas);
- a origem setorial do material;
- e a quantidade efetivamente gerada.

Esse procedimento permite direcionar cada fluxo de resíduo à rota tecnológica de tratamento e destinação final mais adequada, garantindo conformidade legal, segurança ambiental e otimização do reaproveitamento dos recursos.



## 6. DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO

### 6.1 ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Tabela 1: Estimativa de geração de resíduos na CGH Melissa.

<b>Código IBAMA</b>	<b>Nomenclatura IBAMA</b>	<b>Especificação Resíduo</b>	<b>Quantidade estimada</b>
08 03 17	Resíduos de tonner de impressão contendo substâncias perigosas	Cartuchos e tonners de impressora	1 un/18 meses
13 02 01	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados	Óleo lubrificante usado	3,3 L/mês
13 03 07	Óleos minerais isolantes, de refrigeração e de transmissão de calor não clorados	Óleo mineral usado	0,01 L/ano
14 06 03	Outros solventes e misturas de solventes	Solventes contaminados	1 L/mês
15 02 02	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), sílica-gel, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Estopas e panos contaminados com óleos e graxas	10 kg/mês
16 06 02	Bateria e acumuladores elétricos de níquel-cádmio e seus resíduos	Pilhas e baterias	0,25 kg/ano
16 06 01	Bateria e acumuladores elétricos à base de chumbo e seus resíduos, incluindo os plásticos provenientes da carcaça externa da bateria	Baterias chumbo - ácido	Conforme demanda
17 01	Cimento, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	Caliça de demolição e construção civil: cimento, tijolos e telhas	Em caso de obra
17 02	Madeira, vidro e plástico	Caliça de demolição e construção civil	Em caso de obra
17 04 05	Ferro e aço	Caliça de demolição e construção civil	Em caso de obra
17 06 05	Materiais de construção contendo amianto (por exemplo, telhas, tubos, etc.)	Telhas de amianto	Em caso de obra
20 01 21	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Lâmpadas	10 un/mês
16 02 14	Lâmpadas de LED	Lâmpadas	10 un/semestre
20 01 01	Papel e cartão	Papel / papelão	1 kg/mês
20 01 02	Vidro	Resíduos de vidros	1 kg/mês
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	Resíduos orgânicos	1 kg / mês
20 01 39	Plásticos	Plásticos	0,7 kg/mês
16 01 18	Sucatas metálicas não ferrosas	Sucatas de metais não ferrosos	10 kg/mês
16 01 17	Sucatas metálicas ferrosas	Sucatas de metais ferrosos	20 kg/mês
16 02	Resíduos de equipamento elétrico e eletrônico (sem PCB)	Resíduos eletroeletrônicos	1 kg/semestre
20 01 99	Outras frações não anteriormente especificadas	Resíduos sanitários e rejeitos	40 L/mês



## 6.2 ORIGEM DOS RESÍDUOS

Tabela 2: Resíduos e indicação dos locais onde são gerados na CGH Melissa.

Resíduos	Pontos de Geração
Cartuchos e tonners de impressora	Impressão de documentos na sala de comando.
Óleo lubrificante usado, óleo mineral usado, solventes contaminados, estopas, panos contaminados com óleos e graxas, metais ferrosos e não ferrosos.	Proveniente das atividades de manutenção dos diversos equipamentos da usina, como por exemplo: mancais, regulador de velocidade, sistema de freio, sistema de resfriamento, válvulas, comportas etc.
Sílica gel	Utilizado para controlar umidade interna de transformadores de tensão na casa de força.
Pilhas e baterias	Utilizado em lanternas e equipamentos portáteis, como rádios, multímetros, telefones etc.
Caliça de construção e demolição civil	Pode ser proveniente de manutenção das instalações ou então de obras de demolição, readequação ou construção.
Lâmpadas	Iluminação das instalações.
Papel, papelão, vidro, plástico, metais não ferrosos	Gerados em praticamente todas as áreas da usina, como na sala de controle (papel de impressão), na cantina (papel, vidro, plástico e metais de embalagens, orgânicos (restos de alimentos), oficina (resíduos de embalagens).
Rejeitos	Gerados nos sanitários e na varrição em geral.
Orgânicos	Gerados na cantina.

## 6.3 ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO

Os recipientes destinados ao acondicionamento dos resíduos sólidos são forrados com sacos plásticos, que precisam ser recolhidos e substituídos sempre que atingirem sua capacidade total ou em periodicidades pré definidas, no caso dos resíduos orgânicos. À medida que estes locais vão sendo cheios, o resíduo é coletado e levado para a central de resíduos, localizado na área externa do empreendimento.



Figura 6: Exemplos de recipientes para acondicionamento de resíduos sólidos nas áreas da CGH Melissa.



## 6.4 COLETA E ARMAZENAMENTO

O recolhimento dos resíduos acondicionados em cada setor do empreendimento atualmente segue periodicidades distintas, a depender do conteúdo, sendo os materiais transportados até a central de resíduos de forma manual.

Os resíduos administrativos (recicláveis, orgânicos e rejeitos) são coletados com frequência determinada (1x/dia) e todos os demais resíduos são coletados esporadicamente, por não apresentar geração significativa com frequência determinada.

A CGH Melissa dispõe de uma central de resíduos, utilizada como área de armazenamento temporário, e neste local são acomodados todos os tipos de resíduo, cada qual no seu compartimento específico (Figura 7).

