



RELATÓRIO ANUAL DE ANDAMENTO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

UHE MONJOLINHO

- ANO 2022 -



Statkraft

APRESENTAÇÃO

O acompanhamento dos condicionantes ambientais (monitoramentos ambientais) é importante para a manutenção e/ou melhoria da qualidade ambiental da área contemplada com o empreendimento e das pessoas que vivem na região, que possam ser diretas ou indiretamente afetadas por fatores ambientais decorrentes da atividade, de maneira a minimizar os impactos adversos identificados.

Tal acompanhamento se justifica pela necessidade do cumprimento dos programas ambientais elencados na Licença de Operação (LO) nº 03310/2019, emitida em 15 de maio de 2019 pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM em favor da Monel Monjolinho Energética S.A., que autoriza a atividade de operação do empreendimento para geração de energia, com validade por 05 anos.

Assim, esse relatório visa apresentar informações inerentes ao andamento dos programas ambientais desenvolvidos na Usina Hidrelétrica Monjolinho durante o ano de 2022, implantada no rio Passo Fundo, entre os municípios de Benjamim Constant do Sul, Entre Rios do Sul, Faxinalzinho e Nonoai no estado do Rio Grande do Sul.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. OBJETIVO.....	4
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
4. PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	5
4.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL ..	7
4.2 PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO	7
4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE	7
4.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA ÍCTICA	7
4.5 PROGRAMA DE APOIO AO COMPONENTE INDÍGENA	7
4.6 PLANO AMBIENTAL DE USO DO ENTORNO E DAS ÁGUAS DO RESERVATÓRIO - PACUERA.....	7
4.7 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	13
4.7.1 Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos	13
4.7.2 Recuperação de Áreas Degradadas.....	14
4.7.3 Educação Ambiental.....	25
4.7.4 Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas	26
4.7.5 Comunicação Social.....	27
5. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS (CONDICIONANTE 11.5).....	27
5.1.1 Resíduos Classe II	28
5.1.2 Resíduos Classe I	28
6. MONITORAMENTO HIDROLÓGICO (CONDICIONANTE 14.8)	32
7. MONITORAMENTO DE EFLUENTES	32
8. ANEXOS	33

1. INTRODUÇÃO

As condicionantes ambientais são as regras básicas que limitam e regem as ações no âmbito ambiental, sendo o cumprimento destas, crucial para o andamento do projeto.

O presente relatório visa apresentar o detalhamento dos programas ambientais atendendo as especificações da condicionante nº 16 da referida licença, cujos programas ambientais estão relacionados a seguir.

- Monitoramento de Qualidade da Água Superficial (PMQA);
- Reflorestamento;
- Monitoramento de Fauna Terrestre;
- Monitoramento da Fauna Íctia;
- Apoio a Componente Indígena;
- Plano Ambiental de Uso do Entorno e das Águas do Reservatório (PACUERA);
- Programa de Gestão Ambiental, o qual contempla:
 - Ações de monitoramento e controle de processos erosivos,
 - Recuperação de áreas degradadas,
 - Educação ambiental,
 - Monitoramento e controle de macrófitas aquáticas,
 - Comunicação social;

2. OBJETIVO

O presente relatório tem por objetivo fornecer evidências a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, em relação ao cumprimento dos programas ambientais apresentadas na LO nº 03310/2019 da Usina Hidrelétrica (UHE) Monjolinho.

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Usina Hidrelétrica (UHE) Monjolinho está localizada principalmente entre os municípios de Nonoai e Faxinalzinho, na porção noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

A barragem da UHE está instalada no rio Passo Fundo, originando um reservatório de 5,46 km². A barragem é constituída por vertedouro, tipo soleira livre e tomada d'água, e situa-se nas coordenadas geográficas -27,3455556° e -52,7311111°, enquanto a casa de força localiza-se -27,3438930° E -52,7316730° (Figura 1).

A UHE Monjolinho, operada pela Statkraft Energias Renováveis S.A, foi inaugurada em setembro de 2009, e conta com 2 unidades geradoras, totalizando uma potência instalada de 74 MW.

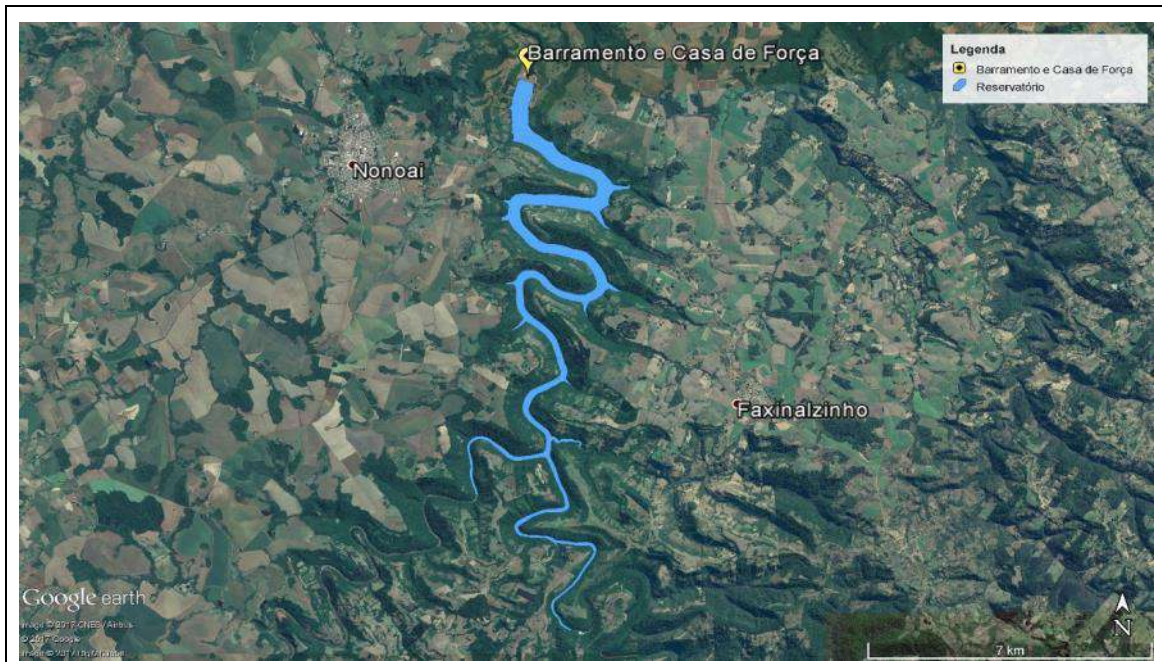


Figura 1 – Localização da UHE Monjolinho.

4. PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Quadro 1 apresenta o cronograma dos Programas Ambientais do empreendimento executados durante o ano de 2022.

Quadro 1 – Cronograma de execução dos Programas Ambientais da UHE Monjolinho (2022).

Atividades	2022											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial (PMQA)												
Reflorestamento												
Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre												
Programa de Monitoramento de Fauna Íctica												
Programa de apoio ao Componente Indígena												
Plano Ambiental de Uso do Entorno e das Águas do Reservatório (PACUERA)												
Programa de Gestão Ambiental		I				P		P	PO	I		
Gerenciamento de resíduos												
Monitoramento hidrológico												

Legenda:

 Realizado

I = Informativo Ambiental

P = Palestra educativa nas escolas

PO = Palestra educativa com operadores

4.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

As campanhas do Programa de Monitoramento da Qualidade D'Água Superficial possuem periodicidade semestral, sendo que no período contemplado pelo relatório foram realizadas duas campanhas correspondentes aos meses de maio e outubro de 2022. O Relatório cumulativo está apresentado no ANEXO A. A próxima campanha de monitoramento está prevista para ser realizada em maio/23.

4.2 PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO

Com relação ao Programa de Reflorestamento, até o momento foram plantadas 501.963 mudas, resultando em 48% do total de mudas previstas (1.043.057) nos alvarás nº 7354, 7081 e 8616 da SEMA. Do total de mudas, cerca de 440.000 mudas foram produzidas pelo viveiro da Monel, as outras 61.693 mudas foram adquiridas em viveiros da região. As mudas foram plantadas ao longo do reservatório, nas áreas de recuperação (Ver item 4.7.2) e nas aldeias indígenas contempladas pelo PBA Indígena, que receberam cerca de 130 mil mudas.

4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA TERRESTRE

No que se refere ao Programa de Monitoramento de Fauna Terrestre, foram realizadas duas campanhas durante o ano de 2022, correspondentes aos meses de janeiro e novembro. O Programa possui periodicidade sazonal (verão/primavera). O relatório cumulativo dessa atividade está apresentado no ANEXO B desse documento. Foi realizada uma campanha no mês de março de 2023, cujos resultados serão apresentados no próximo relatório anual.

4.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA ÍCTICA

O monitoramento da fauna íctica deu-se continuidade no ano de 2022 por meio de duas campanhas realizadas nos meses de abril e outubro. O Relatório cumulativo da atividade está apresentado no ANEXO C. O programa possui periodicidade semestral, sendo que foi realizada uma campanha em abril de 2023, cujos resultados serão apresentados no próximo relatório anual.

4.5 PROGRAMA DE APOIO AO COMPONENTE INDÍGENA

O Programa de Apoio ao Componente Indígena vem sendo realizado através de vistorias bimestrais nas Comunidades e cumprimento das obrigações contidas no PBA Indígena. O Relatório Anual de 2022 está apresentado no ANEXO D.

4.6 PLANO AMBIENTAL DE USO DO ENTORNO E DAS ÁGUAS DO RESERVATÓRIO - PACUERA

Durante o período foram realizadas quatro vistorias visando identificar usos irregulares nas Zonas estabelecidas. As vistorias ocorreram nos meses de fevereiro, maio, julho e

outubro de 2022. As vistorias foram feitas com base no PACUERA vigente, o qual foi enviado e aprovado em 2009.

Cabe ressaltar que foi enviado no dia 09 de setembro de 2019 a atualização do PACUERA do reservatório, em atendimento a condicionante 17.2 da LO 03310/2019. Portanto, permanecemos no aguardo quanto a manifestação da FEPAM sobre o mesmo.

As atividades referentes ao Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e das Águas do Reservatório da UHE Monjolinho concentraram-se nas Zonas de Segurança do Reservatório (ZSR), de Uso Potencial do Reservatório (ZUR) e de Preservação Permanente (ZPP), sendo que as atividades de fiscalização e controle são realizadas constantemente.

A ZSR abrange o trecho situado imediatamente a montante e a jusante do barramento da UHE Monjolinho. Corresponde ao trecho no qual o acesso de pessoas é estritamente controlado, objetivando a seguridade dos sistemas de geração de energia, bem como dos usuários do reservatório.

A Zona de Uso Potencial do Reservatório trata-se da área do reservatório onde são possíveis atividades desenvolvidas por terceiros, como pesca amadora e esportiva, esportes náuticos e atividades de lazer e dessedentação de animais.

A ZPP trata-se da faixa de proteção ciliar adquirida pelo empreendedor formando a Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório destinada à preservação integral, que são monitoradas em vistorias embarcadas. Na última vistoria efetuada em 2022, foram observados pontos nas zonas supracitadas, conforme apresentado na Tabela 1 e Figura 2. Salienta-se que além dos monitoramentos o empreendedor vem atuando através do registro de boletim de ocorrência para o caso de invasões da APP e contato com a Polícia Ambiental da Região. Além disso, também está atuando na retirada de estruturas/acampamentos presentes dentro da APP.

Tabela 1 – Localização dos pontos registrados na última campanha de 2022.

Pontos	Coordenadas geográficas em Graus Decimais (SIRGAS 200)	
	Latitude	Longitude
P01	-27.361232°	-52.732328°
P02	-27,368249°	-52,721005°
P03	-27.373480°	-52.714321°
P04	-27.377238°	-52.736165°
P05	-27,392344°	-52,715207°
P06	-27,396501°	-52,715280°
P07	-27.394167°	-52.734307°
P08	-27.404161°	-52.731249°
P09	-27.416633°	-52.723433°
P10	-27.435574°	-52.727324°

Pontos	Coordenadas geográficas em Graus Decimais (SIRGAS 200)	
	Latitude	Longitude
P11	-27.433641°	-52.740926°
P12	-27.456255°	-52.731648°
P13	-27.457814°	-52.724274°
P14	-27.458685°	-52.715725°
P15	-27.450231°	-52.723153°
P16	-27.394461°	-52.732270°
P17	-27.399667°	-52.716640°
P18	-27.401845°	-52.715495°
P19	-27.392675°	-52.712377°
P20	-27.385402°	-52.726525°
P21	-27.377349°	-52.713512°
P22	-27.363318°	-52.721665°



Figura 2 – Croqui de localização dos pontos registrados na campanha de outubro/22.



Foto 1 – Embarcação e ponto de pesca no P01.



Foto 2 – Embarcação e ponto de pesca no P02.



Foto 3 – Embarcação e resquício de acampamento no P03.



Foto 4 – Embarcação e resquício de acampamento no P04.



Foto 5 – Acesso e resquícios de acampamento no P05.



Foto 6 – Resquício de acampamento e local de pesca no P06.



Foto 7 – Embarcação, local de pesca e acesso de gado no P07.



Foto 8 – Local de acesso de gado no ponto P08.



Foto 9 – Acesso com acampamento e embarcação no P09. Casa localizada na APP.



Foto 10 – Local de acampamento, pesca e acesso de gado no P10.



Foto 11- Resquílios de pesca e local de acesso do gado no P11.



Foto 12 – Resquílios de pesca no P12.



Foto 13 – Local utilizado por pescadores no P13.



Foto 14 – Local utilizado por pescadores com resquício de acampamento e embarcação no P14.

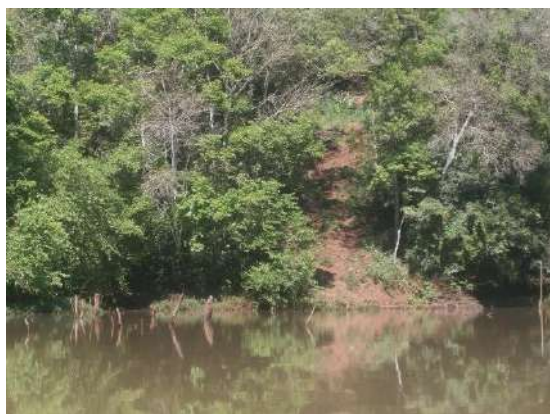


Foto 15 – Acesso ao reservatório no ponto P15.



Foto 16 – Estrutura para acampamento desmobilizada permanece o acesso no P16.



Foto 17 – Resquício de acampamento e embarcação no ponto P17.



Foto 18 – Estrutura na APP e registro de queimada da vegetação verificada na campanha de fevereiro de 2022 sem alteração no ponto P18.

	
Foto 19 – Acesso, ponto de pesca e embarcação no ponto P19.	Foto 20 – Acesso e local utilizado por pescadores no P20.
	
Foto 21 – Resquício de acampamento e acesso registrado no P21.	Foto 22 – Estrutura e lavoura na APP registradas no P22.

4.7 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

O Programa de Gestão Ambiental da UHE Monjolinho abrange o monitoramento e controle dos processos erosivos, recuperação de áreas degradadas, educação ambiental, monitoramento e controle de macrófitas e comunicação social. A seguir são apresentadas as atividades realizadas em 2022 de cada um desses subprogramas.

4.7.1 Monitoramento e Controle dos Processos Erosivos

Durante o período do presente relatório realizaram-se duas campanhas de monitoramento e controle dos processos erosivos. As campanhas foram realizadas em maio e outubro de 2022. O Relatório técnico da situação atual dos processos erosivos da Usina está apresentado no ANEXO E .

4.7.2 Recuperação de Áreas Degradadas

Ao decorrer do ano de 20221 foram realizadas duas campanhas de monitoramento das áreas de Reflorestamento. As campanhas ocorrem nos meses de maio e outubro de 2022.

Foram definidas no empreendimento 05 áreas para a recuperação e plantio, essas áreas foram trabalhadas de acordo com Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, protocolado junto a Fepam em maio de 2009.

As atividades envolveram a desmobilização de canteiro de obras, remoção dos resíduos e entulhos, limpeza do terreno, reafeiçãoamento do solo e a recuperação edáfica que posteriormente passaram sob os cuidados do Programa de Reflorestamento.

Os locais definidos no PRAD estão em destaque na Figura 3. A Área 01 localiza-se na margem esquerda, local onde ficavam as estruturas construtivas da usina; Área 02, local onde se localiza o acesso principal e a casa de força. A Área 03 é local da subestação; Área 04, localizado na margem direita acesso ao vertedouro e bota fora de escavação, Área 05, margem direita rodovia ERS 487.

Das cinco áreas definidas no PRAD, destaca-se a Área 01, por se tratar de uma área onde antes existiam benfeitorias remanescentes utilizadas durante a implantação da usina. Estas estruturas foram desmobilizadas, e seu solo foi revolvido, de modo a descompactar o solo e favorecer a recuperação da área como um todo.

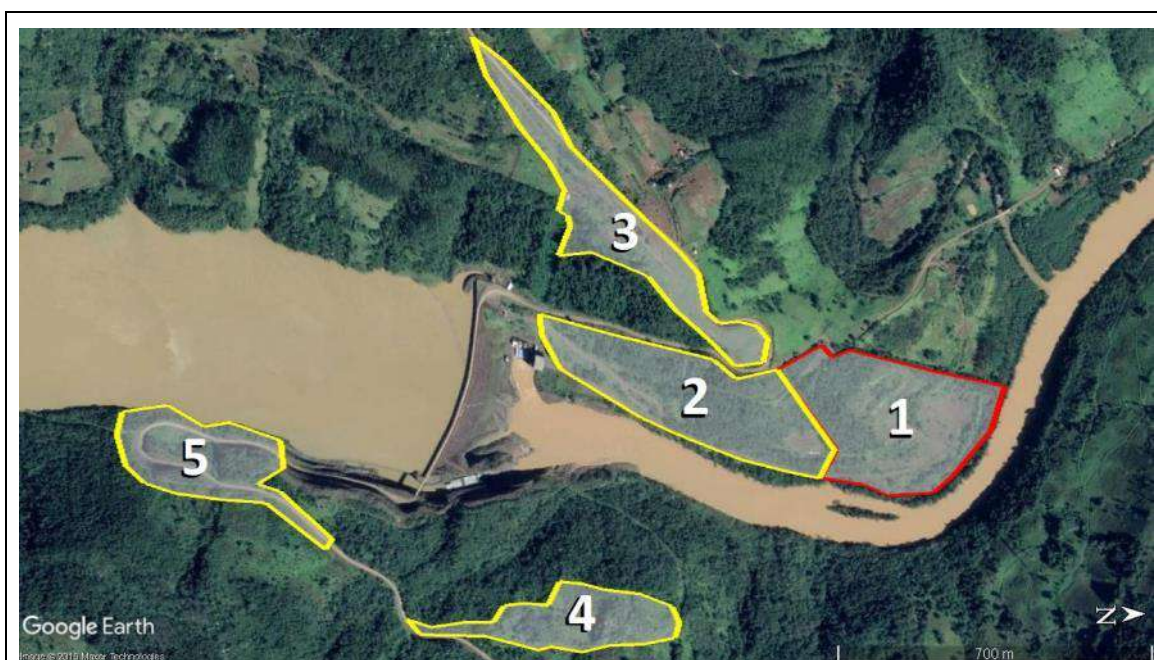


Figura 3 - Áreas onde foram executados os programas de recuperação ambiental, a imagem mostra as áreas já recuperadas nos destaques em amarelo, e no destaque em vermelho os locais que ainda devem ser recuperados.

4.7.2.1 Caracterização e Situação atual – Área 1

Esta área possui aproximadamente 5,77 ha e está localizada no antigo canteiro industrial. Segundo o histórico, sua recuperação foi iniciada em outubro de 2009, sendo efetuadas a subsolagem e escarificação do solo à medida que as estruturas eram desmobiadas. Posteriormente, procedeu-se com aplicação da camada orgânica do solo previamente estocada, dando início à recuperação edáfica, com plantio de forrageiras. O plantio de mudas nativas foi realizado durante o segundo semestre de 2011 e 2012.

No ano de 2018 após o desabamento da antiga estrutura do refeitório, em virtude das fortes chuvas e ventos ocorridos na região, o empreendimento realizou a desmobilização total da estrutura remanescente no local, posteriormente, foi realizada a descompactação do solo. A via interna de acesso para a Área 1 também foi descompactada para fins de recuperação. Conforme informação do empreendedor, em setembro de 2022 foi realizado o plantio de 500 mudas de espécies nativas.

De uma forma geral, permanece sendo observado uma boa cobertura do solo. Os locais com vegetação arbórea remanescente apresentam, em alguns pontos, bom desenvolvimento, boa cobertura e com a presença de mudas originárias da regeneração natural. Nestes locais, a vegetação adjacente já estabelecida fornece um banco de sementes para recuperação das áreas com déficit de cobertura do solo. Nas áreas do antigo estoque de brita e área de vivência, ocorreu o espalhamento de material orgânico proveniente da limpeza da tomada d'água. Nestes locais percebe-se um gradual incremento da cobertura herbácea, apesar do local ainda apresentar cobertura insipiente com solo exposto, porém sem processos erosivos.

Observa-se que a interrupção da entrada do gado na área, proporciona condições para o desenvolvimento da vegetação herbácea e arbustiva. Cabe ressaltar que a presença de animais bovinos junto às áreas de recuperação é altamente prejudicial para o processo de recuperação do local.

Na atual campanha de monitoramento foi observado o plantio de espécies arbóreas, tais como, *Schinus terebinthifolius* (aroeira-vermelha), *Allophylus edulis* (chal-chal), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba), *Eugenia involucrata* (cerejeira), entre outras.

O local com indícios de queimada continua apresentando desenvolvimento da vegetação herbácea. Salienta-se que não foram observados novos resquícios de queimada.



Foto 23 – Vista geral da Área 1.



Foto 24 – Vista parcial da Área 1 no local em que foi realizado plantio de espécies arbóreas nativas em setembro de 2022.



Foto 25 – Área com vegetação arbórea na Área 1



Foto 26 – Área com vegetação arbórea na Área 1



Foto 27 – Deposição de material orgânico oriundo da limpeza da tomada d'água para auxiliar o processo de recuperação da área1.



Foto 28 – Desenvolvimento da vegetação herbácea junto a área de recuperação após a interrupção da entrada do gado.



Foto 29 – Vista parcial do plantio realizado na Área 1.



Foto 30 – Detalhe da espécie *Eugenia involucrata* (cerejeira) no plantio realizado na Área 1.



Foto 31 – Detalhe da espécie *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho) no plantio realizado na Área 1.



Foto 32 – Cercamento no local preferencial de entrada do gado na área de recuperação em boas condições.



Foto 33 – Cercamento no entorno da Área 1 em boas condições.



Figura 4 – Mapeamento quantificando as áreas de limpeza e reafeição. Somadas representam cerca de aproximadamente 1,76 ha, são elas as áreas de vivência, estocagem de britas, viveiro e escritório. A área do Escritório Monel pertence a Área 2 de recuperação.







4.7.2.2 Caracterização e Situação atual – Área 2



A Área 2 apresenta aproximadamente 6,23 ha, localizada nos taludes do acesso à Casa de Força. No início de 2008 e 2009 foi realizada a semeadura de espécies herbáceas objetivando a estabilização do solo associado à produção de biomassa com consequente geração de matéria orgânica, indispensável para o plantio das mudas. Entre os meses de maio a junho de 2010 foram plantadas cerca de 18.000 mudas de espécies nativas nesta área. Em 2021 foi realizado o plantio de espécies arbóreas na área do antigo Escritório Monel.

Atualmente, a área possui vegetação em processo de desenvolvimento sendo constantemente monitorada e manejada por se encontrar no local onde os acessos e as estruturas da operação da usina estão localizados. Em alguns pontos, verifica-se bom desenvolvimento de vegetação arbustiva e arbórea, associada a um estrato herbáceo, cobrindo totalmente o solo. Verifica-se cobertura por braquiária e capim-elefante em alguns pontos, em função da declividade dos taludes para contenção de processos erosivos. Nos locais com maior inclinação foi verificada a tentativa de plantio de mudas, porém o desenvolvimento das mudas é muito lenta devido a situação edáfica, sendo sugerida a tomada de medidas para melhor condução das mudas como adubação orgânica, mineral e química.

Na área do antigo escritório da Monel, no limite com a Área 1, ainda se verifica pontos com déficit de vegetação. O cercamento realizado, também em 2021, de forma específica neste local, teve os arames da cerca furtados. O plantio apresenta boa sobrevivência das mudas e com desenvolvimento inicial satisfatório.

Como o cercamento da Área 1 e 2 é o mesmo, verificou o conserto da cerca o que acaba impedindo o acesso do gado no local e favorecendo os processos de recuperação do local.

	
<p>Foto 34 – Vista parcial da Área 2 com boa cobertura do solo.</p>	<p>Foto 35 – Vista da área do antigo escritório da Monel onde foi realizado o plantio de mudas.</p>
	
<p>Foto 36 – Vista da Área 2 com boa cobertura do solo.</p>	<p>Foto 37 - Área em processo de regeneração, com desenvolvimento de exemplares arbóreos.</p>
	
<p>Foto 38 – Antigo escritório da Monel com realização de plantio de espécies nativas.</p>	<p>Foto 39 – Plantio de <i>Campomanesia xanthocarpa</i> (guabiroba) com bom desenvolvimento.</p>

	
<p>Foto 40 – Plantio de <i>Luehea divaricata</i> (açaita-cavalo) com bom desenvolvimento.</p>	<p>Foto 41 – Antigo escritório da Monel com arames do cercamento furtados.</p>

4.7.2.3 Caracterização e Situação atual – Área 3

Esta área possui aproximadamente 5,22 ha, correspondendo basicamente ao trecho inicial da ERS 487, incluindo bota-foras, em uma mescla de áreas planas com zonas de declive, objeto de corte e aterros para melhoria do grid de rodagem e retirada de material.

Durante o processo de recuperação foi realizada a semeadura de espécies herbáceas para a recuperação edáfica, pois o local se encontrava praticamente estéril, sem material orgânico e totalmente compactado. Após a recuperação, foram implantadas, aproximadamente, 7.000 mudas de espécies arbóreas nativas no local. Neste mesmo período, também foram arroladas algumas medidas como a correção de drenagens, para contenção dos processos erosivos.

Atualmente a área apresenta-se com predomínio de espécies herbáceas, apesar do tipo de solo extremamente raso e pobre em nutrientes, herança dos cortes e aterros em rocha, encontrado no local. Foi visualizado na área a presença de exemplares de *Pinus* sp. A área foi cercada, mas atualmente o cercamento está totalmente destruído, sendo que o gado circula livremente pela área, danificando a vegetação existente e afetando os processos de regeneração natural e recuperação da local. Sugere-se que o proprietário do gado seja notificado pelo empreendedor para sua retirada e a cerca seja reparada/reconstruída. Destaca-se que o acesso localizado abaixo da subestação continua sendo utilizado para retirada de material rochoso (cascalho) da área, possivelmente utilizado em manutenções de estradas.



Foto 42 – Vista geral da Área 3 com predomínio de vegetação herbácea sujeita a herbivoria do gado.



Foto 43 – Vista parcial da Área 3 com desenvolvimento da vegetação arbórea e arbustiva



Foto 44 – Local com desenvolvimento da vegetação arbustiva e alguns exemplares arbóreos na Área 3.



Foto 45 – Local com desenvolvimento da vegetação arbustiva e alguns exemplares arbóreos na Área 3.



Foto 46 – Exemplares de *Pinus* sp. na Área 3.



Foto 47 – Local de retirada de material rochoso (cascalho) da Área 3.



Foto 48 – Local de retirada de material rochoso (cascalho) da Área 3.



Foto 49 – Cercamento danificado na Área 3.

4.7.2.4 Caracterização e Situação atual – Área 4

A Área 4 possui cerca de 2,5 ha. Esta foi a primeira área em que foram aplicadas técnicas para recuperação, sendo plantadas aproximadamente 6.500 mudas de espécies arbóreas nativas.

A área faz parte da bacia de dissipação da usina localizada na margem direita do rio Passo Fundo, além de possuir dois locais com bota-fora que tiveram suas atividades de recuperação iniciadas em 2009. No ano de 2012 foram refeitos trabalhos de plantio nestas áreas devido às sucessivas invasões de gado, sendo plantadas cerca de 7.500 mudas.

Atualmente, verifica-se um bom desenvolvimento da vegetação com boa cobertura do solo, bom desenvolvimento da vegetação herbácea, arbustiva e arbórea. Destaca-se ainda a ausência de solo exposto e processos erosivos. Assim como verificado em campanhas anteriores, o cercamento encontra-se danificado e ou inexistente em alguns locais. Com isso, deve ser providenciada a manutenção de todo cercamento da área.



Foto 50 – Vista geral da Área 4 com bom desenvolvimento da vegetação arbórea.



Foto 51 - Vista parcial da Área 4 com boa cobertura do solo.

	
<p>Foto 52 – Área 4 com bom desenvolvimento da vegetação arbórea.</p>	<p>Foto 53 – Área 4 com bom desenvolvimento da vegetação arbórea.</p>
	
<p>Foto 54 – Área 4 com pontos de vegetação herbácea.</p>	<p>Foto 55 – Detalhe do local em que o cercamento herbáceo foi retirado.</p>

4.7.2.5 Caracterização e Situação atual – Área 5

A área localizada às margens da estrada de acesso ao município de Faxinalzinho, totalizando 6,15ha. O local sofreu atividades de recuperação edáfica com semeadura de espécies herbáceas e roçada para obtenção de biomassa, além do plantio de cerca de 17 mil mudas, encerradas no final do ano de 2010.

A área apresenta boa cobertura vegetal, com predomínio de espécies herbáceas e arbóreas. Os taludes apresentam cobertura satisfatória com vegetação herbáceas e espécies de maior porte, indicando continuidade do processo de regeneração e não apresentando processos erosivos. Destaca-se que a área não possui cercamento.



Foto 56 – Vista geral da área com boa cobertura vegetal formada por espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas.



Foto 57 – Vista parcial da área com boa cobertura vegetal formada por espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas.



Foto 58 – Vista parcial da área com boa cobertura vegetal formada por espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas.



Foto 59 - Área 5 com bom desenvolvimento da vegetação.



Foto 60 - Área 5 com bom desenvolvimento da vegetação.



Foto 61 - Área 5 com bom desenvolvimento da vegetação.

4.7.3 Educação Ambiental

No presente período realizaram-se campanhas de Educação Ambiental na UHE Monjolinho. Nos meses de janeiro e outubro de 2022 foram realizadas as distribuições dos informativos ambientais, conforme apresentado no ANEXO F.

No ano de 2022, no que se refere às palestras educativas, foram realizadas atividades nas escolas nos meses de junho e agosto de 2022. As atividades são realizadas semestralmente com o objetivo de promover a educação ambiental nas comunidades escolares próximas ao empreendimento. Os relatórios de execução das atividades supracitadas estão apresentados no ANEXO G desse documento.

No mês de setembro de 2022 foi realizado o treinamento anual, via palestra remota, com os operadores da Usina. O relatório desta atividade encontra-se no ANEXO G desse documento.





	
<p>Foto 62 - Informativos entregues na Prefeitura de Nonoai (Fevereiro/2022).</p>	<p>Foto 63 - Informativos entregues na Prefeitura de Entre Rios do Sul (Fevereiro/2022).</p>
	
<p>Foto 64 - Informativos sendo entregues no Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Entre Rios do Sul (Fevereiro/2022).</p>	<p>Foto 65 – Informativos entregues aos operadores da UHE Monjolinho (Fevereiro/2022).</p>



Foto 66 - Informativos entregues no Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Nonoai (Outubro/2022).



Foto 67 – Informativos distribuídos no Sindicato Rural de Nonoai (Outubro/2022).



Foto 68 - Informativos entregues na Prefeitura de Nonoai (Outubro/2022).



Foto 69 - Informativos entregues na Brigada Militar Comando Ambiental de Nonoai (Outubro/2022).



Foto 70 - Informativos entregues na Escola Jair de Moura Calixto de Nonoai (Outubro/2022).



Foto 71 - Informativos sendo entregues no Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Entre Rios do Sul (Outubro/2022).

4.7.4 Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas

Quanto ao Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas no reservatório da UHE, realizaram-se duas campanhas em 2022. As vistorias ocorreram nos meses de

maio e outubro. O relatório compilado das vistorias realizadas em 2022 está apresentado no ANEXO H.

4.7.5 Comunicação Social

As atividades referentes a este subprograma são executadas em consonância com o subprograma de Educação Ambiental.

5. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS (CONDICIONANTE 11.5)

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é a base para realização de procedimentos que devem ser adotados para a redução da geração de resíduos e é o documento que descreve as recomendações e diretrizes que alinham o correto manejo e disposição final destes resíduos. A UHE Monjolinho possui seu próprio PGRS, o qual já foi apresentado a FEPAM, e nele está descrito todos os procedimentos que deverão ser observados durante todas as atividades do empreendimento.

Para uma eficaz gestão de resíduos, a UHE Monjolinho conta com uma central de armazenamento temporário de resíduos. A Central conta com sinalização de advertência, dispositivos de ventilação e bacias de contenção, estando essas dispostas sobre piso impermeável. No ano de 2020, esta central foi ampliada, buscando atender a demanda de armazenamento adequado de materiais e equipamentos, como transformadores e outros materiais que possuam risco de contaminação ambiental, em caso de eventuais vazamentos.

Os resíduos gerados na UHE Monjolinho são classificados conforme a NBR 10004 em resíduos Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos). Os resíduos Classe II, por sua vez, são subcategorizados em Classe II-A (não-inertes) e Classe II-B (inertes), sendo sua destinação e acondicionamento realizados conforme a NBR 11.174 da ABNT, que dispõe sobre resíduos desta categoria.

Nas dependências da UHE, são encontrados coletores plásticos para segregação de resíduos Classe II-B. Os mesmos apresentam-se identificados de acordo com padrão de cores estabelecido pela Resolução Conama 275/2001, para coleta de resíduos desta categoria, sendo verde (vidro), azul (papel), amarelo (metal) e vermelho (plástico). Também são encontrados nos sanitários e cozinha, coletores para resíduos II-A, os quais possuem etiquetas de identificação.

A UHE conta com coletores específicos para materiais contaminados, principalmente estopas usadas. O óleo contaminado é armazenado em tanque dentro da casa de força, localizado em depósito fechado, protegido, bacia de contenção e piso impermeável. Ainda, na área interna, verificam-se recipientes devidamente identificados para o armazenamento temporário de lâmpadas usadas, materiais

elétricos, pilhas, celulares e baterias. Por fim, a usina conta com kit de mitigação de emergência ambiental para os casos de derramamentos de óleo nas dependências da usina (Foto 78).

De maneira geral os ambientes do empreendimento encontram-se limpos e organizados, sem a presença de equipamentos e materiais soltos ou fora de lugar, que poderiam prejudicar o deslocamento de pessoas em caso de emergência ou provocar acidentes. A área das Unidades Geradoras conta com sistema de canaletas para líquidos (Foto 80) os quais direcionam eventuais vazamentos para a caixa separadores de água e óleo (CSAO) (Foto 81).

5.1.1 Resíduos Classe II

Em 2022 os resíduos Classe II gerados pelo empreendimento foram destinados à coleta pública municipal. Os resíduos foram encaminhados à cidade de Nonoai, sendo recolhidos pela empresa **Fabiano Timóteo Scariot e CIA LTDA**, vide ANEXO I.

5.1.2 Resíduos Classe I

Na central de resíduos são encontrados produtos inflamáveis ou perigosos e materiais de uso geral, sendo que este local também possui impermeabilização do piso. De maneira geral, o depósito é mantido organizado e limpo, com os produtos devidamente identificados e uma pasta contendo FISPQs no local (Foto 82).

Em 2022 ocorreu a realização da destinação final de resíduos classe I no mês de julho. O respectivo MTR e documentações das empresas responsáveis pela coleta encontram-se apresentados no ANEXO I.

Abaixo apresentamos os registros da ultima campanha, outubro de 2022, referentes à gestão de resíduos.



Foto 72 – Depósito para resíduos e materiais perigosos.



Foto 73 – Tonéis com óleos novos, armazenados sobre bacias de contenção e transformador retirado do almoxarifado.



Foto 74 – Depósito de produtos químicos.



Foto 75– Depósito de resíduos perigosos organizados.



Foto 76– Coletores na área externa devidamente identificados.



Foto 77– Coletor de lâmpadas de descarte.



Foto 78 – Kit de mitigação na área interna e no almoxarifado.



Foto 79– Armadilhas de roedores.

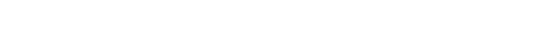




Foto 80 – Canaletas de drenagem na área das UGs.



Foto 81– Caixa separadora água e óleo localizada na parte externa.

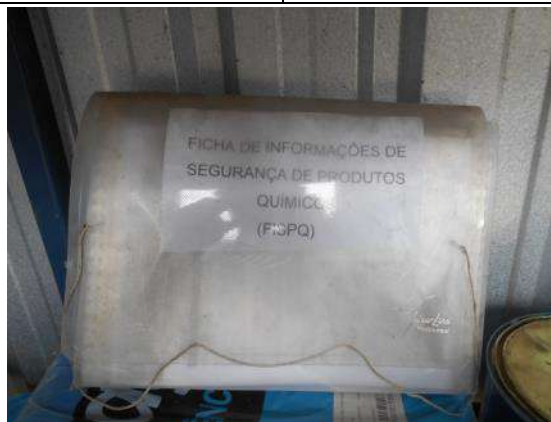


Foto 82 – FISPQs dos materiais perigosos.

Quadro 2 – Quantitativo dos resíduos gerados no empreendimento durante o período (2022).

Resíduos	1° Trimestre			2° Trimestre			3° Trimestre			4° Trimestre			Total (t)
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Resíduos Recicláveis (kg)	38,00	42,00	33,00	37,00	43,00	40,00	24,00	21,00	17,00	20,00	21,00	40,00	0,38
Rejeitos (kg)	43,00	56,00	41,00	48,00	43,00	40,00	47,00	43,00	38,00	40,00	35,00	60,00	0,53
Resíduos perigosos (Classe I) (kg)	30,00	21,00	43,00	30,00	32,00	28,00	28,00	24,00	22,00	15,00	18,00	140,00	0,43

6. MONITORAMENTO HIDROLÓGICO (CONDICIONANTE 14.8)

Quanto ao Monitoramento Hidrológico do reservatório, o mesmo é feito de maneira constante pelo sistema supervisor da UHE. O relatório deste item está apresentado no ANEXO J.

7. MONITORAMENTO DE EFLUENTES

Em atendimento a Resolução CONSEMA nº 355/17, a partir de abril/2021 iniciou-se o Monitoramento de Efluentes com periodicidade semestral. No período do ano de 2022 foram realizadas atividades de monitoramento de efluentes nos meses de maio e outubro, sendo que o relatório acumulativo se encontra no ANEXO K desse documento.

8. ANEXOS

ANEXO A – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

ANEXO B – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE FAUNA

ANEXO C – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE ICTIOFAUNA

ANEXO D – RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DO COMPONENTE INDÍGENA

ANEXO E – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE ENCOSTAS

ANEXO F – INFORMATIVOS AMBIENTAIS

ANEXO G – RELATÓRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

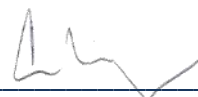
ANEXO H – RELATÓRIO DE MACRÓFITAS

ANEXO I - DOCUMENTOS DE RESÍDUOS

ANEXO J – RELATÓRIO DO MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

ANEXO K – RELATÓRIO DO MONITORAMENTO DE EFLUENTES

ANEXO L – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Eng. Agrônomo Alexandre Bugin
Sócio-Diretor
CREA RS 048191

ANEXO A – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA
CORRESPONDENTE AO PROGRAMA DE
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA
SUPERFICIAL

UHE MONJOLINHO

CAMPANHA DE OUTUBRO DE 2022



APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados do monitoramento da qualidade das águas superficiais na área de influência da UHE Monjolinho, contemplando os resultados das campanhas de pós-enchimento, com ênfase nos resultados obtidos em outubro de 2022.

O Programa de Monitoramento Qualidade das Águas Superficiais é um dos Programas do Meio Físico do Projeto Básico Ambiental da UHE Monjolinho, localizada no rio Passo Fundo, no município de Nonoai – RS.

Este relatório foi elaborado pela ABG Engenharia e Meio Ambiente, e com a seguinte equipe técnica:

- **Alexandre Bugin** – Diretor
Engenheiro Agrônomo – CREA RS 04891
- **Marcos Vinicius Daruy**
Biólogo – CRBio 45550-03D
- **Ana Alice John**
Engenheira Química – CREA RS 159327

SUMÁRIO

1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	4
2. OBJETIVOS	4
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
3.1. Estações de amostragem.....	4
3.2. Procedimentos de Amostragem, Preservação e Análise	6
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	7
4.1. Vazões.....	7
4.2. Clorofila a	9
4.3. Coliformes Termotolerantes	12
4.4. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).....	15
4.5. Densidade de Cianobactérias	16
4.6. Fósforo Total	18
4.7. Nitrato.....	20
4.8. Nitrito.....	21
4.9. Nitrogênio amoniacal total	22
4.10. Oxigênio Dissolvido	24
4.11. Potencial Hidrogeniônico (pH)	27
4.12. Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)	30
4.13. Temperatura da Água.....	33
4.14. Turbidez	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Em outubro de 2007, a Monel iniciou o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, com coletas em nove (09) estações de amostragem distribuídas na área de influência da UHE Monjolinho.

Em maio de 2019 houve a renovação da Licença de Operação (LO nº 03310/2019) e o monitoramento da qualidade da água continuou a ser semestral, com coletas entre os meses de setembro e novembro (período de vazões afluentes elevadas), e outra campanha entre os meses de janeiro a março (período de vazões afluentes mais baixas). Nesta fase do monitoramento, são monitorados parâmetros físicos, químicos e hidrobiológicos, nas 9 estações de amostragem superficial, e em profundidades, com coletas de perfil de 5 metros nas estações mais profundas do reservatório (MJ3, MJ4 e MJ5). Neste relatório são abordados os resultados obtidos nas campanhas do período de pós-enchimento, realizadas a partir de março de 2010, com ênfase nos resultados obtidos na última campanha realizada (outubro de 2022).

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo monitorar a qualidade da água no trecho de influência da UHE Monjolinho após o enchimento do reservatório.

Os objetivos específicos deste relatório são:

- Apresentar e interpretar os resultados referentes às variáveis físicas, químicas e biológicas da água das campanhas de monitoramento realizadas no período de pós-enchimento, com ênfase na campanha realizada em outubro de 2022;
- Classificar os pontos de monitoramento em Classes de Qualidade, segundo as classes de enquadramento estabelecidos na Resolução Conama nº 357/05.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Estações de amostragem

Para o monitoramento da qualidade da água no período pós enchimento do reservatório da UHE Monjolinho são realizadas amostragens em nove estações. As estações de amostragem consideradas para a avaliação da qualidade da água são descritas a seguir.

MJ1 – localizada à montante do empreendimento, no rio Passo Fundo entre o barramento da UHE Passo Fundo e a confluência com o rio Erechim;

MJ2 – localizada à montante do empreendimento, no rio Erechim;

ERELENT – localizada no rio Erechim, no reservatório da UHE Monjolinho;

PFLENT – localizada no rio Passo Fundo, no reservatório da UHE Monjolinho;

MJ3 – localizada no rio Passo Fundo, à jusante da confluência com o rio Erechim. O ponto localiza-se no reservatório da UHE Monjolinho;

MJ4 – localizada no rio Passo Fundo, no reservatório da UHE Monjolinho, à jusante do ponto MJ3;

MJ5 – localizada no rio Passo Fundo, ponto de maior profundidade do reservatório, à montante do barramento;

MJ6 – localizada no rio Passo Fundo, à jusante do barramento e à montante da foz do arroio Lajeado do Tigre;

TIG – localizada no arroio Lajeado do Tigre. Estação caracterizada como ambiente lântico a partir de setembro de 2010, devido à formação do reservatório da UHE Foz do Chapecó.

O mapa com a localização dos pontos de caracterização da qualidade da água é apresentado na Figura 1.

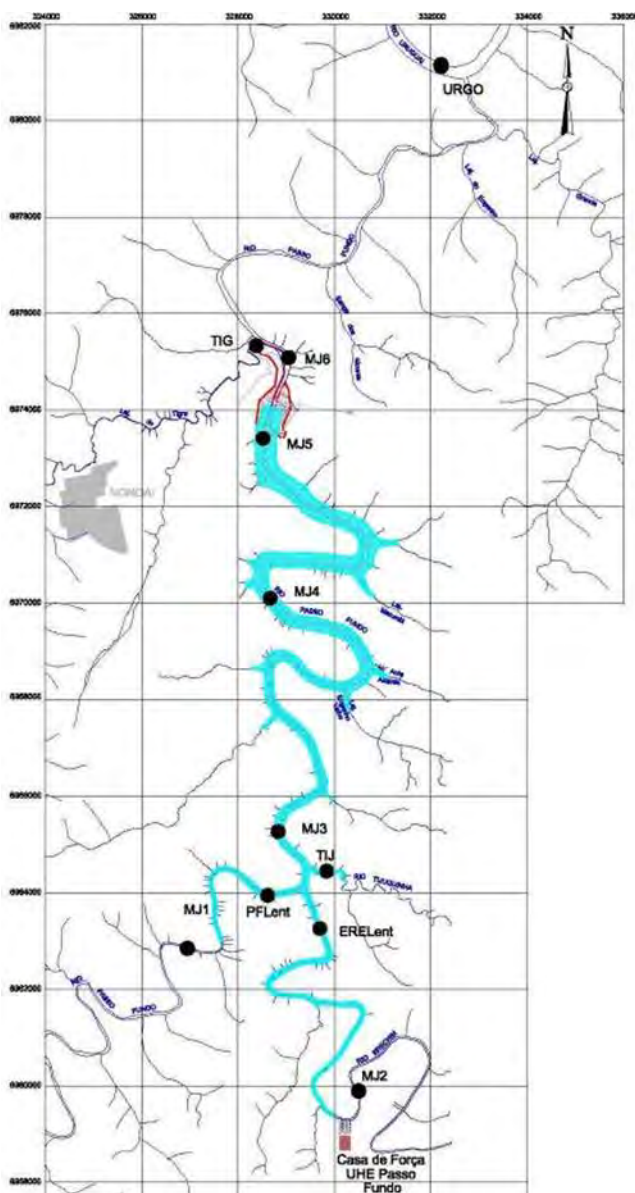


Figura 1 - Localização das estações de monitoramento na área de influência da UHE Monjolinho.

3.2. Procedimentos de Amostragem, Preservação e Análise

As amostras foram coletadas a partir das margens, com o auxílio de um cabo coletor para alcançar locais com circulação de água suficiente para se obter amostras representativas das características do rio. No reservatório, foi utilizado barco a motor para acesso aos locais de coleta.

As amostras de água superficial foram coletadas uma profundidade média de 20 cm. Os parâmetros temperatura, oxigênio dissolvido e pH foram medidos *in loco* com analisador de campo e uma sonda.

Nos pontos MJ3, MJ5 e MJ5, as amostras foram coletadas em perfil de 5 m e as amostragens em profundidades foram feitas com o auxílio de garrafa Van Dorn horizontal.

As substâncias utilizadas como preservantes para as respectivas análises foram adicionadas aos frascos e esses acondicionados a gelo para a conservação das amostras.

As análises foram realizadas segundo os métodos padronizados pelo *Standard Methods for Examination of Water and Wastewaters* - 23ª Ed (2017). Os parâmetros, respectivas unidades, metodologia de análise e limites de detecção são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Parâmetros de monitoramento, metodologias de análise e limites de detecção dos métodos.

Ensaio	Unidade	Metodologia	LOQ
Clorofila "a"	µg /L	SMWW 23 Ed. (2017) - 10200 H	3,0
Coliformes termotolerantes	N.M.P./100 mL	SMWW 23 Ed. (2017) - 9221 E	1,8
DBO, 5 dias ¹	mg O ₂ /L	SMWW 23 Ed. (2017) - - 5210 B	3,0
Densidade de Cianobactérias	cél/mL	SMWW 23 Ed. (2017) - 10200 F	1,0
Fósforo Total	mg P/L	SMWW 23 Ed. (2017) - 4500 P E	0,01
Nitrato ¹	mg NO ₃ ⁻ /L	SMWW 23 Ed. (2017) - 4110 B	0,02
Nitrito ¹	mg NO ₂ ⁻ /L	SMWW 23 Ed. (2017) - 4110 B	0,02
Nitrogênio Amoniacal Total ¹	mg N/L	SMWW 23a 4500 N org B /NH ₃ F	0,5
Nitrogênio Total Kjeldahl ²	mg N/L	SMWW 23a 4500 N org B /NH ₃ F	0,5
Oxigênio Dissolvido	mg O ₂ /L	SMWW 23 Ed. (2017) - 4500 O+G	0-20
pH	N.A.	SMWW 23 Ed. (2017) - 4500 H+B	0-14
Sólidos Totais Dissolvidos	mg /L	SMWW 23 Ed. (2017) - 2540 C	2,0
Temperatura (ar e água)	°C	SMWW 23 Ed. (2017) - 2550 B	0-80
Transparência ²	cm	Disco de Secchi	0,01
Turbidez	N.T.U.	SMWW 23 Ed. (2017) - 2130 B	1,0

Notas:

¹- Parâmetros excluídos do monitoramento em perfil de profundidades a partir da campanha de out/21, mediante autorização da FEPAM através do Ofício FEPAM/DIGEN-OFDFNS n° 952/2021.

²-Parâmetros monitorados para atendimento de requisitos legais, fora do escopo da LO n° 03310/2019.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo os resultados das análises das campanhas realizadas são discutidos a luz da Resolução Conama n° 357/05 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Os laudos emitidos pelo laboratório são apresentados no anexo da versão digital deste relatório.

A presente campanha foi realizada em 10 de outubro de 2022, com boas condições climáticas. Cabe ressaltar que as amostragens em perfil de profundidades nos pontos localizados no reservatório (MJ3, MJ4 e MJ5) são realizadas a cada 5 metros.

4.1. Vazões

A vazão é uma importante característica do rio, já que indica o seu tamanho e a sua capacidade de transporte. Ela é principalmente determinada pelo regime de chuvas tanto na calha principal quanto em sua foz e em seus tributários. A vazão é uma medida da massa de água por unidade de tempo, sendo assim neste relatório será usado m³/s.

A vazão pode interferir na qualidade da água de duas maneiras:

- Um aumento da vazão de um corpo da água irá diluir nutrientes e compostos lançados nesse, enquanto, com o aumento do nível da água dos corpos contribuintes, aumenta o fluxo advectivo de compostos dispostos nas margens pelo carreamento desses.
- Uma redução da vazão de um corpo da água irá concentrar nutrientes e compostos lançados nesse, ao passo que, com a redução da velocidade da corrente e consequente aumento da taxa de sedimentação de partículas, haverá redução da turbidez e sólidos em geral, e um aumento da produtividade do sistema.

Os valores médios diários de cota e vazões afluentes e defluentes (vertida + turbinada) foram obtidos através do SAR - Sistema de Acompanhamento de Reservatórios, da Agência Nacional de Água (ANA) e são apresentadas na Tabela 1. Em destaque, os valores do dia 25 de outubro de 2022, os quais correspondem aos níveis e vazões médias na data de amostragem.

Tabela 1. Monitoramento hidrológico durante o mês de outubro de 2022 na área de influência da UHE Monjolinho.

Monitoramento Hidrológico - UHE Monjolinho - Out/22						
Data	Nível Montante	Nível Jusante	Vazões Médias Diárias (m³/s)			
	m	m	Afluente	Defluente	Vertida	Turbinada
01/10/2022	327,23	264,51	36,64	42,54	0,00	42,54
02/10/2022	327,37	264,51	44,21	0,00	0,00	0,00
03/10/2022	327,83	264,80	76,84	88,76	0,00	88,76
04/10/2022	327,66	264,79	91,09	93,75	0,00	93,75
05/10/2022	327,58	264,79	58,67	77,77	0,00	77,77
06/10/2022	327,39	264,91	134,42	107,33	0,00	107,33
07/10/2022	328,03	264,86	153,21	121,73	0,00	121,73
08/10/2022	327,76	264,84	86,49	133,13	0,00	133,13
09/10/2022	327,29	264,64	67,71	78,93	0,00	78,93
10/10/2022	327,20	264,73	91,13	105,02	0,00	105,02
11/10/2022	328,19	265,52	368,54	228,85	94,35	134,49
12/10/2022	329,19	265,96	430,66	442,81	309,73	133,09
13/10/2022	328,85	265,31	223,38	250,35	119,33	131,02
14/10/2022	328,49	265,07	114,59	141,44	8,98	132,46
15/10/2022	327,82	265,04	71,05	132,28	0,00	132,28
16/10/2022	327,26	264,80	75,80	77,07	0,00	77,07
17/10/2022	327,18	265,01	68,18	102,33	0,00	102,33
18/10/2022	327,04	264,94	60,18	45,83	0,00	45,83
19/10/2022	327,18	264,93	48,03	56,59	0,00	56,59
20/10/2022	326,95	264,97	65,26	67,58	0,00	67,58
21/10/2022	327,00	264,81	62,85	62,27	0,00	62,27
22/10/2022	327,14	264,42	41,23	0,60	0,00	0,60
23/10/2022	327,63	264,54	43,57	41,61	0,00	41,61
24/10/2022	327,37	264,82	46,59	60,48	0,00	60,48
25/10/2022	327,38	264,70	43,57	42,88	0,00	42,88

Monitoramento Hidrológico - UHE Monjolinho - Out/22						
Data	Nível Montante	Nível Jusante	Vazões Médias Diárias (m ³ /s)			
	m	m	Afluente	Defluente	Vertida	Turbinada
26/10/2022	327,50	264,46	48,69	24,96	0,00	24,96
27/10/2022	327,69	264,40	41,69	36,36	0,00	36,36
28/10/2022	327,70	264,65	72,32	87,48	0,00	87,48
29/10/2022	327,63	264,48	37,37	34,13	0,00	34,13
30/10/2022	327,38	264,55	30,48	37,08	0,00	37,08
31/10/2022	327,42	264,64	52,76	61,32	0,00	61,32

4.2. Clorofila a

Este parâmetro é empregado como padrão de classificação para águas naturais conforme Resolução Conama nº 357/05. A resolução estabelece que a concentração de clorofila a em águas doces não pode ser superior a 10 µg/L para Classe 1, 30 µg/L para Classe 2 e 60 µg/L para Classe 3.

Em outubro de 2022 o parâmetro foi detectado abaixo do LOQ de análise (<3,0µg/L) em todas as estações de monitoramento. Sendo assim, os resultados obtidos nessa campanha são compatíveis com a Classe 1 (Tabela 2). De maneira geral as concentrações de clorofila a foram baixas ao longo das campanhas de monitoramento, excetuando-se alterações pontuais de qualidade em agosto de 2011 (PFLent) e maio de 2017 (MJ1), as quais foram caracterizadas em Classe 3.

Tabela 2. Variação das concentrações de clorofila a ao longo do monitoramento.

Data	Clorofila a (µg/L)																										Mín.	Média	Máx.			
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4							MJ5							MJ6	TIG							
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m			15 m				20 m	25 m	30 m
mar-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
abr-10	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1	0,4	0,0	0,1	0,7
mai-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,1	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
jun-10	0,2	0,3	0,2	0,6	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,1	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2	0,5	0,0	0,3	0,6
jul-10	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	--	--	--	--	--	0,2	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
ago-10	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2
set-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
out-10	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
nov-10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
dez-10	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
jan-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
fev-11	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,1	4,0
mar-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
abr-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
mai-11	3,0	3,0	8,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,6	8,0
jun-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
jul-11	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,1	4,0
ago-11	22,0	5,0	3,0	59,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	11,6	59,0
set-11	3,0	6,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,3	6,0
dez-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
mar-12	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
jul-12	1,2	3,7	5,0	0,0	1,7	--	--	--	--	--	2,4	--	--	--	--	--	--	--	1,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	1,7	5,0
jan-13	0,2	0,5	3,8	2,9	1,3	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	2,6	--	--	--	--	--	--	--	--	0,8	0,8	0,0	1,4	3,8
abr-13	4,6	6,5	4,7	6,6	5,0	--	--	--	--	--	6,6	--	--	--	--	--	--	--	5,9	--	--	--	--	--	--	--	--	8,5	8,6	4,6	6,3	8,6
out-15	1,7	0,0	0,0	3,4	1,4	--	--	--	--	--	7,3	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	1,9	7,3
mai-16	1,2	5,0	0,0	1,0	0,0	--	--	--	--	--	1,5	--	--	--	--	--	--	--	1,4	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	1,0	0,0	1,2	5,0
mai-17	59,5	20,0	19,1	10,7	7,3	--	--	--	--	--	10,8	--	--	--	--	--	--	--	1,8	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	14,4	59,5
out-17	0,0	3,0	0,0	1,4	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	10,3	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	1,0	0,0	1,7	10,3
abr-18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
out-18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	9,4	--	--	--	--	--	--	--	2,2	--	--	--	--	--	--	--	--	5,7	0,0	0,0	1,9	9,4
abr-19	1,1	1,8	1,3	0,0	1,7	--	--	--	--	--	1,4	--	--	--	--	--	--	--	1,2	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,9	1,8
out-19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
mai-20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
out-20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	0,0	--	--	--	--	--	--	--	--	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.3. Coliformes Termotolerantes

Este parâmetro é empregado como padrão de classificação para águas naturais conforme Resolução Conama nº 357/05. Nesta resolução está estabelecido que a concentração de coliformes termotolerantes em águas doces não pode ser superior a 200 NMP/100mL para Classe 1, 1.000 NMP/100mL para Classe 2 e 2.500 NMP/100mL para Classe 3, em 80% ou mais, de pelo menos 6 amostras coletadas durante o período de um ano.

Como o monitoramento prevê campanhas semestrais, a classificação realizada neste relatório deve ser considerada tendência (Tabela 3).

Na campanha realizada em outubro de 2022, densidades superiores à classe 2 foram pontuais, no tributário TIG (1.700 NMP/100 mL – classe 3) e na amostra de perfil de 30 m do ponto MJ5 (3.300 NMP/100 mL – classe 4). Nos demais pontos, verificam-se concentrações predominantemente características de classe 1 (inferiores a 200 NMP/100mL), e de classe 2 nos pontos MJ5-25m, MJ5-50m e MJ6, com até 780 NMP/100 mL (MJ6).

Tabela 3.Variação dos coliformes termotolerantes nas estações de monitoramento.

Data	Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)																														Mín.	Média	Máx.					
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3						MJ4										MJ5									MJ6				TIG				
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m						45 m	50 m		
mar-10	500	140	50	120	7						7										4											12	5.204	4	683	5.204		
abr-10	12	60	8	2	2						2										7											4	500	2	66	500		
mai-10	1.600	1.300	130	800	130						60										120											400	140	60	520	1.600		
jun-10	70	90	130	170	130						21										8										17	2.100	8	310	2.100			
jul-10	50.000	60.000	90	26.000	11.000						50										50										70	9.000	50	17.362	60.000			
ago-10	5.000	26	2.800	180	2.200						2.200										400										180	900	26	1.565	5.000			
set-10	1.700	140	700	130	300						400										50										1.700	900	50	691	1.700			
out-10	12	130	13	13	60						30										2										40	33	2	37	130			
nov-10	11	330	4	13	13						4										2										11	900	2	76	330			
dez-10	220	60	110	110	170						2										2										1.300	60	2	226	1.300			
jan-11	8	210	40	26	4						2										2										4	17	2	35	210			
fev-11	925	175	20	20	10						10										10										2	5.060	2	715	5.060			
mar-11	74	52	2	1	1						1										1										5	251	1	48	292			
abr-11	50	100	122	63	52						31										10										10	2.730	10	352	2.730			
mai-11	170	1.460	161	85	20						10										38										134	2.880	10	573	2.880			
jun-11	155	50	10	20	1						10										1										134	904	1	109	600			
jul-11	1.395	205	691	109	173						169										108										733	1.680	109	713	1.680			
ago-11	150	50	160	145	133						1										108										2.187	157	1	389	2.187			
set-11	1	100	1	9	1						100										1										1	920	1	82	520			
dez-11	27	59	3	1	1						2										1										4	222	1	36	222			
mar-12	71	11	6	3	2						2										1										1	200	1	33	200			
jul-12	5	2	8	23	23						13										11										79	17	2	20	79			
jan-13	40	4	9	6	6						2										2										8	630	2	79	630			
abr-13	20	13	33	21	21						6										2										17	14	2	16	33			
out-15	1.700	170	170	26	84						48										58										94	11.000	26	1.488	11.000			
mai-16	430	15.000	9.400	170	700						14										2										27	1.500	2	3.027	15.000			
mai-17	26	430	48	27	23						17										25										4	790	4	154	790			
out-17	79	70	70	49	79						13										13										130	790	13	155	790			
abr-18	58	38	25	17	21						8										2										13	480	2	71	460			
out-18	150	130	140	110	170						70										79										150	110	70	145	310			
abr-19	1.700	26	31	21	58						4										2										46	4.600	2	721	4.600			
out-19	94	220	12	31	46	280	430	5.800	110	12	12	7.000	1.100	1.700	480	210	1.100	2.100	170	2	2	12	12	2	210	12	2	2	2	2	2	2	2	1.600	160.000	2	5.538	160.000
mai-20	1.300	280	17	17	20	33	24	150	350	--	24	24	43	10	330	780	170	70	330	--	4	10	10	10	94	84	33	34	24	10	40	110	1.300	4	168	1.300		
out-20	2	12	31	21	21	2	70	12	43	--	2	21	12	12	2	2	12	2	12	--	2	2	2	12	2	2	12	2	2	2	15	790	2	37	790			

4.4. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

A DBO é empregada como padrão de classificação para águas naturais conforme Resolução Conama n° 357/05. Nesta resolução está estabelecido que a DBO deva apresentar valores inferiores a 3 mg/LO₂ em águas doces para Classe 1, 5 mg/LO₂ em águas doces Classe 2 e 10 mg/LO₂ em águas doces Classe 3.

A partir dos resultados da Tabela 4, observa-se que na campanha de outubro de 2022 os valores de DBO apresentaram valores inferiores ao LQ de análise (<3,0 mg/L) em todas as amostras, e assim refletem águas de Classe 1 segundo a Resolução Conama n° 357/05. Ao longo do monitoramento, predominam resultados das Classes 1 e 2 (>92%), com registros eventuais das Classes 3 e 4 anteriores a março de 2012 e mais recentemente em maio de 2022 (ERLent e MJ6).

Tabela 4. Variação da DBO nas estações de amostragem.

Data	DBO5 (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ1	MJ2	ERLent	PFLent	MJ3	MJ4	MJ5	MJ6	TIG			
mar-10	3,4	4,6	1,4	2,3	2,0	2,1	2,6	5,0	5,6	1,4	3,2	5,6
abr-10	2,0	2,3	2,2	1,6	1,8	1,1	1,8	2,7	2,0	1,1	1,9	2,7
mai-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,9
jun-10	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4
jul-10	10,0	1,0	1,0	1,0	1,0	21,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,2	21,0
ago-10	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	4,8	2,0	1,2	1,0	1,0	1,6	4,8
set-10	1,0	1,1	6,0	4,0	2,0	8,0	1,0	11,0	60,0	1,0	10,5	60,0
out-10	3,0	2,1	2,2	2,0	2,6	3,0	3,0	2,4	2,4	2,0	2,5	3,0
nov-10	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,8	3,0
dez-10	3,5	3,3	2,2	2,0	3,8	3,8	3,8	4,0	3,7	2,0	3,3	4,0
jan-11	2,0	1,6	1,6	1,4	1,6	5,1	1,8	1,6	2,2	1,4	2,1	5,1
fev-11	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
mar-11	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,4	3,0
abr-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
mai-11	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
jun-11	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	3,0
jul-11	8,4	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,7	8,4
ago-11	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
set-11	2,0	2,0	5,9	2,0	2,0	2,2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	5,9
dez-11	2,0	2,8	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,8
mar-12	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	6,4	2,0	2,0	2,0	2,5	6,4
jul-12	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	3,0
jan-13	5,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,7	5,0
abr-13	3,0	3,0	4,0	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	2,0	3,6	4,0
out-15	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,1	3,0
mai-16	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,6	3,0
mai-17	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	3,0
out-17	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
abr-18	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,4	5,0
out-18	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	3,0
abr-19	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,4	3,0

Data	DBO5 (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ 1	MJ 2	ER LE NT	PF LE NT	MJ 3	MJ 4	MJ 5	MJ 6	Ti G			
out-19	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
mai-20	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,8	4,0
out-20	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	3,0	2,0	2,6	4,0
abr-21	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
out-21	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
mai-22	3,0	3,0	19,4	3,0	3,0	3,0	3,0	9,8	3,0	3,0	5,6	19,4
out-22	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Mín.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	--	--
Média	2,9	2,4	2,9	2,2	2,3	3,3	2,6	2,9	3,9	--	2,8	--
Máx.	10,0	5,0	19,4	4,0	4,0	21,0	6,4	11,0	60,0	--	--	60,0
Classe 1	84%	92%	84%	92%	95%	79%	84%	82%	84%			
Classe 2	11%	8%	8%	8%	5%	13%	13%	13%	11%			
Classe 3	5%	0%	5%	0%	0%	5%	3%	3%	0%			
Classe 4	0%	0%	3%	0%	0%	3%	0%	3%	3%			

4.5. Densidade de Cianobactérias

O crescimento excessivo de algas em reservatórios brasileiros é uma realidade e tem prejudicado o uso da água para diversas finalidades. Alguns grupos de algas, em especial as do grupo das cianofíceas ou cianobactérias, podem causar gosto e odor desagradáveis na água. Porém, o efeito mais grave resultante da ocorrência de florações de cianobactérias é a produção de toxinas, que provocam a morte de animais e intoxicação humana (RAMOS et al., 2015).

A Resolução Conama nº 357/05 estabelece densidades de até 20.000 cel/mL para águas doces de Classe 1, 50.000 cel/mL para Classe 2 e 100.000 cel/mL para Classe 3.

Conforme demonstrado na Tabela 5, as cianobactérias apresentaram em geral, baixas densidades quando detectadas, com valores típicos de águas doces de Classe 1. No entanto, em abril de 2021 verificam-se densidades elevadas que a média histórica, com destaque para a estação MJ4-Superfície, com o pico do monitoramento e classificada em Classe 3, com 91.745 cel/mL. Registros de Classe 2 também foram obtidos em abril de 2021 nas amostras da estação MJ5 (Sup., 5m e 30 m).

Em outubro de 2022, as cianobactérias foram detectadas pontualmente, em baixas densidades três amostras de perfil do reservatório (MJ4-10m, MJ5-5 m e MJ5-10 m). Todos os resultados obtidos encontram-se de acordo com o padrão de classe 1, com valores inferiores a 33 cel/mL (MJ5-5 m).

4.6. Fósforo Total

O Quadro 2 apresenta os padrões estabelecidos pelo Conama para fósforo total, de acordo com o tipo de ambiente (lêntico, intermediário e lótico).

Quadro 2–Padrões de fósforo total para águas doces, segundo a Resolução Conama n° 357/05.

Ambientes	Classe 1	Classe 2	Classe 3
	mg P/L		
Ambiente lêntico	0,020	0,030	0,050
Ambientes intermediários (tempo de residência entre 2 a 40 dias) e tributários diretos de ambientes lênticos	0,025	0,050	0,075
Ambientes lóticos e tributários diretos de ambientes intermediários	0,100	0,100	0,150

As estações MJ1, MJ2, MJ6 estão localizadas em ambientes com características lóticas em todo o período de monitoramento. A estação TIG caracterizava-se como ambiente lótico até agosto de 2010, e a partir de setembro, com o enchimento da UHE Foz do Chapecó, como ambiente lêntico. As estações ERLent, PFLent, MJ3, MJ4 e MJ5 localizam-se em ambiente lêntico após o enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Em outubro de 2022, os ambientes lóticos apresentaram teores de até 0,03 mg/L, o que caracterizou as estações MJ1, MJ2 e MJ6 em Classe 1. Em ambientes lênticos, os teores de fósforo total atendem predominantemente Classe 1, com registro pontual de Classe 3 nas amostras MJ5-30m e TIG, ambas com 0,04 mg/L.

Historicamente, as maiores concentrações de fósforo total foram registradas em fev/11, quando a média do trecho foi de 0,70 mg/L, com máxima de 1,6 mg/L (PFLent). No contexto geral, ao longo do monitoramento, há o predomínio das Classes 1 e 2 (>84%) em ambientes lóticos, assim como nos ambientes lênticos amostrados em superfície MJ3, MJ4 e MJ5 (>55%). Em profundidades, a maior proporção corresponde às Classes 3 e 4. Além disso, os valores médios dos pontos de monitoramento no reservatório pouco diferem das médias de montante, e as alterações de qualidade estão relacionadas, em sua maioria, aos valores mais restritivos definidos para ambientes lênticos.

Tabela 6. Variação das concentrações de fósforo total ao longo do monitoramento.

Data	Fósforo Total (mg/L)																												Mín.	Média	Máx.						
	M1	M2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4									MJ5									MJ6				TIG					
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m						35 m	40 m	45 m	50 m	
mar-10	0,03	0,02	0,05	0,05	0,02	--	--	0,07	--	0,16	0,04	--	--	--	--	0,09	--	--	--	0,09	0,01	--	--	--	--	0,04	--	--	--	--	0,04	0,03	0,04	0,01	0,05	0,16	
abr-10	0,03	0,07	0,07	0,01	0,05	--	--	0,02	--	0,07	0,02	--	--	--	--	0,05	--	--	--	0,03	0,03	--	--	--	--	--	--	--	--	0,15	0,08	0,02	0,01	0,05	0,15		
mai-10	0,04	0,04	0,13	0,07	0,07	--	--	0,14	--	0,16	0,08	--	--	--	--	0,16	--	--	--	0,07	0,17	--	--	--	--	--	0,09	--	--	--	--	0,06	0,08	0,05	0,04	0,09	0,17
jun-10	0,01	0,04	0,01	0,06	0,05	--	--	0,04	--	0,06	0,05	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,01	0,03	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,02	0,04	0,01	0,03	0,06	
jul-10	0,22	0,03	0,01	0,04	0,05	--	--	0,02	--	0,05	0,02	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,03	0,03	--	--	--	--	--	0,15	--	--	--	0,04	0,01	0,10	0,01	0,05	0,22	
ago-10	0,07	0,06	0,07	0,13	0,14	--	--	0,04	--	0,04	0,12	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,06	0,07	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,04	0,22	0,04	0,01	0,08	0,22	
set-10	0,08	0,03	0,21	0,11	0,10	--	--	0,07	--	0,15	0,06	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,06	0,05	--	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,01	0,06	0,05	0,01	0,07	0,21	
out-10	0,09	0,01	0,06	0,13	0,12	--	--	0,13	--	0,16	0,06	--	--	--	--	0,07	--	--	--	0,07	0,02	--	--	--	--	--	0,05	--	--	--	0,13	0,05	0,06	0,01	0,06	0,16	
nov-10	0,02	0,02	0,07	0,01	0,01	--	--	0,03	--	0,15	0,02	--	--	--	--	0,06	--	--	--	0,03	0,02	--	--	--	--	--	0,05	--	--	--	0,11	0,02	0,04	0,01	0,04	0,15	
dez-10	0,10	0,07	0,04	0,05	0,04	--	--	0,05	--	0,07	0,01	--	--	--	--	0,05	--	--	--	0,03	0,08	--	--	--	--	--	--	--	--	0,05	0,08	0,05	0,01	0,05	0,10		
jan-11	0,25	0,23	0,07	0,01	0,05	--	--	0,26	--	0,12	0,17	--	--	--	--	0,24	--	--	--	0,06	0,05	--	--	--	--	--	0,05	--	--	--	0,10	0,10	0,15	0,01	0,12	0,26	
fev-11	0,97	0,30	1,20	1,60	0,63	--	--	0,38	--	0,66	1,40	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,10	1,40	--	--	--	--	--	0,63	--	--	--	0,27	0,35	0,62	0,01	0,70	1,60	
mar-11	0,12	0,06	0,04	0,02	0,02	--	--	0,08	--	0,12	0,01	--	--	--	--	0,02	--	--	--	0,01	0,13	--	--	--	--	--	0,05	0,06	0,12	0,01	0,05	0,12	0,01	0,06	0,13		
abr-11	0,02	0,04	0,01	0,05	0,02	--	--	0,03	--	0,01	0,01	--	--	--	--	0,05	--	--	--	0,09	0,02	--	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,02	0,05	0,19	0,01	0,04	0,19	
mai-11	0,04	0,09	0,08	0,05	0,02	--	--	0,04	--	0,03	0,03	--	--	--	--	0,25	--	--	--	0,02	0,03	--	--	--	--	--	0,03	--	--	--	0,08	0,02	0,03	0,02	0,06	0,25	
jun-11	0,22	0,02	0,04	0,13	0,05	--	--	0,01	--	0,01	0,02	--	--	--	--	0,08	--	--	--	0,01	0,01	--	--	--	--	--	0,38	--	--	--	0,27	0,09	0,04	0,01	0,09	0,38	
jul-11	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	--	--	0,06	--	0,02	0,02	--	--	--	--	0,02	--	--	--	0,05	0,05	--	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,05	0,02	0,06	0,01	0,03	0,06	
ago-11	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	--	--	0,01	--	0,02	0,02	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,02	0,01	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,80	0,03	0,03	0,01	0,07	0,80	
set-11	0,02	0,05	0,04	0,05	0,05	--	--	0,04	--	0,05	0,02	--	--	0,06	--	--	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	--	--	--	--	0,03	--	--	--	0,03	0,03	0,04	0,00	0,03	0,06		
dez-11	0,01	0,01	0,07	0,01	0,01	--	0,01	--	--	0,01	0,01	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,01	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,07	
mar-12	0,01	0,01	0,19	0,02	0,07	--	--	0,02	--	0,02	0,02	--	--	--	--	0,02	--	--	--	0,02	0,01	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,01	0,05	0,01	0,03	0,19		
jul-12	0,02	0,02	0,04	0,05	0,04	--	--	0,04	0,04	--	0,03	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,02	--	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,05	
jan-13	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	--	--	0,02	--	0,03	0,02	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,02	0,01	--	--	--	--	--	0,02	--	--	--	0,02	0,10	0,04	0,01	0,03	0,10	
abr-13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	--	--	0,01	--	0,01	0,02	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,01	--	--	--	--	--	0,02	--	--	--	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	
out-15	0,02	0,02	0,07	0,07	0,08	--	--	--	--	--	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,06	--	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	0,01	0,05	0,01	0,04	0,08	0,08	
mai-16	0,02	0,11	0,07	0,12	0,02	--	--	--	--	--	0,08	--	--	--	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,02	0,09	0,01	0,05	0,12	0,12	
mai-17	0,15	0,14	0,18	0,04	0,08	--	--	--	--	--	0,17	--	--	--	--	--	--	--	--	0,07	--	--	--	--	--	--	0,10	--	--	--	0,04	0,06	0,04	0,03	0,10	0,18	
out-17	0,03	0,04	0,05	0,03	0,05	--	--	--	--	--	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	0,03	--	--	--	--	--	--	0,07	--	--	--	0,07	0,06	0,07	0,03	0,05	0,07	
abr-18	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	--	--	--	--	--	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,04	--	--	--	--	--	--	0,04	--	--	--	0,02	0,01	0,04	0,01	0,02	0,04	
out-18	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	--	--	--	--	--	0,07	--	--	--	--	--	--	--	--	0,10	--	--	--	--	--	--	0,07	--	--	--	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,11	
abr-19	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	--	--	--	--	--	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	0,01	--	--	--	--	--	--	0,02	--	--	--	0,02	0,01	0,06	0,01	0,02	0,06	
out-19	0,07	0,02	0,02	0,11	0,10	0,13	0,10	0,10	0,05	0,03	0,04	0,25	0,03	0,02	0,02	0,07	0,17	0,14	0,15	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,01	0,06	0,25		
mai-20	0,06	0,05	0,08	0,08	0,05	0,03	0,01	0,02	0,02	--	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,07	0,04	0,01	0,07	--	0,06	0,04	0,01	0,02	0,03	0,04	0,07	0,01	0,01	0,01	0,07	0,06	0,04	0,01	0,04	0,23	
out-20	0,04	0,01	0,06	0,12	0,04	0,190	0,21	0,130	0,19	--	0,06	0,18	0,26	0,09	0,05	0,10	0,05	0,11	0,16	--	0,08	0,11	0,10	0,20	0,03	0,19	0,03	0,05	0,21	0,14	0,12	0,03	0,01	0,01	0,11	0,26	
abr-21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,010	0,01	0,010	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	
out-21	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,13	0,02	0,02	0,03	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,01	0,02	0,13	
mai-22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	
out-22	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,02	0,04
Mín.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	--	--
Média	0,08	0,05	0,09	0,09	0,06	0,07	0,05	0,06	0,05	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,07	0,02	0,04	0,04	0,08	0,05	0,07	--	0,07	--	
Máx.	0,97	0,30	1,20	1,60	0,63	0,19	0,21	0,38	0,19	0,66	1,40	0,25	0,26	0,09	0,05	0,25	0,17	0,14	0,16	0,10	1,40	0,11	0,10	0,20	0,06	0,19	0,63	0,05	0,21	0,14	0,80	0,35	0,62	--	--	1,60	
Classe 1	84%	87%	37%	42%	42%	43%	75%	37%	50%	32%	58%	57%	71%	63%	73%	38%	43%	56%	39%	45%	71%	71%	86%	38%	56%	31%	86%	50%	57%	39%	95%	29%					
Classe 2	0%	0%	3%	11%	13%	14%	0%	10%	13																												

4.7. Nitrato

A concentração de nitrato deve apresentar valores inferiores a 10 mg/L N para águas doces Classes 1, 2 e 3, segundo a Resolução Conama n° 357/05. A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos ao longo do monitoramento, bem como principais estatísticas e frequências de atendimento de classes de qualidade.

Em outubro de 2022, o parâmetro apresentou concentração média de 1,44mg/L, oscilando entre 0,96 mg/L (MJ1) e 1,95 mg/L (TIG).

Ao longo do monitoramento as estações monitoradas apresentam concentrações baixas de nitratos, com valor médio de 1,61 mg/L. Todos os resultados obtidos ao longo do monitoramento atendem o limite definido pelo Conama para classes 1, 2 e 3, salva exceção verificada em jun/11 no ponto ERElent (13,4 mg/L).

Tabela 7.Variação de nitratos ao longo do tempo, nas estações de monitoramento.

Data	Nitrato (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3	MJ4	MJ5	MJ6	TIG			
mar-10	2,21	0,75	1,36	1,78	1,65	1,30	1,82	2,00	1,50	0,75	1,60	2,21
abr-10	1,08	0,43	1,73	1,65	1,86	1,81	0,74	0,53	0,92	0,43	1,20	1,86
mai-10	6,80	4,42	6,59	5,08	6,40	2,89	2,66	2,93	1,75	1,75	4,39	6,80
jun-10	3,59	8,06	2,52	2,95	3,40	3,51	3,87	3,47	2,83	2,52	3,80	8,06
jul-10	7,73	3,72	2,59	4,90	1,19	1,35	2,36	2,62	4,43	1,19	3,43	7,73
ago-10	7,80	1,75	4,60	1,45	4,14	2,84	2,84	3,00	3,79	1,45	3,58	7,80
set-10	2,96	2,22	3,63	3,12	5,27	0,25	5,54	6,31	3,67	0,25	3,66	6,31
out-10	1,89	4,28	3,07	1,39	2,72	3,38	2,35	2,66	1,55	1,39	2,59	4,28
nov-10	1,15	2,64	1,63	2,42	2,13	2,04	2,35	2,34	2,15	1,15	2,09	2,64
dez-10	3,94	1,41	3,07	1,58	2,17	1,71	1,79	2,25	1,61	1,41	2,17	3,94
jan-11	0,70	1,00	1,10	0,90	1,30	1,00	1,10	1,30	0,80	0,70	1,02	1,30
fev-11	0,80	2,50	1,40	1,00	0,90	0,90	0,90	1,40	1,10	0,80	1,21	2,50
mar-11	1,70	0,70	1,00	1,30	1,10	1,00	1,00	1,40	1,20	0,70	1,16	1,70
abr-11	0,80	1,80	1,20	1,00	1,20	1,20	1,00	1,90	1,50	0,80	1,29	1,90
mai-11	1,00	2,50	1,40	1,40	1,40	1,30	1,20	1,30	1,00	1,00	1,39	2,50
jun-11	2,10	0,90	13,40	1,30	1,40	1,30	1,80	1,50	1,00	0,90	2,74	13,40
jul-11	2,20	1,10	1,30	1,20	1,90	1,10	1,80	1,10	1,30	1,10	1,44	2,20
ago-11	2,20	2,10	1,80	4,60	1,50	1,90	2,80	1,50	8,50	1,50	2,99	8,50
set-11	1,50	1,70	1,80	2,20	1,40	1,50	1,40	1,50	1,10	1,10	1,57	2,20
dez-11	0,30	0,60	0,50	0,70	0,70	0,70	0,70	0,80	0,60	0,30	0,62	0,80
mar-12	0,10	0,40	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,60	0,10	0,36	0,60
jul-12	0,35	0,34	2,09	2,07	2,08	2,17	1,54	1,40	1,39	0,34	1,49	2,17
jan-13	0,14	0,60	0,63	0,53	0,63	0,66	0,68	0,70	0,44	0,14	0,56	0,70
abr-13	0,58	0,61	0,59	1,11	0,60	0,78	0,73	1,12	1,12	0,58	0,80	1,12
out-15	0,84	1,05	0,78	0,80	0,79	0,91	0,90	1,18	0,60	0,60	0,87	1,18
mai-16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mai-17	1,23	0,75	1,25	1,26	1,55	1,35	1,62	1,56	0,75	0,75	1,26	1,62
out-17	1,01	0,95	0,98	0,99	1,03	0,95	0,90	0,98	0,78	0,78	0,95	1,03
abr-18	0,58	0,50	0,27	0,54	0,52	0,51	0,39	0,66	0,49	0,27	0,50	0,66
out-18	1,02	1,01	1,10	1,12	1,13	1,39	1,31	1,36	0,78	0,78	1,14	1,39
abr-19	0,76	0,43	0,43	0,55	0,47	0,47	0,49	0,55	0,66	0,43	0,53	0,76
out-19	1,37	0,69	0,67	1,17	0,94	0,77	0,78	0,81	0,71	0,67	0,88	1,37

Data	Nitrato (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ 1	MJ 2	ER LE NT	PF LE NT	MJ 3	MJ 4	MJ 5	MJ 6	TIG			
mai-20	3,65	1,74	0,93	0,93	0,95	0,96	0,93	0,93	0,96	0,93	1,33	3,65
out-20	0,67	0,86	0,87	0,82	0,85	0,85	0,84	0,85	0,69	0,67	0,81	0,87
abr-21	0,79	0,80	0,80	0,81	0,90	0,86	1,03	4,19	1,35	0,79	1,28	4,19
out-21	0,98	0,92	0,82	0,85	0,83	0,86	0,89	1,01	0,79	0,79	0,88	1,01
mai-22	2,78	2,75	2,73	2,64	2,58	2,30	2,35	0,94	0,95	0,94	2,22	2,78
out-22	0,96	1,43	0,98	1,20	1,41	1,51	1,62	1,92	1,95	0,96	1,44	1,95
Mín.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--
Média	1,85	1,59	1,89	1,57	1,61	1,33	1,51	1,64	1,51	--	1,61	--
Máx.	7,80	8,06	13,40	5,08	6,40	3,51	5,54	6,31	8,50	--	--	13,40
C. 1, 2,3	100%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Classe 4	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

4.8. Nitrito

Águas doces Classes 1, 2 e 3 devem apresentar concentração de nitrito inferiores a 1,0 mg/L N segundo a Resolução Conama nº 357/05. A Tabela 8 apresenta os resultados obtidos ao longo do monitoramento, bem como principais estatísticas e frequências de atendimento de classes de qualidade.

Em outubro de 2022 os nitritos apresentaram concentrações inferiores ao LOQ de análise em todas as amostras coletadas, as quais estão em concordância com o limite da resolução Conama nº 357/05 para águas doces Classe 1.

Tabela 8. Variação de nitritos ao longo do tempo, nas estações de monitoramento.