Os resíduos recicláveis com valor agregado são armazenados temporariamente até que sejam encaminhados para Associações de Coletores de Materiais Recicláveis, onde é feita a seleção e reciclagem por cooperativa de catadores.

Os resíduos perigosos, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são armazenados em tambores de cor laranja devidamente identificados, e têm sua destinação final realizada, com previsão de remoção periódica, conforme necessidade, por empresa terceirizada e especializada na retirada, transporte e destinação de resíduos perigosos, sendo a técnica de destinação variável de acordo com o tipo do resíduo (coprocessamento, incineração, aterro industrial etc.).



Figura 7: Central de resíduos da CGH Melissa.

Devido à baixa quantidade gerada de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis de baixo volume e valor agregado, tem sua destinação realizada, quando necessário, em ponto de coleta apropriado para a destinação para coleta municipal.



## 6.5 TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Tabela 3: Tratamento e destinação final dos resíduos gerados na CGH Melissa.

<b>Classificação NBR 10.004</b>	<b>Resíduo</b>	<b>Destinação</b>	<b>Empresa responsável</b>
Classe I Perigosos	Cartuchos e tonners de impressora	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Óleo lubrificante usado	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Óleo mineral usado	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Solventes contaminados	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Resíduos sólidos contaminados: Estopas, panos e EPIs contaminados com óleos, graxas e solventes	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Sucatas contaminadas	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Pilhas e baterias	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe I Perigosos	Baterias chumbo - ácido	Aterro Industrial Classe I	CETRIC
Classe II Não Perigosos	Caliça de demolição e construção civil: cimento, tijolos e telhas cerâmicas	Reuso ou aterro industrial Classe I	CETRIC
Classe II Não Perigosos	Caliça de demolição e construção civil: madeira	Reuso ou aterro industrial Classe I	CETRIC
Classe II Não Perigosos	Caliça de demolição e construção civil: ferragens	Reuso ou aterro industrial Classe I	CETRIC
Classe II Não Perigosos	Lâmpadas de led	Logística reversa	CETRIC
Classe II Não Perigosos	Eletrônicos queimados	Logística reversa	CETRIC
Classe II Não Perigosos	Papel / papelão	Reciclagem	Cooperativa de Catadores - ACAMAR
Classe II Não Perigosos	Resíduos de vidros	Reciclagem	Cooperativa de Catadores - ACAMAR
Classe II Não Perigosos	Resíduos orgânicos	Aterro sanitário	Coleta municipal
Classe II Não Perigosos	Plásticos	Reciclagem	Cooperativa de Catadores - ACAMAR
Classe II Não Perigosos	Sucatas de metais não ferrosos	Reciclagem	Cooperativa de Catadores - ACAMAR
Classe II Não Perigosos	Sucatas de metais ferrosos	Logística reversa	Cooperativa de Catadores - ACAMAR
Classe II Não Perigosos	Resíduos sanitários e rejeitos	Aterro sanitário	Coleta municipal



## 7. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos envolve um conjunto de etapas integradas que vão desde a geração até a destinação final, com o objetivo de assegurar que cada fluxo seja tratado conforme suas características físico-químicas e sua classificação legal. Para este empreendimento, foi estruturado um sistema baseado nos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e nas resoluções aplicáveis do CONAMA, garantindo rastreabilidade e conformidade ambiental. As etapas deste processo estão demonstradas no fluxograma da Figura 8.

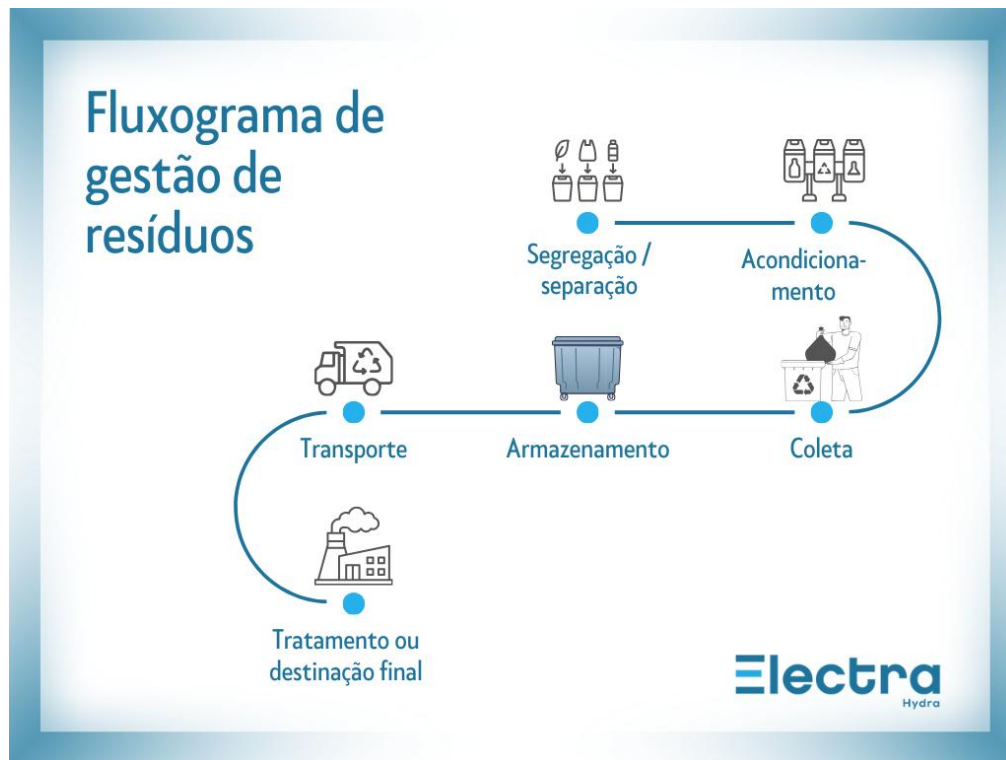


Figura 8: Fluxograma de gestão de resíduos.