Data	Nitrito (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLNT	MJ3	MJ4	MJ5	MJ6	TIG			
mar-10	0,016	0,019	0,010	0,010	0,010	0,010	0,018	0,025	0,024	0,010	0,016	0,025
abr-10	0,014	0,010	0,016	0,010	0,010	0,010	0,011	0,010	0,010	0,010	0,011	0,016
mai-10	0,014	0,030	0,047	0,039	0,042	0,029	0,032	0,042	0,029	0,014	0,034	0,047
jun-10	0,024	0,034	0,015	0,019	0,024	0,025	0,049	0,037	0,028	0,015	0,028	0,049
jul-10	0,043	0,020	0,015	0,015	0,041	0,010	0,010	0,010	0,018	0,010	0,020	0,043
ago-10	0,014	0,010	0,028	0,010	0,027	0,012	0,017	0,010	0,025	0,010	0,017	0,028
set-10	0,033	0,042	0,042	0,036	0,026	0,032	0,036	0,046	0,016	0,016	0,034	0,046
out-10	0,010	0,010	0,011	0,028	0,010	0,010	0,025	0,010	0,010	0,010	0,014	0,028
nov-10	0,018	0,019	0,020	0,020	0,023	0,027	0,025	0,020	0,018	0,018	0,021	0,027
dez-10	0,050	0,040	0,020	0,040	0,030	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,033	0,050
jan-11	0,013	0,012	0,011	0,014	0,014	0,012	0,010	0,010	0,013	0,010	0,012	0,014
fev-11	0,010	0,050	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,010	0,016	0,050
mar-11	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
abr-11	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,010	0,010	0,011	0,020
mai-11	0,010	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,011	0,020
jun-11	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
jul-11	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,020	0,010	0,020	0,010	0,013	0,020
ago-11	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
set-11	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
dez-11	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
mar-12	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
jul-12	0,000	0,000	0,017	0,033	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,033

Data	Nitrito (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ 1	MJ 2	ER LE NT	PF LE NT	MJ 3	MJ 4	MJ 5	MJ 6	TIG			
jan-13	0,009	0,009	0,000	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,000	0,008	0,009
abr-13	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,002	0,009
out-15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032	0,034	0,032	0,000	0,011	0,034
mai-16	0,000	0,166	0,015	0,000	0,016	0,000	0,015	0,014	0,000	0,000	0,025	0,166
mai-17	0,009	0,013	0,000	0,009	0,009	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,013
out-17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014	0,000	0,009	0,000	0,000	0,003	0,014
abr-18	0,009	0,016	0,011	0,000	0,000	0,000	0,015	0,009	0,000	0,000	0,007	0,016
out-18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,024	0,000	0,000	0,000	0,004	0,024
abr-19	0,011	0,000	0,009	0,000	0,009	0,016	0,040	0,009	0,000	0,000	0,010	0,040
out-19	0,013	0,009	0,000	0,012	0,020	0,009	0,009	0,009	0,023	0,000	0,012	0,023
mai-20	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
out-20	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
abr-21	0,020	0,020	0,020	0,810	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,108	0,810
out-21	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
mai-22	0,030	0,020	0,030	0,030	0,030	0,040	0,030	0,020	0,020	0,020	0,028	0,040
out-22	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Mín.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	--	--
Média	0,014	0,019	0,013	0,035	0,014	0,013	0,016	0,015	0,014	--	0,017	--
Máx.	0,050	0,166	0,047	0,810	0,042	0,040	0,049	0,046	0,032	--	--	0,810
C. 1, 2,3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Classe 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

4.9. Nitrogênio amoniacal total

Os teores de nitrogênio amoniacal estabelecidas na Resolução Conama n° 357/05 são apresentadas no Quadro 3, de acordo com a faixa de pH. Para o nitrogênio orgânico, não há limites estabelecidos por esta Resolução.

Quadro 3 – Padrões de qualidade de águas doces segundo a Resolução Conama n° 357/05, para nitrogênio amoniacal.

Faixa de pH	Classes 1 e 2	Classe 3
Até 7,5	3,7 mg/L N-NH ₃	13,3 mg/L N-NH ₃
7,5 a 8,0	2,0 mg/L N-NH ₃	5,6 mg/L N-NH ₃
8,0 a 8,5	1,0 mg/L N-NH ₃	2,2 mg/L N-NH ₃
Maior 8,5	0,5 mg/L N-NH ₃	1,0 mg/L N-NH ₃

Os teores de nitrogênio amoniacal foram baixos na maioria das campanhas e estações de amostragem, e quando detectados, foram inferiores a 0,80 mg/L. Em outubro de 2022, o nitrogênio amoniacal apresentou-se em teores abaixo do LOQ de análise em todos os pontos (<0,5 mg/L). Todos os resultados obtidos ao longo do monitoramento atenderam o padrão de qualidade de Classe 1. A Tabela 9 apresenta os resultados obtidos ao longo do monitoramento, bem como principais estatísticas e frequências de atendimento de classes de qualidade.

Tabela 9. Variação de nitrogênio amoniacal total ao longo do tempo, nas estações de monitoramento.

Data	Nitrogênio Amoniacal (mg/L)									Mín.	Média	Máx.
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3	MJ4	MJ5	MJ6	TIG			
mar-10	0,14	0,07	0,15	0,07	0,19	0,07	0,14	0,09	0,07	0,07	0,11	0,19
abr-10	0,03	0,03	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,02	0,02	0,02	0,06	0,09
mai-10	0,10	0,04	0,02	0,02	0,02	0,09	0,16	0,07	0,11	0,02	0,07	0,16
jun-10	0,04	0,05	0,05	0,19	0,02	0,03	0,04	0,07	0,05	0,02	0,06	0,19
jul-10	0,02	0,02	0,02	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02	0,03	0,06
ago-10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
set-10	0,08	0,09	0,05	0,08	0,10	0,10	0,02	0,08	0,08	0,02	0,08	0,10
out-10	0,07	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,02	0,06	0,03	0,02	0,04	0,07
nov-10	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
dez-10	0,02	0,07	0,10	0,18	0,13	0,13	0,16	0,12	0,11	0,02	0,11	0,18
jan-11	0,04	0,05	0,04	0,05	0,12	0,07	0,02	0,32	0,07	0,02	0,09	0,32
fev-11	0,10	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,14
mar-11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
abr-11	0,02	0,02	0,05	0,02	0,04	0,02	0,04	0,05	0,04	0,02	0,03	0,05
mai-11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,07
jun-11	0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
jul-11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
ago-11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
set-11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
dez-11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
mar-12	0,10	0,03	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,03	0,09	0,10
jul-12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,20
jan-13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,09	0,10
abr-13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
out-15	0,00	0,20	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,20	0,00	0,00	0,07	0,20
mai-16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mai-17	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20	0,10	0,30	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30
out-17	0,40	0,10	0,10	0,10	0,40	0,10	0,20	0,20	0,30	0,10	0,21	0,40
abr-18	0,30	0,20	0,30	0,30	0,40	0,30	0,30	0,30	0,40	0,20	0,31	0,40
out-18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,40	0,40	0,20	0,28	0,40
abr-19	0,40	0,30	0,40	0,40	0,20	0,20	0,20	0,40	0,20	0,20	0,30	0,40
out-19	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,10	0,11	0,20
mai-20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
out-20	0,10	0,20	0,80	0,20	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,21	0,80
abr-21	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,01	0,50	0,50	0,01	0,45	0,50
out-21	0,06	0,01	0,04	0,02	0,04	0,02	0,01	0,06	0,01	0,01	0,03	0,06
mai-22	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
out-22	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Mín.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	--	--
Média	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	--	0,13	--
Máx.	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	--	--	0,80
C. 1 e 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Classe 3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Classe 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

4.10. Oxigênio Dissolvido

Dentre os gases dissolvidos na água, o oxigênio é o mais importante na dinâmica e caracterização de ecossistemas aquáticos. As principais fontes de oxigênio para a água são a atmosfera e a fotossíntese. As perdas se dão através do consumo pela decomposição de matéria orgânica (oxidação), perdas para a atmosfera, respiração de organismos aquáticos e oxidação de íons metálicos como ferro e manganês. A quantidade de oxigênio dissolvido em águas naturais é variável, uma vez que depende da temperatura, salinidade, turbulência (mistura) da água e pressão atmosférica (decrecente com a altitude) (Esteves,1998). Vários organismos aeróbicos não podem sobreviver abaixo de certos níveis de oxigênio dissolvido (OD), e embora valores mínimos aceitáveis de OD não sejam apropriados, verifica-se que concentrações inferiores a 4 mg/L produzem efeitos deletérios na maioria dos organismos aquáticos.

O oxigênio dissolvido é empregado como padrão de classificação para águas naturais conforme Resolução Conama n° 357/05. Esta resolução estabelece que a concentração deste elemento não pode ser inferior a 6 mg/L em águas doces Classe 1, a 5 mg/L em águas doces Classe 2, a 4 mg/L em águas doces Classe 3 e a 2 mg/L para águas doces Classe 4.

Em outubro de 2022, a maior parcela das estações apresentou boas condições de oxigenação da água, com teores superiores a 5,0 mg/L, de Classes 1 ou 2(Tabela 10).Condições mais restritivas foram verificadas principalmente nas amostras mais profundas do reservatório: MJ4 (aos 35, 40 e 45 m) e MJ5 (aos 35, 40, 45 e 50m). Não foi registrado rebaixamento de classe no ponto à jusante do barramento (MJ6).

Ao longo do monitoramento, verificam-se condições mais restritivas de oxigênio dissolvido, principalmente nas amostras de perfil do reservatório em março, abril e agosto de 2010, nas campanhas realizadas entre março e junho de 2011, e mais recentemente, em abril de 2021.

Tabela 10. Variação dos teores de oxigênio dissolvido nas estações de monitoramento.

Data	Oxigênio dissolvido (mg/L)																														Mín.	Média	Máx.				
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4									MJ5											MJ6				TIG			
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m						45 m	50 m	
mar-10	8,2	7,6	8,2	7,7	7,8	8,0	5,9	4,9	5,4	8,2	7,6	5,5	5,5	4,2	3,2	1,2	0,9	1,3	1,2	1,1	7,9	7,7	5,2	2,7	2,6	4,6	4,4	6,2	4,6	8,6	1,0	8,0	8,8	0,9	5,3	8,8	
abr-10	5,8	6,2	4,6	4,3	4,9	4,6	4,6	4,3	4,3	4,4	4,0	4,1	4,2	4,0	4,2	1,9	1,3	1,3	1,2	1,1	4,0	4,1	4,1	2,5	2,0	1,4	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	4,1	6,0	1,1	3,3	6,2	
mai-10	6,0	6,4	6,2	6,4	4,9	6,2	5,8	5,5	5,2	4,8	6,6	6,5	6,2	5,6	4,9	4,6	4,1	3,1	3,0	2,9	6,4	6,1	6,0	5,5	5,2	4,7	4,6	4,2	3,7	3,0	2,6	5,6	6,3	2,6	5,1	6,6	
jun-10	7,6	7,6	7,9	8,0	8,4	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	6,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	6,5	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	6,8	6,4	6,3	7,3	8,4	
jul-10	5,0	4,8	3,6	3,0	3,9	3,7	3,5	3,5	3,4	3,4	6,8	6,2	5,7	4,9	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	7,1	7,2	7,3	7,3	7,1	5,6	4,2	4,0	4,0	3,8	3,7	5,4	4,2	3,0	4,9	7,3	
ago-10	4,1	5,2	3,3	3,6	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,9	3,9	3,6	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	4,0	3,9	3,9	3,8	3,4	3,4	3,1	3,0	3,0	2,8	2,6	4,0	4,2	2,6	3,4	5,2	
set-10	6,6	7,1	6,9	6,7	7,0	7,0	6,8	6,8	5,9	5,6	7,1	6,9	6,6	6,4	6,0	5,5	5,2	5,0	4,6	4,9	6,2	6,0	5,9	5,8	5,6	5,4	5,2	4,9	4,8	4,4	3,9	6,6	7,6	3,9	6,0	7,6	
out-10	6,0	6,4	5,0	4,8	6,2	5,2	4,8	4,8	4,2	3,6	6,6	5,0	4,6	4,3	4,0	3,8	3,9	3,7	3,6	3,2	6,0	5,3	5,0	5,0	4,8	4,4	4,3	3,4	4,1	4,1	3,6	5,9	6,1	3,2	4,7	6,6	
nov-10	5,5	5,6	5,6	5,4	5,0	4,8	4,5	4,0	3,4	2,1	5,2	4,6	4,3	4,0	3,5	3,5	3,3	3,0	3,0	2,8	6,0	5,5	5,2	5,2	5,0	4,8	4,4	4,2	4,2	4,0	3,6	6,0	5,6	2,1	4,4	6,0	
dez-10	5,5	5,6	5,4	5,5	5,0	4,1	3,6	3,1	--	2,6	6,3	5,6	5,4	5,3	5,1	4,8	4,4	4,2	3,6	3,3	6,6	6,4	6,0	5,9	5,4	5,2	4,8	4,4	4,0	3,8	3,2	6,2	5,5	2,6	4,9	6,6	
jan-11	6,4	6,1	4,9	5,4	5,6	5,6	4,0	4,1	3,6	3,2	5,8	5,0	4,2	3,6	3,1	3,0	2,8	2,6	2,2	2,0	6,7	4,7	4,0	3,5	3,0	3,1	3,2	3,5	3,3	3,3	3,7	3,7	5,0	2,0	4,0	6,7	
fev-11	5,2	4,8	5,8	5,6	6,0	5,6	5,4	5,0	4,4	4,0	6,2	5,1	4,3	4,0	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	6,2	5,6	5,0	4,5	4,2	4,0	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	5,0	4,6	2,6	4,4	6,2	
mar-11	5,0	4,7	4,5	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5	3,9	1,2	4,3	4,3	4,2	2,7	2,5	1,0	0,8	1,1	1,1	1,1	6,3	5,2	4,1	4,3	3,0	3,1	4,2	3,8	3,1	3,0	2,9	3,9	5,1	0,8	3,7	6,3	
abr-11	5,3	6,4	6,8	6,6	6,2	5,2	5,4	5,0	4,8	1,1	5,7	5,0	4,8	4,4	2,5	1,4	1,4	1,8	1,6	0,8	6,9	5,3	5,7	5,8	3,8	3,5	2,5	2,6	2,8	2,5	1,9	6,1	4,9	0,8	4,1	6,9	
mai-11	5,4	6,1	5,0	5,2	5,4	6,7	6,2	6,7	6,5	6,0	5,2	7,6	6,5	6,5	6,4	7,2	1,3	1,2	0,9	1,4	5,0	7,7	7,5	7,4	7,2	6,6	4,4	3,1	0,9	0,9	1,4	4,9	6,2	0,9	5,0	7,7	
jun-11	5,4	3,5	8,6	8,7	8,7	8,1	7,6	7,4	7,4	7,5	8,5	7,4	7,6	7,6	7,1	7,2	6,9	6,3	4,8	2,3	8,5	5,6	5,6	5,6	3,3	1,5	2,4	1,7	0,7	0,8	2,1	6,5	8,1	0,7	5,8	8,7	
jul-11	4,2	3,8	6,0	7,6	6,8	7,7	8,0	--	7,6	7,8	6,3	7,9	7,5	7,7	8,0	7,8	7,5	7,4	7,1	6,8	7,6	7,8	7,9	7,8	7,8	7,4	7,6	7,4	7,1	7,2	7,2	6,5	4,5	3,8	7,1	8,0	
ago-11	8,3	6,5	6,4	5,6	5,5	6,9	6,8	6,4	7,1	7,0	5,3	6,5	7,0	7,0	7,1	6,5	6,9	7,2	6,9	6,3	5,3	6,8	6,7	6,8	7,1	6,2	6,0	6,7	6,5	6,8	6,3	5,6	5,4	5,3	6,5	8,3	
set-11	6,4	6,0	6,3	5,8	5,3	6,2	6,2	6,3	6,2	5,6	5,5	6,4	6,5	6,5	6,4	6,1	6,7	6,2	5,8	5,2	5,7	6,4	6,4	6,5	6,4	6,5	6,7	6,4	6,5	6,4	6,0	6,3	6,5	5,2	6,2	6,7	
dez-11	5,8	5,7	5,3	5,2	6,4	6,8	7,0	5,8	4,6	2,1	6,4	5,6	5,3	4,9	4,6	4,8	4,6	4,1	3,7	3,3	4,2	5,5	5,8	5,9	4,8	5,0	5,3	5,7	5,7	5,2	4,7	6,1	5,5	2,1	5,2	7,0	
mar-12	6,5	6,1	5,7	5,8	5,8	7,1	6,5	7,1	6,0	5,5	7,1	6,1	6,4	6,1	4,3	5,1	4,2	4,9	8,5	8,5	5,6	6,2	6,0	5,3	5,2	5,1	5,4	5,0	5,2	5,1	4,8	5,8	9,1	4,2	6,0	9,1	
jul-12	7,8	7,7	7,4	7,5	7,8	7,7	7,7	7,6	7,6	--	7,2	7,2	7,2	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,0	--	5,7	5,6	5,6	5,6	5,7	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,7	5,7	5,5	6,6	7,8
jan-13	6,6	8,9	7,6	7,9	7,6	7,6	7,2	7,1	5,4	2,4	7,7	7,6	7,1	7,0	5,3	4,6	4,2	4,0	2,3	0,6	7,8	7,7	7,3	7,0	4,8	3,8	3,5	3,2	2,2	2,0	1,8	9,0	7,5	0,6	5,6	9,0	
abr-13	7,2	7,8	7,6	7,9	7,9	7,9	7,7	7,5	7,1	6,9	8,0	7,9	7,9	7,8	7,8	7,5	6,9	6,8	6,5	5,6	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,7	7,4	7,3	5,6	7,6	8,0	
out-15	8,5	8,6	8,1	8,0	8,0	--	--	--	--	--	9,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8,0	6,9	6,9	8,2	9,1		
mai-16	8,7	8,7	8,7	8,2	8,4	--	--	--	--	--	9,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8,7	7,6	7,5	7,6	7,5	7,5	--	--	7,4	--	7,3	8,3	7,3	8,1	9,0		
mai-17	7,9	8,0	7,9	8,0	8,2	--	--	--	--	--	8,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8,0	7,2	5,4	5,3	5,2	4,7	4,5	4,4	4,1	3,6	4,0	8,3	3,6	6,2	8,3		
out-17	7,8	7,9	7,8	7,7	6,6	--	--	--	--	--	7,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,6	7,8	7,8	7,5	7,5	7,3	7,1	6,7	5,9	5,2	4,7	8,0	9,0	4,7	7,2	9,0	
abr-18	7,7	7,7	6,7	6,2	6,5	--	--	--	--	--	6,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,8	7,1	6,6	5,7	4,9	3,1	3,1	2,9	2,5	2,2	1,8	5,1	8,2	1,8	5,3	8,2	
out-18	8,2	8,5	8,5	8,6	8,3	--	--	--	--	--	7,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,9	7,9	7,7	7,5	7,1	6,8	6,5	6,1	5,5	5,1	4,3	6,9	8,1	4,3	7,2	8,6	
abr-19	8,8	8,5	8,4	8,6	8,5	--	--	--	--	--	8,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8,8	8,6	8,2	7,4	7,1	6,4	6,1	5,7	5,1	4,1	3,1	8,1	6,9	3,1	7,2	8,8	
out-19	6,9	7,9	7,0	6,8	6,9	6,7	6,0	5,6	5,1	4,9	7,6	7,0	6,1	5,7	5,1	4,8	4,6	4,1	3,9	3,6	6,8	6,0	5,8	5,4	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,4	4,2	7,2	6,0	3,6	5,6	7,9	
mai-20	5,2	7,5	7,8	7,8	7,5	7,0	6,8	6,7	6,5	--	7,1	6,7	6,1	6,0	6,5	5,6	5,4	3,9	3,7	--	7,5	7,3	7,1	6,8	6,0	5,8	5,6	5,5	5,2	5,0	4,9	7,3	9,2	3,7	6,4	9,2	
out-20	7,0	8,1	7,6	7,6	7,7	7,1	6,8	6,0	5,6	--	7,8	6,2	6,1	6,0	5,8	5,7	5,5	5,2	5,0	--	8,2	7,8	7,1	6,5	6,0	5,9	5,8	5,5	5,3	5,3	5,0	6,8	7,0	5,0	6,4	8,2	

Data	Oxigênio dissolvido (mg/L)																														Mín.	Média	Máx.			
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLONT	MJ3					MJ4							MJ5										MJ6	TIG								
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m			30 m	35 m				40 m	45 m	50 m
abr-21	6,6	5,9	6,8	7,1	6,5	6,3	5,2	5,3	2,1	1,7	7,3	7,3	4,5	3,3	3,0	2,2	1,5	1,3	1,2	1,1	7,2	6,0	6,2	4,2	4,2	4,1	4,0	4,0	3,4	4,0	3,9	4,5	6,5	1,1	4,5	7,3
out-21	7,4	6,9	6,9	7,5	7,9	7,2	6,9	6,4	4,6	3,6	7,1	6,9	7,0	7,1	6,9	6,8	5,6	5,3	4,7	4,9	6,5	6,1	5,9	5,7	5,8	5,5	5,1	4,9	4,8	5,0	4,9	8,4	8,1	3,6	6,2	8,4
mai-22	8,6	8,8	9,0	8,3	8,8	7,3	6,9	5,5	4,9	3,4	9,3	8,7	7,9	7,0	6,5	5,7	5,1	4,9	4,4	3,9	9,9	9,4	9,1	8,6	7,4	6,8	6,1	5,7	5,4	5,1	4,9	10,1	10,2	3,4	7,1	10,2
out-22	7,1	6,8	7,0	7,2	7,4	7,1	6,8	6,4	6,1	5,6	6,9	6,5	6,4	6,1	5,9	5,4	5,1	4,8	4,4	3,5	7,1	6,8	6,5	6,1	5,9	5,7	5,3	4,8	4,4	4,1	3,7	6,9	6,5	3,5	5,9	7,4
Mín.	4,1	3,5	3,3	3,0	3,1	3,1	3,0	3,0	2,1	1,1	3,9	3,9	3,6	2,7	2,5	1,0	0,8	1,1	0,9	0,6	4,0	3,9	3,9	2,5	2,0	1,4	1,3	1,5	0,7	0,8	1,0	3,7	4,2	0,6	--	--
Média	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,4	6,0	5,7	5,3	4,4	6,8	6,3	5,9	5,6	5,2	4,8	4,4	4,2	4,0	3,5	6,8	6,6	6,3	5,9	5,5	5,2	4,9	4,7	4,5	4,3	3,9	6,3	6,7	--	5,8	--
Máx.	8,8	8,9	9,0	8,7	8,8	8,1	8,0	7,6	7,6	8,2	9,3	8,7	7,9	7,8	8,0	7,8	7,5	7,4	8,5	8,5	9,9	9,4	9,1	8,6	7,9	7,9	7,8	7,8	7,8	8,6	7,7	10,1	10,2	--	--	10,2
Classe 1	66%	74%	68%	63%	68%	68%	58%	47%	37%	25%	76%	65%	58%	52%	39%	29%	23%	19%	14%	79%	70%	57%	43%	38%	30%	25%	22%	16%	17%	14%	61%	68%				
Classe 2	29%	13%	18%	26%	21%	16%	19%	27%	20%	14%	16%	23%	13%	10%	19%	19%	19%	10%	6%	7%	13%	22%	32%	38%	27%	30%	22%	19%	24%	25%	6%	21%	18%			
Classe 3	8%	8%	8%	5%	5%	10%	13%	13%	23%	14%	5%	10%	26%	23%	16%	19%	23%	26%	19%	11%	11%	5%	8%	8%	16%	16%	28%	28%	24%	22%	22%	13%	16%			
Classe 4	0%	8%	8%	8%	8%	10%	13%	13%	23%	36%	5%	6%	6%	16%	26%	19%	16%	23%	39%	46%	0%	5%	5%	8%	16%	16%	19%	25%	24%	28%	44%	8%	0%			
Exc.C4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%	13%	19%	19%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	3%	6%	8%	8%	17%	0%	0%			

4.11. Potencial Hidrogeniônico (pH)

A resolução Conama n° 357/05 estabelece valores entre 6 e 9 para águas doces classes 1, 2, 3 e 4.

A variação dos valores de pH ao longo das campanhas realizadas até o momento é apresentada na Tabela 11. Em outubro de 2022 foram observados valores de pH abaixo da faixa definida pela Resolução CONAMA n° 357/05 nas amostras de perfil de profundidades no ponto MJ4 (dos 30 aos 45 m) e MJ5(dos 35 aos 50 m). Não foi observado rebaixamento de qualidade à jusante do empreendimento, com valores semelhantes aos de montante.

Salvas exceções ao longo do monitoramento (mar/10, fev/11, mar/11, mar/12, abr/21, mai/22 e out/22), os resultados estão dentro dos limites estabelecidos pelo Conama n° 357/05.

Tabela 11. Variação do pH nas estações de monitoramento.

Data	M1	M2	ERLENT	PFLENT	pH																									M16	TIG	Min.	Média	Máx.				
					MJ3					MJ4										MJ5																		
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m						45 m	50 m		
mar-10	7,40	7,40	6,50	6,70	6,80	--	--	6,70	--	6,70	6,50	--	--	--	--	6,10	--	--	--	6,10	6,20	--	--	--	--	6,00	--	--	--	--	5,80	6,60	6,90	5,80	6,56	7,40		
abr-10	7,40	7,00	6,90	7,20	7,20	--	--	7,00	--	6,90	6,80	--	--	--	--	6,80	--	--	--	6,30	6,80	--	--	--	--	6,70	--	--	--	--	6,40	6,50	6,70	6,30	6,84	7,40		
mai-10	7,40	7,50	7,60	7,60	7,70	--	--	7,50	--	7,40	7,50	--	--	--	--	7,40	--	--	--	7,00	7,50	--	--	--	--	7,10	--	--	--	--	7,20	7,20	7,20	7,00	7,39	7,70		
jun-10	7,40	7,50	7,60	7,50	7,60	--	--	7,40	--	7,20	7,40	--	--	--	--	7,30	--	--	--	7,20	7,30	--	--	--	--	7,20	--	--	--	--	7,10	7,40	7,10	7,10	7,35	7,60		
jul-10	6,60	6,90	7,00	6,60	7,30	--	--	7,50	--	7,30	7,40	--	--	--	--	7,10	--	--	--	7,10	7,40	--	--	--	--	6,90	--	--	--	--	6,70	7,20	6,90	6,60	7,06	7,50		
ago-10	7,20	7,40	7,40	7,40	7,40	--	--	7,40	--	7,40	7,40	--	--	--	--	7,30	--	--	--	7,20	7,30	--	--	--	--	7,20	--	--	--	--	7,20	7,40	7,10	7,10	7,31	7,40		
set-10	7,70	7,40	7,70	7,80	7,50	--	--	7,20	--	7,20	7,50	--	--	--	--	7,20	--	--	--	7,40	7,40	--	--	--	--	7,60	--	--	--	--	7,50	7,30	7,20	7,20	7,44	7,80		
out-10	7,50	8,00	7,50	7,50	7,60	--	--	7,40	--	7,20	7,70	--	--	--	--	7,20	--	--	--	7,20	7,60	--	--	--	--	7,30	--	--	--	--	7,20	7,30	7,40	7,20	7,44	8,00		
nov-10	7,80	7,70	7,60	7,70	7,60	--	--	7,60	--	7,60	7,60	--	--	--	--	7,60	--	--	--	7,60	7,60	--	--	--	--	7,60	--	--	--	--	7,70	8,20	7,40	7,40	7,66	8,20		
dez-10	6,80	7,20	7,20	7,20	7,20	--	--	7,20	--	6,80	7,20	--	--	--	--	7,00	--	--	--	7,00	7,40	--	--	--	--	7,00	--	--	--	--	7,10	7,10	7,10	6,80	7,10	7,40		
jan-11	7,50	7,60	7,20	7,20	7,40	--	--	7,40	--	7,10	7,50	--	--	--	--	6,70	--	--	--	7,00	7,60	--	--	--	--	7,20	--	--	--	--	7,10	7,60	7,30	6,70	7,29	7,60		
fev-11	7,10	7,70	7,70	7,90	7,70	--	--	7,10	--	3,90	7,90	--	--	--	--	7,00	--	--	--	6,90	7,90	--	--	--	--	7,00	--	--	--	--	7,10	6,70	7,30	3,90	7,13	7,90		
mar-11	7,81	7,81	7,78	7,63	7,77	--	--	7,43	--	7,09	7,33	--	--	--	--	6,62	--	--	--	6,76	9,36	--	--	--	--	6,94	--	--	--	--	7,36	7,60	7,80	6,62	7,54	9,36		
abr-11	7,42	7,52	7,35	7,34	7,38	--	--	7,26	--	6,04	7,21	--	--	--	--	7,00	--	--	--	6,98	8,04	--	--	--	--	6,67	--	--	--	--	6,69	7,06	7,07	6,04	7,14	8,04		
mai-11	7,47	7,74	7,51	7,55	7,61	--	--	7,61	--	7,90	7,56	--	--	--	--	7,44	--	--	--	6,93	7,47	--	--	--	--	6,80	--	--	--	--	6,88	7,25	7,44	6,80	7,41	7,90		
jun-11	7,84	7,52	7,54	7,55	7,67	--	--	7,56	--	7,56	7,92	--	--	--	--	7,52	--	--	--	6,93	7,94	--	--	--	--	6,99	--	--	--	--	6,79	7,35	7,47	6,79	7,48	7,94		
jul-11	7,17	7,40	8,36	8,64	8,76	--	--	8,70	--	8,43	7,92	--	--	--	--	8,15	--	--	--	8,05	7,65	--	--	--	--	7,19	--	--	--	--	7,51	7,50	7,40	7,17	7,92	8,76		
ago-11	7,86	7,80	7,52	7,41	7,69	--	--	7,20	--	7,10	7,84	--	--	--	--	7,30	--	--	--	7,30	7,79	--	--	--	--	7,30	--	--	--	--	7,10	7,49	7,58	7,10	7,49	7,86		
set-11	8,06	8,18	7,60	7,84	7,84	--	--	7,71	--	7,70	7,87	--	--	--	--	7,62	--	--	--	7,62	7,79	--	--	--	--	7,44	--	--	--	--	7,54	7,51	7,78	7,44	7,74	8,18		
dez-11	8,29	7,87	7,75	7,84	7,83	--	--	7,43	--	7,44	7,83	--	--	--	--	7,23	--	--	--	7,43	8,00	--	--	--	--	7,24	--	--	--	--	7,52	7,49	7,93	7,23	7,67	8,29		
mar-12	8,60	8,20	8,41	8,51	8,57	--	--	8,18	--	8,29	8,49	--	--	--	--	8,29	--	--	--	5,56	8,34	--	--	--	--	8,30	--	--	--	--	6,89	8,33	8,43	5,56	8,09	8,60		
jul-12	7,79	7,81	7,66	7,79	7,54	--	--	7,36	--	7,33	7,65	--	--	--	--	7,64	--	--	--	7,60	7,49	--	--	--	--	7,44	--	--	--	--	7,31	7,49	7,51	7,31	7,56	7,81		
jan-13	8,60	7,32	7,83	8,20	8,30	--	--	7,92	--	8,30	8,40	--	--	--	--	8,16	--	--	--	8,04	8,51	--	--	--	--	8,16	--	--	--	--	8,20	8,44	8,60	7,32	8,20	8,60		
abr-13	8,29	8,30	8,66	8,50	8,33	--	--	8,30	--	8,28	8,14	--	--	--	--	8,05	--	--	--	7,97	8,78	--	--	--	--	8,40	--	--	--	--	8,36	8,24	8,28	7,97	8,33	8,78		
out-15	7,30	7,40	7,20	7,50	7,30	--	--	--	--	7,70	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,20	--	--	--	--	7,20	--	--	--	--	7,50	8,20	7,20	7,45	8,20	--	--		
mai-16	7,10	6,90	6,90	7,10	7,00	--	--	--	--	7,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,10	--	--	--	7,10	--	--	7,10	--	--	7,20	7,00	6,90	7,05	7,20	--	--		
mai-17	7,40	7,50	7,40	7,70	7,70	--	--	--	--	7,80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,70	--	--	--	--	7,30	--	--	--	--	7,20	7,40	7,40	7,20	7,50	7,80	--	--	
out-17	6,60	6,60	6,60	6,90	7,03	--	--	--	--	7,05	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,02	--	--	--	--	6,83	--	--	--	--	6,80	6,80	7,15	6,60	6,85	7,15	--	--	
abr-18	7,84	7,65	7,63	7,45	7,60	--	--	--	--	7,55	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,76	--	--	--	--	7,25	--	--	--	--	7,25	7,01	7,80	7,01	7,53	7,84	--	--	
out-18	7,40	7,45	7,30	7,60	7,45	--	--	--	--	7,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,50	--	--	--	--	7,55	--	--	--	--	7,55	7,55	7,60	7,30	7,48	7,60	--	--	
abr-19	7,14	7,04	7,08	7,19	7,28	--	--	--	--	7,45	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,75	--	--	--	--	7,20	--	--	--	--	7,06	7,25	7,01	7,01	7,22	7,75	--	--	
out-19	7,88	8,03	7,69	7,91	7,69	7,96	7,55	6,96	6,90	6,85	7,45	7,41	7,22	7,48	7,03	6,90	6,80	6,71	6,98	7,05	7,76	7,41	6,96	6,89	6,81	6,77	6,61	6,53	6,51	6,60	7,80	8,05	6,51	7,24	8,05	--	--	
mai-20	7,79	7,71	7,59	7,59	7,85	7,98	7,66	7,43	7,56	--	7,69	7,64	7,54	7,48	7,56	7,34	7,29	7,18	6,99	--	7,63	7,61	7,50	7,15	6,97	6,95	6,93	6,80	6,78	6,75	6,79	7,86	7,65	6,75	7,39	7,98	--	--
out-20	7,96	7,88	7,70	7,76	7,70	7,60	7,35	7,29	7,22	--	7,55	7,41	7,10	7,03	6,96	6,80	6,89	6,80	6,77	--	7,45	7,28	7,22	7,18	7,05	6,99	6,90	6,75	6,71	6,80	6,78	7,70	8,08	6,71	7,25	8,08	--	--

Data	pH																										Mín.	Média	Máx.							
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4								MJ5								MJ6				TIG						
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m						25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	50 m
abr-21	5,82	6,78	6,80	6,30	6,75	6,80	7,30	7,01	7,12	7,12	7,27	7,14	7,07	6,99	7,00	7,01	6,88	6,90	6,89	6,86	5,83	5,55	5,53	5,27	5,25	5,23	5,21	5,28	5,25	5,23	5,28	6,20	5,77	5,21	6,32	7,30
out-21	7,45	7,19	7,42	7,30	7,39	7,37	7,33	7,29	7,22	6,99	7,50	7,43	7,40	7,42	7,30	7,10	6,95	6,93	6,88	6,44	7,10	7,20	7,20	7,18	7,20	7,18	7,09	6,80	6,90	6,83	6,15	6,70	6,67	6,15	7,11	7,50
mai-22	6,19	6,18	5,84	6,30	5,91	6,10	6,31	6,40	6,53	6,60	5,60	5,31	6,31	6,20	6,33	6,40	6,48	6,53	6,51	6,50	6,40	6,33	6,42	6,52	6,50	6,38	6,65	6,55	6,46	6,40	6,41	6,38	6,03	5,31	6,30	6,65
out-22	7,30	7,25	7,18	7,14	7,27	7,20	7,17	6,90	6,81	6,20	7,30	7,18	6,90	6,87	6,50	6,08	5,70	5,63	5,30	4,90	7,28	7,20	7,20	6,90	6,90	6,10	6,05	5,70	5,61	5,10	4,88	7,08	7,10	4,88	6,54	7,30
Mín.	5,82	6,18	5,84	6,30	5,91	6,10	6,31	6,40	6,53	3,90	5,60	5,31	6,31	6,20	6,33	6,08	5,70	5,63	5,30	4,90	5,83	5,55	5,53	5,27	5,25	5,23	5,21	5,28	5,25	5,10	4,88	6,20	5,77	3,90	--	--
Média	7,48	7,48	7,43	7,50	7,53	7,29	7,24	7,40	7,05	7,17	7,49	7,07	7,08	7,14	7,25	7,10	6,71	6,67	6,74	6,98	7,55	6,99	6,93	6,74	6,73	6,66	7,09	6,36	6,42	6,23	6,97	7,33	7,38	--	7,33	--
Máx.	8,60	8,30	8,66	8,64	8,76	7,98	7,66	8,70	7,56	8,43	8,49	7,64	7,54	7,62	8,16	8,29	7,29	7,18	7,60	8,05	9,36	7,76	7,50	7,18	7,20	8,30	8,40	6,80	7,10	6,83	8,36	8,44	8,60	--	--	9,36
C.1,2,3,4	97%	100%	97%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	97%	97%	86%	100%	100%	100%	100%	86%	86%	88%	93%	95%	86%	86%	86%	88%	89%	97%	71%	75%	71%	92%	100%	97%			
E.C4	3%	0%	3%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	3%	3%	14%	0%	0%	0%	0%	14%	14%	13%	7%	5%	14%	14%	14%	13%	11%	3%	29%	25%	29%	8%	0%	3%			

4.12. Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)

O parâmetro Sólidos Dissolvidos Totais é empregado como padrão de classificação para águas naturais conforme Resolução Conama n° 357/05. Nessa resolução está estabelecido que a concentração dos sólidos dissolvidos totais não pode ser superior a 500 mg/L SDT para as Classes 1, 2 e 3.

A Tabela 12 mostra a variação temporal dos SDT, onde se verificam valores baixos de SDT em outubro de 2022, de até 37 mg/L (MJ4-45m) e média de 33 mg/L ao longo do trecho. Nas campanhas realizadas a partir de 2010, todos os resultados atendem aos limites estabelecidos pelo Conama para o parâmetro.

Tabela 12. Variação das concentrações de sólidos dissolvidos totais nas estações de amostragem.

Data	Sólidos dissolvidos totais (mg/L)																												M16	TIG	Min.	Média	Máx.			
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4										MJ5																
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m						40 m	45 m	50 m
mar-10	64	49	68	63	58	--	--	--	--	--	57	--	--	--	--	--	--	--	--	64	--	--	--	--	--	--	--	--	23	59	23	56	68			
abr-10	81	50	52	59	53	--	--	--	--	--	61	--	--	--	--	--	--	--	--	58	--	--	--	--	--	--	--	--	53	48	48	57	81			
mai-10	88	72	58	61	55	--	--	--	--	--	81	--	--	--	--	--	--	--	--	83	--	--	--	--	--	--	--	--	85	35	35	69	88			
jun-10	51	79	44	32	30	--	--	--	--	--	49	--	--	--	--	--	--	--	--	41	--	--	--	--	--	--	--	--	53	41	30	47	79			
jul-10	145	85	54	96	84	--	--	--	--	--	58	--	--	--	--	--	--	--	--	51	--	--	--	--	--	--	--	--	52	92	51	80	145			
ago-10	120	66	110	72	56	--	--	--	--	--	86	--	--	--	--	--	--	--	--	62	--	--	--	--	--	--	--	--	142	68	56	87	142			
set-10	65	66	60	34	78	--	--	--	--	--	94	--	--	--	--	--	--	--	--	84	--	--	--	--	--	--	--	--	73	42	34	66	94			
out-10	30	30	55	70	29	--	--	--	--	--	19	--	--	--	--	--	--	--	--	25	--	--	--	--	--	--	--	--	54	18	18	37	70			
nov-10	36	37	38	46	37	--	--	--	--	--	42	--	--	--	--	--	--	--	--	25	--	--	--	--	--	--	--	--	40	21	21	36	46			
dez-10	80	49	50	55	83	--	--	--	--	--	75	--	--	--	--	--	--	--	--	48	--	--	--	--	--	--	--	--	44	21	21	56	83			
jan-11	86	61	36	40	53	--	--	--	--	--	51	--	--	--	--	--	--	--	--	59	--	--	--	--	--	--	--	--	56	26	26	52	86			
fev-11	40	27	5	46	2	--	--	--	--	--	47	--	--	--	--	--	--	--	--	47	--	--	--	--	--	--	--	--	2	46	2	29	47			
mar-11	35	38	31	30	40	--	--	--	--	--	45	--	--	--	--	--	--	--	--	54	--	--	--	--	--	--	--	--	44	14	14	37	54			
abr-11	37	62	49	15	44	--	--	--	--	--	47	--	--	--	--	--	--	--	--	28	--	--	--	--	--	--	--	--	51	22	15	39	62			
mai-11	19	55	24	11	29	--	--	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	20	--	--	--	--	--	--	--	--	19	29	11	24	55			
jun-11	42	8	60	49	44	--	--	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	37	--	--	--	--	--	--	--	--	28	22	8	33	60			
jul-11	49	24	22	22	41	--	--	--	--	--	18	--	--	--	--	--	--	--	--	44	--	--	--	--	--	--	--	--	27	31	18	31	49			
ago-11	33	30	27	25	16	--	--	--	--	--	26	--	--	--	--	--	--	--	--	39	--	--	--	--	--	--	--	--	24	46	16	30	46			
set-11	45	66	54	36	43	--	--	--	--	--	57	--	--	--	--	--	--	--	--	46	--	--	--	--	--	--	--	--	44	11	11	45	66			
dez-11	15	53	45	43	34	--	--	--	--	--	42	--	--	--	--	--	--	--	--	14	--	--	--	--	--	--	--	--	17	27	14	32	53			
mar-12	110	44	50	53	24	--	--	--	--	--	52	--	--	--	--	--	--	--	--	20	--	--	--	--	--	--	--	--	52	93	20	55	110			
jul-12	40	43	78	68	74	--	--	--	--	--	63	--	--	--	--	--	--	--	--	48	--	--	--	--	--	--	--	--	67	62	40	60	78			
jan-13	52	49	68	60	74	--	--	--	--	--	81	--	--	--	--	--	--	--	--	58	--	--	--	--	--	--	--	--	43	17	17	56	81			
abr-13	59	69	33	38	13	--	--	--	--	--	15	--	--	--	--	--	--	--	--	27	--	--	--	--	--	--	--	--	90	55	13	44	90			
out-15	65	84	46	36	68	--	--	--	--	--	74	--	--	--	--	--	--	--	--	45	--	--	--	--	--	--	--	--	67	56	36	60	84			
mai-16	37	133	86	70	50	--	--	--	--	--	23	--	--	--	--	--	--	--	--	13	--	--	--	--	--	--	--	--	39	28	13	53	133			
mai-17	43	39	61	55	24	--	--	--	--	--	65	--	--	--	--	--	--	--	--	70	--	--	--	--	--	--	--	--	45	19	19	47	70			
out-17	113	68	16	48	92	--	--	--	--	--	74	--	--	--	--	--	--	--	--	74	--	--	--	--	--	--	--	--	103	59	16	72	113			
abr-18	31	13	23	35	14	--	--	--	--	--	24	--	--	--	--	--	--	--	--	25	--	--	--	--	--	--	--	--	24	17	13	23	35			
out-18	31	36	31	48	34	--	--	--	--	--	34	--	--	--	--	--	--	--	--	31	--	--	--	--	--	--	--	--	35	27	27	34	48			
abr-19	16	32	20	0	24	--	--	--	--	--	28	--	--	--	--	--	--	--	--	33	--	--	--	--	--	--	--	--	73	30	0	28	73			
out-19	55	50	215	41	61	48	31	33	34	33	40	10	37	59	25	130	36	35	10	32	36	27	44	51	53	49	31	23	63	63	43	72	83	10	50	215
mai-20	183	142	135	135	27	25	30	50	38	--	133	94	66	138	38	126	99	107	123	--	10	23	115	95	72	113	25	81	122	54	17	122	138	10	86	183
out-20	53	60	59	55	82	113	124	65	62	--	10	66	100	100	92	109	96	114	85	--	67	74	51	65	125	44	94	96	92	55	44	73	10	75	125	

Data	Sólidos dissolvidos totais (mg/L)																														MJ6	TIG	Min.	Média	Máx.	
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4										MJ5																
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m						50 m
abr-21	41	42	40	40	40	39	37	48	48	431	41	42	43	44	43	37	37	37	39	37	42	42	46	46	33	32	32	34	36	36	39	47	45	32	52	431
out-21	30	32	31	33	30	31	30	32	33	34	31	31	31	32	30	30	32	33	34	36	30	30	32	33	30	31	34	37	38	40	39	30	19	19	32	40
mai-22	54	52	53	54	54	66	64	58	54	58	53	79	59	59	60	56	49	50	49	51	55	80	58	55	52	47	42	43	44	43	42	21	20	20	52	80
out-22	23	34	23	28	33	33	33	35	36	36	33	33	33	33	35	35	35	34	35	37	33	33	33	35	35	34	35	34	34	35	35	34	35	23	33	37
Min.	15	8	5	0	2	25	30	32	33	33	10	10	31	32	25	30	32	33	10	32	10	23	32	33	30	31	25	23	34	35	17	2	10	0	--	--
Média	58	53	53	47	45	51	50	46	43	118	49	51	53	66	46	75	55	59	54	38	43	44	54	54	57	50	42	50	61	46	37	52	40	--	49	--
Máx.	183	142	215	135	92	113	124	65	62	431	133	94	100	138	92	130	99	114	123	51	84	80	115	95	125	113	94	96	122	63	44	142	138	--	--	431
C. 1, 2,3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Classe 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

4.13. Temperatura da Água

Variações de temperatura é parte do regime climático normal, e corpos de água naturais apresentam variações sazonais e diurnas, bem como estratificação vertical. A temperatura superficial é influenciada por fatores tais como latitude, altitude, estação do ano, período do dia, taxa de fluxo e profundidade. A Resolução Conama n° 357/05 não estabelece limites para este parâmetro.