### 7.1 SEGREGAÇÃO E ACONDICIONAMENTO

A separação dos resíduos é realizada no ponto de geração, de forma a evitar contaminações cruzadas e facilitar o reaproveitamento. São utilizados recipientes identificados por códigos de cores, conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001, além de sinalização complementar para orientar os colaboradores.

Em relação ao acondicionamento, é definido o uso de um sistema de cores padronizado para a coleta seletiva, de modo a facilitar a identificação e a diferenciação das diversas tipologias de resíduos gerados durante as etapas de gerenciamento. A aplicação desse sistema de cores encontra-se detalhada a seguir, sendo que os sacos deverão ser acomodados em tambores de cor igual na central de resíduos do empreendimento.



Tabela 4: Resíduos e indicação dos locais onde são gerados na CGH Melissa.

### SEPARAÇÃO CORRETA DOS RESÍDUOS

PLÁSTICOS	PAPEL E PAPELÃO	VIDROS	METAIS	ORGÂNICOS	MADEIRA	RESÍDUOS PERIGOSOS	RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrafas PET (água, refrigerante);</li> <li>• Frascos de shampoo, detergente, produtos de limpeza;</li> <li>• Sacolas plásticas limpas;</li> <li>• Embalagens de alimentos limpas (iogurte, margarina);</li> <li>• Tampas e lacres plásticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel sulfite limpo;</li> <li>• Caixas de papelão;</li> <li>• Envelopes sem plástico;</li> <li>• Cartolinas e papéis de escritório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrafas (vinho, cerveja, azeite);</li> <li>• Potes de conserva;</li> <li>• Vidros de perfumes vazios;</li> <li>• Frascos de cosméticos não contaminados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latas de alumínio (refrigerante, cerveja);</li> <li>• Latas de aço (milho, ervilha);</li> <li>• Tampas metálicas;</li> <li>• Arames, ferragens limpas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restos de alimentos (cascas, sementes, talos);</li> <li>• Barra de café; sachês e folhas de chá;</li> <li>• Guardanapos de papel sujos de comida;</li> <li>• Folhas, galhos e podas de jardim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paletes de madeira;</li> <li>• Pequenos pedaços de madeira limpa;</li> <li>• Caixas de madeira não contaminadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Óleo lubrificante e seus filtros;</li> <li>• Mantas absorventes;</li> <li>• Estopos absorventes;</li> <li>• Solventes e tintas;</li> <li>• Resíduos químicos;</li> <li>• Medicamentos vencidos;</li> <li>• Aerossóis com conteúdo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel higiênico usado;</li> <li>• Papel-toalha e lenços usados;</li> <li>• Embalagens muito sujas de gordura;</li> <li>• Esponjas de cozinha;</li> <li>• Etiquetas adesivas;</li> <li>• Bitucas de cigarro.</li> </ul>

**Electra**  
Hydra

Assim, tem-se as seguinte tabelas de segregação propostas para a CGH Melissa, divididas por tipos de resíduos.

Tabela 5: Segregação dos resíduos de papel.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Papéis	Envelopes	Papel vegetal	-	Qualquer tipo de papel/papelão contaminado com produtos químicos perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes etc.)
	Fotocópias	Papel encerado		
	Jornais	Papel plastificado		
	Listas telefônicas	Lenços de papel		
	Livros	Etiquetas adesivas		
	Papel cartão	Fitas adesivas		
	Papel de escritório	Papel Celofane		
	Papel de Fax	Fita Crepe		
	Papelão	Papel Sanitário		
	Rascunhos	Papel Metalizado		
	Revistas	Papel Parafinado		
Embalagens longa vida	Bitucas de Cigarro			

Tabela 6: Segregação dos resíduos de plástico.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Plásticos	Copos plásticos	Acrílico	Embalagens de tonner	Qualquer tipo de plástico contaminado com produtos químicos perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes)
	Embalagens Pet	Adesivos		
	Embalagens plásticas diversas	Celofane		
	Frascos de produtos			
	Garrafas			
	Potes			
	Sacos / Sacolas			
	Tampas			
	Tubos e canos			
	ISOPOR / Tubos creme dental			



Tabela 7: Segregação dos resíduos de vidro.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Vidros	Copos de vidro	Cerâmicas	Lâmpadas fluorescentes	Qualquer tipo de material vitrificado contaminado com produtos químicos perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes)
	Embalagens	Cristais		
	Frascos de vidro em geral	Espelhos		
	Garrafas	Porcelanas		
	Lâmpadas incandescentes	Vidros planos (de janelas)		
	Potes de produtos alimentícios	Vidros de automóveis		

Tabela 8: Segregação dos resíduos de metal.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Metais	Aço em geral	Aerossóis	Materiais eletroeletrônicos obsoletos	-
	Alumínios em geral	Clipes	Lâmpadas LED	
	Arames	Grampos		
	Ferragens em geral			
	Folha de flandres			
	Latas de alumínio (cerveja, refrigerante, sucos, ...)			
	Latas de produtos alimentícios (leite em pó, conservas, ...)			
	Latas vazias de tintas imobiliárias (sem sobras de tintas, somente com filme seco)			
	Tampinhas de Garrafas			

Tabela 9: Segregação dos resíduos orgânicos.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Orgânicos	Cascas de frutas e legumes	Lenços de papel	Qualquer tipo de metal (ferro, aço, alumínio) contaminado com produtos químicos perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes)	Qualquer tipo de material orgânico contaminado com produtos químicos perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes)
	Restos de verduras, legumes e frutas			
	Restos de comida			
	Resíduos de corte de grama			
	Guardanapo usado			

Tabela 10: Segregação dos resíduos de madeira.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Madeiras	Madeiras diversas sem contaminação Hierarquia de destinação:	Palito de dente	-	Qualquer tipo de madeira contaminada (pintada, etc) com produtos químicos



	1º reutilização; 2º recuperação de áreas degradadas; 3º geração de energia (queima em fornos autorizados)			perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes)
--	---	--	--	--

Tabela 11: Segregação dos resíduos de óleos usados.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Óleos usados	-	-	Óleo lubrificante usado sem misturas ou contaminantes; Óleo isolante usado sem mistura ou contaminantes; *acondicionar em tambores separados	MIX (óleos, solventes, ácidos, sobras de tintas em estado líquido e outros líquidos perigosos misturados)

Tabela 12: Segregação dos resíduos de outros resíduos.

Resíduo	Coleta Seletiva (Recicláveis)	Aterros (Rejeitos)	Descontaminação e Reciclagem	Coprocessamento (contaminados)
Outros Resíduos	Pneus velhos (logística reversa)	-	Pilhas e baterias portáteis (Reciclagem especializada);	Discos de corte
	Baterias automotivas (logística reversa)		Baterias chumbo-ácido (Reciclagem especializada)	Luvas, mantas, estopas, sobras de tinta ressecada, calçados, uniformes ou qualquer material ou EPI contaminados com produtos químicos perigosos (óleos, graxas, ácidos, tintas, solventes)
	Baterias industriais (logística reversa)		Óleo de cozinha usado (doação ou reuso para biodiesel)	

## 7.2 COLETA INTERNA E ARMAZENAMENTO

O recolhimento dos resíduos acondicionados em cada setor do empreendimento deverá ocorrer em periodicidades distintas, a depender do conteúdo, sendo os materiais transportados até o local destinado ao armazenamento temporário. Sempre que um saco plástico for retirado, ele deve ser devidamente fechado e substituído por outro, garantindo a continuidade do acondicionamento.

Para que a coleta interna e o transporte dos resíduos ocorram de forma segura e organizada, recomenda-se a adoção das seguintes medidas:

- Capacitar os funcionários quanto ao uso correto dos EPIs;
- Empregar equipamentos compatíveis com a quantidade e o volume dos materiais coletados.

Para que haja o correto manuseio dos resíduos, principalmente dos considerados perigosos, recomenda-se o uso dos seguintes Equipamentos de Proteção Individual:



- Capacete de proteção;
- Luvas de borracha nitrílica ou neoprene, resistentes a hidrocarbonetos;
- Avental ou macacão impermeável (PVC ou Tyvek com barreira química leve) para evitar impregnação do óleo nas roupas ou jaleco de manga longa de tecido grosso, quando em atividades menos críticas;
- Botas de PVC ou borracha antiderrapantes, resistentes a óleo, preferencialmente com biqueira de aço se houver risco de queda de objetos pesados durante o transporte dos resíduos;
- Óculos de segurança fechados, contra respingos;
- Respirador com filtro para vapores orgânicos em caso de ambientes fechados, com aquecimento do óleo ou vapores;
- Protetores auditivos em caso de ambientes ruidosos.

O armazenamento dos resíduos deve ocorrer de forma a assegurar a proteção da saúde pública e a preservação ambiental, considerando a classificação e os potenciais riscos de cada tipo de material até que sejam encaminhados ao tratamento ou à disposição final em conformidade com a legislação.

Para reduzir riscos ambientais, é fundamental manter separados os resíduos Classe I – Perigosos, Classe IIA – Não Inertes e Classe IIB – Inertes.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001, os resíduos perigosos devem ser acondicionados em recipientes próprios, devidamente identificados e padronizados na cor laranja. Além disso, todas as áreas destinadas ao armazenamento devem apresentar cobertura, ventilação adequada, piso impermeável e proteção contra intempéries, de modo a evitar a infiltração e a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

As unidades de armazenamento temporário devem cumprir as orientações da NBR 11174/1990, que estabelece requisitos como:

- Controle de acesso, restringindo a entrada de pessoas não autorizadas;
- Sinalização adequada de segurança e identificação dos resíduos;
- Delimitação e organização das áreas para os diferentes tipos de materiais;
- Estruturas para drenagem e coleta de líquidos eventualmente gerados, assegurando posterior tratamento;
- Iluminação suficiente, inclusive para situações emergenciais.