Não foram observadas variações anômalas na temperatura da água ou decorrentes de poluição térmica em nenhuma campanha. Em outubro de 2022 as temperaturas superficiais apresentaram-se dentro da média histórica para a primavera, com até 24°C (MJ1 e PFLent). Em profundidades, os resultados demonstram estratificação térmica nas estações MJ3, MJ4 e MJ5 com gradientes entre superfície e fundo de -10°C (MJ3), -15°C (MJ4) e -13°C (MJ5)(Tabela 13).

4.14. Turbidez

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias, plâncton em geral, etc.

A turbidez da água é empregada como padrão de classificação para águas naturais conforme Resolução Conama n° 357/05, que estabelece que a turbidez não pode ser superior a 40 NTU em águas doces Classes 1 e 100 NTU para águas doces Classes 2 e 3.

O trecho monitorado apresentou valores baixos de turbidez, com predomínio de resultados de Classe 1 e 2 (Tabela 14). Em outubro de 2022 verificam-se picos de turbidez nas amostras de 25 e 30 m da estação MJ5 (175 e 310 NTU, respectivamente). Ao longo do trecho o valor médio de turbidez é de 30,3 NTU e as concentrações são inferiores a 58,2 NTU (MJ5-50m).

Valores superiores à Classe 3 foram anteriormente registrados em julho de 2010 (MJ1), fevereiro de 2011 (MJ2), abril de 2021 (MJ3-25 m e MJ5-40 m), outubro de 2021 (MJ3-25m e MJ4-45m) e maio de 2022 (MJ5-45 m e MJ5-50 m).

Tabela 13. Variação da temperatura da água nas estações de amostragem.

Data	Temperatura da água (°C)																												Min.	Média	Máx.					
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4								MJ5								MJ6	TIG									
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m			25 m				30 m	35 m	40 m	45 m	50 m
mar-10	24,7	21,9	26,2	26,2	25,1	26,1	25,8	25,5	25,2	24,8	23,6	25,9	25,7	25,4	25,2	24,6	21,0	17,8	16,9	15,6	26,5	26,1	25,8	25,3	25,2	21,2	19,3	17,2	16,3	15,9	16,0	21,6	21,4	15,6	22,8	26,5
abr-10	28,9	28,7	23,8	23,8	25,8	24,8	24,7	24,7	24,3	24,4	26,8	25,7	25,0	25,2	25,4	25,2	21,2	25,6	19,9	19,8	20,4	23,9	23,9	23,8	23,6	22,2	20,4	19,9	17,5	17,5	17,5	29,1	28,3	17,5	23,7	29,1
mai-10	24,3	24,1	18,6	18,5	18,2	20,3	19,9	19,7	18,6	18,5	18,4	20,1	19,7	19,3	18,9	18,8	18,6	18,2	17,8	17,2	18,5	20,0	19,8	19,4	18,5	18,4	18,4	17,9	17,7	17,1	16,6	26,5	26,3	16,6	19,5	26,5
jun-10	12,3	13,8	12,9	12,3	20,4	15,4	15,7	15,4	15,0	15,1	18,1	17,2	17,4	17,1	16,9	16,9	16,9	17,0	16,8	16,4	18,1	17,5	18,2	17,5	17,2	18,4	17,7	17,5	16,8	16,7	12,4	16,8	12,3	16,4	20,4	
jul-10	10,0	10,0	10,1	10,1	10,0	14,8	14,8	14,8	14,3	14,3	9,0	15,4	14,6	14,5	14,2	14,0	14,0	13,9	13,9	13,8	9,0	14,6	14,6	14,1	13,8	13,7	12,9	12,9	12,9	12,6	10,2	10,1	9,0	12,9	15,4	
ago-10	7,3	7,4	7,5	7,9	8,2	14,2	13,5	13,0	13,0	12,9	7,9	14,5	14,4	14,0	13,6	13,4	13,2	13,0	12,8	12,8	7,5	14,6	14,4	14,2	13,7	13,5	13,1	13,0	12,7	12,5	12,5	7,2	7,2	7,2	11,8	14,6
set-10	25,0	20,0	21,0	21,0	22,0	20,0	19,0	19,0	18,0	18,0	24,0	23,0	23,0	22,0	22,0	22,0	20,0	20,0	20,0	21,0	18,0	24,0	24,0	23,0	23,0	22,0	22,0	21,0	21,0	21,0	21,0	20,0	21,0	18,0	21,2	25,0
out-10	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	23,0	22,0	22,0	22,0	22,0	27,0	24,0	24,0	23,0	23,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	34,0	23,0	23,0	23,0	22,0	21,0	21,0	21,0	20,0	19,0	19,0	26,0	26,0	19,0	23,5	34,0
nov-10	29,0	29,0	33,0	33,0	33,0	29,0	29,0	28,0	28,0	28,0	34,0	27,0	26,0	26,0	25,0	26,0	25,0	23,0	25,0	25,0	34,0	26,0	26,0	25,0	25,0	26,0	26,0	26,0	25,0	24,0	24,0	33,0	33,0	23,0	27,7	34,0
dez-10	22,0	22,0	23,0	23,0	23,0	23,0	21,0	20,0	--	18,0	23,0	22,0	22,0	21,0	20,0	20,0	18,0	18,0	18,0	18,0	22,0	23,0	23,0	22,0	22,0	21,0	21,0	20,0	20,0	19,0	23,0	23,0	18,0	21,1	23,0	
jan-11	30,0	30,0	29,0	29,0	29,0	26,0	26,0	25,0	24,0	23,0	31,0	26,0	25,0	24,0	21,0	19,0	19,0	18,0	18,0	32,0	26,5	25,8	23,7	20,2	18,6	18,1	18,0	18,2	18,1	18,0	29,0	29,0	18,0	23,9	32,0	
fev-11	22,0	21,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	22,0	20,0	18,0	24,0	24,0	24,0	24,0	20,0	19,0	18,0	18,0	17,0	24,0	24,0	23,0	23,0	20,0	19,0	19,0	18,0	18,0	18,0	17,0	24,0	24,0	17,0	21,2	24,0	
mar-11	24,0	25,0	27,0	27,0	29,0	26,0	29,0	24,0	21,0	27,0	24,0	23,0	20,0	18,0	16,0	16,0	15,0	17,0	19,0	26,0	25,0	24,0	24,0	21,0	19,0	17,0	16,0	17,0	15,0	16,0	27,0	27,0	15,0	22,1	29,0	
abr-11	24,0	24,0	19,0	19,0	19,0	21,0	21,0	20,0	18,0	17,0	22,0	22,0	21,0	20,0	19,0	17,0	17,0	17,0	15,0	16,0	23,0	22,0	21,0	21,0	20,0	17,0	15,0	15,0	16,0	16,0	15,0	19,0	19,0	15,0	19,0	24,0
mai-11	14,0	16,0	16,0	16,0	16,0	20,0	19,0	19,0	19,0	18,0	15,0	20,0	20,0	19,0	19,0	18,0	17,0	17,0	16,0	15,0	15,0	18,0	17,0	16,0	16,0	17,0	16,0	16,0	15,0	15,0	15,0	16,0	16,0	14,0	16,9	20,0
jun-11	13,0	13,0	18,0	18,0	18,0	17,0	17,0	17,0	17,0	16,0	18,0	17,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	17,0	16,0	16,0	17,0	20,0	19,0	19,0	18,0	18,0	16,0	15,0	15,0	14,0	14,0	18,0	18,0	13,0	16,6	20,0
jul-11	22,0	22,0	20,0	20,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	17,0	22,0	15,0	18,4	23,0
ago-11	20,0	20,0	19,0	19,0	18,0	16,0	16,0	17,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	15,0	15,0	16,0	14,0	14,0	16,0	16,0	16,0	15,0	15,0	18,0	15,0	14,0	14,0	14,0	14,0	20,0	20,0	14,0	16,3	20,0	
set-11	20,0	19,0	25,0	26,0	25,0	22,0	20,0	20,0	18,0	18,0	26,0	20,0	20,0	19,0	18,0	18,0	18,0	18,0	17,0	18,0	26,0	20,0	19,0	19,0	17,0	17,0	16,0	16,0	15,0	15,0	20,0	20,0	15,0	19,4	26,0	
dez-11	30,0	30,0	33,0	33,0	33,0	27,0	26,0	25,0	22,0	20,0	33,0	26,0	26,0	23,0	21,0	21,0	21,0	19,0	18,0	17,0	34,0	26,0	26,0	24,0	23,0	22,0	20,0	18,0	18,0	18,0	20,0	34,0	33,0	17,0	24,8	34,0
mar-12	18,0	19,0	18,0	18,0	18,0	25,0	25,0	25,0	23,0	22,0	18,0	25,0	25,0	25,0	21,0	23,0	20,0	21,0	18,0	25,0	17,0	25,0	25,0	24,0	24,0	24,0	22,0	21,0	18,0	19,0	19,0	18,0	17,0	17,0	21,4	25,0
jul-12	22,1	22,3	21,5	21,2	21,4	17,2	16,9	15,8	15,6	--	18,3	18,2	18,1	17,6	17,4	16,4	16,1	15,1	15,0	--	21,0	17,8	17,7	17,7	17,5	17,3	17,2	16,8	16,7	16,5	16,4	21,0	21,6	15,0	18,1	22,3
jan-13	32,6	36,2	33,1	33,0	34,0	26,7	27,3	27,0	26,8	17,0	35,0	30,0	29,3	28,3	24,8	22,2	21,3	19,3	17,2	16,4	36,8	28,0	27,6	27,0	17,0	16,3	15,9	15,7	15,2	14,8	15,0	25,3	30,0	14,8	24,9	36,8
abr-13	20,2	23,6	20,5	20,1	23,3	20,1	19,7	19,4	19,1	18,8	25,1	20,2	19,9	19,6	19,4	18,7	18,5	18,3	17,1	16,6	25,3	20,2	22,4	22,0	21,7	21,6	20,1	19,8	19,6	19,4	19,0	24,9	24,9	16,6	20,6	25,3
out-15	23,0	23,0	22,0	23,0	22,0	--	--	--	--	--	22,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	22,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	22,0	24,0	22,0	22,6	24,0
mai-16	25,0	25,0	25,0	25,0	--	--	--	--	--	--	25,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	25,0	20,7	20,2	20,1	20,0	20,0	--	--	19,3	--	25,0	25,0	19,3	22,9	25,0	
mai-17	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	--	--	--	--	--	19,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20,0	20,2	19,5	19,0	18,7	18,5	17,9	17,4	17,1	16,8	16,4	19,0	19,0	16,4	18,6	20,2
out-17	27,0	27,0	27,0	26,0	26,0	--	--	--	--	--	23,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	30,0	20,8	20,6	20,3	20,2	19,7	16,8	16,1	15,4	13,7	12,5	22,0	30,0	12,5	21,8	30,0
abr-18	24,0	24,0	24,0	23,0	23,0	--	--	--	--	--	22,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	26,0	24,0	23,7	23,2	22,5	21,7	19,9	19,5	19,1	18,7	26,0	18,0	17,0	17,0	22,1	26,0
out-18	22,0	23,0	23,0	22,0	23,0	--	--	--	--	--	23,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	23,0	23,1	22,7	22,4	21,1	19,3	17,1	16,6	16,1	15,4	15,2	20,0	20,0	15,2	20,4	23,1
abr-19	24,0	27,0	25,0	24,0	24,0	--	--	--	--	--	23,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	28,0	24,8	24,1	23,2	22,3	21,4	20,1	19,2	18,5	17,4	16,1	21,0	29,0	16,1	22,7	29,0
out-19	23,1	24,2	24,1	23,3	25,0	24,1	22,0	20,9	19,5	16,6	27,9	24,7	22,5	20,4	20,0	18,3	17,9	17,1	17,0	16,6	30,1	22,9	22,8	21,7	19,3	19,2	17,8	15,9	15,4	14,8	14,6	21,0	29,0	14,6	20,9	30,1
mai-20	12,9	14,1	15,8	15,8	19,6	19,0	18,8	18,6	18,5	--	18,9	18,7	18,4	18,3	18,5	17,9	16,8	16,0	15,6	--	19,6	19,4	19,2	19,0	18,8	18,6	17,8	17,5	16,9	16,8	16,2	19,1	11,3	11,3	17,5	19,6
out-20	21,3	18,7	21,0	22,3	21,5	21,4	21,2	20,5	18,6	--	22,5	22,0	21,5	20,3	19,0	18,5	18,4	17,6	16,7	--	22,5	22,4	21,9	20,8	19,4	18,7	17,5	15,9	15,7	15,6	15,6	21,7	19,6	15,6	19,7	22,5

Data	Temperatura da água (°C)																												Mín.	Média	Máx.					
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4								MJ5										MJ6				TIG				
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m						35 m	40 m	45 m	50 m
abr-21	29,4	28,8	28,9	29,9	29,1	27,3	26,3	26,1	23,2	21,9	26,0	25,4	24,5	24,2	23,7	21,3	20,2	20,1	19,7	18,4	22,5	23,0	24,0	23,5	21,3	20,7	19,1	19,6	19,5	19,4	19,3	21,4	22,5	18,4	23,3	29,9
out-21	24,9	25,3	23,9	24,0	23,0	21,0	21,5	21,5	20,0	18,0	23,0	21,9	21,3	21,8	18,0	18,0	16,0	17,0	15,0	14,7	21,7	21,0	20,6	19,0	15,0	15,0	14,0	13,0	13,0	12,0	11,0	16,0	15,5	11,0	18,7	25,3
mai-22	18,8	18,8	18,1	18,3	19,8	19,8	19,5	19,0	18,8	18,4	18,7	18,0	18,0	17,7	17,0	17,0	16,8	16,1	16,0	16,4	19,2	19,0	18,7	18,3	18,0	17,8	16,9	16,8	16,2	16,0	16,0	17,1	15,0	15,0	17,8	19,8
out-22	24,0	23,0	23,0	24,0	23,0	20,0	19,0	17,0	15,0	13,0	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0	13,0	11,0	10,0	10,0	7,0	21,0	20,0	18,0	18,0	16,0	15,0	13,0	13,0	10,0	10,0	8,0	19,0	19,0	7,0	16,4	24,0
Mín.	7,3	7,4	7,5	7,9	8,2	14,2	13,5	13,0	13,0	12,9	7,9	14,5	14,4	14,0	13,6	13,0	11,0	10,0	10,0	7,0	7,5	14,6	14,4	14,1	13,7	13,5	13,0	12,9	10,0	10,0	8,0	7,2	7,2	7,0	--	--
Média	22,1	22,3	22,3	22,3	22,7	21,8	21,3	21,0	19,9	19,0	22,5	21,7	21,2	20,5	19,4	18,9	18,0	17,7	17,0	17,2	22,8	21,6	21,2	20,7	19,5	19,0	17,9	17,3	16,9	16,4	16,4	21,2	21,9	--	20,2	--
Máx.	32,6	36,2	33,1	33,0	34,0	29,0	29,0	29,0	28,0	28,0	35,0	30,0	29,3	28,3	25,4	26,0	25,0	25,6	25,0	25,0	36,8	28,0	27,6	27,0	25,2	26,0	26,0	26,0	25,0	24,0	26,0	34,0	33,0	--	36,8	

Tabela 14. Variação da turbidez nas estações de amostragem.

Data	Turbidez (NTU)																												M16	TIG	Mín.	Média	Máx.			
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4								MJ5																		
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m						40 m	45 m	50 m
mar-10	3,1	3,6	3,1	1,2	1,3	--	--	--	--	--	1,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,2	--	--	--	--	--	--	--	--	1,6	19,1	1,1	3,9	19,1		
abr-10	9,2	2,3	3,2	3,1	3,6	--	--	--	--	--	1,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,0	--	--	--	--	--	--	--	--	1,4	6,4	1,0	3,5	9,2		
mai-10	24,0	11,9	19,0	15,6	18,5	--	--	--	--	--	11,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,2	--	--	--	--	--	--	--	5,3	17,5	11,9	28,4	61,8			
jun-10	3,8	10,3	4,3	5,5	4,7	--	--	--	--	--	4,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,2	--	--	--	--	--	--	--	5,4	11,7	3,8	6,2	11,7			
jul-10	151,0	25,4	3,7	30,6	16,6	--	--	--	--	--	3,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,8	--	--	--	--	--	--	--	3,6	11,1	2,8	32,0	151,0			
ago-10	29,6	3,4	23,6	6,4	18,9	--	--	--	--	--	15,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,0	--	--	--	--	--	--	--	6,6	26,9	3,4	15,2	29,6			
set-10	17,4	4,9	10,5	17,4	17,0	--	--	--	--	--	19,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	36,0	--	--	--	--	--	--	--	36,5	14,2	4,9	19,2	36,5			
out-10	2,4	6,8	5,5	7,7	6,4	--	--	--	--	--	6,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,0	--	--	--	--	--	--	--	5,9	8,7	2,4	6,3	8,7			
nov-10	4,6	5,7	6,9	7,3	6,9	--	--	--	--	--	7,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,0	--	--	--	--	--	--	--	7,2	9,9	4,6	7,0	9,9			
dez-10	5,7	14,1	8,5	10,8	7,7	--	--	--	--	--	3,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,4	--	--	--	--	--	--	--	17,1	17,7	3,2	9,8	17,7			
jan-11	2,1	3,6	2,2	2,3	3,1	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,9	--	--	--	--	--	--	--	4,9	8,7	2,1	3,7	8,7			
fev-11	6,6	113,0	6,9	6,4	7,2	--	--	--	--	--	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,5	--	--	--	--	--	--	--	6,8	37,0	4,5	21,4	113,0			
mar-11	7,0	2,7	3,8	3,5	3,8	--	--	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,5	--	--	--	--	--	--	--	12,0	13,0	2,7	5,9	13,0			
abr-11	2,3	11,0	4,6	3,6	4,1	--	--	--	--	--	4,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,4	--	--	--	--	--	--	--	17,0	14,0	2,3	7,2	17,0			
mai-11	6,4	28,0	12,0	11,0	11,0	--	--	--	--	--	8,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4,6	--	--	--	--	--	--	--	4,7	13,0	4,6	11,0	28,0			
jun-11	5,8	2,1	2,6	2,1	1,7	--	--	--	--	--	2,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,6	--	--	--	--	--	--	--	4,8	6,2	1,6	3,3	6,2			
jul-11	25,0	13,0	21,0	11,0	15,0	--	--	--	--	--	19,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,2	--	--	--	--	--	--	--	20,0	55,1	11,0	25,2	53,0			
ago-11	20,0	12,0	13,0	11,0	11,0	--	--	--	--	--	10,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	13,0	--	--	--	--	--	--	--	11,0	8,8	8,8	12,2	20,0			
set-11	3,5	11,0	8,4	6,9	7,7	--	--	--	--	--	8,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6,8	--	--	--	--	--	--	--	7,7	8,4	3,5	7,7	11,0			
dez-11	5,2	2,0	4,8	4,0	4,7	--	--	--	--	--	3,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,8	--	--	--	--	--	--	--	4,4	9,2	2,0	4,7	9,2			
mar-12	4,1	1,8	2,4	1,8	1,7	--	--	--	--	--	1,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,5	--	--	--	--	--	--	--	1,0	5,9	1,0	2,4	5,9			
jul-12	8,1	7,4	22,6	24,3	23,7	--	--	--	--	--	13,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10,7	--	--	--	--	--	--	--	10,1	12,8	7,4	14,8	24,3			
jan-13	2,0	4,7	3,5	2,3	3,7	--	--	--	--	--	3,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,1	--	--	--	--	--	--	--	4,1	9,5	2,0	4,0	9,5			
abr-13	6,0	4,7	9,3	7,2	9,3	--	--	--	--	--	5,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,8	--	--	--	--	--	--	--	12,5	4,8	3,8	7,0	12,5			
out-15	11,9	10,1	11,2	10,4	9,8	--	--	--	--	--	10,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10,5	--	--	--	--	--	--	--	11,5	26,9	9,8	12,6	26,9			
mai-16	6,4	18,6	17,0	5,7	10,3	--	--	--	--	--	4,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,2	--	--	--	--	--	--	--	6,5	11,3	4,5	19,8	48,6			
mai-17	14,4	15,4	9,1	9,2	8,6	--	--	--	--	--	7,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	12,7	--	--	--	--	--	--	--	22,6	12,7	7,3	12,4	22,6			
out-17	11,6	15,8	17,3	15,7	16,5	--	--	--	--	--	16,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	16,6	--	--	--	--	--	--	--	18,1	14,4	11,6	15,8	18,1			
abr-18	6,7	9,0	7,0	1,5	2,5	--	--	--	--	--	1,3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,2	--	--	--	--	--	--	--	3,4	12,1	1,3	5,1	12,1			
out-18	17,5	13,7	13,4	14,1	15,1	--	--	--	--	--	24,7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	37,9	--	--	--	--	--	--	--	11,1	18,1	13,4	21,7	40,4			
abr-19	4,0	3,0	4,6	2,9	2,5	--	--	--	--	--	1,2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	--	--	--	4,0	27,1	0,9	5,6	27,1			
out-19	7,8	10,2	12,4	4,5	7,4	9,1	11,0	10,9	7,8	3,8	4,6	5,9	8,3	8,9	8,3	8,1	7,8	6,9	7,4	6,5	7,4	7,0	6,6	8,2	7,9	6,9	6,8	3,2	4,6	4,7	5,2	6,3	6,3	3,2	7,2	12,4
mai-20	14,2	27,5	1,6	1,6	2,4	2,6	4,8	4,6	11,3	--	2,4	2,8	2,9	13,3	11,3	18,7	13,7	4,1	9,5	--	1,5	2,0	1,6	2,5	7,3	6,9	3,6	3,3	3,6	2,8	3,8	17,4	1,5	9,5	90,2	
out-20	9,8	13,4	10,0	10,2	2,5	6,8	19,5	12,1	13,1	--	12,5	10,6	12,7	13,1	11,4	10,0	11,8	10,2	0,7	--	9,5	10,0	12,4	10,4	12,4	11,7	8,7	7,9	12,8	9,7	12,6	11,8	8,3	0,7	10,6	19,5

Data	Turbidez (NTU)																														Mín.	Média	Máx.					
	MJ1	MJ2	ERLENT	PFLENT	MJ3					MJ4										MJ5										MJ6				TIG				
					Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m	45 m	Sup.	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m	35 m	40 m						45 m	50 m		
abr-21	1,0	2,0	1,6	1,0	1,0	1,0	3,4	5,5	6,2	963,9	1,0	1,9	5,0	4,8	4,6	1,9	2,1	1,6	2,2	3,1	1,2	1,6	1,8	1,8	3,5	2,6	2,9	2,8	182,9	5,8	3,2	1,0	1,9	1,0	37,2	963,9		
out-21	9,7	6,1	5,0	6,5	6,3	11,2	21,3	18,6	19,4	509,0	4,5	4,6	5,0	94,3	8,1	6,0	6,2	8,3	13,4	299,0	4,1	4,5	7,6	14,0	3,7	4,9	4,2	4,7	7,2	37,5	6,8	3,9	20,4	3,7	35,9	509,0		
mai-22	14,7	18,5	15,3	16,3	13,1	22,4	32,9	23,2	15,1	12,8	7,0	8,5	34,1	30,3	23,4	18,6	8,5	7,2	2,8	3,9	6,5	9,2	34,0	28,0	11,5	12,4	5,9	4,6	2,9	217,0	308,0	5,3	11,0	2,8	29,8	308,0		
out-22	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	6,3	6,2	30,5	30,6	24,9	1,2	5,8	5,9	38,3	38,5	20,2	13,4	16,9	16,5	12,7	1,1	5,5	5,3	38,1	39,1	175,0	310,0	21,5	18,3	---	---	1,1	1,2	1,1	30,3	310,0		
Mín.	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	3,4	4,6	6,2	3,8	1,0	1,9	2,9	4,8	4,6	1,9	2,1	1,6	0,7	3,1	0,9	1,6	1,6	1,8	3,5	2,6	2,9	2,8	2,9	2,8	3,2	1,0	1,2	0,7	--	--		
Média	12,8	13,2	9,5	8,0	8,1	8,5	14,2	15,1	14,8	302,9	7,7	5,7	10,6	29,0	15,1	11,9	9,1	7,9	7,5	65,0	9,3	5,7	9,9	14,7	12,2	31,5	48,9	6,9	33,2	47,0	69,2	10,7	15,9	--	13,6	--		
Máx.	151,0	113,0	47,3	30,6	23,7	22,4	32,9	30,5	30,6	963,9	41,8	10,6	34,1	94,3	38,5	20,2	13,7	16,9	16,5	299,0	53,0	10,0	34,0	38,1	39,1	175,0	310,0	21,5	182,9	217,0	308,0	61,8	51,1	--	--	963,9		
Classe 1	97%	95%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%	97%	100%	100%	86%	100%	100%	100%	100%	80%	95%	100%	100%	100%	100%	86%	86%	100%	86%	71%	57%	95%	92%						
Classe 2	0%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	29%	5%	8%					
Classe 4	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	14%	14%	14%	14%	0%	0%				

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório apresentou os resultados referentes à execução do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais da UHE Monjolinho, com ênfase nos resultados obtidos na campanha de outubro de 2022. Os resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas da água foram interpretados à luz da Resolução Conama nº 357/05. Foram monitoradas 09 estações amostrais distribuídas entre os principais formadores do reservatório além deste.

No contexto geral as variáveis de qualidade da água avaliadas em outubro de 2022 refletem águas de boa qualidade, dentro do padrão de água de classes 1 e 2. Entretanto, alterações de qualidade foram registradas de forma pontual, relacionadas aos coliformes termotolerantes, fósforo e à turbidez. Alterações mais frequentes foram registradas em relação ao oxigênio dissolvido e ao pH em perfis de profundidades.

Quanto aos coliformes termotolerantes, a estação TIG atendeu Classe 3, e as amostras MJ5 (30m), Classe 4. A turbidez apresentou valores mais elevados, em desconformidade com classe 3 na estação MJ5, aos 25 e 30m de profundidade. Em relação ao oxigênio dissolvido, as alterações de qualidade foram verificadas nos estratos mais profundos das estações MJ4 (aos 35, 40 e 45 m) e MJ5 (35, 40, 45 e 50m), com predomínio de Classe 3, não sendo verificada a formação de estratos anóxicos.

Da mesma forma, valores abaixo da faixa de pH foram registradas nas estações MJ4 e MJ5, a partir dos 35 m de profundidade em ambas as estações.

Em termos de pH, na presente campanha verificou-se valores de pH inferiores a 6,0, e portanto, fora da faixa de classificação da Resolução Conama nº 357/05, foram obtidas nas estações MJ4 e MJ5, a partir dos 35 m de profundidade em ambas as estações. Não foi observada variação em termos de sólidos nesses locais, tampouco foi observada variação em termos de DBO e nutrientes.

Em relação ao fósforo total, em outubro de 2022 verifica-se em geral concentrações mais baixas que as registradas nos últimos anos. O parâmetro apresentou desvio pontual de Classe 3 nas amostras MJ5 (30 m) e TIG, ambas com 0,04 mg/L.

Quanto ao monitoramento da variação térmica em perfil nas estações do reservatório, verificou-se em outubro de 2022 gradientes de -10°C em 25 m da estação MJ3, -15°C em 45 m da estação MJ4 e -13°C em 50 m da estação MJ5, indicando processo de estratificação térmica no reservatório da UHE Monjolinho.

Essas alterações de qualidade registradas principalmente nas amostras de profundidades das estações MJ4 e MJ5 estão potencialmente relacionadas à estratificação térmica ao longo da coluna d'água, onde foram registrados gradientes de -15°C (MJ4) e -13°C (MJ5). As temperaturas mais baixas registradas nos estratos mais profundos estão relacionadas ao fenômeno La Niña (que atua pelo terceiro ano consecutivo), que influenciou nas ocorrências do frio tardio, e adicionalmente à

influência da Oscilação Antártica (AAO), que ficou negativa no final de outubro e contribuiu para as instabilidades trouxe a frentes fria e o ar frio para a região sul do país.

Espera-se com o decorrer das campanhas de monitoramento da qualidade das águas dar prosseguimento a construção do banco de dados quali-quantitativos que permita a avaliação mais precisa dos efeitos potenciais do empreendimento sobre os recursos hídricos da área de interesse.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Public Health Association (APHA). 2017. **SM for the examination of water and wastewater**. 22ed. American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Washington.

Bicudo, D.C.; Ferragut, C.; Crossetti, L.O. & Bicudo, C.E.M. 2005. Efeitos do represamento sobre a estrutura da comunidade fitoplanctônica do reservatório de Rosana, Baixo Rio Parapanema, estado de São Paulo. In: NOGUEIRA, M.G.; HENRY, R. & JORCIN, A. (Orgs.). **Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata**. RiMa, São Carlos. p. 359-377.

Esteves, F. A. 1998. **Fundamentos de Limnologia**. Editora Interciência Ltda. Rio de Janeiro. 575 p.

PNMA II. Projeto do Estado de Pernambuco no Subcomponente Monitoramento da Qualidade da Água. **Seleção de Índices e Indicadores de Qualidade da Água. Aplicação dos Índices Seleccionados**. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/indice-agua-volume2.pdf>>. Acesso: set/2019.

Train, S. & Rodrigues, L. C. 1997. Distribuição espaço-temporal da comunidade fitoplanctônica. In: Vazzoler, A.E. E.E.; Agostinho, A.A.; Hahn, N.S. (Eds.). **A planície de inundação do alto Rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos**. EdUEM, Maringá. 105-115.

ANEXO A – LAUDOS LABORATORIAIS

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ1. Rio Passo Fundo, montante do empreendimento, entre o barramento da UHE Passo Fund	12066/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ1

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 14:30

Recebimento da amostra: 11/05/2022 11:28

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,78	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,03	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	0,6	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	54,1	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	14,7	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	8,6	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,19	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	18,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,6	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

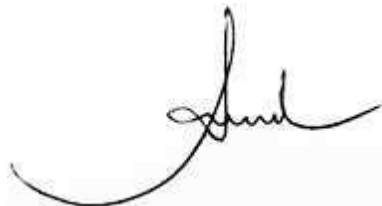
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 479AFD5F23CF0C68B7670F8624361832

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12066/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12066/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ1. Rio Passo Fundo, montante do empreendimento, entre o barramento da UHE Passo Fund

Ponto de amostragem: MJ1

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	14:30	18,0 °C	18,8 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12066/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ2. Rio Erechim, montante do empreendimento (-27,473994;-52,715481)	12073/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ2

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 14:40

Recebimento da amostra: 11/05/2022 11:35

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,75	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	51,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	18,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	8,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,18	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	18,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,6	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

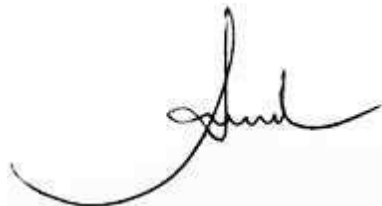
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: E4C4CDE3F3F42365D44CCE2BB4C46EA4

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12073/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12073/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ2. Rio Erechim, montante do empreendimento (-27,473994;-52,715481)

Ponto de amostragem: MJ2

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	14:40	18,0 °C	18,8 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F / PE-527	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e F / PE-525	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12073/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 05M	12048/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 13:07

Recebimento da amostra: 11/05/2022 10:53

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	65,8	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	22,4	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,3	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,10	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	4,5 × 10 ²	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 1E7C194CAD628DCDEECA99A9BBAFC9DA

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12048/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12048/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 05M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	13:07	18,0 °C	19,8 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12048/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 10M	12049/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 10M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 13:16

Recebimento da amostra: 11/05/2022 10:53

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	63,6	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	32,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,31	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19,5	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A3CADFD1E5EEA08F1A6E77E07B243321

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12049/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12049/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	13:16	18,0 °C	19,5 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12049/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 15M	12050/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 15M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 13:24

Recebimento da amostra: 11/05/2022 10:53

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	57,9	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	23,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,5	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,40	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 957BEAE88A0664FDDDAEBB547492CECF

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12050/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12050/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	13:24	18,0 °C	19,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12050/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 20M	12051/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 20M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 13:33

Recebimento da amostra: 11/05/2022 10:53

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	53,9	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	15,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,53	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,9 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 0F3FB24906C08DEB04D4B3DC38A1E15C

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12051/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12051/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	13:33	18,0 °C	18,8 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12051/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 25M	12052/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 25M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 13:38

Recebimento da amostra: 11/05/2022 10:53

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,04	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	58,4	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	12,8	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	3,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,60	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,4	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$6,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 530F8E40ECB16B1E5DACC8CE24E377EF

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12052/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12052/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	13:38	18,0 °C	18,4 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12052/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ3. Rio Passo Fundo, jusante da confluência com o rio Erechim, reservatório da UHE Mo	12046/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 13:00

Recebimento da amostra: 11/05/2022 10:42

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,58	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,03	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	0,6	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	53,6	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	13,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	8,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,91	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	19,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

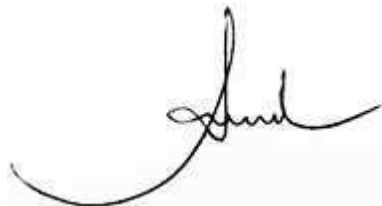
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 26FC051D30DFCA56D99C13ED0C3244CB

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12046/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12046/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ3. Rio Passo Fundo, jusante da confluência com o rio Erechim, reservatório da UHE Mo

Ponto de amostragem: MJ3

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	13:00	18,0 °C	19,8 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12046/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 05M	12011/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- 05M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 09:38

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	79,4	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	8,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	8,7	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,31	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 58F099BF12465AADC27B36322CDA7FB E

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12011/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12011/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 05M

Ponto de amostragem: MJ4- 05M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	09:38	19,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12011/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 10M	12012/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 10M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 09:42

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 17/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	58,9	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	34,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,31	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	3,1	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A570A31CAA32D567AC547F83E89EEEE03

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12012/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12012/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	09:42	11,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12012/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 15M	12013/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 15M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 09:48

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 17/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	58,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	30,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,0	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,20	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,7	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 338A10947EFAFF4A58A2641F66D5BCF2

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12013/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12013/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	09:48	19,0 °C	17,7 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12013/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 20M	12014/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 20M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 09:54

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	59,8	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	23,4	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,5	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,33	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: ABEB0D4E2D82200267B9C8670DC91640

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12014/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12014/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	09:54	19,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12014/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 25M	12015/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 25M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 09:59

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	55,9	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	18,6	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,7	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,40	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,4 × 10 ³	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 7394E0D332AE9C3EA8B14776FBDA0B9E

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12015/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12015/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	09:59	19,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12015/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 30M	12016/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 30M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:03

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	49,3	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	8,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,48	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: F909ED5C7562A2BA2748C792AA0CE19E

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12016/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12016/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:03	19,0 °C	16,8 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12016/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 35M	12017/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 35M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:07

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	49,6	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	7,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,53	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,1	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,1 × 10 ³	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 968679639BBB8C679865C9CE7D8D5192

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12017/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12017/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:07	19,0 °C	16,1 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12017/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 40M	12018/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 40M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:15

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	48,7	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	2,8	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,51	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$3,3 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: C3AC75CD7DE6A84A3D4CD2754D24808E

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12018/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12018/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:15	19,0 °C	16,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12018/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 45M	12019/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 45M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:25

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:10

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	50,7	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	3,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	3,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,50	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,4	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 3DAFE214EE3E3F41B6CC09C681A8AB4F

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12019/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12019/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:25	19,0 °C	16,4 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12019/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ4. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolinho, jusante do ponto MJ3 (-27,381647	12010/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 09:30

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:47

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,30	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,04	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	0,7	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	52,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	7,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	9,3	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,60	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	18,7	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

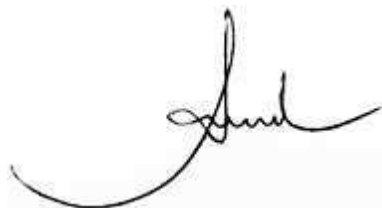
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 11816B19E2651ECBDB24BD18E99323A 1

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12010/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12010/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ4. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolino, jusante do ponto MJ3 (-27,381647

Ponto de amostragem: MJ4

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	09:30	19,0 °C	18,7 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12010/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 05M	12021/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:48

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	80,4	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	9,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	9,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,33	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: C5F7D1E9667E7F346FD0CFB66A9FFB5E

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12021/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12021/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 05M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:48	19,0 °C	19,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12021/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 10M	12022/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 10M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:55

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 01/06/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	57,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	34,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	9,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,42	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,7	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 0E1D15463C00C701856579737064DFD6

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12022/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12022/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:55	19,0 °C	18,7 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12022/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 15M	12023/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 15M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:59

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	55,3	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	28,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	8,6	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,52	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,3	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 065FAF112677F3CFC0BEC3A48DB97284

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12023/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12023/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:59	19,0 °C	18,3 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12023/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 20M	12024/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 20M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:03

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,03	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	52,3	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	11,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,50	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,2 × 10 ³	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.

Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072

Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 33E271F8D57D0D725E462335940198E6

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12024/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12024/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:03	19,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12024/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 25M	12025/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 25M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:15

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	47,3	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	12,4	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,38	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 3E074D1D6CC3EA102076C8A99170E1EA

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12025/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12025/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:15	19,0 °C	17,8 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12025/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 30M	12026/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 30M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:25

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 20/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	42,1	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	5,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,65	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,9	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 8AB6E808B569FD91221B8226AAEE1624

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12026/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12026/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:25	19,0 °C	16,9 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12026/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 35M	12027/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 35M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:33

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 24/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	42,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	4,6	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,7	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,55	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$6,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 4859AD54959DF538D10A8CCBE1515635

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12027/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12027/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:33	19,0 °C	16,8 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12027/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 40M	12028/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 40M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:44

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 24/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	43,7	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	2,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,46	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,2	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A70DA5CBA2E2198ED4F5DA41ADC8055

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12028/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12028/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:44	19,0 °C	16,2 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12028/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 45M	12029/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 45M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:49

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 24/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	42,6	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	217,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,40	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$3,3 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 3DB5863CC27F96A7D99EE22402DBA3A3

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12029/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12029/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:49	19,0 °C	16,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12029/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 50M	12030/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 50M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 11:58

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:44

Período de análise: 11/05/2022 até 24/05/2022

Emissão do Relatório: 01/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Sólidos dissolvidos totais	42,4	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	308,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,41	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,1 × 10 ⁴	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 8F9274D28CC32AC3D748F45D3720ED16

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12030/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/06/2022

Número da Amostra: **12030/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 50M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 50M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	11:58	19,0 °C	16,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12030/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

<i>Identificação da Amostra</i>	<i>Número da Amostra</i>
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ5. Rio Passo Fundo, ponto de maior profundidade do reservatório, montante do barrame	12020/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 10:45

Recebimento da amostra: 11/05/2022 09:32

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

<i>Físico-Química</i>				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,35	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,03	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	0,8	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	54,8	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	6,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

<i>Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente</i>				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	9,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,40	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	19,2	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: FA753223115A4C61EB3524DDD2ADB049

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12020/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12020/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ5. Rio Passo Fundo, ponto de maior profundidade do reservatório, montante do barrame

Ponto de amostragem: MJ5

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	10:45	19,0 °C	19,2 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12020/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ6. Rio Passo Fundo, jusante do barramento e à montante da foz do arroio Lajeado do T	12006/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ6

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:45

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:32

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	9,8	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	0,94	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	0,6	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	20,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	5,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	10,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,38	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	17,1	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

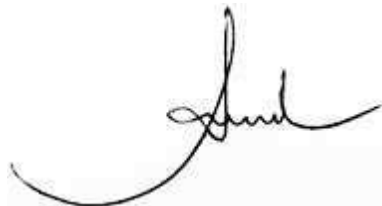
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 2D80FB182C9167EE96AECF36FFCC463A

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12006/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12006/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - MJ6. Rio Passo Fundo, jusante do barramento e à montante da foz do arroio Lajeado do T

Ponto de amostragem: MJ6

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:45	15,0 °C	17,1 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F / PE-527	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e F / PE-525	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12006/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - PFLNT. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolinho (-27,437372;-52,734044)	12075/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: PFLNT

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 15:00

Recebimento da amostra: 11/05/2022 11:53

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,64	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,03	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	53,5	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	16,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	8,3	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,30	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	18,3	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,6	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

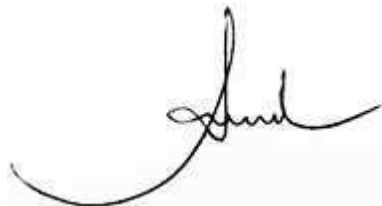
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 98C641415B2D21A835ACB2A39DACC8BA

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12075/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12075/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - PFLENT. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolino (-27,437372;-52,734044)

Ponto de amostragem: PFLENT

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	15:00	18,0 °C	18,3 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12075/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - TIG. Arroio Lajeado do Tigre (-27,334361;-52,734772)	12008/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: ARROIO LAJEADO TIGRE

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:30

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:20

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	0,95	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	0,7	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	19,9	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	11,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	10,2	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,03	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	15,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,7	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,1 × 10 ³	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A4A450AA0CA599D6DBA164A4EE5F4555

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12008/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12008/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - TIG. Arroio Lajeado do Tigre (-27,334361;-52,734772)

Ponto de amostragem: ARROIO LAJEADO TIGRE

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:30	16,9 °C	15,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12008/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 3ª CAMPANHA - ERELENT. Rio Erechim, reservatório da UHE Monjolinho (-27,443344;-52,723281)	12074/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: ERELENT

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 14:58

Recebimento da amostra: 11/05/2022 11:47

Período de análise: 11/05/2022 até 07/06/2022

Emissão do Relatório: 07/06/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	19,4	mg/L	3,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Nitrato (como N)	2,73	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,03	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	SMWW 23ª 4500 NH3 B e F / PE-525
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F / PE-527
Sólidos dissolvidos totais	52,6	mg/L	2,0	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539
Turbidez	15,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	9,0	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,84	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	18,1	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	0,6	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,3 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: F9BDE7FA4A402670B87B2842585018B8

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12074/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/06/2022

Número da Amostra: **12074/22**

Procedência: Água Superficial - 3ª CAMPANHA - ERELENT. Rio Erechim, reservatório da UHE Monjolinho (-27,443344;-52,723281)

Ponto de amostragem: ERELENT

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	14:58	18,0 °C	18,1 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	4 dias
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio Kjeldahl	SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F / PE-527	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C / PE-539	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e F / PE-525	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12074/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - ERELENT. Rio Erechim, reservatório da UHE Monjolinho (-27,443344;-52,723281)	31002/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: ERELENT

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 13:50

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:20

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	0,98	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	23,0	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	7,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,0	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,18	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	23	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

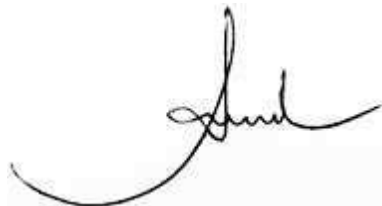
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 7595E440101AF4A0AE350835B93E26BD

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31002/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31002/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - ERELENT. Rio Erechim, reservatório da UHE Monjolinho (-27,443344;-52,723281)

Ponto de amostragem: ERELENT

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	13:50	25,0 °C	23,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e C	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31002/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ1. Rio Passo Fundo, montante do empreendimento, entre o barramento da UHE Passo Fund	31004/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ1

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 13:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:20

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	0,96	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	22,8	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	7,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,30	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	24	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: DECE14578FDD875C4A06913AEE3F0313

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31004/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31004/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ1. Rio Passo Fundo, montante do empreendimento, entre o barramento da UHE Passo Fund

Ponto de amostragem: MJ1

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	13:00	25,0 °C	24,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31004/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ2. Rio Erechim, montante do empreendimento (-27,473994;-52,715481)	31003/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ2

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 13:15

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:20

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,43	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	33,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	6,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,25	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	23	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 42C65258D663C54D2B198EBE655C3634

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31003/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31003/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ2. Rio Erechim, montante do empreendimento (-27,473994;-52,715481)

Ponto de amostragem: MJ2

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	13:15	25,0 °C	23,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31003/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 05M	31054/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 12:05

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:53

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	33,2	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	6,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,20	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	20	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 5B4F32C460A5CE9526AA8CCDC8E54132

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31054/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31054/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 05M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 05M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	12:05	25,0 °C	20,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31054/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 10M	31055/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 10M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 12:09

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:54

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	32,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	6,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,17	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A22ECE60110EB9EAE11BB0B410C02C0

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31055/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31055/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	12:09	25,0 °C	19,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31055/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 15M	31056/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 15M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 12:15

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:56

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	30,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,90	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 1D5A954678722C4FFA002E44CF82D822

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31056/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31056/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	12:15	25,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31056/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 20M	31057/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 20M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 12:20

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:57

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	35,6	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	30,6	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,81	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	15	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 034B0373ED5FB3C26D70434137490CAF

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31057/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31057/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	12:20	25,0 °C	15,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31057/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE 25M	31058/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE 25M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 12:30

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:59

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	35,7	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	24,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,6	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,20	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	13	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 20CB2122132F275E2463B5F94E6D546F

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31058/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31058/22**

Procedência: Água Superficial - MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Ponto de amostragem: MJ3- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	12:30	25,0 °C	13,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31058/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ3. Rio Passo Fundo, jusante da confluência com o rio Erechim, reservatório da UHE Mo	31053/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ3

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 12:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:52

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,41	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	32,8	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,7	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,27	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	23	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 9707026EF5E8ED5B6221FAA4D3B1FADF

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31053/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31053/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ3. Rio Passo Fundo, jusante da confluência com o rio Erechim, reservatório da UHE Mo

Ponto de amostragem: MJ3

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	12:00	25,0 °C	23,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31053/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 05M	31033/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:05

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:06

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	33,1	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,8	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,5	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,18	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	20	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 7CF36B75600ACCF6EF4DCE19640048C8

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31033/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31033/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 05M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 05M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:05	24,0 °C	20,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31033/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 10M	31034/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 10M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:10

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:08

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	32,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,90	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	8	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 0C3553EF1E176508034C18F65A9FF828

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31034/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31034/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:10	24,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31034/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 15M	31035/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 15M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:20

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:13

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	33,1	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	38,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,87	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 506E80EF6D63E12F6B8F0779FB603790

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31035/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31035/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:20	24,0 °C	16,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31035/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 20M	31036/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 20M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:25

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:19

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	35,1	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	38,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,50	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	14	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

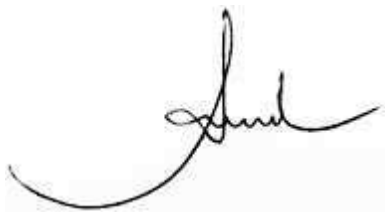
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 2E664B0B18ECA44037750335647E44C3

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31036/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31036/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:25	24,0 °C	14,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31036/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 25M	31037/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 25M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:30

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:21

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	20,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,08	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	13	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: CFF75FD95230DEC0EEA9ED7A6BCEA8D7

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31037/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31037/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:30	24,0 °C	13,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31037/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 30M	31038/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 30M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:40

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:23

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,8	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	13,4	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,70	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	11	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 417C77E4BB9E29634608541D3DB54A59

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31038/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31038/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:40	24,0 °C	11,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31038/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 35M	31039/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 35M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:45

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:24

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,3	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	16,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,63	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	10	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 7742BBCE80B293B4B01405442997E817

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31039/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31039/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:45	24,0 °C	10,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31039/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 40M	31040/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 40M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:50

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:26

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,5	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	16,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,30	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	10	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 3137930D83253C6EAC7B96D9EEA4A18D

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31040/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31040/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:50	24,0 °C	10,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31040/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE 45M	31041/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE 45M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:50

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:27

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	36,8	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	12,7	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	3,5	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	4,90	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	7	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 081C85F16EEC8235FDC9F4D62FB421B6

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31041/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31041/22**

Procedência: Água Superficial - MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Ponto de amostragem: MJ4- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:50	24,0 °C	7,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31041/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ4. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolinho, jusante do ponto MJ3 (-27,381647	31032/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ4

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 11:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 10:05

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,8.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,51	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	33,0	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,30	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	22	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitted

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

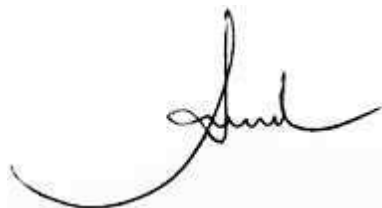
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 23E682F320DB4F826D271A7324CE9346

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31032/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31032/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ4. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolinho, jusante do ponto MJ3 (-27,381647

Ponto de amostragem: MJ4

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	11:00	24,0 °C	22,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e C	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31032/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 05M	31017/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 05M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:10

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:57

Período de análise: 26/10/2022 até 07/11/2022

Emissão do Relatório: 14/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	32,8	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,20	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	20	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	33	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 147F8BB58E9F8BEB5C508649B853426C

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31017/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 14/11/2022

Número da Amostra: **31017/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 05M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 05M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:10	24,0 °C	20,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31017/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 10M	31018/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 10M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:20

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:59

Período de análise: 26/10/2022 até 07/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	33,2	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,5	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,20	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	5	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 9DAE6D2BEA0B213D391763A78958A427

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31018/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31018/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 10M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:20	24,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31018/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 15M	31019/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 15M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:25

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:08

Período de análise: 26/10/2022 até 07/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,7	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	38,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,90	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 4EAB7BA22499B4EF1CB517BEE9C053B4

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31019/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31019/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 15M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:25	24,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31019/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 20M	31020/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 20M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:30

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:10

Período de análise: 26/10/2022 até 07/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	39,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,90	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	16	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 4EDB574F800C5C7C67293F72DAEDBF5D

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31020/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31020/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 20M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:30	24,0 °C	16,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31020/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 25M	31021/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 25M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:40

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:11

Período de análise: 26/10/2022 até 07/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,03	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	33,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	175,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,7	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,10	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	15	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$4,5 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

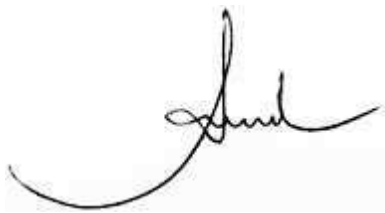
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 871C1167E9BD81DF9246779676F82F1

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31021/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31021/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 25M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:40	24,0 °C	15,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31021/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 30M	31022/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 30M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:50

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:14

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,04	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	35,0	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	310,0	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	5,3	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	6,05	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	13	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$3,3 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 2A52A23B56EA4F67873B0F13311B2FD2

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31022/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31022/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 30M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:50	24,0 °C	13,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31022/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 35M	31023/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 35M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 10:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:16

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	33,5	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	21,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,8	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,70	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	13	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A08CAFA597F8DEA65E55578CE769F513

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31023/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31023/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 35M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	10:00	24,0 °C	13,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m ³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31023/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 40M	31024/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 40M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 10:10

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:17

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,01	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,2	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	18,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,4	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,61	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	10	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: FE64AFA8F85DE6892FC395465D210A6C

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31024/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31024/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 40M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	10:10	24,0 °C	10,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31024/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 45M	31025/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 45M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 10:20

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:25

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	34,9	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	51,3	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	4,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	5,10	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	10	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 218E28228A0D37C304A36F60ECD1AC4B

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31025/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31025/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 45M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	10:20	24,0 °C	10,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31025/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE 50M	31026/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE 50M

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 10:30

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:27

Período de análise: 26/10/2022 até 10/11/2022

Emissão do Relatório: 15/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Sólidos dissolvidos totais	35,3	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	58,2	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	3,7	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	4,88	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	8	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$4,5 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: *Nordic Committee on Food Analysis*

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.


A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 201A469A19E0444A6BA302B7DAD920DA

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31026/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 15/11/2022

Número da Amostra: **31026/22**

Procedência: Água Superficial - MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 50M

Ponto de amostragem: MJ5- EM PROFUNDIDADE DE 50M

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	10:30	24,0 °C	8,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	!Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31026/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ5. Rio Passo Fundo, ponto de maior profundidade do reservatório, montante do barrame	31016/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ5

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:54

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,5.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,62	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	33,0	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	5,1	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,1	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,28	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	21	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	< 1,8 × 10 ⁰ (Ausência)	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 97CFBC8A159746B3368EB52C534E511A

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31016/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31016/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ5. Rio Passo Fundo, ponto de maior profundidade do reservatório, montante do barrame

Ponto de amostragem: MJ5

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:00	24,0 °C	21,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e C	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31016/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ6. Rio Passo Fundo, jusante do barramento e à montante da foz do arroio Lajeado do T	31000/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: MJ6

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 08:59

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:16

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,03	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,92	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	33,8	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	10,4	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,9	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,08	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	19	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$7,8 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

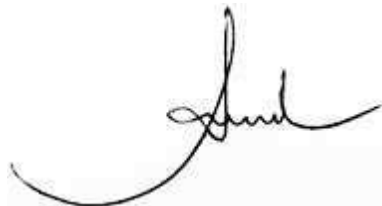
A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 83638F73E207C6164606EF16AC117F24

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31000/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31000/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - MJ6. Rio Passo Fundo, jusante do barramento e à montante da foz do arroio Lajeado do T

Ponto de amostragem: MJ6

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	08:59	20,0 °C	19,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e C	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH ₃ F	0,5 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31000/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - PFLNT. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolinho (-27,437372;-52,734044)	31001/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: PFLNT

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 14:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:19

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,02	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,20	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	28,4	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	6,5	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	7,2	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,14	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a	24	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
campo)				
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,1	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$2,0 \times 10^2$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23ª 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23ª 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 06384FBB7CFB837EAF21B04E60B1A04C

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31001/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **31001/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - PFLENT. Rio Passo Fundo, reservatório da UHE Monjolinho (-27,437372;-52,734044)

Ponto de amostragem: PFLENT

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	14:00	25,0 °C	24,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31001/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM ÁGUA

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Água Superficial - 4ª CAMPANHA - TIG. Arroio Lajeado do Tigre (-27,334361;-52,734772)	30999/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: TIG. ARROIO LAJEADO DO TIGRE

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 08:50

Recebimento da amostra: 26/10/2022 08:14

Período de análise: 26/10/2022 até 04/11/2022

Emissão do Relatório: 10/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 4,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	< 3,0	mg/L	3,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	0,04	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Nitrato (como N)	1,95	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrito (como N)	< 0,02	mg/L	0,02	EPA 300.1:1997
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	< 0,5	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Nitrogênio Kjeldahl	< 0,5	mg/L	0,5	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F
Sólidos dissolvidos totais	34,5	mg/L	2,0	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C
Turbidez	11,9	NTU	1,0	SMWW 23ª 2130 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	6,5	mg/L	0 - 20	SMWW 23ª 4500-O G
pH (realizado a campo)	7,10	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	1,2	m	0,01	Disco de Secchi

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$1,7 \times 10^3$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Biologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Clorofila a	< 3,0	mg/m ³	3,0	SMWW 23 ^a 10200 H
Contagem de cianobactérias	< 1	células/mL	1	SMWW 23 ^a 10200 F/10900

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: F7177DE49392B8095D6C623D7AB849BA

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 30999/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 6760/2020

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 10/11/2022

Número da Amostra: **30999/22**

Procedência: Água Superficial - 4ª CAMPANHA - TIG. Arroio Lajeado do Tigre (-27,334361;-52,734772)

Ponto de amostragem: TIG. ARROIO LAJEADO DO TIGRE

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	08:50	20,0 °C	19,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na2S2O3 + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Contagem de cianobactérias	SMWW 23ª 10200 F/10900	1 célula/mL	Refrig./opcional lugol ou formalina após coleta	Vidro	1000	24 horas
Clorofila a	SMWW 23ª 10200 H	3,0 mg/m³	Refrigeração e ausência de luz	PE ESCURO	500	7 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C	0,5 mg NH3 - N/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio Kjeldahl	PE-527 / SMWW 23ª 4500 N org B ou C / NH3 F	0,5 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	500	28 dias
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	3,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Sólidos dissolvidos totais	PE-539 / SMWW 23ª 2510 A e B / SMWW 23ª 2540 C	2,0 mg/L	Refrigeração	PE	200	7 dias
Turbidez	SMWW 23ª 2130 B	1,0 NTU	Refrigeração	PE	50	48 horas
Nitrato (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Nitrito (como N)	EPA 300.1:1997	0,02 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Oxigênio dissolvido (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-O G	0 - 20 mg/L	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Transparência - profundidade de Secchi (realizado a campo)	Disco de Secchi	0,01 m	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 30999/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

ANEXO B – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS159327	Profissional: ANA ALICE JOHN	E-mail: anaalicejohn@gmail.com
RNP: 2207231895	Título: Engenheira Química, Engenheira de Segurança do Trabalho	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: ABG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA	E-mail:
Endereço: DR. BARROS CASSAL 180 804	Telefone: (51) 3013-9110
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro.: FLORESTA
	CPF/CNPJ: 93.390.243/0001-64
	CEP: 90035901 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S/A	
Endereço da Obra/Serviço: LINHA ESTIVINHA-1, BANANEIRAS	CPF/CNPJ: 00622416000141
Cidade: NONOAI	Bairro:
Finalidade: AMBIENTAL	Vir Contrato(RS): 2.940,00
Data Início: 31/08/2021	Prev.Fim: 31/08/2023
	Honorários(RS):
	Ent.Classe: AEMVAT

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração de Relatório	RELATÓRIOS SEMESTRAIS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	3,00	UN
Observações	NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE MONJOLINHO - RIOS PASSO FUNDO		
Observações	E ERECHIM / NONOAI -RS		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 13/01/2022

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima ANA ALICE JOHN Profissional	De acordo ABG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA Contratante
------------------	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

13/01/2022 - BANCO DO BRASIL - 16:17:54
043000430 0002

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: ANA ALICE JOHN

AGENCIA: 0430-8 CONTA: 31.542-7

=====

BCO DO ESTADO DO RS S.A.

04192100675015117501039935140499888940000008878

BENEFICIARIO:

CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ AGR RS

NOME FANTASIA:

CREA RS

CNPJ: 92.695.790/0001-95

BENEFICIARIO FINAL:

CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ AGR RS

CNPJ: 92.695.790/0001-95

PAGADOR:

ANA ALICE JOHN

CPF: 002.951.280-89

NR. DOCUMENTO 11.302

DATA DE VENCIMENTO 12/02/2022

DATA DO PAGAMENTO 13/01/2022

VALOR DO DOCUMENTO 88,78

VALOR COBRADO 88,78

=====

NR.AUTENTICACAO 6.2F3.254.2E8.972.7CD

=====

Central de Atendimento BB

4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas

0800 729 0001 Demais localidades.

Consultas, informacoes e servicos transacionais.

SAC BB

0800 729 0722

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de
produtos e servicos.

Ouvidoria

0800 729 5678

Reclamacoes nao solucionadas nos canais
habituais agencia, SAC e demais canais de
atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala

0800 729 0088

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de cartao,
outros produtos e servicos de Ouvidoria.

ANEXO B – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE FAUNA



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE FAUNA
UHE MONJOLINHO
Novembro 2022

SUMÁRIO

1	EQUIPE TÉCNICA.....	3
2	APRESENTAÇÃO.....	3
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	4
	Anfíbios anuros	4
	Répteis.....	6
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	6
	Anfíbios anuros	6
	Répteis.....	9
5	REFERÊNCIAS.....	11

1 EQUIPE TÉCNICA

Bióloga Luciane Maria/ CRBio nº-017240/03-D

Gestor Ambiental Francisco Lima

2 APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se aos resultados obtidos ao longo da campanha de monitoramento da fauna silvestre nas áreas de influência da UHE Monjolinho, realizada entre os dias 23 e 25 de novembro de 2022. Nesta etapa do processo de monitoramento, os esforços se direcionam na tentativa de compreender os impactos e as respostas da fauna local aos mesmos. Assim, a concentração de esforços foi focada em espécies possivelmente impactadas pela instalação e operação da UHE, principalmente pela formação do reservatório. Por conseguinte, estão representados no atual estudo por três espécies de anfíbios anuros e uma de réptil.

Dentre os anfíbios anuros foram selecionadas três espécies para a realização do monitoramento, a rã-touro (*Lithobates catesbeianus*) a rã-das-pedras (*Limnomedusa macroglossa*) e a perereca-de-vidro (*Vitreorana uranoscopa*).

A espécie *L. catesbeianus*, conhecida como rã-touro é considerada uma espécie exótica invasora com capacidade de sobrepular as espécies nativas, sendo considerada uma das maiores ameaças à biodiversidade de anfíbios no mundo (AmphibiaWeb, 2022). Assim, devido aos constantes registros desta espécie nas áreas de influência da UHE Monjolinho ao longo das atividades de monitoramento anteriores, é importante que a mesma seja estudada e monitorada. O objetivo do estudo com a rã-touro é conhecer alguns dos aspectos de sua história natural na região, sobretudo àqueles relacionados a possíveis impactos sobre a fauna nativa, com ênfase na dieta dos indivíduos capturados.

A espécie *L. macroglossa* conhecida como rã-das-pedras, é uma espécie que pode ser considerada boa indicadora de qualidade ambiental, pois é encontrada em ambientes lóticos, sendo considerada especialista em termos de habitat (Gudynas & Gehrau, 1981). Antes do enchimento do reservatório, *L. macroglossa* era normalmente encontrada nas margens pedregosas do rio Passo Fundo. Contudo, a espécie não foi mais registrada na área de influência direta do empreendimento após a formação do lago (Fonte, 2012). Assim, é importante conhecer aspectos da história natural da espécie na região, sobretudo aqueles relacionados à reprodução e ao comportamento em períodos de cheia. O objetivo deste estudo para *L. macroglossa* é estimar a área de vida de indivíduos adultos da espécie, observar se os machos em atividade de vocalização apresentam comportamento territorialista e observar o comportamento da espécie em períodos de cheia natural do rio Passo Fundo.

A espécie *V. uranoscopa*, conhecida como perereca-de-vidro apresenta, assim como *L. macroglossa*, alta especialidade ecológica sendo sensível a degradação de florestas e supressão dos ambientes ribeirinhos decorrentes da implantação de usinas hidrelétricas (Garcia & Vinciprova, 2003). Apesar de indivíduos das populações presentes na área de influência da usina haverem sido encontrados antes e pós-enchimento é de extrema

importância que a espécie continue sendo monitorada. Portanto, o objetivo deste estudo é observar se a espécie está conseguindo completar seu ciclo reprodutivo nas porções remanescentes dos arroios florestados na área do reservatório, estimar o número de indivíduos existentes nos arroios a serem monitorados e observar se os machos em atividade de vocalização apresentam comportamento territorialista.

A espécie de cágado *Phrynops williamsi* foi selecionada entre as espécies de répteis devido à sua ocorrência em ambientes lóticos e a possível intolerância à supressão de seu habitat (locais de termorregulação nas margens). Tendo em vista que o enchimento da barragem possa ter suprimido, o hábitat da espécie é importante que o monitoramento da mesma seja realizado na área. Portanto, o objetivo deste estudo para a espécie *P. williamsi* é conhecer aspectos da história natural da espécie na região, em especial a dinâmica de distribuição dos indivíduos no rio Passo Fundo durante a operação da UHE Monjolinho.

3 MATERIAL E MÉTODOS

ANFÍBIOS ANUROS

Para todas as espécies de anfíbios contempladas neste estudo foram utilizados dois métodos de busca. Um deles foi o método de busca ativa (Visual Encounter Survey – VES), onde os indivíduos das espécies são procurados ativamente em locais potenciais de ocorrência (Crump & Scott, 1994). O outro foi o método das transecções auditivas (Audio Strip Transect – AST), onde um trecho da área amostrada é percorrido e as espécies de interesse são localizadas e registradas a partir de sua atividade de vocalização (Zimmerman, 1994).

Foram selecionados 6 pontos de amostragem a partir de pontos onde as espécies de interesse já haviam sido encontradas em campanhas anteriores (Figura 1). A espécie *L. macroglossa* foi procurada principalmente no ponto ANF09, onde os indivíduos são mais encontrados.

Todos os pontos foram visitados uma vez ao entardecer e à noite, durante 60 a 80 minutos, pelo menos duas vezes ao longo da campanha para a procura dos indivíduos das espécies de interesse, com exceção do ponto ANF17 que acabou sendo excluído por não apresentar ambiente propício para as espécies *L. macroglossa* e *V. uranoscopa*, sendo composto apenas por um pequeno arroio e dois banhados.



Figura 1. Pontos de amostragem de *L. castesbeianus*, *L. macroglossa* e *V. uranoscopa* na área de influência e na área próxima da UHE Monjolinho, rio Passo Fundo.

Além das metodologias supracitadas para cada espécie foram utilizadas metodologias específicas, citadas abaixo:

Lithobates catesbeianus

Todos os espécimes encontrados e capturados a partir da busca ativa e das transecções auditivas serão sacrificados com o uso de Xilocaína 5% e fixados de acordo com a Portaria CFBio Nº 148/2012. Além disso, uma amostra de tecido de fígado para futuros trabalhos também será coletada. Estes indivíduos sacrificados e seus tecidos coletados serão tombados na coleção científica do Laboratório de Herpetologia da UFRGS. Imediatamente, após a morte, seus conteúdos estomacais serão retirados e analisados.

Limnomedusa macroglossa

Todos os animais capturados serão marcados através da ablação de falanges de acordo com a Portaria CFBio Nº148/2012 e as pontas dos dedos serão coletadas e posteriormente tombadas na coleção de tecidos do Laboratório de Herpetologia da UFRGS para a utilização em futuras pesquisas genéticas. Todos os animais capturados serão conferidos para a busca de eventual recaptura. Após a captura e a marcação, um ponto georreferencial será tirado a partir do GPS de modo a determinar futuramente, a área de vida da população. Além disso, serão realizados transectos nas áreas de mata contíguas às áreas de amostragem em busca de indivíduos da espécie.

Vitreorana uranoscopa

Todos os animais capturados a partir das metodologias de busca já supracitadas serão marcados através da ablação de falanges de acordo com a Portaria CFBio Nº148/2012 e as pontas dos dedos serão coletadas e posteriormente tombadas na coleção de tecidos do Laboratório de Herpetologia da UFRGS. Para a utilização em futuras pesquisas genéticas. Além disso, serão realizadas buscas por indícios de eventos reprodutivos, como amplexos, desovas e girinos. A partir do método de marcação e recaptura será

realizado um cálculo de estimativa populacional ao final das campanhas. Dos animais capturados, os indivíduos machos serão introduzidos proposadamente ao lado de outros machos em atividade de vocalização e os comportamentos de ambos observados e anotados.

RÉPTEIS

Phrynops williamsi

Serão realizadas vistorias embarcadas na área do reservatório. Com a utilização de binóculo, foi feita varredura das margens no intuito de visualizar indivíduos e pontos disponíveis para termorregulação.

Os pontos de amostragem estavam localizados em toda a área de influência da UHE Monjolinho e pontos pré-definidos baseados em registros anteriores ou locais com perfil adequado para ocorrência dos cágados-rajados (Figura 2). A partir da utilização de técnicas de captura-marcação-recaptura será possível estimar futuramente a população local e o deslocamento destes animais no leito do rio Passo Fundo.



Figura 2. Pontos de amostragem de *P. williamsi* na área de influência da UHE Monjolinho, rio Passo Fundo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANFÍBIOS ANUROS

Lithobates catesbeianus

Ao longo desta campanha não foram encontrados indivíduos de *L. catesbeianus* nos pontos de amostragem na área de influência da UHE Monjolinho. Contudo, foi observada atividade de vocalização em um dos dias de amostragem no ponto ANF09. Apenas um indivíduo de *L. catesbeianus* foi ouvido.

O registro de um indivíduo vocalizando na atual campanha e a presença em outras campanhas de indivíduos adultos e jovens de *L. catesbeianus* nos arroios próximos ao lago demonstra que a espécie se encontra reprodutivamente ativa na região. Isto é uma questão preocupante, pois demonstra que esta espécie, que apresenta alta plasticidade

ambiental e grande potencial invasivo, está obtendo sucesso nos ambientes próximos a barragem.

No entanto, é necessário que a procura continue sendo realizada tendo em vista uma maior quantidade e qualidade de amostras para análise. Por conseguinte, a partir deste conteúdo estomacal, será possível identificar se a espécie está se alimentando de espécies de outros vertebrados nativos, além dos anfíbios.

Limnomedusa macroglossa

Durante a campanha foram registrados três indivíduos adultos da espécie e um jovem *L. macroglossa*, sendo que jovem estava vocalizando.

Apesar da busca ter sido realizada também nos outros pontos selecionados, a espécie foi encontrada somente no ponto ANF09. Este ponto está localizado no trecho de vazão remanescente da UHE Passo Fundo e é mais afastado da barragem, apresentando características de ambiente lótico com margens pedregosas e lajedos (Figura 3), locais mais propícios para a ocorrência de *L. macroglossa* (AmphibiaWeb, 2022). Esta situação já era esperada visto que, segundo vários relatórios anteriores, desde o enchimento do reservatório da UHE Monjolinho a espécie não foi mais registrada nas áreas de influência direta do lago, nem em suas margens, nem nos arroios que desaguam no reservatório (Fonte, 2012).

Devido às duas barragens que apresenta, o rio Passo Fundo, assim como o rio Erechim, encontra-se muito alterado, restringindo os locais de ocorrência da espécie ao longo do mesmo (Figura 4). Deste modo, a alteração deste tipo de habitat implica na migração ou na morte dos indivíduos da população, que dependem dos lajedos rochosos e da água corrente para a reprodução (Gonsales, 2008).





Figura 4. Lajedos junto a passagem seca rio Passo fundo local de trabalho, visto na imagem do Google Earth, lado direito foto do local no dia da campanha com várias poças no ponto, bem alagado ANF09.

A presença de um adulto e de indivíduos jovens indicam que a população está conseguindo manter sua atividade reprodutiva. Contudo, é importante salientar que a área em que eles estão localizados é muito instável, localizada no trecho entre a barragem e casa de força da UHE Passo Fundo, podendo rapidamente ficar abaixo d'água. Isto ocorre porque o rio não se comporta da mesma maneira devido à presença das barragens tanto a sua jusante quanto a sua montante. Além disso, a área encontra-se altamente antropizada, com visitas frequentes dos moradores da região durante o período de verão. A captura e recaptura para a marcação dos indivíduos ficou prejudicada pelo grande volume de chuva ocorrida no dia 22, antes de nossas atividades no dia 23 pois as poças estavam muito cheias e o que dificultaram essa atividade.

Vitreorana uranoscopa

Assim como janeiro de 2022, não foram registrados indivíduos da espécie na atual campanha a partir da técnica auditiva e da busca ativa. Do mesmo modo, nesta campanha não foram encontrados amplexos, nem desovas e girinos da espécie em nenhum dos pontos amostrados.

Apesar do período de reprodução da espécie ocorrer entre os meses de Novembro e Março, a mesma apresenta o canto de anúncio associado às chuvas (Canelas & Bertoluci, 2007). Portanto, o fato da espécie não ser encontrada em atividade reprodutiva nesta campanha pode ter se sucedido devido à ventania com rajadas que ocorreram durante a atividade de campo. O vento muito forte causa muita movimentação e ruído na vegetação o que em principio faz com que os espécimes se protejam em locais mais seguros e abrigados isso associado ao barulho provocado pela correnteza da água dos correios o que dificulta a audição dos cantos.

Entretanto, o fato de terem sido encontrados indivíduos vocalizando na campanha (Novembro/2021) indica que a espécie está conseguindo se reproduzir nas áreas amostradas. É importante salientar que esta espécie é sensível às mudanças em seu ambiente (AmphibiaWeb, 2022) e que seu monitoramento deve ser constante. Além disso, as áreas perto da barragem em que a população ocorre são pequenas, visto que as plantações começam assim que o terreno começa a ficar plano.

RÉPTEIS

Phrynops williamsi

Não foram encontrados indivíduos de *P. williamsi* em nenhum dos dias de campo durante a observação embarcada. Mesmo as buscas sendo realizadas dentro do período reprodutivo da espécie, que se encontra entre outubro e janeiro e a mesma ser diurna, com os indivíduos possivelmente ativos onde poderiam ser encontrados em momentos de termorregulação nas margens do rio (Bujes, 2010). Kunz et al., (2018) sugerem que indivíduos da espécie tendem a se mover a jusante do barramento após a formação de reservatórios artificiais, evitando o novo ambiente lântico.

5 REFERÊNCIAS

AmphibiaWeb: Information on amphibian biology and conservation. 2022. Berkeley, California: AmphibiaWeb. Available: <http://amphibiaweb.org/>. (Accessed:Jan/2022).

Bujes, C. S. Os Testudines continentais do Rio Grande do Sul, Brasil. Taxonomia, história natural e conservação. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 100(4):413-424, 30 de dezembro de 2010.

Canelas, M. A. S., and Bertoluci, J. "Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity." Iheringia, 97, 21-26. 2007.

Crump, M.; Scott, N.J. Visual Encounter Surveys. In: Heyer, W.R.; Donnelly, M.A.; McDiarmid, R.W.; Hayeck, L.C.; Foster, M.S. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. Washington: Smithsonian Institute Press, XIX + 364p. 1994.

Ferrante, L.; Baccaro, F. B.; Kaefer, I. L. Aliens in the backyard: Did the American bullfrog conquer the habitat of native frogs in the semi-deciduous Atlantic Forest? Herpetological Journal, 30, p 93-98. 2020.

Fonte, L. F. M. 9ª Compilação dos dados de monitoramento da anfíbiofauna nas áreas de influência da UHE monjolinho, no rio Passo Fundo, no período pós-enchimento do reservatório, Nonoai/RS. 2012.

Garcia, P.C.A.; Vinciprova, G. Anfíbios. In: Fontana, C. S.; Bencke, G. A.; Reis, R. E. (eds.). Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. EDIPUCRS: Porto Alegre, 632 p. 2003.

Gonsales, L. M. E. Diversidade e Conservação de Anfíbios Anuros no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Tese de Doutorado. Instituto de biociências da universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

Gudynas, E.; Gehrau, A. Notas sobre la distribución y ecología de Limnomedusa macroglossa (DUMÉRIL & BIBRON, 1841) en Uruguay (Anura, Leptodactylidae). Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, v. 60, p.81-99. 1981.

Kunz, T.S.; Ghizoni-Jr, I.R.; Cherem, J.J.; Bressan, R.F.; Leonardi, S.B.; Zanotelli, J.C. New records, threats and conservation of *Phrynops williamsi* (Testudines: Chelidae) in southern Brazil. *Herpetology Notes* 11: 147-152. 2018.

Zimmerman, B.L. Audio Strip Transect. In: Heyer, W.R.; Donnelly, M.A.; McDiarmid, R.W.; Hayeck, L.C.; Foster, M.S. *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Washington: Smithsonian Institute Press, XIX + 364p. 1994.

ANEXO A – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2022/02610
CONTRATADO			
2.Nome: THAYNA MENDES DE FREITAS LIMA		3.Registro no CRBio: 081907/03-D	
4.CPF: 023.255.100-69	5.E-mail: thaynamfl@gmail.com		6.Tel: (51)3779-1330
7.End.: CARLOS GOMES 519		8.Compl.: 212	
9.Bairro: AUXILIADORA	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 90480-003
CONTRATANTE			
13.Nome: FTS FLORESTAL E AMBIENTAL LTDA			
14.Registro Profissional: CREA141.863		15.CPF / CGC / CNPJ: 09.171.370/0001-66	
16.End.: RUA MIGUEL BEUX 110			
17.Compl.:		18.Bairro: CENTRO	19.Cidade: RONDA ALTA
20.UF: RS	21.CEP: 99670-000	22.E-mail/Site: dsa.ambiental@outlook.com	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : HERPETOFAUNA-MONITORAMENTO DE ALGUMAS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA UHE MONJOLINHO TENDO COMO BASE O PLANO DE TRABALHO PARA MONITORAMENTO DA FAUNA NO PERÍODO PÓS ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO DA UHE ALZIR DOS SANTOS ANTUNES.			
25.Município de Realização do Trabalho: NONOAI			26.UF: RS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : O ATUAL SERVIÇO SE REFERE AO PROCESSO DE CONTINUIDADE DAS ATIVIDADES QUE ENVOLVEM A FAUNA TERRESTRE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE MONJOLINHO, E QUE VÊM OCORRENDO SOB AS DIRETRIZES DO PROGRAMA DE RESGATE E MONITORAMENTO DE FAUNA. SUGERE-SE, DESTA FORMA, A CONCENTRAÇÃO DOS ESFORÇOS NO ESTUDO DE ALGUMAS ESPÉCIES QUE SE ENTENDEM IMPACTADAS – OU POTENCIALMENTE IMPACTADAS – PELA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DA UHE, PRINCIPALMENTE PELA FORMAÇÃO DO RESERVATÓRIO. SERÃO REPRESENTADOS NO ESTUDO OS ANFÍBIOS ANUROS E OS RÉPTEIS.			
32.Valor: R\$ 2.000,00	33.Total de horas: 200	34.Início: DEZ/2021	35.Término: FEV/2022
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:	Data:		
Assinatura do Profissional <i>Thayná M. de F. Lima</i>	Assinatura e Carimbo do Contratante <i>Fabio T. Foresti</i>		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional <i>Thayná M. de F. Lima</i>	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 7866.8180.8807.9121

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

ANEXO C– RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE ICTIOFAUNA



**RELATÓRIO DA 22ª CAMPANHA DE MONITORAMENTO
DA ICTIOFAUNA**

PERÍODO PÓS-ENCHIMENTO

- UHE MONJOLINHO -

OUTUBRO DE 2022.

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta os resultados de vinte e duas campanhas de monitoramento da comunidade de peixes e de ictioplâncton na área de influência da Usina Hidrelétrica (UHE) Monjolinho, localizada em Nonoai, Rio Grande do Sul, nos rios Passo Fundo e Erechim. Os resultados e as conclusões apresentados têm como base os dados referentes às campanhas desenvolvidas entre 2012 e 2022, fase de pós-enchimento do reservatório.

SUMÁRIO

1. Responsável Técnico.....	6
2. Comunidade de Peixes.....	7
2.1 Objetivos	8
2.2 Material e Métodos	9
2.2.1 Área em Estudo.....	9
2.2.2 Área Diretamente Afetada (ADA).....	9
2.2.3 Área de Influência Direta (AID).....	9
2.2.4 Caracterização dos Pontos Amostrais	10
2.3 Procedimentos de Campo e Análises	14
2.3.1 Ictiofauna.....	14
2.3.2 Ictioplâncton	18
2.3.3 Periodicidade dos monitoramentos.....	19
2.4 Resultados.....	20
2.4.1 Ictiofauna.....	20
2.4.2 Ictioplâncton	59
3. CONCLUSÕES.....	60
4. tombamento do material	62
5. Bibliografia.....	63

Figuras

Figura 1. Distribuição espacial dos pontos de monitoramento localizados nos rios Passo Fundo e Erechim, na área de influência da UHE Monjolinho, no Rio Grande do Sul.....	9
Figura 2. Número de espécies por ordem e por família registradas nas vinte e duas campanhas de monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Monjolinho, pós-enchimento	23
Figura 3. Número de espécies por ordem e por família registradas na 22ª campanha de monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Monjolinho, fase pós-enchimento. ...	25
Figura 4. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da abundância ao longo dos anos de monitoramento pós-enchimento do reservatório; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.....	27
Figura 5. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da riqueza de espécies ao longo dos anos de monitoramento pós-enchimento do reservatório; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.....	29
Figura 6. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da diversidade de espécies ao longo dos anos de monitoramento pós-enchimento do reservatório; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.	31
Figura 7. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da equitabilidade ao longo dos anos de monitoramento; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.	33
Figura 8. Captura por Unidade de Esforço com base no número de indivíduos (CPUEn) por ponto amostral – pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho. Os valores representam as médias entre as estações em cada ponto.	35
Figura 9. Frequência de espécies por tamanho corporal (porte), fase pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.	37
Figura 10. Frequência relativa de espécies e de indivíduos da ictiofauna por categoria trófica capturada nas campanhas de monitoramento da fase pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.	38
Figura 11. Frequência de espécies por ponto amostral da ictiofauna por categoria trófica – pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.....	39
Figura 12. Espécies de peixes com maior frequência de captura durante as vinte e duas campanhas de monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Monjolinho– pós-enchimento.	40
Figura 13. Agrupamento das seis unidades amostrais localizadas na área de influência da UHE Monjolinho, aplicados a similaridade de Bray-Curtis utilizando a matriz de presença e ausência de espécies.	41
Figura 14. Curva do coletor representando os valores cumulativos das espécies registradas nas vinte e duas campanhas de monitoramento da fase pós-enchimento referidas no presente relatório, área de influência da UHE Monjolinho, Nonoai, RS.	42
Figura 15. Frequência do estágio gonadal de <i>Astyanax</i> sp. 2 (og), área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	47
Figura 16. Frequência do estágio gonadal de <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.....	48
Figura 17. Frequência do estágio gonadal de <i>Steindachnerina brevipinna</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.....	49
Figura 18. Frequência do estágio gonadal de <i>Astyanax</i> sp. 1 (op), área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	50
Figura 19. Frequência do estágio gonadal de <i>Hypostomus isbrueckeri</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	51
Figura 20. Frequência do estágio gonadal de <i>Astyanax</i> sp. 3 (bl), área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	52
Figura 21. Frequência do estágio gonadal de <i>Astyanax lacustris</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	53
Figura 22. Frequência do estágio gonadal de <i>Oligosarcus oligolepis</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	54
Figura 23. Frequência do estágio gonadal de <i>Leporinus amae</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	55
Figura 24. Frequência do estágio gonadal de <i>Schizodon nasutus</i> , área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.	56

Tabelas

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos pontos amostrais do Monitoramento da Ictiofauna.*Coordenada geográfica retificada (o local e o habitat de monitoramento permaneceram o mesmo dos demais relatórios).....	9
Tabela 2. Variação da composição por tamanho.....	17
Tabela 3. Datas das campanhas de monitoramento da fase pós-enchimento da ictiofauna da área de influência da UHE Monjolinho, RS.....	19
Tabela 4. Relação das espécies de peixes capturadas na área de influência da UHE Monjolinho, rios Passo Fundo e Erechim, RS. *Nome atualizado. ² Espécie provavelmente ainda não descrita.....	21
Tabela 5. Espécies, abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade da ictiofauna da 22 ^a campanha de monitoramento da área de influência da UHE Monjolinho, rios Passo Fundo e Erechim, RS.	24
Tabela 6. Valores médios, mínimos, máximos da abundância das espécies de peixes nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.....	28
Tabela 7. Valores médios, mínimos e máximos da riqueza de espécies nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.....	30
Tabela 8. Valores médios, mínimos e máximos do índice de diversidade de Shannon nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.....	32
Tabela 9. Valores médios, mínimos, máximos e variação da equitabilidade nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.....	34
Tabela 10. Valores mínimos, máximos e médios de CPUE por ponto amostral no pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.	35
Tabela 11. Variação do comprimento total - CT (cm), porte, habitat e hábito alimentar das espécies coletadas no rio Passo Fundo e Erechim, na área de influência da UHE Monjolinho. ...	36
Tabela 12. Número absoluto de machos e fêmeas das espécies que foram analisadas sua biologia reprodutiva nas capturas das vinte e duas campanhas de monitoramento realizadas na área de influência da UHE Monjolinho. M = machos, F = fêmeas.....	44
Tabela 13. Proporção sexual de fêmeas e machos das espécies que foram avaliadas a sua biologia reprodutiva na área de influência da UHE Monjolinho. *Gênero que apresentou maior número.	46
Tabela 14. Lista das espécies migradoras coletadas nas campanhas pós-enchimento descritas no presente relatório nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho. *poucos estudos mencionam a espécie como migradora.	56
Tabela 15. Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho– Pós-enchimento. *Nome atualizado.	66

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Biól. Msc. Lucas de Fries – CRBio 58586/RS

2. COMUNIDADE DE PEIXES

A região Neotropical (América do Sul e Central) é a região do planeta com maior riqueza de espécies de peixes de água doce, com número estimado entre 6.025 e 8.000 espécies (Schaefer, 1998; Malabarba *et al.*, 2013). O Brasil também se destaca pela sua elevada riqueza e diversidade de peixes de água doce. Numa das últimas compilações de espécies publicada, foram relacionadas 2.587 espécies de peixes para as bacias hidrográficas do país (Buckup *et al.*, 2007). Atualmente, na América do Sul, existem 5.160 espécies descritas e estima-se que a diversidade final pode chegar entre 8.000 a 9.000 espécies (Reis *et al.*, 2016).

Os peixes de água doce do Rio Grande do Sul são distribuídos entre três principais drenagens: sistema da Laguna dos Patos, sistema do rio Tramandaí e sistema hidrográfico do rio Uruguai. Recentemente, através de um levantamento de dados de coleções científicas para todas essas bacias hidrográficas, Bertaco *et al.* (2016) indicam o registro de 422 espécies para o estado do Rio Grande do Sul. Deste total, 78 espécies são endêmicas do sistema do rio Uruguai.

A bacia hidrográfica do rio Uruguai possui uma área de drenagem de 365.000 km² que propiciaram a evolução de uma rica ictiofauna. Em conjunto, os rios Paraná, Paraguai e Uruguai formam a bacia do Prata, a segunda mais rica em espécies de peixes da América do Sul, estando atrás apenas da bacia Amazônica (Menezes, 1996). Muitas espécies de peixes de grande porte e migradores presentes na bacia, como as dos gêneros *Salminus*, *Pseudoplatystoma*, *Steindachneridion* e *Prochilodus* encontram-se atualmente ameaçadas de extinção por fatores como a degradação de habitats, a sobrepesca e os barramentos que bloqueiam as migrações reprodutivas de longa distância.