Os recipientes utilizados devem respeitar os limites de volume e a natureza dos resíduos gerados, além de estarem identificados. Todo o material precisa estar acondicionado em sacos plásticos apropriados e colocado em recipientes conforme a padronização de cores estabelecida.

### 7.3 TRANSPORTE, TRATAMENTO OU DESTINAÇÃO FINAL

Recomenda-se que o transporte dos resíduos sólidos seja conduzido de forma a prevenir impactos ambientais e riscos à saúde pública, observando as seguintes diretrizes:



- O equipamento de transporte deverá ser compatível ao tipo de resíduo e a quantidade do mesmo, atendendo às regulamentações aplicáveis;
- O equipamento deverá estar em estado de conservação adequado, de forma a não permitir derramamentos e/ou vazamentos durante o percurso;
- Para garantir a segurança ambiental e sanitária, os resíduos devem ser acondicionados em locais livres da ação de intempéries; e
- Para conformidade ambiental, os resíduos devem ser transportados separadamente, sem mistura de materiais incompatíveis.

A etapa conclusiva do gerenciamento de resíduos sólidos corresponde ao tratamento e à destinação final, que podem ser executados por diferentes processos, tais como reciclagem, reutilização, coprocessamento, compostagem, ou, quando não houver alternativa viável, disposição em aterros sanitários devidamente licenciados.

A escolha do destino para cada classe de resíduo deve observar sua natureza, as alternativas técnicas disponíveis e a viabilidade ambiental, além de estar condicionada ao licenciamento ambiental vigente das empresas receptoras. Recomenda-se manter cópia atualizada da Licença de Operação de todas as empresas contratadas, garantindo a conformidade legal das operações.

- Resíduos Orgânicos: devem ser encaminhados prioritariamente à compostagem ou, em casos específicos, para aterros sanitários licenciados pelo IAT.
- Resíduos Indiferenciados (não recicláveis): devem ser destinados a aterros sanitários licenciados, onde recebem o tratamento adequado para disposição final.
- Resíduos Recicláveis: devem ser direcionados a cooperativas ou associações de catadores, ou ainda a empresas licenciadas, a fim de retornar ao ciclo produtivo.
- Resíduos Perigosos: exigem tratamento e destinação de acordo com regulamentações específicas aplicáveis a cada tipologia, sempre em empresas devidamente licenciadas no Estado.



## 8. RESPONSABILIDADES

---

Considerando o objetivo da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, no item II do artigo 7º, é considerada responsabilidade de todos na CGH Melissa a observação da seguinte hierarquia na gestão de resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final.

Além destes, caberá aos **responsáveis da unidade**:

- Implementar e executar o PGRS;
- Fiscalizar as práticas de manejo dos resíduos sólidos por parte dos colaboradores;
- Arquivar cópias da documentação comprobatória de transporte e destinação correta dos resíduos sólidos em meio eletrônico;
- Solicitar, quando necessário, e enviar informações referente à necessidade de destinação de resíduos perigosos para que a área de meio ambiente subsidie a solicitação de autorização ambiental (Portaria IAP nº 212/2019);
- Emitir o manifesto de transporte de resíduos - MTR digital via SINIR (Portaria MMA nº 280/2020), quando das remoções/destinações dos resíduos;
- Providenciar a revisão e atualização deste documento.

Caberá aos **zeladores**:

- O uso de EPIs quando estiver manejando resíduos sólidos;
- Fazer o coleta os resíduos sólidos administrativos de todos os coletores da unidade e transportá-los até o local de armazenamento;
- Informar imediatamente o responsável pelo PGRS da unidade sempre que houver qualquer alteração ou dificuldade na rotina adequada de gestão dos resíduos;

Caberá à **equipes de operação/manutenção e prestadores de serviços**:

- Contribuir para a limpeza, organização e conservação da unidade;
- Segregar corretamente os resíduos sólidos gerados em seus respectivos coletores, conforme o PGRS;
- Atender as solicitações do gestor do plano.



---

## 9. MONITORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

---

O responsável ou representante local pelo PGRS deverá efetuar o controle quantitativo através da pesagem dos resíduos, para posterior emissão de MTR, devendo também realizar o preenchimento da planilha disponibilizada *in loco* (disponível no **Anexo 1**), na qual deverão ser registrados os dados de pesagem dos resíduos destinados.

O trabalho de quantificação dos resíduos que vem sendo realizado visa a observação dos dados históricos de geração de resíduos da CGH Melissa. O que possibilitará na revisão deste PGRS, a análise de dados estatísticos do monitoramento das quantidades geradas por tipo de resíduo e uma avaliação da possibilidade de implementação de metas de redução de geração de resíduos perigosos.

O monitoramento qualitativo quanto a execução deste PGRS é constante, através do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da fase de operação da CGH Melissa, cujos relatórios são apresentados periodicamente ao órgão ambiental, e por meio de vistorias de automonitoramento, programa 5S, inspeções ambientais e auditorias internas e externas do sistema de gestão.



## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O presente PGRS da CGH Melissa, localizada em Nova Aurora e Corbélia – PR, foi estruturado com o objetivo de assegurar a gestão adequada dos resíduos sólidos gerados durante a operação do empreendimento, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), legislações estaduais e municipais pertinentes, bem como as normas técnicas da ABNT aplicáveis.