Apesar dos efeitos positivos e benéficos que a construção de hidroelétricas propicia, principalmente econômicos e sociais, tanto locais quanto regionais, existem diversos efeitos negativos que os barramentos de rios podem causar, principalmente sobre o meio ambiente (Agostinho *et al.*, 1992; Tundisi *et al.*, 2008; Periotto & Tundisi, 2013). Os peixes representam, provavelmente, o componente da biodiversidade mais impactado pela construção de hidroelétricas. Dentre os efeitos negativos sobre as comunidades de peixes que a obstrução de rios acarreta pode-se listar mudanças na composição de espécies e na estrutura trófica, alterações na abundância e riqueza de espécies, potenciais extinções de populações de espécies migradoras, estímulo da sobrepesca local e favorecimento da expansão de espécies exóticas invasoras (Agostinho *et al.*,

1992; Miranda, 2012). Esses efeitos podem ser ainda mais preocupantes em regiões mega diversas e de grande endemismo como a bacia do rio Uruguai.

O rio Passo Fundo é um dos principais afluentes do rio Uruguai em sua porção superior; possui cerca de 230 km de extensão, das nascentes (localizadas no município de mesmo nome) até a foz (no município de Nonoai). Em 1973, entrou em operação a Usina Hidrelétrica de Passo Fundo, cujo reservatório possui 151 km² de área e desvia as águas para o rio Erechim, onde está localizada a casa de força da Usina. Apenas a partir de 1995, estudos sobre a ictiofauna começaram a ser desenvolvidos nesta sub-bacia, inicialmente em tributários da porção superior, como os rios Caraguatá e Butiá (Câmara & Hahn, 2002) e posteriormente no reservatório do rio Passo Fundo e em trechos a jusante (nos rios Passo Fundo e Erechim). Nos trechos inferiores, a composição da ictiofauna é bastante distinta daquela encontrada no reservatório e nos trechos superiores, devido principalmente à participação na comunidade de espécies migradoras do rio Uruguai (e.g. *Salminus brasiliensis*, *Prochilodus lineatus*, *Leporinus* spp.).

Em 2001 iniciou uma série de estudos no rio Passo Fundo, como parte do licenciamento da UHE Monjolinho. O Plano Básico Ambiental deste Empreendimento destacava a ocorrência de dez táxons endêmicos com distribuição restrita para a bacia do rio Uruguai, duas espécies consideradas vulneráveis à extinção no Rio Grande do Sul (DECR. 41.672/2002), uma espécie considerada ameaçada de extinção no território Federal (IN-MMA nº 5/2004) e seis espécies de peixes migradores de grandes distâncias.

A partir do ano 2009, com o alagamento da área, foi realizado o primeiro monitoramento pós-enchimento do reservatório. Os dados apresentados já indicaram que a formação do reservatório, na área de influência da UHE Monjolinho, acarretou alterações na ictiofauna do rio Passo Fundo. A seguir são apresentados dados de agosto de 2012 a abril de 2022 sobre monitoramentos da ictiofauna da fase pós-enchimento da referida UHE Monjolinho.

2.1 Objetivos

Descrever a estrutura da comunidade de peixes nos rios Passo Fundo e Erechim, na área de influência da UHE Monjolinho, após o enchimento do reservatório, e avaliar potenciais efeitos negativos sobre a ictiofauna.

2.2 Material e Métodos

2.2.1 Área em Estudo

As unidades amostrais localizam-se nos rios Passo Fundo e Erechim, na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID) da Monjolinho, no município de Nonoai – RS, e totalizam seis pontos de amostragem (Figura 1; Tabela 1).

2.2.2 Área Diretamente Afetada (ADA)

Essa área compreende os trechos dos rios Passo Fundo e Erechim e seus tributários que foram inundados parcial ou totalmente com a formação do reservatório.

2.2.3 Área de Influência Direta (AID)

Essa área circunscreve a área diretamente afetada, de modo que compreende os trechos dos rios Passo Fundo e Erechim e seus tributários que são afetados ou impactados pelo Empreendimento. Também contempla os trechos a jusante e montante do reservatório.

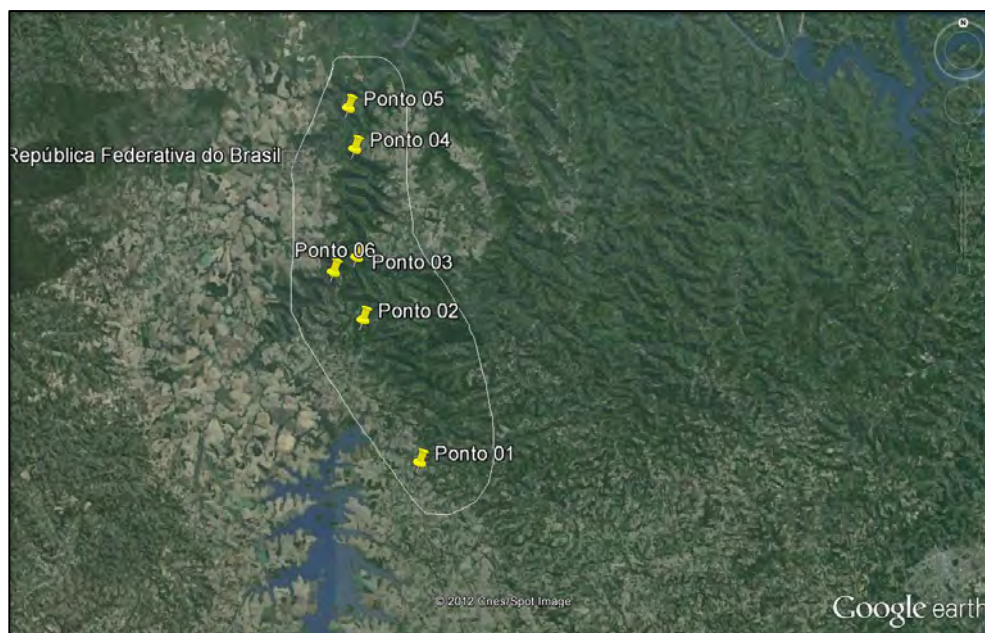


Figura 1. Distribuição espacial dos pontos de monitoramento localizados nos rios Passo Fundo e Erechim, na área de influência da UHE Monjolinho, no Rio Grande do Sul.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos pontos amostrais do Monitoramento da Ictiofauna. *Coordenada geográfica retificada (o local e o habitat de monitoramento permaneceram o mesmo dos demais relatórios).

Pontos de Amostragem	Coordenadas UTM
Ponto 1. Rio Erechim, montante do barramento, trecho de rio livre	334658E, 6946965S

Ponto 2. Rio Erechim, próximo à casa de máquinas da UHE Passo Fundo	329780E, 6959416S*
Ponto 3. Reservatório, confluência do rio Erechim e rio Passo Fundo	329375E, 6964075S
Ponto 4. Rio Passo Fundo, reservatório	329344E, 6972265S*
Ponto 5. Rio Passo Fundo, jusante da barragem	329027E, 6974956S*
Ponto 6. Rio Passo Fundo, final da cota de inundação da UHE Monjolinho	327645E, 6962909S

2.2.4 Caracterização dos Pontos Amostrais

Ponto 01 - Rio Erechim, à montante da área do barramento. Tem aproximadamente 50 m de largura, profundidade entre 0 e 2 m, água turva, velocidade de fluxo média, fundo com laje, pedras, areia, lodo. Faixa ripária estreita, formada por pequenas árvores e arbustos e plantações agrícolas (Foto 1).



Foto 1. Vista parcial do ponto 1 localizado no rio Erechim, próximo à localidade Vila União, na área de influência direta da UHE Monjolinho, em Nonoai, RS.

Ponto 02 - Rio Erechim, próximo à saída de água turbinada pela UHE Passo Fundo, município de Nonoai, Rio Grande do Sul. Tem aproximadamente 30 m de largura, profundidade variando entre 0 e 2,5 m, água moderadamente turva, velocidade do fluxo média, fundo com laje, pedras, areia, lodo e sem vegetação aquática. Vegetação ripária densa e preservada, formada por árvores e arbustos (Foto 2).



Foto 2. Vista parcial do ponto 2 localizado no rio Erechim, próximo à saída de água da UHE Passo Fundo, na área diretamente afetada da UHE Monjolinho, em Nonoai, RS.

Ponto 03 – Na confluência dos rios Passo Fundo e Erechim, área alagada pela UHE Monjolinho. Tem cerca de 80 m de largura, profundidade variando entre 0 e 10 m, água turva, baixa velocidade de fluxo, fundo areia e lodo e sem vegetação aquática. Mata ciliar densa, formada por árvores e arbustos (Foto 3).



Foto 3. Vista parcial do ponto localizado no encontro dos rios Passo Fundo e Erechim, na área diretamente afetada da UHE Monjolinho, em Nonoai, RS.

Ponto 04 – Rio Passo Fundo, próximo à barragem da UHE Monjolinho, na área alagada pela barragem. Tem aproximadamente 200 m de largura, profundidade variando entre 0 e 30 m, água moderadamente turva, baixa velocidade de fluxo, fundo areia e lodo e sem vegetação aquática. Vegetação ripária densa formada por árvores e arbustos (Foto 4).



Foto 4. Vista parcial do ponto localizado no rio Passo Fundo, a montante e próximo à barragem, na área diretamente afetada da UHE Monjolinho, em Nonoai, RS.

Ponto 05 – Rio Passo Fundo, a jusante da barragem da UHE Monjolinho. Local com aproximadamente 80 m de largura, profundidade variando entre 0 e 3 m, águas claras, alta velocidade de fluxo, fundo pedras e areia, sem vegetação aquática. A vegetação ciliar foi retirada quase por completo, formada apenas por pequenas árvores e arbustos (Foto 5).



Foto 5. Vista parcial do ponto localizado no rio Passo Fundo, a jusante e próximo à barragem, na área diretamente afetada da UHE Monjolinho, em Nonoai, RS.

Ponto 06 – Rio Passo Fundo, a montante da confluência dos rios Passo Fundo e Erechim, ao final da área alagada. Tem aproximadamente 20 m de largura, profundidade entre 0 e 2 m, água levemente turva, velocidade de fluxo média, fundo pedras, areia e lodo, sem vegetação aquática. Vegetação ripária densa formada por árvores e arbustos (Foto 6).



Foto 6. Vista parcial do ponto localizado no rio Passo Fundo, acima da confluência dos rios Passo Fundo e Erechim, na área diretamente afetada da UHE Monjolinho, Nonoai, RS.

2.3 Procedimentos de Campo e Análises

2.3.1 Ictiofauna

As técnicas de coleta e procedimentos de campo para a captura da ictiofauna seguiram os métodos usualmente empregados em pesquisas ictiológicas. As capturas foram realizadas com baterias de redes de espera de malha simples (1 a 10 cm entre nós); com dois espinhéis de 20 anzóis (2/0); com duas tarrafas (5 e 15 m de diâmetro); e com um puçá (1,0 m x 1,0 m e 0,5 mm de malha). As redes de espera com 10 m de comprimento e 1,5 m de altura, totalizando 270 m² de área, foram empregadas em todas as unidades amostrais, permanecendo dispostas na água por aproximadamente 12 horas. O esforço amostral foi reduzido de 24h para 12h de exposição de redes de espera porque em alguns pontos isso significava uma mortalidade excessiva de indivíduos devido à elevada captura, principalmente durante o dia. Assim, o esforço de 12h, do final da tarde até a manhã do dia seguinte, foi suficiente para documentar espécies de hábito noturno e diurno sem causar grande impacto às populações. Os dois espinhéis iscados com peixes (lambaris) foram armados próximos aos locais das redes de espera no final da tarde e início da manhã seguinte, permanecendo na água por aproximadamente 12 horas. As redes e os espinhéis foram colocados com auxílio de um barco de alumínio de 4 m com motor de 15 HP. O puçá foi empregado aleatoriamente onde havia condições propícias para utilização desse apetrecho de pesca. As tarrafas também foram empregadas em ambientes que permitiram o uso

dessa arte de pesca (remansos). Os lances de tarrafa foram executados aleatoriamente, na tentativa de explorar os mais variados ambientes em cada unidade de amostragem.

Os dados pertinentes à coleta foram anotados em campo, incluindo, por exemplo, número de ponto, local de coleta, coletores, coordenadas geográficas, aparelho de pesca, malha do artefato de pesca, duração da coleta, hora, data e observações gerais.

Os peixes foram identificados e contabilizados em campo e soltos no local de captura, com exceção de alguns espécimes para confirmação de identificação. Esse material foi fixado em formol a 10% e armazenado em sacos plásticos.

A nomenclatura para a identificação das espécies seguiu as seguintes obras: “*Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil*” (Buckup *et al.*, 2007); “*Check list of catfishes*” (Ferraris, 2007); “*Check list of the freshwater fishes of South and Central America*” (Reis *et al.*, 2003); atualizadas por consultas ao “*Catalog of Fishes*”, versão *online*, de Eschmeyer *et al.* (2021).

Análise das gônadas e grupos tróficos

Para a análise das gônadas foram selecionadas determinadas espécies que foram registradas ao longo dos monitoramentos. Esses indivíduos foram medidos (comprimento padrão e total, cm), pesados (peso total, g), fotografados e seccionados para a identificação do sexo e análise do estágio de maturação das gônadas. Tais estádios foram atribuídos macroscopicamente levando-se em consideração as seguintes características das gônadas: turgidez, irrigação, coloração, posição na cavidade abdominal e grau de visualização dos ovócitos (para as fêmeas), conforme adaptação baseada na escala proposta por Vazzoler (1996):

- Imaturos – ovários finos e transparentes, pequeno volume, contendo apenas ovócitos jovens;
- Maturação – ovários volumosos, aumento da vascularização e com alguns ovócitos visíveis a olho nu, ocupando discreto volume da cavidade celomática.
- Reprodução – dividida em:

Maduro: ovários amarelos, volume máximo, vascularização evidente, ovócitos visíveis a olho nu, ocupando grande parte da cavidade celomática.

Semi-esgotado: ovários hemorrágicos e flácidos, com raros ovócitos opacos e visíveis a olho nu.

- Repouso – ovários finos, mas mais largos que os imaturos, transparentes, pequeno volume, contendo apenas ovócitos jovens.

A categoria trófica de cada espécie amostrada foi determinada com base em análises prévias do conteúdo estomacal das espécies e a partir de dados da literatura, sendo as espécies classificadas em:

- Herbívoras: peixes que consomem partes de vegetais superiores, tais como, folhas, talos, sementes e frutos, ou algas filamentosas (Hahn *et al.*,1997).
- Detritívoras: peixes que consomem o alimento obtido em depósitos de fundo, ingerindo grande quantidade de matéria orgânica vegetal (Hahn *et al.*,1997).
- Onívoras: peixes que consomem indistintamente desde algas (unicelulares e filamentosas) até vegetais superiores e desde invertebrados até peixes (Hahn *et al.*,1997).
- Bentófagas: peixes que consomem o alimento no fundo, ingerindo junto considerável quantidade de sedimento. Os itens predominantes são tecamebas, rotíferos, nematóides, microcrustáceos, moluscos e pequenas larvas de insetos (Hahn *et al.*,1997).
- Insetívoras: peixes que consomem, essencialmente, formas larvais ou ninfas aquáticas e insetos, mas também insetos que terrestres, tendo como componentes predominantes na dieta os quironomídeos, tricópteros e efemerópteros ou efemerópteros recém-emergidos, coleópteros e hemípteros (Hahn *et al.*,1997).
- Invertívoras: peixes que consomem uma variedade de invertebrados, principalmente artrópodos, mas também bivalves, gastrópodes, moluscos, nematódos e rotíferos (Agostinho *et al.*, 2010).
- Piscívoras: peixes que consomem outros peixes, inteiros ou em pedaços, podendo complementar sua dieta com outros itens, geralmente insetos (Hahn *et al.*,1997).

Análise dos dados

Os indicadores adotados para o monitoramento da comunidade de peixes foram: riqueza, equitabilidade, diversidade, CPUE, constância, similaridade, proporção sexual e tamanho (porte):

- ✓ Riqueza de Espécies

$$E_D = S_{obs} + S_1(f-1/f)$$

Onde: S_{obs} = número de espécies observadas; S_1 = o número de espécies que está presente somente em um agrupamento (espécie de um agrupamento) e f = o número de agrupamento que contém iesima espécie de um agrupamento.

- ✓ Índices de Equitabilidade J

$$J = H'/H_{max}'$$

Onde: H' é o Índice de Shannon Wiener e H_{max}' é dado pela seguinte expressão: $H_{max}' = \log_s$.

- ✓ Índice de Diversidade de Shannon

$$H' = - \sum p_i \log$$

Onde: p_i é a proporção da espécie em relação ao número total de espécies encontradas nos levantamentos realizados.

- ✓ CPUE

A captura por unidade de esforço (CPUE) em número de indivíduos ($CPUE_n = n^\circ$ de ind./270m²/24h) e de biomassa ($CPUE_b = g/270m^2/24h$) foram calculadas apenas para o uso das redes de malha simples.

- ✓ Composição em tamanho corporal (porte)

O comprimento total (CT) e o comprimento padrão (CP), em centímetros, foram medidos para alguns exemplares representativos de cada espécie capturada. Esses dados em conjunto com dados da literatura foram utilizados para determinar o porte das espécies coletadas, conforme a classificação abaixo (Tabela 2):

Tabela 2. Variação da composição por tamanho.

Varição do tamanho (cm)	Porte
Menores de 25,0	Pequeno
Entre 25,1-50,0	Médio
Maiores de 50,1	Grande

- ✓ Constância das espécies

As espécies foram classificadas em três categorias conforme a sua constância na comunidade amostrada: constante, acessória ou acidental. O critério para esta classificação foi baseado no percentual do número de amostras em que a espécie

ocorreu em relação ao número total de amostras efetuadas. Assim, a espécie foi considerada constante quando esteve presente em mais de 50% das amostras, acessória quando ocorreu entre 25 e 50% e acidental quando esteve presente em menos de 25% das amostras efetuadas (Dajoz, 1983).

✓ Índice Similaridade

Para avaliar a similaridade entre os pontos foi calculado o Índice de Similaridade de Sorensen. Uma análise de agrupamento (cluster) foi elaborada pelo método UPGMA.

$$IS = 2j/(a+b)$$

Onde: IS = índice de similaridade; j = número de espécies em comum; a + b = número de espécies em dois pontos.

✓ Proporção sexual

O teste do qui-quadrado (χ^2) foi usado para testar as diferenças na proporção sexual entre machos e fêmeas das espécies registradas na área de influência da UHE Monjolinho.

2.3.2 Ictioplâncton

Na presente campanha, a coleta do ictioplâncton (ovos e larvas) foi realizada em três unidades amostrais, uma a jusante (Ponto 5) e os outros dois a montante da barragem (Pontos 2 e 6), na área de influência da UHE Monjolinho. Para a captura de ovos e larvas foi utilizada uma rede de plâncton cônico-cilíndrica com malha de 0,5 mm e fluxômetro acoplado (Modelo 2030R) de superfície. Em cada unidade amostral foi realizado um arrasto de superfície priorizando o meio do rio com duração de 10 minutos.

Os dados obtidos incluíram número de campo, local de coleta, coletores, coordenadas geográficas, aparelho de pesca, duração da coleta, hora, data, número de rotação do fluxômetro, fator de calibração do fluxômetro e observações gerais.

O material coletado foi fixado em formol a 10 % e armazenado em potes plásticos identificados com o número de campo. Utilizando um estereomicroscópio (lupa) o material foi triado para a identificação e quantificação dos ovos e das larvas.

A migração de peixes migradores de longa distância (p.ex. dourado e grumatã) engloba movimentos ascendentes de indivíduos adultos para trechos superiores da bacia hidrográfica em busca de habitats para a desova. Após a desova, os peixes adultos retornam para trechos inferiores da bacia hidrográfica (Petrere *et al.*, 1985;

Agostinho *et al.*, 2003), assim como as larvas que são carregadas pelo fluxo da água e os ovos acabam se desenvolvendo nas áreas de crescimento em zonas inferiores. Entretanto, com a formação de reservatórios, essa passagem de larvas e ovos para esses trechos de crescimento a jusante da barragem é prejudicada (Pompeu *et al.*, 2011). Estudos em grandes reservatórios indicam que ocorre um desaparecimento de ovos e larvas em partes inferiores dentro do reservatório, porque pela transformação de sistema lótico em lêntico, os ovos e larvas tornam-se presas fáceis de predadores, além de afundarem nos ambientes mais profundos do reservatório que geralmente são ambientes sem oxigênio para o desenvolvimento do ictioplâncton (Agostinho & Gomes, 1997). Assim, o delineamento amostral para a coleta de ovos e larvas deve considerar trechos superiores dentro reservatório (zonas fluviais que possuem característica similar ao rio original) e a jusante da barragem, pois a coleta de ovos e larvas em trechos superiores do reservatório não quer dizer que os peixes estão conseguindo realizar o recrutamento completo, pois os ovos e larvas precisam passar por todo o ambiente do reservatório para conseguirem se desenvolver em zonas de crescimento a jusante da barragem. Além disso, De Fries (2013) pela técnica de radiotelementria, demonstrou que a maioria dos indivíduos de uma espécie migradora ameaçada de extinção (*Salminus brasiliensis*) e que foram transpostos manualmente para dentro do reservatório da UHE Monjolinho, mantiveram-se no final do reservatório (Ponto 2), rio Erechim, junto a descarga de água da casa de máquinas da UHE Passo Fundo, principalmente no verão (época reprodutiva da maioria dos peixes migradores neotropicais). Dessa maneira, levando em consideração o comportamento de movimentação reprodutiva de peixes migradores de longa distância e o estudo realizado por De Fries (2013) onde a maioria dos indivíduos mantiveram-se no limite do reservatório (Ponto 2) durante a época reprodutiva, a realização de coleta no ponto 4 (zona de maior profundidade dentro do reservatório UHE Monjolinho e sem nenhuma característica de ambiente para peixes migradores realizarem a desova) foi excluída para coleta de ictioplâncton. Assim, mantiveram-se as unidades amostrais: 2 (rio Erechim, próximo a casa de força da UHE Passo Fundo), 5 (jusante da barragem) e 6 (rio Passo Fundo, final do reservatório).

2.3.3 Periodicidade dos monitoramentos

As campanhas foram realizadas sazonalmente, conforme detalhado na Tabela 3.

Tabela 3. Datas das campanhas de monitoramento da fase pós-enchimento da ictiofauna da área de influência da UHE Monjolinho, RS.

Campanha	Período	Estação sazonal
1 ^a	Agosto de 2012	Inverno

Campanha	Período	Estação sazonal
2 ^a	Outubro de 2012	Primavera
3 ^a	Dezembro de 2012	Verão
4 ^a	Março de 2013	Verão
5 ^a	Junho de 2013	Outono
6 ^a	Agosto de 2013	Inverno
7 ^a	Setembro de 2015	Primavera
8 ^a	Março de 2016	Verão
9 ^a	Junho de 2016	Outono
10 ^a	Janeiro de 2017	Verão
11 ^a	Junho de 2017	Outono
12 ^a	Outubro de 2017	Primavera
13 ^a	Abril de 2018	Outono
14 ^a	Outubro de 2018	Primavera
15 ^a	Abril de 2019	Outono
16 ^a	Novembro de 2019	Primavera
17 ^a	Mai de 2020	Outono
18 ^a	Outubro de 2020	Primavera
19 ^a	Abril de 2021	Outono
20 ^a	Outubro de 2021	Primavera
21 ^a	Abril de 2022	Outono
22 ^a	Outubro de 2022	Primavera

2.4 Resultados

2.4.1 Ictiofauna

Composição geral da comunidade de peixes

O somatório das 22 campanhas sazonais de monitoramento da ictiofauna na fase pós-enchimento da UHE Monjolinho resultou num total de 63 espécies de peixes, distribuídas em 19 famílias e 7 ordens (Tabela 4).

As ordens que mais se destacaram em número de espécies ao longo deste período amostral foram os Characiformes (por exemplo: lambaris, traíras, dourado, grumatã), com 25 spp. (39%), e os Siluriformes (por exemplo: bagres, cascudos), com 23 spp. (36%), seguidos da ordem Cichliformes (por exemplo: joanas, carás), com 8 spp. (12%). As famílias de Characiformes que mais se destacaram nos monitoramentos em número de espécies foram Characidae (13 spp.), Erythrinidae (3 spp.), Anostomidae (3 spp.) e Curimatidae (2 spp.). Entre os Siluriformes, se destacaram as famílias Loricariidae (12 spp.), Pimelodidae (6 spp.) e Heptapteridae (3 spp.). Entre os Cichliformes, a família

Cichlidae foi a mais especiosa (8 spp.), enquanto que entre os Gymnotiformes foi a família Sternopygidae (2 spp.). Os Cypriniformes foram representados pela família das carpas, Cyprinidae (2 spp.). Atherinopsidae (1 sp.) foi a única família representante de Atheriniformes (Figura 2).

Especificamente em relação a presente campanha, de outubro de 2022, foram capturados 226 indivíduos, pertencentes a 30 espécies, 4 ordens e 11 famílias. Semelhante ao padrão geral, houve dominância das ordens Characiformes e Siluriformes, 15 e 13 spp., respectivamente (Tabela 5, Figura 3). Em relação às famílias, Characidae e Loricariidae foram as mais representativas com 8 spp e 7 spp., respectivamente (Figura 3).

Tabela 4. Relação das espécies de peixes capturadas na área de influência da UHE Monjolinho, rios Passo Fundo e Erechim, RS. *Nome atualizado. ² Espécie provavelmente ainda não descrita.

Ordem	Família	Espécie	Nome comum	Categoria	Comportamento migrador	
CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Ctenopharingodon idella</i>	carpa-comum	exótica	Não	
		<i>Cyprinus carpio</i>	carpa-húngara	exótica	Não	
	Parodontidae	<i>Apareiodon affinis</i>	canivete	nativa	Não	
	Curimatidae	<i>Cyphocharax voga</i>	birú	nativa	Não	
		<i>Steindachnerina brevipinna</i>	birú	nativa	Não	
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	grumatã	nativa	Sim	
	Anostomidae	<i>Leporinus amae</i>	perna-de-moça	nativa	Não	
		<i>Megaleporinus obtusidens</i> *	piava	nativa	Sim	
		<i>Schizodon nasutus</i>	voga	nativa	Sim	
	CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax lacustris</i> *	lambari	nativa	Não
			<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	lambari	nativa	Não
			<i>Astyanax</i> sp. 1 (op) ²	lambari	nativa	Não
			<i>Astyanax</i> sp. 2 (og) ²	lambari	nativa	Não
			<i>Astyanax</i> sp. 3 (baixo e longo) ²	lambari	nativa	Não
<i>Astyanax</i> sp. 4 (nad. verm.) ²			lambari	nativa	Não	
<i>Bryconamericus iheringii</i>			lambari	nativa	Não	
<i>Bryconamericus patriciae</i>			lambari	nativa	Não	
<i>Galeocharax humeralis</i> *			dentudo	nativa	Não	
<i>Oligosarcus brevioris</i>			tambicu	nativa	Não	
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	tambicu	nativa	Não			
<i>Oligosarcus oligolepis</i>	tambicu	nativa	Não			
<i>Salminus brasiliensis</i>	dourado	nativa	Sim			
Serrasalminidae	<i>Serrasalmus maculatus</i>	piranha	nativa	Não		
Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	peixe-cachorro	nativa	Não		
Erythrinidae	<i>Hoplias australis</i>	traíra	nativa	Não		

Ordem	Família	Espécie	Nome comum	Categoria	Comportamento migrador
SILURIFORMES		<i>Hoplias lacerdae</i>	traíra	nativa	Não
		<i>Hoplias malabaricus</i>	traíra	nativa	Não
		<i>Ancistrus taunayi</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hemiancistrus votouro</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hypostomus spiniger*</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hypostomus isbrueckeri</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hypostomus luteus</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hypostomus regani</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Hypostomus roseupunctatus</i>	casculo	nativa	Não
		<i>Loricariichthys anus</i>	casculo-viola	nativa	Não
		<i>Loricariichthys melanoqueiros</i>	Cascudo-viola	nativa	Não
		<i>Paraloricaria vetula</i>	casculo-viola	nativa	Não
		<i>Rineloricaria zaina</i>	violinha	nativa	Não
		<i>Pimelodella australis</i>	mandí	nativa	Não
		<i>Rhamdella longiuscula</i>	jundiá-cipó	nativa	Não
		<i>Rhamdia sp.²</i>	jundiá	nativa	Não
		<i>Ictalurus punctatus</i>	bagre	exótica	Não
		<i>Iheringichthys labrosus</i>	bicudo	nativa	Não
		<i>Pimelodus atrobrunneus</i>	pintado	nativa	Não
		<i>Pimelodus absconditus</i>	pintado	nativa	Não
		<i>Pimelodus maculatus*</i>	pintado	nativa	Sim
		<i>Parapimelodus valenciennis</i>	bagre	nativa	Não
		<i>Steindachneridion scriptum</i>	suruvi	nativa	Sim
		<i>Auchenipterus osteomystax</i>	peixe-gato	nativa	Não
	GYMNOTIFORMES	<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>	tuvira	nativa	Não
		<i>Eigenmannia virescens</i>	tuvira	nativa	Não
	<i>Eigenmania trilineata</i>	tuvira	nativa	Não	
ATHERINIFORMES	<i>Odonthesthes yucuman*</i>	peixe-rei	nativa	Não	
PERCIFORMES	<i>Pachyurus bonariensis</i>	corvina-de-rio	exótica	Não	
	<i>Australoheros forquilha</i>	cará	nativa	Não	
CICHLIFORMES	<i>Crenicichla celidochilus</i>	joana	nativa	Não	
	<i>Crenicichla jurubi</i>	joana	nativa	Não	
	<i>Crenicichla minuano</i>	joana	nativa	Não	
	<i>Crenicichla missioneira</i>	joana	nativa	Não	
	<i>Crenicichla tendybaguassu</i>	joana	nativa	Não	
	<i>Geophagus iporangensis*</i>	cará	nativa	Não	
	<i>Gymnogeophagus lipokarenos</i>	cará	nativa	Não	

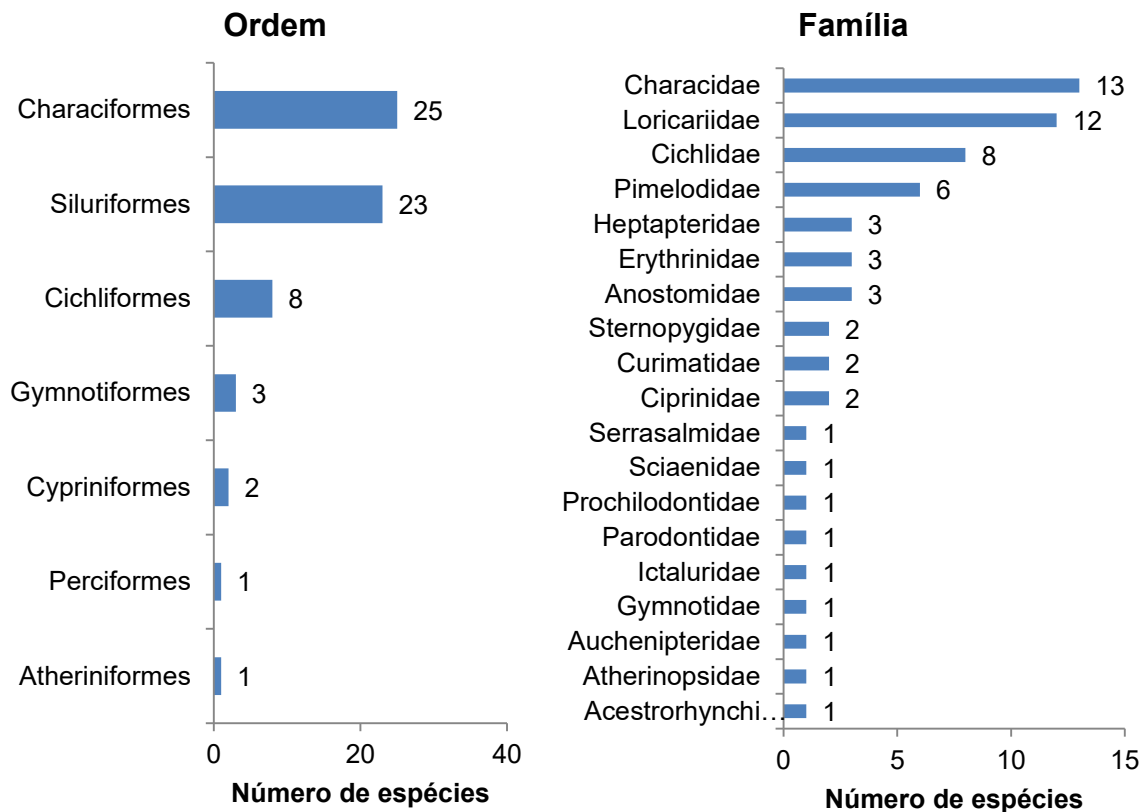


Figura 2. Número de espécies por ordem e por família registradas nas vinte e duas campanhas de monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Monjolinho, pós-enchimento

Tabela 5. Espécies, abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade da ictiofauna da 22ª campanha de monitoramento da área de influência da UHE Monjolinho, rios Passo Fundo e Erechim, RS.

Espécie	P1	P2	P3	P4	P5	P6
<i>Acestrorhyncus pantaneiro</i>			2			5
<i>Apareidon affinis</i>					2	
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>					5	
<i>Astyanax lacustris</i>					2	
<i>Astyanax</i> sp. (OG)	1		2	1	18	4
<i>Astyanax</i> sp. (OP)	2				1	
<i>Auchenipterus osteomystax</i>					3	
<i>Crenicichla missioneira</i>		1			1	2
<i>Cyphocarax voga</i>					1	5
<i>Galeocharax humeralis</i>					1	
<i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	17					
<i>Hoplias australis</i>						1
<i>Hoplias lacerdae</i>		1				
<i>Hypostomus isbrueckeri</i>	4	2			21	4
<i>Hypostomus luteus</i>	2				7	
<i>Hypostomus regani</i>					1	
<i>Hypostomus spiniger</i>	1					3
<i>Iheringichthys labrosus</i>					1	
<i>Leporinus amae</i>						2
<i>Loricariichthys anus</i>				9		
<i>Loricariichthys melanoqueiros</i>				11		9
<i>Odonthestes yucuma</i>					1	
<i>Oligosarcus brevioris</i>				1	1	
<i>Oligosarcus oligolepis</i>		1	2		16	5
<i>Parapimelodus valenciennis</i>					16	
<i>Pimelodus atrobrunneus</i>		9			1	
<i>Pimelodus maculatus</i>					1	
<i>Rhamdia</i> sp.				2	3	
<i>Schizodon nasutus</i>		1				3
<i>Steindachnerina brevipinna</i>					1	7
Riqueza de espécies	6	6	3	5	21	12
Índice de diversidade	1,20	1,29	1,09	1,19	2,37	2,35
Índice de equitabilidade	0,67	0,72	1	0,74	0,78	0,94
Abundância total	27	15	6	24	104	50

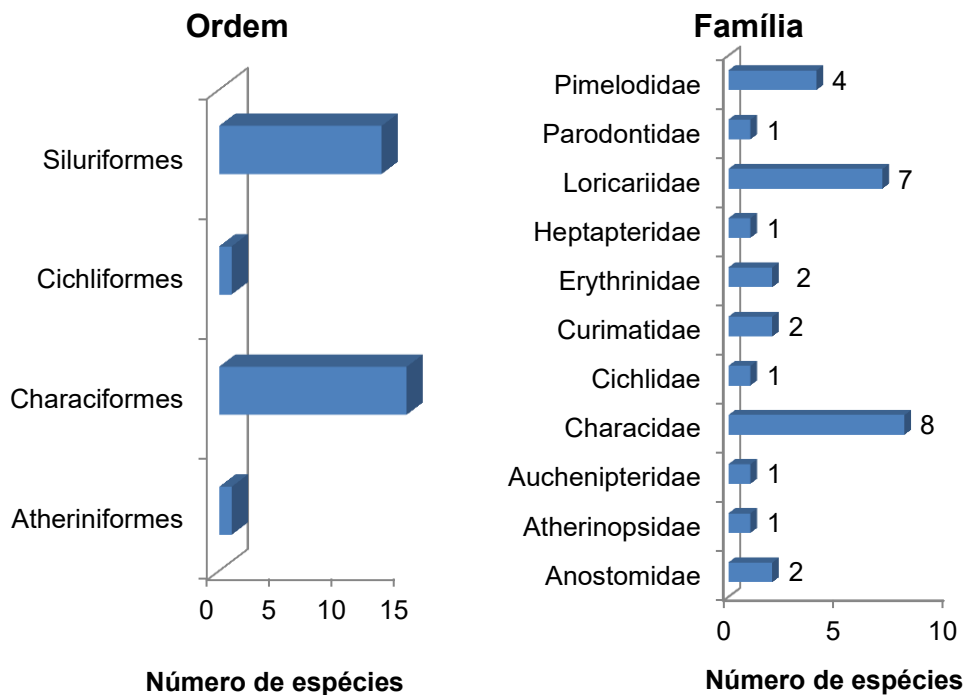


Figura 3. Número de espécies por ordem e por família registradas na 22ª campanha de monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Monjolinho, fase pós-enchimento.

As fotos 7 a 16 são representativas das espécies capturadas na 22ª campanha de monitoramento da ictiofauna, outubro de 2022, na área de influência de UHE Monjolinho:

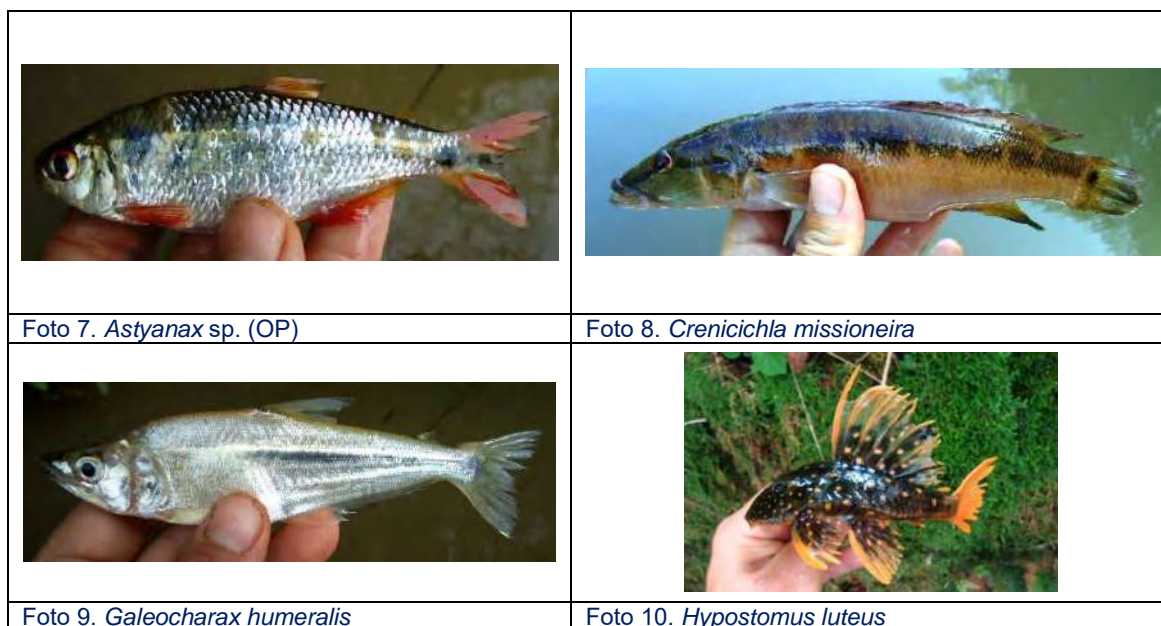




Foto 11. *Hypostomus isbrueckeri*



Foto 12. *Loricariichthys melanoqueiros*



Foto 13. *Parapimelodus valenciennis*



Foto 14. *Pimelodus maculatus*



Foto 15. *Schizodon nasutus*



Foto 16. *Steindachnerina brevipinna*

Comunidade por ano, ponto amostral e estação do ano

A seguir são apresentados os dados de abundância, riqueza, diversidade, equitabilidade, CPUE ao longo das vinte e duas campanhas de monitoramento da ictiofauna da área de influência da UHE Monjolinho:

✓ **Abundância**

A abundância média de indivíduos amostrados ao longo dos anos foi de 27,42 indivíduos por ano. O maior valor médio (49,17) e máximo (275) de indivíduos ocorreu no ano de 2012 (Figura 4a e Tabela 6) aproximadamente 3 anos após a formação do reservatório. Depois disso, os valores médios foram menores, variando entre 15 a 31 indivíduos (Figura 4a e Tabela 6). Ao longo das 21^ª campanhas de monitoramento, o ponto 5 (jusante da barragem) apresentou maior valor médio de abundância e maior valor máximo (Figura 4b, Tabela 6) com 58,76 e 275 indivíduos. As amostragens que ocorreram na estação de inverno tiveram maior média de indivíduos quando comparado com a primavera e verão (Figura 4c e Tabela 6).

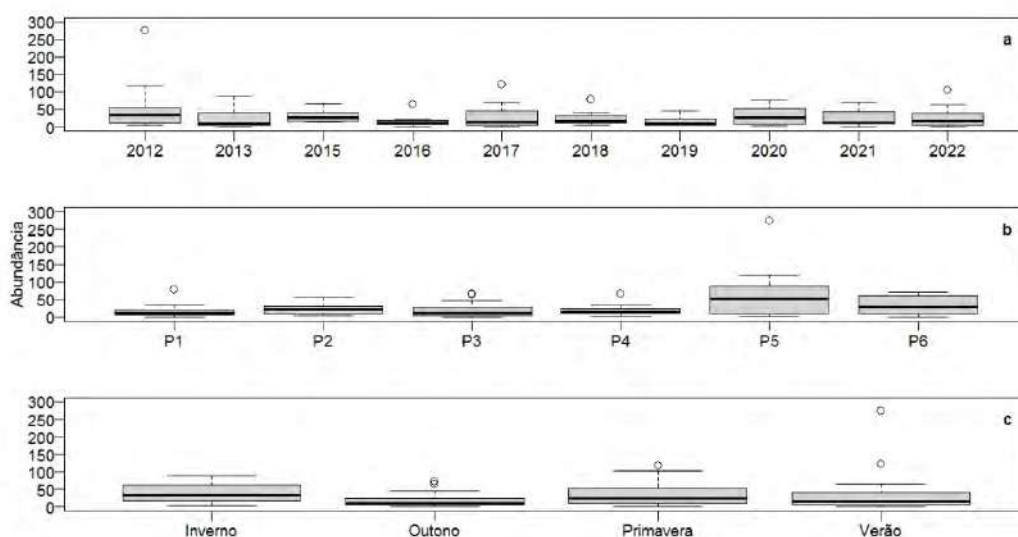


Figura 4. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da abundância ao longo dos anos de monitoramento pós-enchimento do reservatório; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.