A análise das atividades desenvolvidas demonstrou que, embora a CGH Melissa seja um empreendimento de porte limitado em termos de geração de resíduos, é imprescindível manter um sistema de gestão estruturado, contemplando:

- **Segregação** na origem, de acordo com a tipologia dos materiais e as cores padronizadas pela Resolução CONAMA nº 275/2001;
- **Acondicionamento e armazenamento temporário** em recipientes específicos e áreas adequadas, evitando riscos de contaminação e impactos ambientais;
- **Transporte e destinação final** em conformidade com as normas vigentes, priorizando a logística reversa, a reciclagem, a reutilização e o coprocessamento, quando aplicável;
- **Monitoramento contínuo** por meio de relatórios periódicos interno e inspeções ambientais;
- **Responsabilidade compartilhada** entre gestores, colaboradores e prestadores de serviço, assegurando a efetiva aplicação do plano.

A adoção das práticas aqui descritas garante maior controle ambiental e operacional, contribuindo para a redução de impactos ambientais, a otimização do uso de recursos naturais e o alinhamento da **ELECTRA HYDRA** às boas práticas de governança socioambiental e de sustentabilidade (ESG).

Assim, o PGRS consolida-se como instrumento fundamental de gestão ambiental, capaz de orientar de forma técnica e legalmente respaldada todas as etapas do manejo de resíduos, fortalecendo o compromisso do empreendimento com a preservação do meio ambiente, o cumprimento normativo e a melhoria contínua de seus processos.



---

## 11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

---

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004:2004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11174:1990. Armazenamento de resíduos perigosos – Critérios de projeto, construção e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Diário Oficial da União, Brasília, 3 ago. 2010.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Diário Oficial da União, Brasília, 19 jun. 2001.

IAT – Instituto Água e Terra. Portaria nº 212, de 22 de julho de 2019. Dispõe sobre a solicitação de autorização ambiental para destinação de resíduos perigosos. Curitiba, 2019.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020. Institui o Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR eletrônico no âmbito do SINIR. Brasília, 2020.



---

## ANEXO 1 – PLANILHA DE QUANTIDADES

---





## MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS E REJEITOS

MTR nº: 411029885122



Identificação do Gerador			
Razão Social: Melissa Geração de Energia S.A. - 609239		CPF/CNPJ: 55560051000160	
Endereço: ROD PR-369, S/N Usina Hidrelétrica Melissa Centro	Telefone: 4130233343	Data da emissão: 10/03/2026	
Município: Corbélia	Estado: PR	Fax/Tel: 4130233343	assinatura do responsável
Nome do Responsável pela Emissão Kawanny Furtado Constantinov Leal	Cargo: Analista		

Observações do Gerador

Identificação do Transportador			
Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303		CPF/CNPJ: 17338173000540	
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo	Telefone: 45999908336	Data do transporte:	
Município: Cascavel	Estado: PR	Fax/Tel: 45999908336	assinatura do responsável
Nome do Motorista	Placa do Veículo		

Identificação do Armazenador Temporário			
Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303		CPF/CNPJ: 17338173000540	
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo	Telefone: 45999908336	Data Recebimento	
Município: Cascavel	UF: PR	Fax/Tel: 45999908336	assinatura responsável

Identificação do Destinador			
Razão Social: CETRIC S.A. - 54158		CPF/CNPJ: 04647090000168	
Endereço: Acesso Angelo Baldissera Ch 20, Km 05, S/N Caixa Postal 588 Linha Agua Amarela	Telefone: 4939053100	Data do recebimento:	
Município: Chapecó	Estado: SC	Fax/Tel: 4939053100	assinatura do responsável

Item	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tratamento
1	150202(*)-Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	SÓLIDO	CLASSE I	TAMBOR	0,1120	TON	Aterro Resíduos Classe I

ONU 3077 N/A 9 III



Este MTR não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos e rejeitos aqui relacionados.

Uma via deste MTR deve acompanhar o transporte



## MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS E REJEITOS

MTR nº: 411029885248



## Identificação do Gerador

Razão Social: Melissa Geração de Energia S.A. - 609239			CPF/CNPJ: 55560051000160		
Endereço: ROD PR-369, S/N Usina Hidrelétrica Melissa Centro		Telefone:	4130233343		
Município: Corbélia		Estado: PR	Fax/Tel:	4130233343	
Nome do Responsável pela Emissão		Cargo:		assinatura do responsável	
Kawanny Furtado Constantinov Leal		Analista			

## Observações do Gerador

## Identificação do Transportador

Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303			CPF/CNPJ: 17338173000540		
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo		Telefone:	45999908336		
Município: Cascavel		Estado: PR	Fax/Tel:	45999908336	
Nome do Motorista		Placa do Veículo		assinatura do responsável	

## Identificação do Armazenador Temporário

Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303			CPF/CNPJ: 17338173000540		
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo		Telefone:	45999908336		
Município: Cascavel		UF: PR	Fax/Tel:	45999908336	
				assinatura responsável	

## Identificação do Destinador

Razão Social: CETRIC S.A. - 54158			CPF/CNPJ: 04647090000168		
Endereço: Acesso Angelo Baldissera Ch 20, Km 05, S/N Caixa Postal 588 Linha Agua Amarela		Telefone:	4939053100		
Município: Chapecó		Estado: SC	Fax/Tel:	4939053100	
				assinatura do responsável	

## Identificação dos Resíduos

Item	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tratamento
1	200121(*)-Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	SÓLIDO	CLASSE I	TAMBOR	14,0000	UN	Aterro Resíduos Classe I

ONU 3077 N/A 9 III



Este MTR não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos e rejeitos aqui relacionados.