Tabela 6. Valores médios, mínimos, máximos da abundância das espécies de peixes nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Ano	Média	Valor mínimo	Valor máximo
2012	49.17	4	275
2013	24.33	0	89
2015	31.83	14	66
2016	15.83	0	65
2017	28.72	0	121
2018	24.25	6	78
2019	15.33	4	45
2020	30.83	2	77
2021	24.83	1	71
2022	26.50	0	104
Ponto	Média	Valor mínimo	Valor máximo
1	15.09	0	77
2	21.72	4	56
3	18.68	0	65
4	17.09	2	65
5	60.81	2	275
6	33.95	0	71
Estação	Média	Valor mínimo	Valor máximo
Inverno	40.41	4	89
Outono	17.10	0	71
Primavera	32.27	2	118
Verão	34.45	0	275

✓ **Riqueza**

A riqueza média foi de 6,70 espécies por ano. A riqueza média também foi maior no ano de 2012 com valor médio de 10,44 espécies e valor máximo de 27 espécies (Figura 5a e Tabela 7). O ponto 5 apresentou maior valor médio (11,40) e máximo (27), por outro lado, o ponto 1 obteve menor valor médio (4,40) e máximo (8) entre as unidades amostrais (Figura 5b e Tabela 7). O maior valor médio da riqueza de espécies ocorreu na estação do inverno com 10,41 espécies (Figura 5c e Tabela 7).

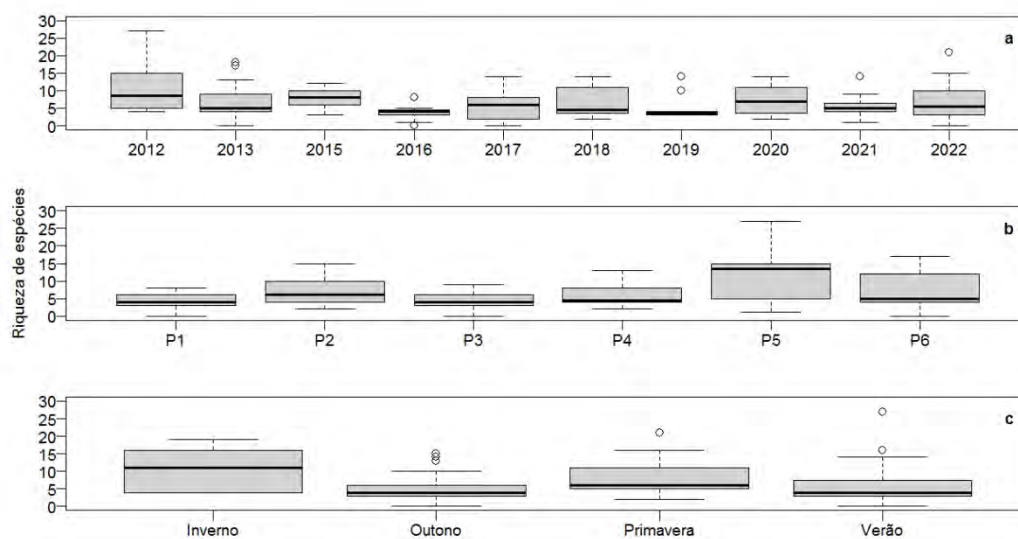


Figura 5. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da riqueza de espécies ao longo dos anos de monitoramento pós-enchimento do reservatório; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.

Tabela 7. Valores médios, mínimos e máximos da riqueza de espécies nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Ano	Média	Valor mínimo	Valor máximo
2012	10.44	4	27
2013	6.72	0	18
2015	7.83	3	12
2016	3.75	0	8
2017	5.94	0	14
2018	6.67	2	14
2019	4.83	3	14
2020	7.33	2	14
2021	5.58	1	14
2022	7.00	0	21
Ponto	Média	Valor mínimo	Valor máximo
1	4.40	0	8
2	7.00	2	15
3	4.45	0	9
4	5.81	2	13
5	11.40	1	27
6	7.13	0	17
Estação	Média	Valor mínimo	Valor máximo
Inverno	10.41	4	19
Outono	5.02	0	15
Primavera	7.72	2	21
Verão	6.16	0	27

✓ **Diversidade de Shannon-Wiener (H)**

O índice de diversidade médio por ano foi de 1,36. Os maiores valores médios ocorreram nos anos de 2012, 2015 e 2020 (Figura 6a e Tabela 8). O ponto 5 apresentou maior valor médio (1,75) e máximo (2,58) (Figura 6b e Tabela 8). Assim como a abundância e riqueza de espécies, o maior valor médio de diversidade de espécies ocorreu na estação de inverno com valor de 1,78 (Figura 6c e Tabela 8).

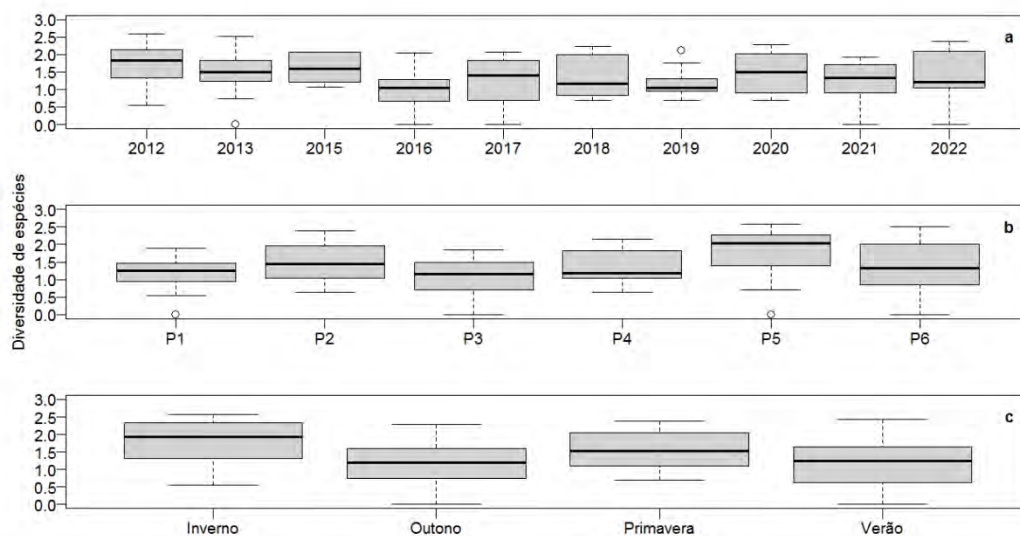


Figura 6. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da diversidade de espécies ao longo dos anos de monitoramento pós-enchimento do reservatório; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.

Tabela 8. Valores médios, mínimos e máximos do índice de diversidade de Shannon nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Ano	Média	Valor mínimo	Valor máximo
2012	1.75	0.55	2.58
2013	1.44	0.00	2.51
2015	1.60	1.08	2.06
2016	0.96	0.00	2.04
2017	1.27	0.00	2.08
2018	1.36	0.69	2.24
2019	1.17	0.69	2.12
2020	1.47	0.69	2.27
2021	1.25	0.00	1.93
2022	1.37	0.00	2.37
Ponto	Média	Valor mínimo	Valor máximo
1	1.17	0.00	1.89
2	1.54	0.64	2.39
3	1.05	0.00	1.85
4	1.34	0.63	2.15
5	1.75	0.00	2.58
6	1.37	0.00	2.51
Estação	Média	Valor mínimo	Valor máximo
Inverno	1.78	0.55	2.58
Outono	1.19	0.00	2.29
Primavera	1.56	0.69	2.37
Verão	1.15	0.00	2.43

✓ **Equitabilidade (J)**

O índice de equitabilidade se mostrou mais uniforme do que a abundância, riqueza de espécie e diversidade entre os anos, pontos e a sazonalidade de amostragem (Figura 7 e Tabela 9).

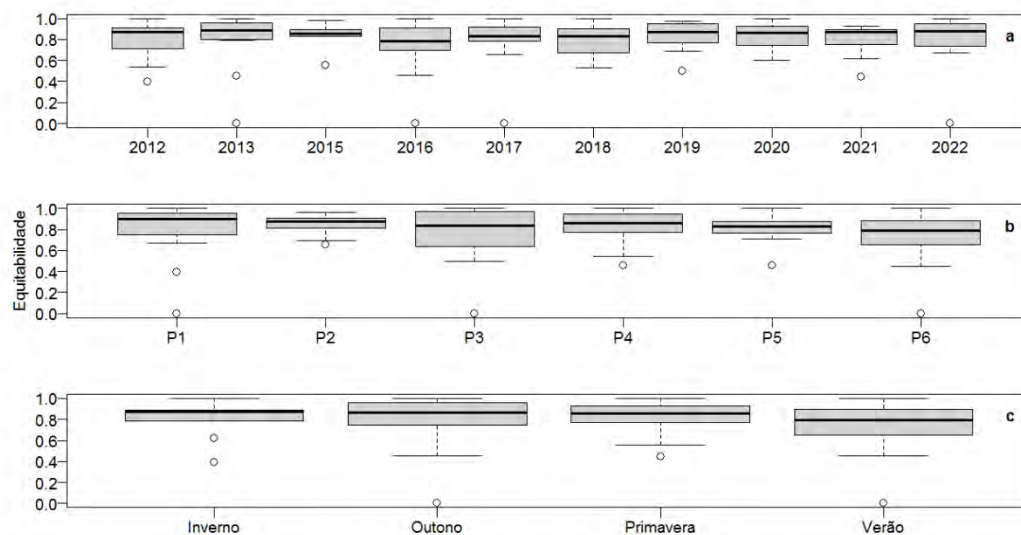


Figura 7. Boxplot mostrando os valores de mediana, mínimos e máximos; a) variação da equitabilidade ao longo dos anos de monitoramento; b) entre as unidades amostrais; c) entre as estações do ano.

Tabela 9. Valores médios, mínimos, máximos e variação da equitabilidade nas campanhas pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Ano	Média	Valor mínimo	Valor máximo
2012	0.80	0.39	1.00
2013	0.82	0.00	1.00
2015	0.83	0.55	0.98
2016	0.73	0.00	1.00
2017	0.80	0.00	1.00
2018	0.79	0.53	1.00
2019	0.83	0.50	0.97
2020	0.84	0.60	1.00
2021	0.80	0.44	0.93
2022	0.79	0.00	1.00

Ponto	Média	Valor mínimo	Valor máximo
1	0.81	0.00	1.00
2	0.85	0.65	0.96
3	0.77	0.00	1.00
4	0.82	0.46	1.00
5	0.82	0.45	1.00
6	0.73	0.00	1.00

Estação	Média	Valor mínimo	Valor máximo
Inverno	0.81	0.39	1.00
Outono	0.80	0.00	1.00
Primavera	0.83	0.44	1.00
Verão	0.72	0.00	1.00

✓ **Captura por Unidade de Esforço (CPUE)**

As Capturas por Unidade de Esforço (CPUE) nos pontos amostrais foram avaliadas com base nas capturas com redes de espera, onde tiveram padronização do esforço amostral e foram aplicadas em todos os pontos de captura, permitindo comparações espaço-temporais. Os resultados das capturas com rede de espera são expressos com base no número de indivíduos (CPUE_n, ind/270m²/12h).

Em média, para todos os pontos, a CPUE foi de 0,008 indivíduos/m²/h. Separadamente, a CPUE evidenciou que densidade de indivíduos variou bastante entre os pontos de coleta durante as estações do ano. O ponto 5 apresentou, geralmente, a maior densidade de indivíduos, com uma média de CPUE 0,019 indivíduos/m²/h. As menores capturas foram no ponto 1 e 4, em média 0,004

indivíduos/m²/h (Tabela 10). A Figura 8 demonstra a variação média da CPUEn ao longo das estações do ano com ponto de amostragem.

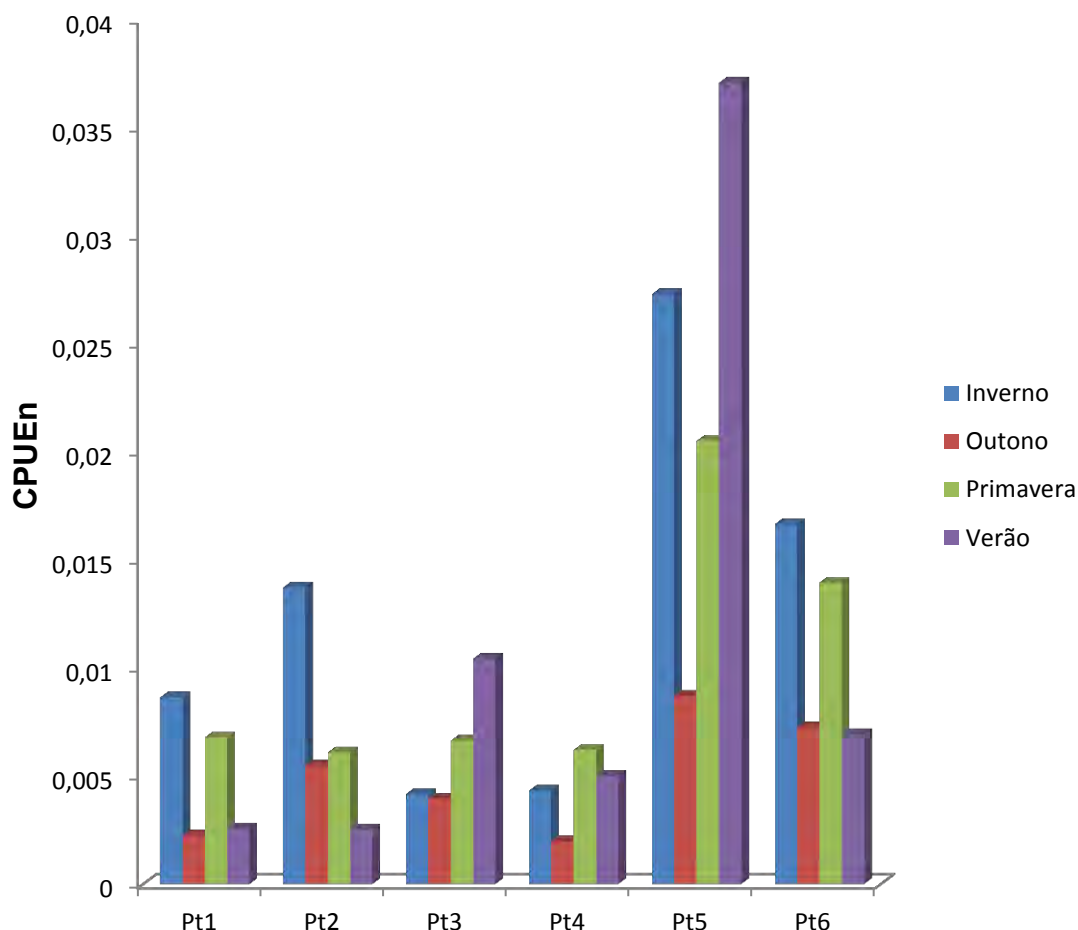


Figura 8. Captura por Unidade de Esforço com base no número de indivíduos (CPUEn) por ponto amostral – pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho. Os valores representam as médias entre as estações em cada ponto.

Tabela 10. Valores mínimos, máximos e médios de CPUE por ponto amostral no pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Sítio	Mínimo	Máximo	Média
Ponto 1	0.000	0.023	0.004
Ponto 2	0.000	0.017	0.006
Ponto 3	0.000	0.020	0.006
Ponto 4	0.000	0.010	0.004
Ponto 5	0.000	0.085	0.019
Ponto 6	0.001	0.021	0.010

Tamanho corporal e estrutura trófica

✓ **Tamanho corporal**

O número de espécies por classe de tamanho demonstra que a área sob influência da UHE Monjolinho é composta por aproximadamente 70% por espécies de pequeno porte (CT<25) (53,9%) e médio porte (CT≥25 cm < 50 cm) (17,4%). Espécies de grande porte (CT > 50 cm) representaram 28,5 % (Tabela 11; Figura 9).

Tabela 11. Variação do comprimento total - CT (cm), porte, habitat e hábito alimentar das espécies coletadas no rio Passo Fundo e Erechim, na área de influência da UHE Monjolinho.

Espécies	CT	Porte	Habitat	Hábito alimentar
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	20,0-35,0	Médio	Todos	Piscívora
<i>Ancistrus taunayi</i>	10	Pequeno	Lótico	Detritívora
<i>Apareiodon affinis</i>	12,0-14,0	Pequeno	Rios	Iliófaga
<i>Astyanax lacustris</i>	10,0-15,0	Pequeno	Todos	Insetívora terrestre
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	13,0-14,0	Pequeno	Todos	Insetívora
<i>Astyanax</i> sp. 1. (op)	10,0-12,0	Pequeno	Todos	Insetívora terrestre
<i>Astyanax</i> sp. 2. (og)	10,0-13,0	Pequeno	Todos	Insetívora terrestre
<i>Astyanax</i> sp. 3. (bl)	11,5-14,0	Pequeno	Todos	Insetívora terrestre
<i>Astyanax</i> sp.4. (nv)	8,5-11,50	Pequeno	Rios	Insetívora terrestre
<i>Australoheros forquilha</i>	11,50	Pequeno	Rios	Bentófaga
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	20,0	Pequeno	Rios e Lagos	Insetívora
<i>Bryconamericus iheringii</i>	9,5-10,0	Pequeno	Arroios	Insetívora aquática
<i>Bryconamericus patriciae</i>	4,5-6,5	Pequeno	Rios	Insetívora aquática
<i>Crenicichla celidochilus</i>	14,5-15,0	Pequeno	Rios e arroios	Insetívora aquática
<i>Crenicichla jurubi</i>	15,5-22,0	Pequeno	Rios e arroios	Insetívora aquática
<i>Crenicichla minuano</i>	10,5-15,5	Pequeno	Rios e arroios	Insetívora aquática
<i>Crenicichla missioneira</i>	13,5-35,0	Médio	Rios e arroios	Insetívora aquática
<i>Crenicichla tendybaguassu</i>	17,5-22,0	Pequeno	Rios	Insetívora aquática
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	55,0	Grande	Rios e Lagos	Herbívora
<i>Cyphocharax voga</i>	19,0-24,0	Pequeno	Rios e Lagos	Iliófaga
<i>Cyprinus carpio</i>	60,0	Grande	Rios e Lagos	Onívora
<i>Eigenmannia trilineata</i>	20,0-28,0	Médio	Todos	Insetívora aquática
<i>Eigenmannia virescens</i>	21,0-24,5	Médio	Todos	Insetívora aquática
<i>Galeocharax humeralis</i>	19,0-23,0	Pequeno	Rios	Piscívora
<i>Geophagus iporangensis</i>	14,0-24,5	Médio	Rios e arroios	Bentófaga
<i>Gymnogeophagus</i> sp.	8,0-9,5	Pequeno	Rios e arroios	Bentófaga
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>	59,0	Grande	Rios e lagos	Insetívora aquática
<i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	9,0-19,0	Médio	Lóticos	Detritívora
<i>Hemiancistrus votouro</i>	9,0-14,5	Médio	Lóticos	Detritívora
<i>Hoplias australis</i>	27,5	Grande	Rios e lagos	Piscívora
<i>Hoplias lacerdae</i>	20,0-56,0	Grande	Rios e lagos	Piscívora
<i>Hoplias malabaricus</i>	30,0-38,0	Grande	Todos	Piscívora
<i>Hypostomus spiniger</i>	17,5-29,0	Grande	Todos	Detritívora
<i>Hypostomus isbrueckeri</i>	9,0-26,0	Grande	Lóticos	Detritívora
<i>Hypostomus luteus</i>	18,0-31,0	Grande	Lóticos	Detritívora
<i>Hypostomus roseopunctatus</i>	20,0	Médio	Lóticos	Detritívora

Espécies	CT	Porte	Habitat	Hábito alimentar
<i>Hypostomus regani</i>	21,0	Pequeno	Rios	Detritívora
<i>Ihenringichthys labrosus</i>	11,0-19,3	Pequeno	Rios	Bentófaga
<i>Ictalurus punctatus</i>	3,6-32	Grande	Rios e lagos	Piscívora
<i>Leporinus amae</i>	12,5-19,0	Pequeno	Rios	Onívora
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	39,0-45,0	Grande	Rios	Onívora
<i>Loricariichthys anus</i>	15,0-38,0	Grande	Rios e lagos	Detritívora
<i>Loricariichthys melanoqueiros</i>	18,0-24,0	Pequeno	Rios e lagos	Detritívora
<i>Odontheistes perugiae</i>	17,0-24,0	Pequeno	Rios e lagos	Bentófaga
<i>Oligosarcus brevioris</i>	17,0-22,0	Pequeno	Rios e lagos	Piscívora
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	17,0-19,0	Pequeno	Rios e lagos	Piscívora
<i>Oligosarcus oligolepis</i>	18,5-33,0	Grande	Rios e lagos	Piscívora
<i>Pachyurus bonariensis</i>	10,5-11,0	Pequeno	Rios e lagos	Bentófaga
<i>Paraloricaria vetula</i>	17,0-24,0	Médio	Rios e lagos	Detritívora
<i>Pimelodella australis</i>	12,5-16,0	Pequeno	Rios	Insetívora aquática
<i>Pimelodus absconditus</i>	15,0	Pequeno	Rios	Insetívora aquática
<i>Pimelodus atrobrunneus</i>	14,0-24,0	Pequeno	Rios	Insetívora aquática
<i>Pimelodus maculatus</i>	12,5-40,0	Grande	Rios e lagos	Insetívora aquática
<i>Parapimelodus valenciennes</i>	14,0	Pequeno	Rios e lagos	Insetívora
<i>Prochilodus lineatus</i>	59,0-66,0	Grande	Rios	Iliófaga
<i>Rhamdella longiuscula</i>	12,5-15,0	Pequeno	Rios e arroios	Insetívora aquática
<i>Rhamdia</i> sp.	40,0	Grande	Todos	Insetívora aquática
<i>Rineloricaria zaina</i>	12,0-15,0	Pequeno	Rios e arroios	Detritívora
<i>Salminus brasiliensis</i>	64,0-75,5	Grande	Rios	Piscívora
<i>Schizodon nasutus</i>	17,5-34,0	Médio	Rios e lagos	Herbívoros
<i>Serrasalmus maculatus</i>	12,0-27,0	Médio	Rios e lagos	Piscívora
<i>Steindachneridion scriptum</i>	57,0	Grande	Rios	Piscívora
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	11,0-13,5	Pequeno	Rios	Iliófaga

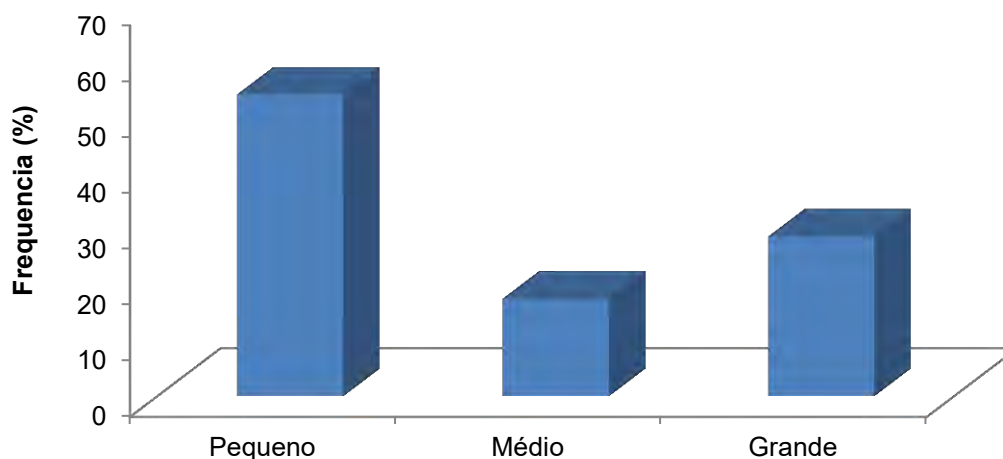


Figura 9. Frequência de espécies por tamanho corporal (porte), fase pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

✓ *Estrutura trófica*

A comunidade de peixes capturada na área de influência da UHE Monjolinho foi composta principalmente por espécies piscívoras (24%), insetívoras (19%), onívoras (14%) e detritívoras (17%). Em menores proporções, vieram as espécies herbívoras (11%), bentófagas (8%) e invertívoras (6%). Em termos de abundância relativa, os grupos tróficos que mais se sobressaíram foram os piscívoros (29%), detritívoros (23%) e onívoros (22%), seguidos pelos herbívoros (19%), bentófagos (3%), invertívoros (3%) e insetívoros (2%) (Figura 10).

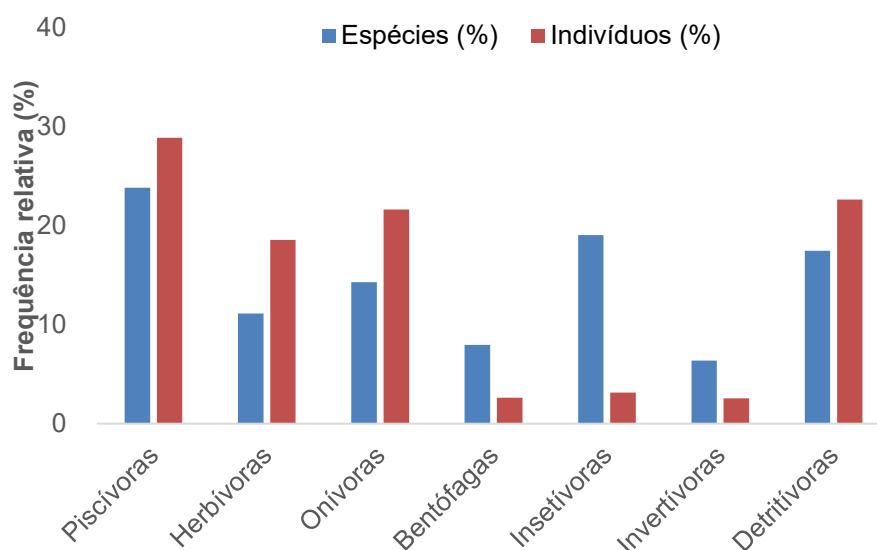


Figura 10. Frequência relativa de espécies e de indivíduos da ictiofauna por categoria trófica capturada nas campanhas de monitoramento da fase pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

A ictiofauna da área de influência da UHE Monjolinho pode ser dividida entre dois tipos de ambientes: o lântico e o lótico. Entretanto, apesar de esperar uma maior diferença de número de indivíduos entre as unidades amostrais, principalmente entre os pontos localizados em ambientes de água corrente, aparentemente, existe uma igualdade da frequência relativa entre todas as unidades amostrais, com maior predomínio de piscívoros nas unidades amostrais P2, P3, P4 e P6 (Figura 11).

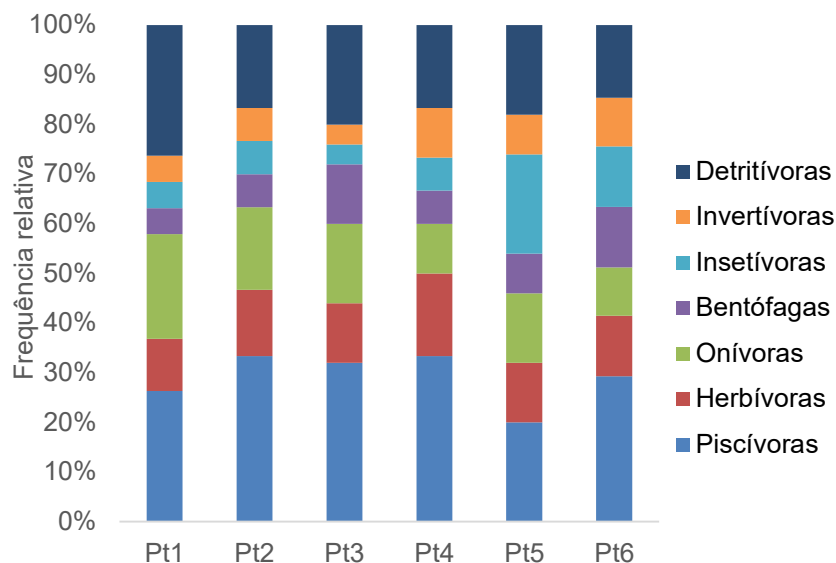


Figura 11. Frequência de espécies por ponto amostral da ictiofauna por categoria trófica – pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho.

Constância e similaridade

✓ **Constância das espécies**

Do total amostrado, onze espécies foram classificadas como constantes, ocorrendo em mais de 50% das amostras: o cascudo - *H. isbrueckeri* (100%), a voga - *S. nasutus* (100%), peixe-cachorro - *A. pantaneiro* (93%), tambicú – *O. oligolepis* (77%), tambicú – *O. brevioris* (53%) , birú – *S. brevipinna* (68%), lambari - *Astyanax* sp2 (OG) (68%) , o jundiá – *Rhamdia* sp. (62%), a viola - *Loricariichthys anus* (55%), o cascudo – *H. spiniger* (53%), lambari – *A. lacustris* (52%). Dez espécies foram classificadas como acessórias, com frequências de ocorrência variando entre 25% e 50% das amostras: *Astyanax* sp1. (OP), *C. missioneira*, *C. voga*, *G. iporangensis*, *H. lacerdae*, *H. malabaricus*, *H. luteus*, *I. labrosus*, *L. amae* e *O. yucuma* (Figura 12). As demais 42 espécies coletadas tiveram uma baixa frequência de ocorrência e, por isso, foram classificadas como acidentais.

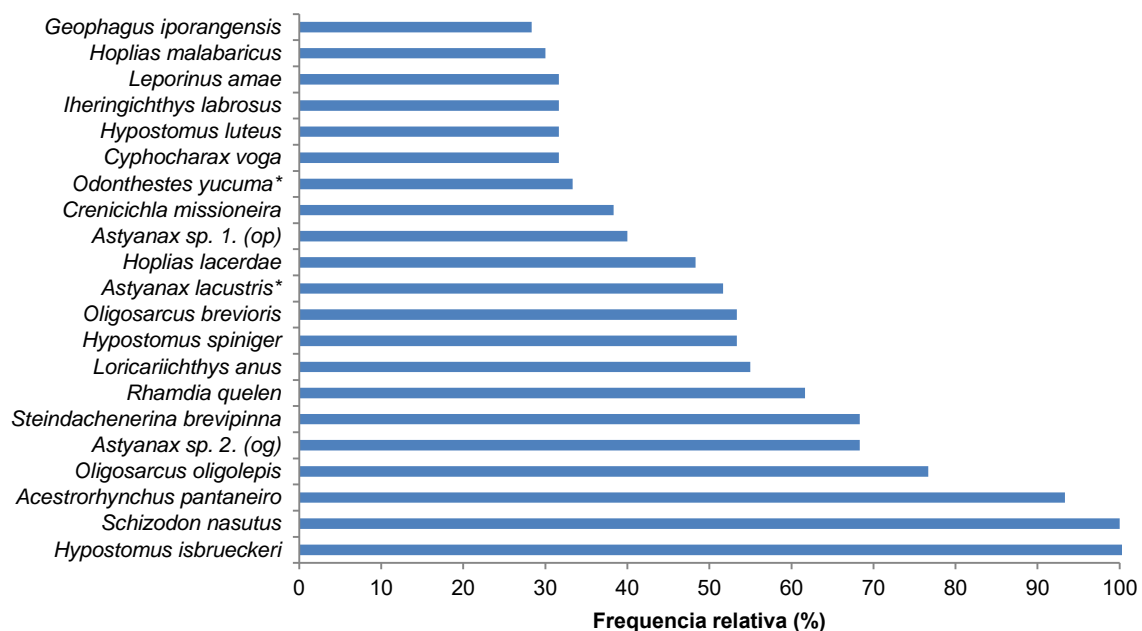


Figura 12. Espécies de peixes com maior frequência de captura durante as vinte e duas campanhas de monitoramento da ictiofauna na área de influência da UHE Monjolinho– pós-enchimento.

✓ **Índice de Similaridade**

A partir da composição de espécies amostradas nos seis pontos de coleta foi realizada uma análise de agrupamento. Como resultado, foi possível evidenciar a presença de grupos mais similares na composição de espécies como, por exemplo, os pontos 2 e 4 com uma similaridade entre 75% a 80%. O ponto 3 apresentou uma similaridade de 75% com os pontos 2 e 4. O ponto 5 e 6 apresentaram uma similaridade entre 70% a 75%. O ponto 1, trecho de rio livre, apresentou uma composição de espécies mais distintas, indicando uma maior heterogeneidade na ictiofauna. Esse resultado indica que a composição de espécies da área alagada é espacialmente mais homogênea (Figura 13).

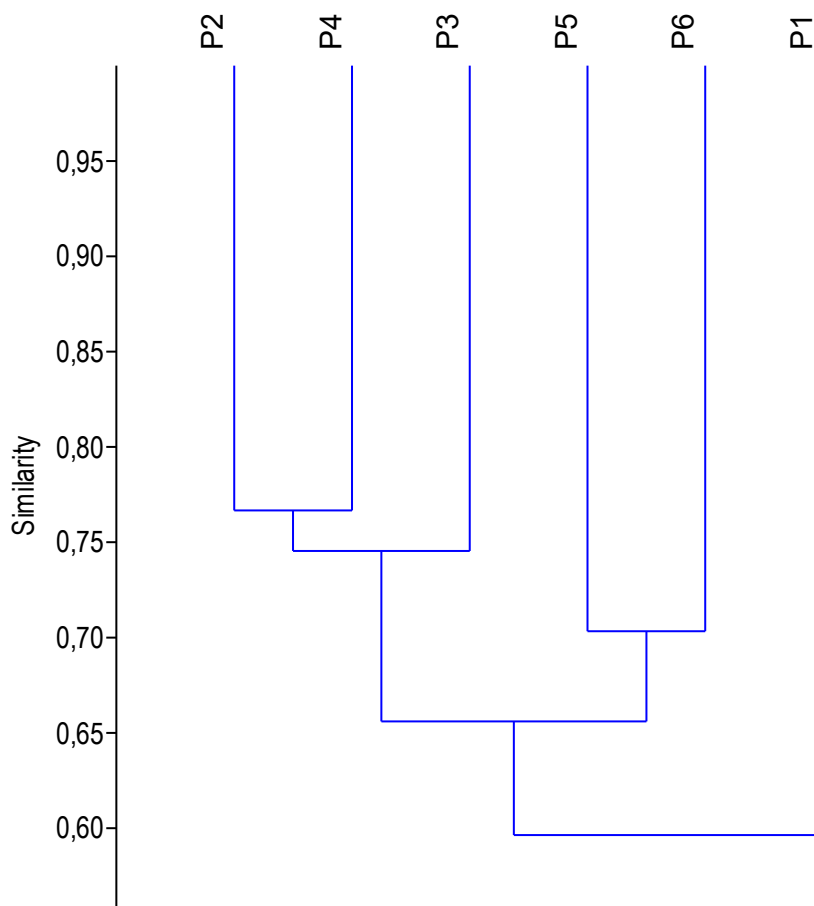


Figura 13. Agrupamento das seis unidades amostrais localizadas na área de influência da UHE Monjolinho, aplicados a similaridade de Bray-Curtis utilizando a matriz de presença e ausência de espécies.

Curva do coletor

Na 1ª campanha de monitoramento realizada no presente estudo, de agosto de 2012, fase pós-enchimento da UHE Monjolinho, haviam sido coletadas 37 espécies de peixes. Até a 8ª campanha, de março de 2016, foram acumuladas 54 espécies de peixes. Esse número se manteve inalterado até 10ª campanha de monitoramento, posteriormente ocorreu o registro de um indivíduo de *Ictalurus punctatus*, espécie exótica que não havia sido registrada nos monitoramentos anteriores. Houve um novo registro de um indivíduo da espécie *Hemiancistrus votouro*, chegando ao registro de 56 espécies de peixes acumulados. Na campanha de Novembro de 2019 houve um

registro de *Ancistrus taunay* e *Pimelodus absconditus* que não haviam sido mais registrado após a formação do reservatório, totalizando 58 espécies coletadas (Figura 14). Na penúltima campanha ocorreram dois registros novos de espécies, *Auchenipterus osteomystax* e *Parapimelodus valenciennes*. Na última campanha foram registradas 3 espécies que não haviam ainda sido registradas: *Astyanax aff. fasciatus*, *Hypostomus regani* e *Loricariichthys melanoqueiros*.

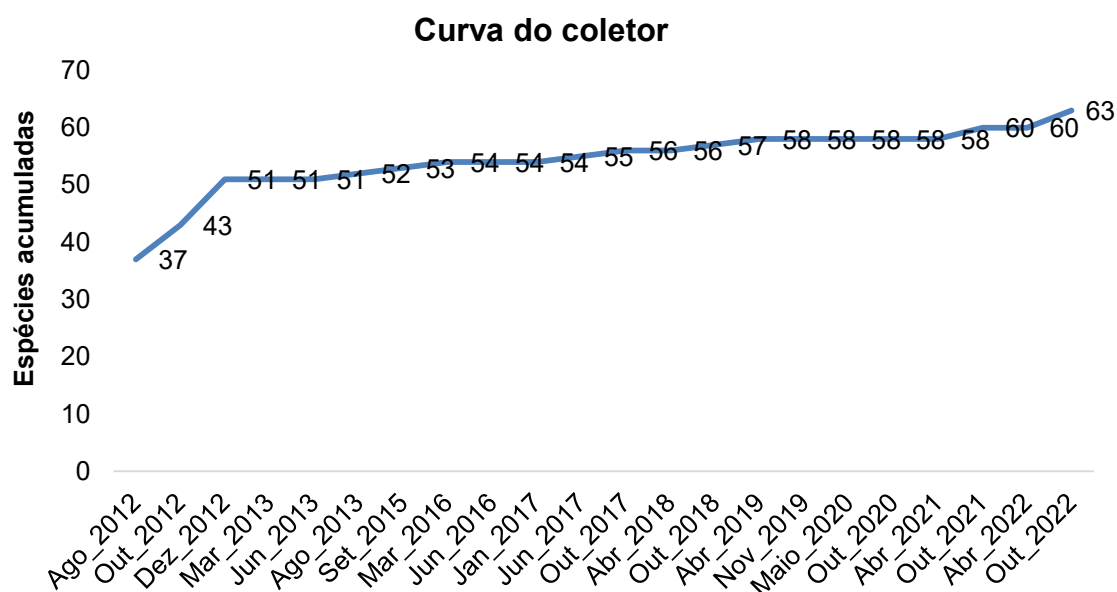


Figura 14. Curva do coletor representando os valores cumulativos das espécies registradas nas vinte e duas campanhas de monitoramento da fase pós-enchimento referidas no presente relatório, área de influência da UHE Monjolinho, Nonoai, RS.

Proporção sexual e período reprodutivo das espécies

✓ Proporção sexual

Ao total, ao longo das vinte e duas campanhas, foram analisadas as características reprodutivas de 1735 indivíduos pertencentes a onze espécies (Tabela 12). Apesar da variação entre estações, a maioria das espécies teve uma proporção equivalente no número de indivíduos machos e fêmeas quando analisado o número total. A análise do qui-quadrado indicou que apenas três espécies diferiram da proporção sexual 1:1 esperada. As espécies foram *S. brevipinna*, *A. affinis*, *L. amae* e obtiveram um maior número de fêmeas do que machos (Tabela 13). Essas diferenças estão associadas ao

comportamento, natalidade ou mortalidade distinto entre gênero das espécies analisadas.

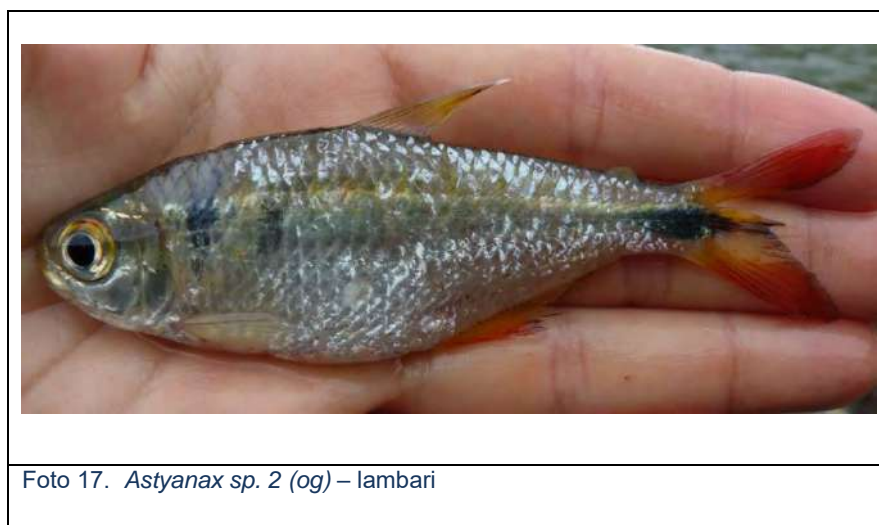
Tabela 12. Número absoluto de machos e fêmeas das espécies que foram analisadas sua biologia reprodutiva nas capturas das vinte e duas campanhas de monitoramento realizadas na área de influência da UHE Monjolinho. M = machos, F = fêmeas.

Espécie	Inv. 2012		Pri. 2012		Ver. 2012		Ver. 2013		Out. 2013		Inv. 2013		Pri. 2015		Ver. 2016		Out. 2016		Ver. 2017		Out. 2017		Pri. 2017		Out. 2018		Pri. 2018		Out. 2019		Pri. 2019		Out. 2020		Pri. 2020		Out. 2021		Pri. 2021		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
<i>Astyanax sp.2 (og)</i>	1		8	6	21	2	7	3	1	1	4	6	4		5	4	1		7	3	4	0	2	1			12	18			1	3	2	2	3	11			2	6	
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	6	7	2	18	30	26	5	11	1	1	3	6	22	12	41	21	1				5	8	6	4	5	9	8	4	1	4	3	8	3	5	23	10	1	1	1	6	
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	3	2	12	7	10	15		1	1	1	6	10		4	14	13	4	3					3	7	3	2		2		2	5	12	2	2	9	20	14	18		9	
<i>Astyanax sp.1 (op)</i>				4	14	8	8	9	1	3		2	1					1							1		2	3					2		10	3					
<i>Hypostomus isbruckeri</i>	19	8	9	11	4	3	1	1	2		6	9	20	5	3	4	4	3					5	10	5	7	4	5	4	9	3	3	13	2	13	6	2	3	2	4	
<i>Schizodon nasutus</i>	9	3	4	9	10	5	2	2	1		4	27	14	19	1	1			11	1	3	8	3	7	10	14	7	5	6	4	4	5	11	2	15	1		1	6	1	
<i>Astyanax sp.3 (bl)</i>	1		4	1			3	6	8	12								6	3																2						
<i>Leporinus amae</i>	12	22		1		1	1	1	2		5	4	2	4								3		2								4	1		2	1	2				
<i>Astyanax lacustris</i>	1			4	14	5		3	1			1	4	6	1		2						3		5	4	1		6	6	0	2			5	3	1			2	
<i>Oligosarcus oligolepis</i>	10	2		4			1	1	1		6	5									6	31	8	12	1	4	5	3	8	10	5	3			1	6	2	9	2	3	5
<i>Apareiodon affinis</i>																		0	11							1		1								1	8				6

Tabela 13. Proporção sexual de fêmeas e machos das espécies que foram avaliadas a sua biologia reprodutiva na área de influência da UHE Monjolinho. *Gênero que apresentou maior número.