Uma via deste MTR deve acompanhar o transporte



## MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS E REJEITOS

MTR nº: 411029885332



## Identificação do Gerador

Razão Social: Melissa Geração de Energia S.A. - 609239		CPF/CNPJ: 55560051000160	
Endereço: ROD PR-369, S/N Usina Hidrelétrica Melissa Centro	Telefone: 4130233343	Data da emissão: 10/03/2026	
Município: Corbélia	Estado: PR	Fax/Tel: 4130233343	_____ assinatura do responsável
Nome do Responsável pela Emissão Kawanny Furtado Constantinov Leal	Cargo: Analista		

## Observações do Gerador

## Identificação do Transportador

Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303		CPF/CNPJ: 17338173000540	
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo	Telefone: 45999908336	Data do transporte:	
Município: Cascavel	Estado: PR	Fax/Tel: 45999908336	_____ assinatura do responsável
Nome do Motorista	Placa do Veículo		

## Identificação do Armazenador Temporário

Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303		CPF/CNPJ: 17338173000540	
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo	Telefone: 45999908336	Data Recebimento	
Município: Cascavel	UF: PR	Fax/Tel: 45999908336	_____ assinatura responsável

## Identificação do Destinador

Razão Social: CETRIC S.A. - 54158		CPF/CNPJ: 04647090000168	
Endereço: Acesso Angelo Baldissera Ch 20, Km 05, S/N Caixa Postal 588 Linha Agua Amarela	Telefone: 4939053100	Data do recebimento:	
Município: Chapecó	Estado: SC	Fax/Tel: 4939053100	_____ assinatura do responsável

## Identificação dos Resíduos

Item	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tratamento
1	130113(*)-Outros óleos hidráulicos	LÍQUIDO	CLASSE I	TAMBOR	0,0045	TON	Aterro Resíduos Classe I

ONU 3082 N/A 9 III



Este MTR não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos e rejeitos aqui relacionados.

Uma via deste MTR deve acompanhar o transporte



## MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS E REJEITOS

MTR nº: 411029934463



## Identificação do Gerador

Razão Social: Melissa Geração de Energia S.A. - 609239		CPF/CNPJ: 55560051000160	
Endereço: ROD PR-369, S/N Usina Hidrelétrica Melissa Centro	Telefone: 4130233343	Data da emissão: 12/03/2026	
Município: Corbélia	Estado: PR	Fax/Tel: 4130233343	assinatura do responsável
Nome do Responsável pela Emissão Kawanny Furtado Constantinov Leal	Cargo: Analista		

## Observações do Gerador

## Identificação do Transportador

Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303		CPF/CNPJ: 17338173000540	
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo	Telefone: 45999908336	Data do transporte:	
Município: Cascavel	Estado: PR	Fax/Tel: 45999908336	assinatura do responsável
Nome do Motorista	Placa do Veículo		

## Identificação do Armazenador Temporário

Razão Social: CETRIC PARANÁ S.A. - 18303		CPF/CNPJ: 17338173000540	
Endereço: Rua do Desenvolvimento, 997 DISTRITO INDUSTRIAL DOMICIANO THEOBALDO BRESOLIN Distrito Ind. Theobaldo	Telefone: 45999908336	Data Recebimento	
Município: Cascavel	UF: PR	Fax/Tel: 45999908336	assinatura responsável

## Identificação do Destinador

Razão Social: CETRIC S.A. - 54158		CPF/CNPJ: 04647090000168	
Endereço: Acesso Angelo Baldissera Ch 20, Km 05, S/N Caixa Postal 588 Linha Agua Amarela	Telefone: 4939053100	Data do recebimento:	
Município: Chapecó	Estado: SC	Fax/Tel: 4939053100	assinatura do responsável

## Identificação dos Resíduos

Item	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tratamento
1	170904-Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01 (*), 17 09 02 (*) e 17 09 03 (*) - (Classe A conf. Resolução CONAMA 307/02)	SÓLIDO	CLASSE A (RCC)	CAÇAMBA ABERTA	8,4000	TON	Aterro Resíduos Classe I

ONU 3077 N/A 9 III



Este MTR não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos e rejeitos aqui relacionados.

Uma via deste MTR deve acompanhar o transporte

## TERMO DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

**DOADORA:** MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.

**CNPJ:** 55.560.051/0001-60

**ENDEREÇO:** Rodovia BR-369, km 40, Fazenda Santa Terezinha, município de Corbélia, Paraná.

**DONATÁRIA:** Cooperativa ACAMAR

**CNPJ/CPF:** 15.144.368/0001-09

**ENDEREÇO:** ESTRADA AGUA DO JEEP, AREA RURAL, Nova Aurora - PR

As partes acima identificadas firmam o presente Termo de Destinação de Resíduos Recicláveis, conforme as cláusulas abaixo:

### 1. Objeto da destinação

O presente termo tem por objeto a entrega de material sólido pela doadora à donatária para destinação correta dos resíduos recicláveis.

A doadora entrega à donatária, gratuitamente, resíduos recicláveis como papel, plástico, vidro, metal, entre outros, provenientes da operação da **Usina Melissa** a quantidade de **42 (quarenta e dois) kg de resíduos diversos e 3 (três) kg de vidro**.

### 2. Finalidade

Os resíduos poderão ser utilizados pela donatária para reciclagem, comercialização ou outras finalidades permitidas por lei.

### 3. Obrigações da Donatária

A Donatária se compromete a adotar as seguintes práticas:

- a) Dar destinação social aos recursos oriundos da comercialização dos resíduos recicláveis e a ela destinados, promovendo o desenvolvimento social da entidade e de seus associados ou cooperados;
- b) Utilizar equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública, sendo responsabilidade dos órgãos responsáveis verificar o cumprimento do aqui exposto;
- c) Arcar com quaisquer ônus de natureza trabalhista, previdenciária ou social decorrentes dos recursos humanos utilizados nos trabalhos, bem como todos os ônus tributários ou extraordinários que incidam sobre este Termo.

*Regione*

- d) Não utilizar o material doado em finalidade distinta da estabelecida neste Termo, a qual seja, separação e reciclagem de material sólido reciclável.

#### 4. Responsabilidade Social e Ambiental

A Donatária compromete-se com os itens abaixo:

- a) Não empregar menores de 18 anos para trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e menores de dezesseis anos para qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.
- b) Não permitir a exploração sexual de crianças e adolescentes na sua área de influência.
- c) Não permitir a prática de assédio moral e/ou sexual no ambiente de trabalho, bem como de discriminação com relação a sexo, gênero, origem, raça, cor, condição física, saúde, religião, estado civil, idade, situação familiar, estado gravídico, orientação sexual, ou quaisquer outras formas de discriminação, envidando esforços nesse sentido junto aos seus fornecedores, e divulgando os canais de denúncia, próprios ou públicos.
- d) Garantir segurança e dignidade aos seus empregados, vinculados à execução deste contrato, no que diz respeito a saneamento básico, higiene, transporte, alimentação e acomodação.
- e) Proteger e preservar o meio ambiente e prevenir e erradicar práticas que lhe sejam danosas, exercendo suas atividades em observância à legislação e normas, emanadas das esferas federal, estaduais e municipais, incluindo, mas não se limitando, ao cumprimento da Lei 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) e da Lei 9.605/98 (Lei dos Crimes Ambientais), envidando esforços nesse sentido junto aos seus fornecedores.
- f) Observar a Lei Federal nº 12.305, de 03 de agosto de 2010 e o Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, quanto ao correto gerenciamento (geração, segregação, manuseio, armazenamento, transporte e destinação) dos resíduos sólidos provenientes de suas atividades.

*Raj Pune*

### 5. Recursos Financeiros

A execução do presente Termo não ensejará qualquer transferência de recursos financeiros entre as partes, sendo que a consecução das ações previstas ocorrerá a justa de cada uma, na medida de suas obrigações.

### 6. Isenção de Responsabilidade

A doadora não se responsabiliza pelo uso, reaproveitamento, transporte, armazenamento ou qualquer consequência decorrente da utilização dos materiais doados.

### 7. Aceite

A donatária declara estar ciente das condições dos resíduos e assume total responsabilidade pelo seu uso.

Local: Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 202\_\_.

\_\_\_\_\_  
[Nome do representante da doadora] [Nome do representante da donatária]  
CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_ CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_

074/90599 00

Registramento do PIB de março

04/11/2025



1. Responsável Técnico

**LEONARDO RODRIGUES MINUCCI**

Título profissional:

**ENGENHEIRO AMBIENTAL**

Empresa Contratada: **DELTA S ENGENHARIA LTDA.**

RNP: **1709443138**

Carteira: **PR-116570/D**

CNPJ: **32.857.791/0001-67**

Registro/Visto: **71876**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.**

CNPJ: **55.560.051/0001-60**

ROD PR-369, SN

ZONA RURAL - CORBELIA/PR 85420-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: **05/07/2025**

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

ROD PR-369, SN

ZONA RURAL - CORBELIA/PR 85420-000

Data de Início: **05/07/2025**

Previsão de término: **05/07/2030**

Coordenadas Geográficas: **-24,536223 x -53,204603**

Proprietário: **MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.**

CNPJ: **55.560.051/0001-60**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Assessoria, Avaliação, Coleta de dados, Coordenação, Gestão, Monitoramento] de controle de qualidade ambiental	1,00	UNID
[Estudo, Projeto] de destinação de resíduos sólidos	1,00	UNID
[Consultoria] de estudos ambientais	1,00	UNID

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

5. Observações

Gestão Ambiental da CGH Melissa.

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações registradas nesta Anotação de Responsabilidade Técnica.

Documento assinado eletronicamente por LEONARDO RODRIGUES MINUCCI, registro Crea-PR PR-116570/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 08/04/2026 e hora 15h20.

**DANIEL  
FALLER:03408828911**

Assinado de forma digital por DANIEL  
FALLER:03408828911  
Dados: 2026.04.09 16:37:00 -03'00'

MELISSA GERAÇÃO DE ENERGIA S.A. - CNPJ: 55.560.051/0001-60

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\$ 108,39

Registrada em : 08/04/2026

Valor Pago: R\$ 108,39