Espécies	Machos	Fêmeas	χ^2 teste
<i>Astyanax sp.2</i>	98	83	$\chi^2 = 1,24$; p = 0,26
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	169*	162	$\chi^2 = 0,14$; p = 0,70
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	89	135	$\chi^2 = 9,44$, p = 0,002
<i>Astyanax sp. 1</i>	40	36	$\chi^2 = 0,21$, p = 0,64
<i>Hypostomus isbrueckeri</i>	131*	109	$\chi^2 = 2,01$; p = 0,15
<i>Schizodon nasutus</i>	125	116*	$\chi^2 = 0,33$; p = 0,56
<i>Astyanax sp. 3</i>	24	22	$\chi^2 = 0,08$, p = 0,76
<i>Leporinus amae</i>	27	45	$\chi^2 = 4,5$, p = 0,03
<i>Astyanax lacustris</i>	49	52	$\chi^2 = 0,08$; p = 0,76
<i>Oligosarcus oligolepis</i>	88	105	$\chi^2 = 1,49$ p = 0,22
<i>Apareiodon affinis</i>	3	27	$\chi^2 = 19,2$ p < 0,0001

✓ Período reprodutivo das espécies



O ciclo reprodutivo de *Astyanax sp. 2 (og)*, na área sob influência da UHE Monjolinho, ocorreu na primavera e verão das estações analisadas, quando verificou-se um pico na ocorrência de fêmeas com gônadas maduras, aptas a reproduzir (Figura 15).

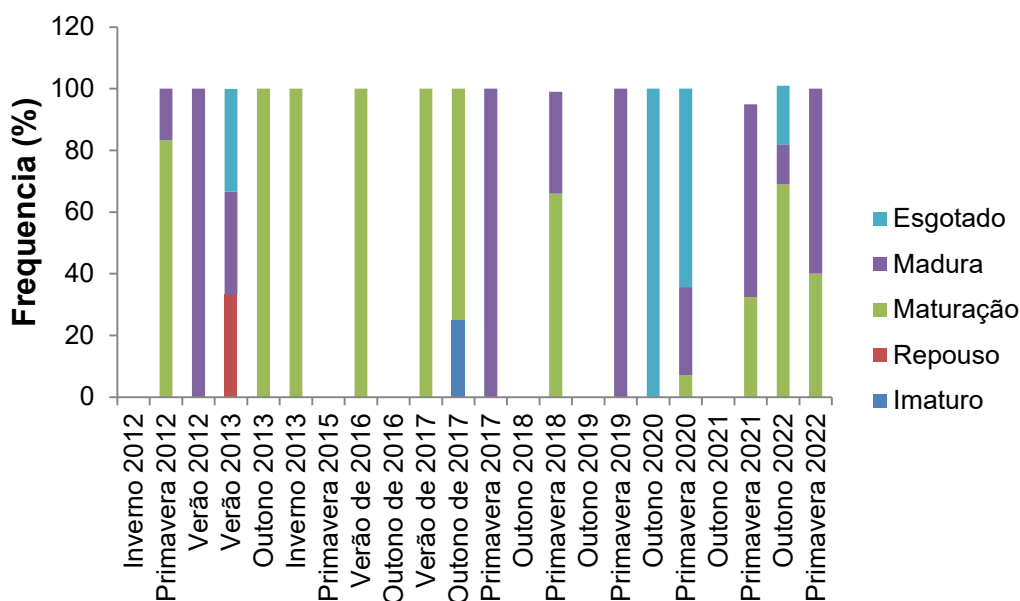


Figura 15. Frequência do estágio gonadal de *Astyanax* sp. 2 (og), área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



Conforme Meurer & Zaniboni-Filho (2012) o ciclo reprodutivo de *A. pantaneiro* é longo e se estende por todo o ano; porém, um pico reprodutivo ocorre entre o início da primavera e o verão. De fato, os resultados mostram que a maturação gonadal foi concentrada na primavera e a desova ocorreu no verão, com algumas fêmeas no estágio esgotado no outono (Figura 16).

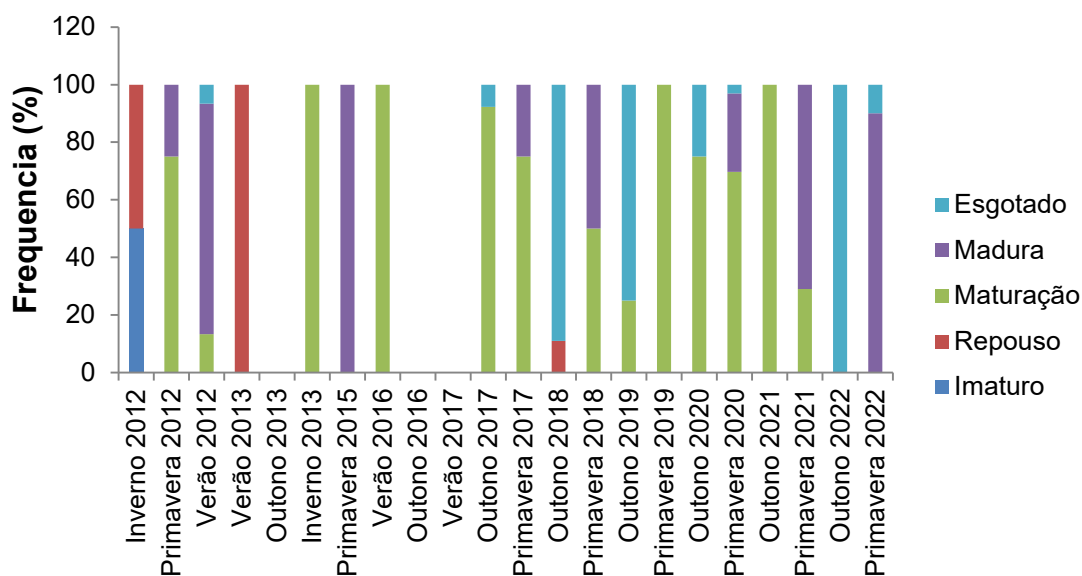


Figura 16. Frequência do estágio gonadal de *Acestorhynchus pantaneiro*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



Foto 19. *Steindachnerina brevipinna* – birú

A análise das gônadas das fêmeas revelou que o ciclo reprodutivo desta espécie é longo, se estendendo praticamente por todos os meses de primavera e verão. Esse resultado revela um caráter mais generalista, que possibilita maior sucesso reprodutivo no reservatório, explicando a elevada abundância. Na última campanha, todas as gônadas encontravam-se esgotadas (Figura 17).

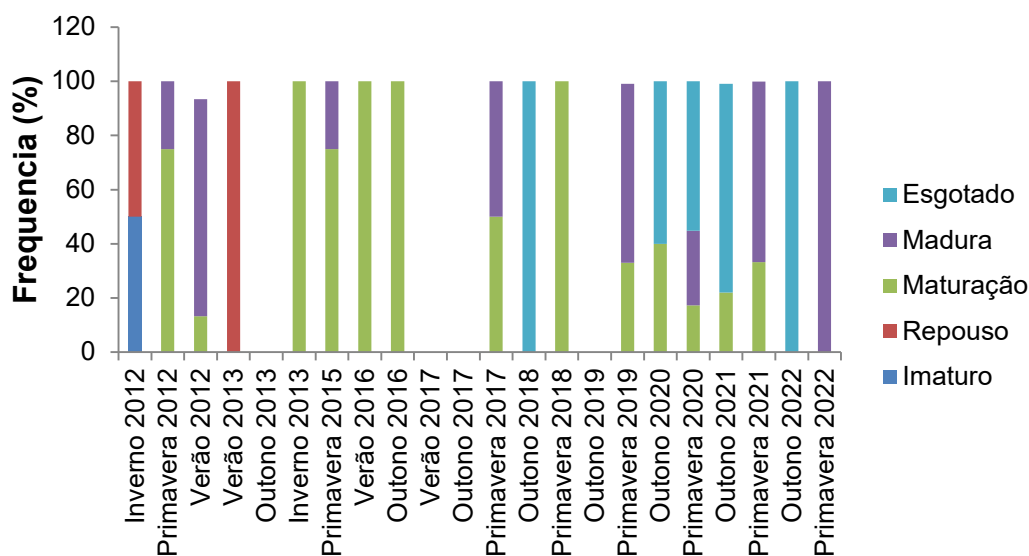


Figura 17. Frequência do estágio gonadal de *Steindachnerina brevipinna*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



Foto 19 *Astyanax sp. 1 (op)* – lambari

A presença de um grande número de fêmeas em maturação inicial no inverno revela o início do processo reprodutivo de *Astyanax sp.1 (op)*. Isso indica um período reprodutivo longo. Na primavera e no verão, contudo, se observou fêmeas maduras e esgotadas, mostrando o pico reprodutivo e a desova (Figura 18).

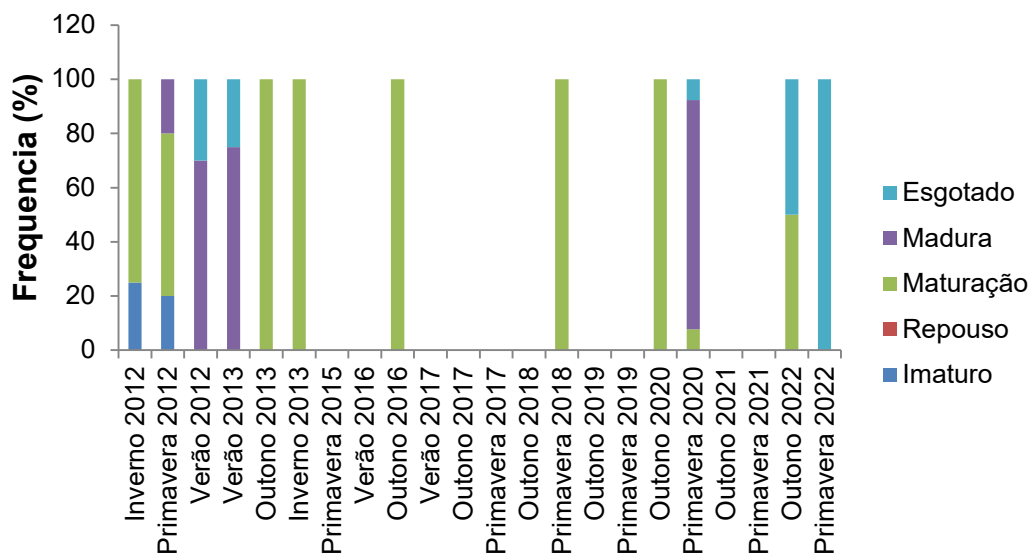


Figura 18. Frequência do estágio gonadal de *Astyanax* sp. 1 (op), área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



Os dados indicam que fase de maturação de *H. isbrueckeri* inicia-se no inverno, com algumas fêmeas na fase de maturação inicial, e termina no verão, com maior proporção de fêmeas desovadas. Na última campanha as gônadas estavam em maturação e maduras, indicando que o período reprodutivo ocorre entre a primavera e verão (Figura 19).

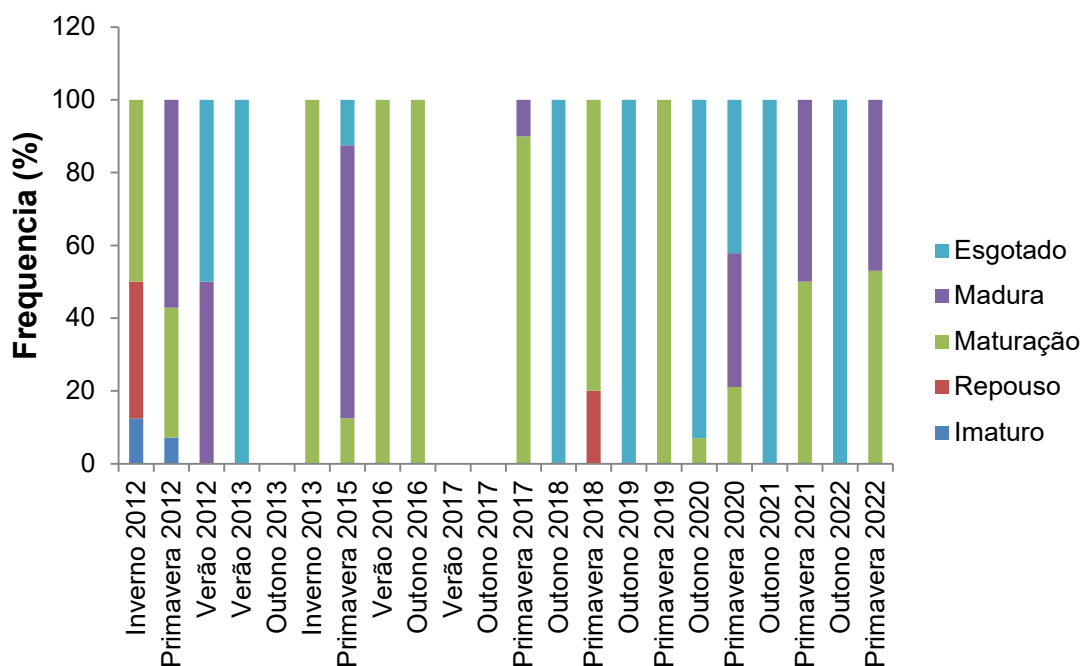
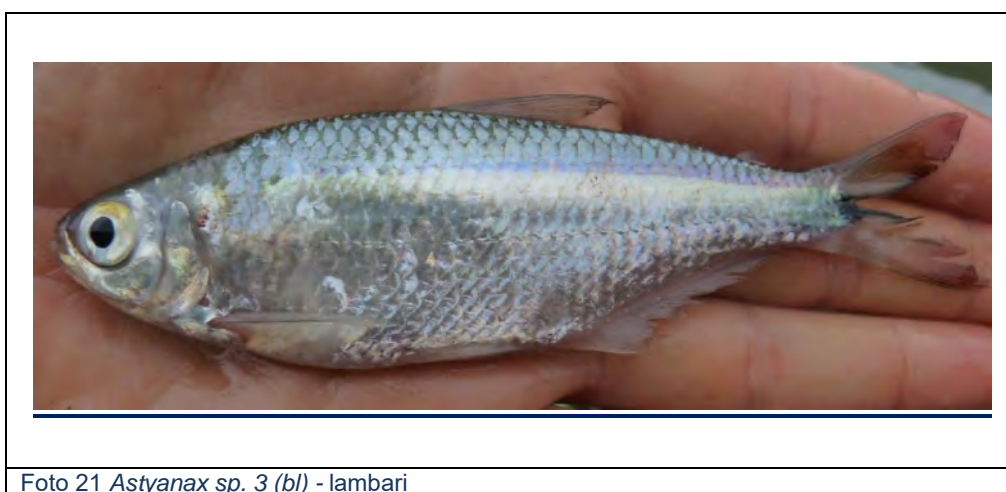


Figura 19. Frequência do estágio gonadal de *Hypostomus isbrueckeri*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



A maioria das fêmeas capturadas na primavera e no verão estiveram com as gônadas maduras, aptas a reproduzir. Além disso, em duas ocasiões no verão (2013 e 2017) registrou-se fêmeas com gônadas esgotadas, sugerindo o pico de reprodução ocorrendo no verão (Figura 20). Na última campanha não foram capturados indivíduos desta espécie.

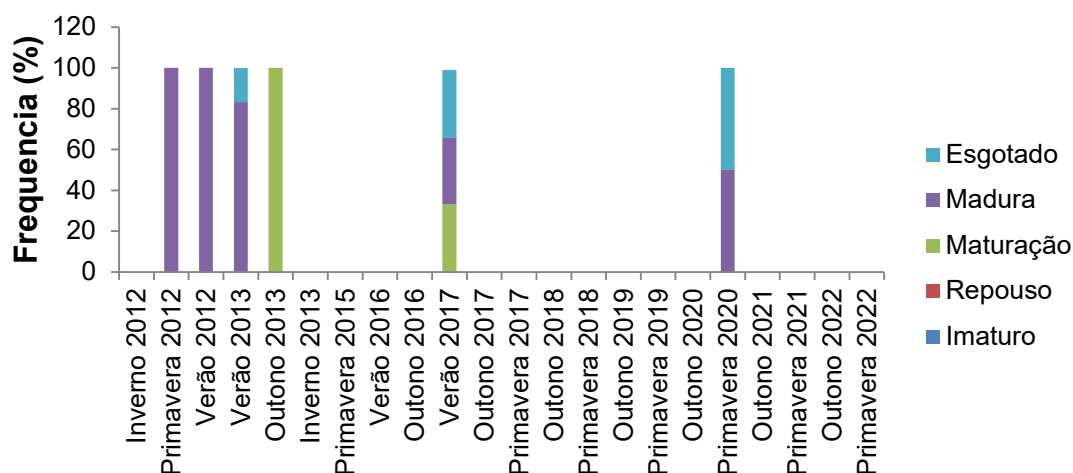


Figura 20. Frequência do estágio gonadal de *Astyanax* sp. 3 (b), área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



Foto 22 *Astyanax lacustris* – lambari

A presença de uma maior proporção de fêmeas em maturação inicial no inverno revela o início do processo reprodutivo em *A. lacustris*, um padrão que tem se mantido nos Characiformes analisados na área de influência da UHE Monjolinho. Da mesma forma, os dados mostram a reprodução ocorrendo na primavera e no verão (Figura 21).

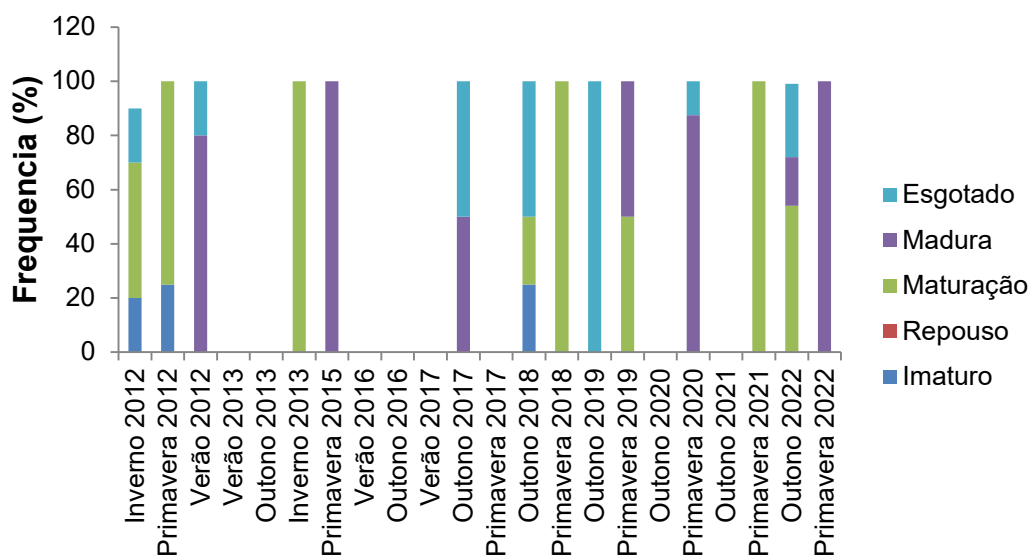


Figura 21. Frequência do estágio gonadal de *Astyanax lacustris*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



Estudos prévios indicam que espécies do gênero *Oligosarcus* reproduzem principalmente no inverno. De fato, a partir das fêmeas analisadas, os resultados obtidos aqui indicam que o pico reprodutivo de *O. oligolepis* ocorre no inverno e se estende até a primavera. Essa estratégia seria favorável a espécies piscívoras, como as do gênero *Oligosarcus*, pois permite que as larvas estejam num tamanho adequado para forragear larvas de espécies que se reproduzem no verão. Interessante destacar que a captura dessa espécie foi esporádica, não ocorrendo em todos os monitoramentos, mas quando ocorreu foi em elevada abundância (Figura 22). No último monitoramento a maioria dos indivíduos estava com as gônadas em maturação.

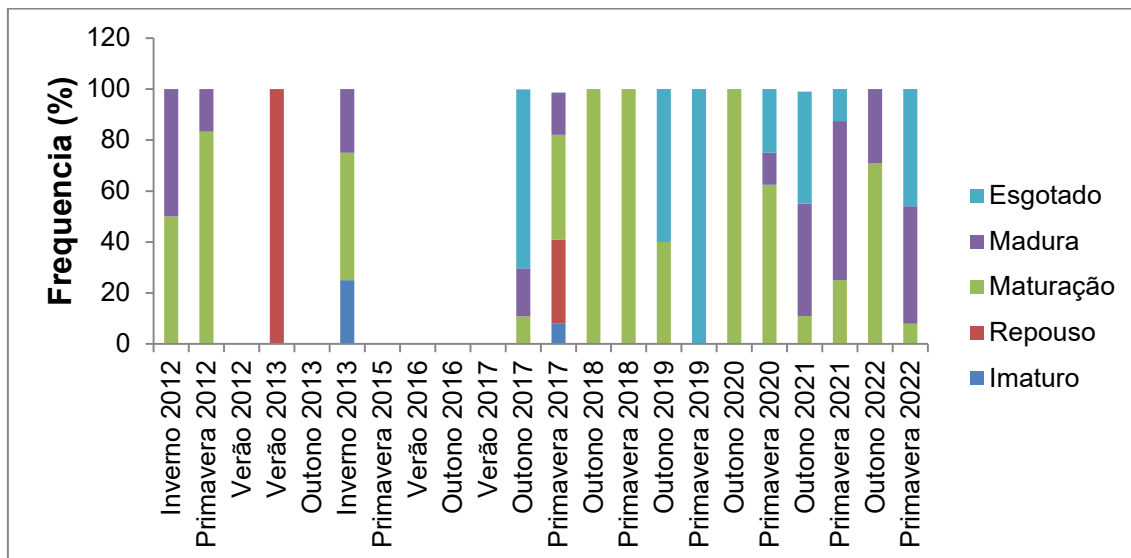


Figura 22. Frequência do estágio gonadal de *Oligosarcus oligolepis*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.



A maturação gonadal de *L. amae* iniciou no inverno e o período reprodutivo ocorreu na primavera e no verão dos anos em que houve a captura da espécie. Aparentemente, portanto, o período reprodutivo da espécie é longo entre primavera e verão (Figura 23). Nos relatórios anteriores, esta espécie foi tratada como espécie migratória, entretanto, estudos realizados na bacia hidrográfica do alto rio Uruguai, não menciona esta espécie como migradora de longa distância (Delariva *et al.*, 2019; Massaro *et al.*, 2019). Dessa maneira, ela foi retirada da classificação de espécie migratória de longa distância.

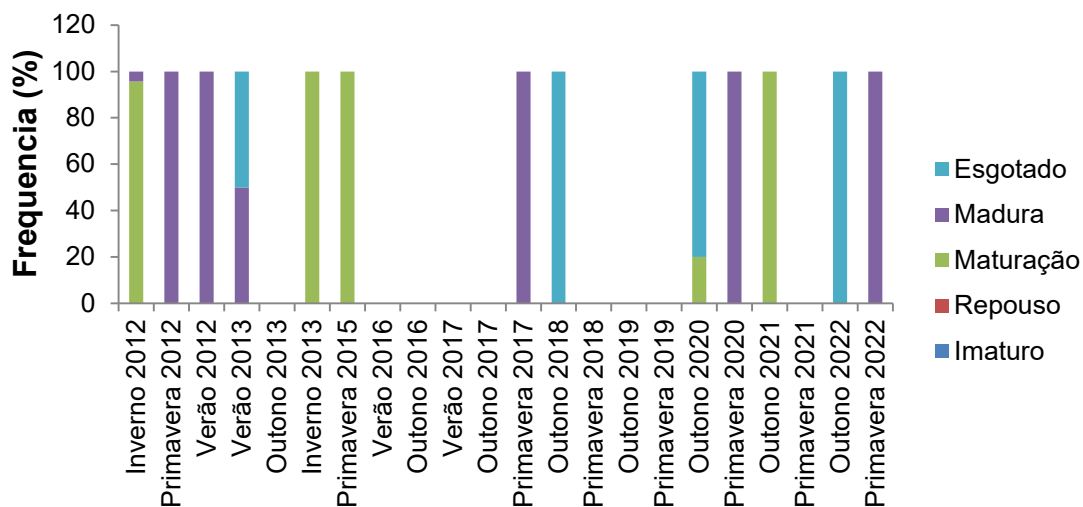


Figura 23. Frequência do estágio gonadal de *Leporinus amae*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.

✓ Reprodução das espécies migradoras

Apenas uma espécie migradora foi coletada em abundância suficiente para realizar análises reprodutivas: *S. nasutus* (voga). A seguir, são apresentados dados dessa espécie.



Foto 25 *Schizodon nasutus* - voga

O *S. nasutus* apresentou seu pico reprodutivo na primavera e verão nas 22 campanhas realizadas, indicado pela maior proporção de fêmeas maduras nestas estações. No inverno, as fêmeas estiveram em fase de maturação inicial ou em

repouso, indicando um novo ciclo reprodutivo para a espécie. Na última campanha não foram capturadas fêmeas. Apesar da literatura indicar comportamento migratório para esta espécie (ver Zaniboni-Filho & Schulz, 2003), aparentemente, ela está tendo sucesso reprodutivo em manter populações na UHE estudada (Figura 24). Estudos tem indicado a presença desta espécie na bacia hidrográfica do alto rio Uruguai, não sendo mencionada como migradora de longa distância (Delariva *et al.*, 2019; Massaro *et al.*, 2019).

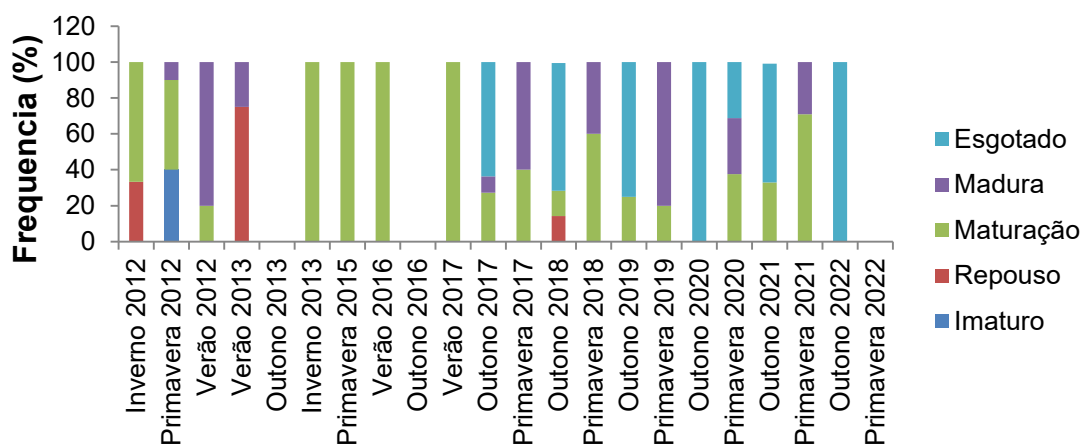


Figura 24. Frequência do estágio gonadal de *Schizodon nasutus*, área de influência da UHE Monjolinho, RS – pós-enchimento.

Espécies Migradoras

Tabela 14. Lista das espécies migradoras coletadas nas campanhas pós-enchimento descritas no presente relatório nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho.

*poucos estudos mencionam a espécie como migradora.

Espécie	Nome comum	Categoria
<i>Pimelodus maculatus</i>	Pintado	Migradora
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	Piava	Migradora
<i>Steindachneridion scriptum</i>	Suruvi	Migradora
<i>Salminus brasiliensis</i>	Dourado	Migradora
* <i>Schizodon nasutus</i>	Voga	Migradora
<i>Prochilodus lineatus</i>	Grumatã	Migradora

Até o momento seis espécies (o comportamento migratório de *S. nasutus* deveria ser mais estudado porque não existem evidências recentes que esta espécie seja migratória de longa distância) consideradas migradoras de longa distância foram coletadas durante o período de pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho (Tabela 14): *Schizodon nasutus* (voga), *Salminus brasiliensis* (dourado), *Steindachneridion scriptum* (suruvi), *Megaleporinus obtusidens* (piava), *Pimelodus maculatus* (pintado) e *Prochilodus lineatus* (grumatã). O número de exemplares registrado e os respectivos pontos de amostragem estão relacionados a seguir:

- *Schizodon nasutus*: 197 indivíduos capturados nos pontos a montante e 64 indivíduos capturados nos pontos a jusante do barramento;
- *Salminus brasiliensis*: 16 indivíduos capturados a jusante, no ponto 5;
- *Prochilodus lineatus*: 17 indivíduos amostrados a jusante, no ponto 5;
- *Pimelodus maculatus*: 12 indivíduos a jusante e 2 a montante do barramento;
- *Megaleporinus obtusidens*: 1 indivíduo a jusante e 1 a montante do barramento;
- *Steindachneridion scriptum*: 1 indivíduo a montante do barramento.

Até os monitoramentos realizados aqui, não havia registros concretos prévios da ocorrência de *S. scriptum* no rio Passo Fundo e seus afluentes. Buckup *et al.*, 2007 relata a deficiência de dados desta espécie no Estado do Rio Grande do Sul. Na revisão do gênero, realizada por Júlio Cesar Garavello (Garavello, 2005), nenhum exemplar foi citado para o rio Passo Fundo e seus afluentes. Assim como o *S. scriptum* não havia registros de *M. obtusidens* no rio Passo Fundo e seus afluentes.

Espécies exóticas

Três espécies exóticas foram capturadas durante as vinte e uma campanhas de pós-enchimento dentro do reservatório da UHE Monjolinho: *Ctenopharingodon idella* (carpa-comum), *Cyprinus carpio* (carpa-húngura) e *Ictalurus punctatus* (bagre-americano). Dois indivíduos de *C. idella*, dois indivíduos de *C. carpio* e um indivíduo de *I. punctatus*, todos capturados a montante do barramento. Essas espécies provavelmente foram introduzidas com o desenvolvimento da piscicultura na região, ou

são oriundas de escape de tanques de criação próximos aos rios e riachos da sub-bacia.

Espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção

Em campanhas anteriores, principalmente na fase pré-enchimento, foi documentada a espécie *Hemiancistrus votouro* Cardoso & Silva, 2004, que é endêmica da sub-bacia do rio Passo Fundo (bacia onde se localiza a UHE Monjolinho). De acordo com Cardoso & Silva (2004), *H. votouro* é usualmente coletada em trechos de rio livre com 2-5 m de largura, substrato rochoso e arenoso, contendo corredeiras intercaladas por remansos e vegetação marginal preservada. Esse tipo de ambiente foi alterado com a formação do reservatório. Esta espécie não havia sido mais documentada nas onze campanhas de monitoramento. Entretanto, nas últimas campanhas foi registrado vinte e três exemplares de *H. votouro* (Foto 26) no rio Erechim a montante do reservatório em trecho de rio livre (Ponto 1).

As espécies capturadas e mencionadas com o epíteto “sp.” representam espécies ainda não descritas, que estão em processo de descrição e/ou em análise taxonômica e, portanto, suas ocorrências nas principais bacias hidrográficas do Estado ainda permanecem indefinidas.



Foto 26 *Hemiancistrus votouro* – cascudo

Duas espécies capturadas na área de influência da UHE Monjolinho estão na lista da fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio Grande do Sul, conforme o decreto nº 51.797, de setembro de 2014 (<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2051.797.pdf>): *Salminus*

brasiliensis (dourado), considerada vulnerável na lista, e *Steindachneridion scriptum* (suruvi), considerada criticamente em perigo. *Steindachneridion scriptum* é também listada como em perigo (EN) na lista brasileira da fauna ameaçada de extinção (Instituto Chico Mendes – MMA - www.icmbio.gov.br, Portaria MMA nº 445, de 17 de dezembro de 2014).

2.4.2 Ictioplâncton

Na presente campanha, outubro de 2022, não foram registrados ovos e larvas. Nas últimas treze campanhas nenhuma larva foi capturada, tanto de espécie migradora quanto não migradora, apesar dos registros de espécies migradoras dentro do reservatório: *Schizodon nasutus* (voga), *Steindachneridion scriptum* (suruvi), *Megaleporinus obtusidens* (piava) e *Pimelodus maculatus* (pintado).

Nas três primeiras campanhas houve capturas de duas larvas de *Odontesthes perugiae* – peixe rei (*Odontesthes perugiae* = atualizada taxonomicamente para *Odonthesthes yucuman*), uma no ponto 2, a montante do barramento e a outra no ponto 1 a jusante. Na campanha de outono de 2019 foi coletado um ovo no ponto 2, rio Erechim indicando atividade reprodutiva neste ponto. Entretanto, a ausência na maioria das coletas de ovos e larvas de peixes migradores é um indicativo de que os peixes migradores de longa distância (com exceção do *S. nasutus*) não desovam na área de influência da UHE Monjolinho. Esta evidência também é sustentada pela baixa captura de exemplares adultos dessas espécies migratórias na área de influência da Usina (exceção do ano de 2012 que obteve o maior número de exemplares de *S. brasiliensis* capturados a jusante da barragem. Provavelmente, influenciado pelo fechamento da UHE Foz do Chapeco).



Foto 27 Procedimentos para coleta e triagem de ictioplâncton

3. CONCLUSÕES

O somatório das 22 campanhas sazonais de monitoramento da ictiofauna na fase pós-enchimento da UHE Monjolinho resultou num total de 63 espécies de peixes, distribuídas em 19 famílias e 7 ordens.

As ordens que mais se destacaram em número de espécies ao longo deste período amostral foram os Characiformes (por exemplo: lambaris, traíras, dourado, grumatã), com 25 spp. (39%), e os Siluriformes (por exemplo: bagres, cascudos), com 23 spp. (36%).

Em relação a presente campanha, de outubro de 2022, foram capturados 226 indivíduos, pertencentes a 30 espécies, 4 ordens e 11 famílias. Semelhante ao padrão geral de todas as campanhas ocorreu uma dominância dos Characiformes e Siluriformes.

O ponto 5 (jusante da barragem) apresentou as maiores médias para abundância, riqueza de espécies e diversidade de shannon ao longo de todas as campanhas de monitoramento. Este resultado indica um efeito da barragem tanto pelo bloqueio de movimento rio acima e/ou atração pelo fluxo de água diretamente relacionada com a vazão turbinada.

Em média, para todos os pontos, a CPUE foi de 0,008 indivíduos/m²/h. Separadamente, a CPUE evidenciou que densidade de indivíduos variou bastante entre os pontos de coleta durante as estações do ano. O ponto 5 apresentou, geralmente, a maior densidade de indivíduos, com uma média de CPUE 0,019 indivíduos/m²/h. As menores capturas foram no ponto 1 e 4, em média 0,004 indivíduos/m²/h.

O número de espécies por classe de tamanho demonstra que a área sob influência da UHE Monjolinho é composta por aproximadamente 70% por espécies de pequeno porte (CT<25) (53,9%) e médio porte (CT≥25 cm < 50 cm) (17,4%). Espécies de grande porte (CT > 50 cm) representaram 28,5 %.

A comunidade de peixes capturada na área de influência da UHE Monjolinho foi composta principalmente por espécies piscívoras (24%), insetívoras (19%), onívoras (14%) e detritívoras (17%).

Do total amostrado, onze espécies foram classificadas como constantes, ocorrendo em mais de 50% das amostras: o cascudo - *H. isbrueckeri* (100%), a voga - *S. nasutus* (100%), peixe-cachorro - *A. pantaneiro* (93%), tambicú – *O. oligolepis* (77%), tambicú – *O. brevioris* (53%) , birú – *S. brevipinna* (68%), lambari - *Astyanax* sp2 (OG) (68%) , o jundiá – *Rhamdia* sp. (62%), a viola - *Loricariichthys anus* (55%), o cascudo – *H. spiniger* (53%), lambari – *A. lacustris* (52%).

A análise de agrupamento indicou que os pontos 2 e 4 com uma similaridade entre 75% a 80%. O ponto 3 apresentou uma similaridade de 75% com os pontos 2 e 4. O ponto 5 e 6 apresentaram uma similaridade entre 70% a 75%. O ponto 1, trecho de rio livre, apresentou uma composição de espécies mais distintas, indicando uma maior heterogeneidade na ictiofauna.

Seis espécies consideradas migradoras de longa distância foram coletadas durante as campanhas do período de pós-enchimento do reservatório da UHE Monjolinho: *Schizodon nasutus* (voga), *Salminus brasiliensis* (dourado), *Steindacneridion scriptum* (suruvi), *Megaleporinus obtusidens* (piava), *Pimelodus maculatus* (pintado-amarelo) e *Prochilodus lineatus* (grumatã). Dentre estas espécies, *S. scriptum* e *M. obtusidens* são consideradas novos registros para a sub-bacia do rio Passo Fundo. *P. maculatus* (1 indivíduo) foi registrado nesta última campanha, ponto 5, jusante da barragem.

Três espécies exóticas foram capturadas durante o período de pós-enchimento dentro do reservatório da UHE Monjolinho: *Ctenopharingodon idella* (carpa-comum), *Cyprinus carpio* (carpa-húngura) e *Ictalurus punctatus* (bagre-americano).

A captura de *Hemiancistrus votouro* no rio Erechim (ponto 1) indica que esta área de rio livre pode ser um possível refúgio para esta espécie de cascudo a qual nunca mais tinha sido registrada posteriormene a formação do reservatório UHE Monjolinho.

Duas espécies capturadas na área de influência da UHE Monjolinho estão listadas como ameaçadas: *Salminus brasiliensis* (dourado) e *Steindachneridion scriptum* (suruvi).

Nas últimas campanhas não foram registrados ovos e larvas em nenhum ponto de monitoramento. Entretanto, a classificação do estágio gonadal confirma que determinadas espécies realizam a atividade reprodutiva na área de influência da UHE Monjolinho.

4. TOMBAMENTO DO MATERIAL

Exemplares de interesse ictiológico foram tombados na Coleção Científica do Laboratório de Ictiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os respectivos números de registro são citados a seguir: 24251, 24252, 24253, 24254, 24255, 24256, 24257, 24258, 24259, 24260, 24261, 24262, 24263, 24264, 29024, 29025.

5. BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINHO, A. A., JÚLIO JR, H. F. & BORGHETTI, J. R. (1992). **Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu.** Revista Unimar, 14: 89:107.
- AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L. C. 1997. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo.** Maringá, EDUEM.
- AGOSTINHO, A. A., MIRANDA, L. E., BINI, L. M., GOMES, L. C., THOMAZ S. M. & SUZUKI, H.I. 2003. Pp: 19-48. In: **Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status.** Ottawa, World Fisheries Trust Bank/IDRC, Canadá, 380p.
- AGOSTINHO, K. D. G. DA LUZ, LATINI, J. D., ABUJANRA, F., GOMES, L. C. & AGOSTINHO, A. A., (2010), **A ictiofauna do rio das Antas: distribuição e bionomia das espécies.** Maringá, Clichetec, 115 pp.
- BERTACO, V., FERRER, J., CARVALHO, F. R. & MALABARBA, L.R. 2016. Inventory of the freshwater fishes from a densely collected area in South America - a case study of the current knowledge of Neotropical fish diversity. Zootaxa, 4138(3): 401-440.
- BUCKUP, P. A., Menezes, N. A., Ghazzi, M. S., (2007). **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil.** Rio de Janeiro, Museu Nacional. 195pp.
- CÂMARA L. F. & HAHN, L., (2002). **The fish fauna of two tributaries of the Rio Passo Fundo, Uruguay River drainage, Rio Grande do Sul, Brazil.** Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, série Zoologia, 15(2): 163-174.
- CARDOSO, A. R. & DA SILVA, J. F. P. 2004. **Two new species of the genus *Hemiancistrus* Bleeker (Teleostei: Siluriformes: Loricariidae) from the upper rioUruguai Basin.** Neotrop. Ichthyol. 2(1):1-8.
- DAJOZ, R., (1983). **Ecologia geral.** 4ª ed. Petrópolis, Vozes. 472pp.
- DE FRIES, L.C.C. 2013. **Movimento e distribuição longitudinal de um peixe migrador (*Salminus brasiliensis*) em reservatório de usina hidrelétrica.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 61p.
- DELARIVA, R. L., NEVES, M. P., BAUMGARTNER, G., & BAUMGARTNER, D. **Fish fauna of the Pelotas River, Upper Uruguay River, southern Brazil.** Biota Neotropica, 19(3): e20180638
- ESCHMEYER, W. N., FRICKE, R. & VAN DER LAAN R. 2017 **Catalog of fishes: genera, speceis, references.** Disponível em <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.as> (Acessado em janeiro de 2017).
- FERRARIS, C. J., Jr., (2007). **Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types.** Zootaxa, 1418: 1-628.

- GARAVELLO, J. C., (2005). **Revision of genus *Steindachneridion***. Neotropical Ichthyology, 3(4): 607-623.
- HAHN, N. S., FUGI, R., ALMEIDA, V. L. L., RUSSO, M. R. & LOUREIRO, V. E., (1997). **Dieta alimentar de peixes do reservatório de Segredo**. In: Agostinho, A. A. & L. C. Gomes. Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: Eduem. 390p. Pp: 141-162.
- MALABARBA, L. R., NETO, P.C., BERTACO, V., CARVALHO, T.P., FERRER. J. & ARTIOLI, L.G.S. (2013). **Guia de identificação dos peixes da bacia do rio Tramandaí**. Porto Alegre: Ed. Via Sapiens. 140p.
- MASSARO, M. M., PACHLA, L. A., BASTIAN, R., PELICICE, F. M. & REYNALTE-TATAJE, D. V. (2019). **Seasonal and longitudinal variation in fish assemblage structure along na unregulated stretch of the Middle Uruguay River**. Neotropical Ichthyology, 17(4): e190043
- MENEZES, N. A., (1996). **Methods for assessing fresh water fish diversity**. Pp. 289-295. In: Bicudo, C. E. M. & Menezes, N. A. (Eds.). Biodiversity in Brazil: a first approach. São Paulo, CNPq.
- MEURER, S. & ZANIBONI-FILHO, E., (2012). **Reproductive and feeding biology of *Acestrorhynchus pantaneiro* Menezes, 1992 (Osteichthyes: Acestrorhynchidae) in areas under the influence of dams in the upper Uruguay River, Brazil**. Neotrop. Ichthyol. 10(1):159-166.
- MIRANDA, J. C. (2012). **Ameaças aos peixes de riachos da Mata Atlântica**. Natureza On Line, 10:136-139.
- PERIOTTO, N. A., & TUNDISI, J. G. (2013). **Ecosystem Services of UHE Carlos Botelho (Lobo/Broa): a new approach for management and planning of dams multiple-uses**. Brazilian Journal of Biology, 73:471-482.
- PETRERE, M. 1985. **Migraciones de peces de agua Dulce em America Latina: algunos comentarios**. Comisión de Pesca Continental para América Latina (COPESCAL), Roma, 1-17p.
- POMPEU, P. S., NOGUEIRA, L. B., GODINHO, H. P. & MARTINEZ, C. B. 2011. **Downstream passage of fish larvae and eggs through a small –sized reservoir, Mucuri river, Brazil**. Zoologia 28(6): 739-746.
- REIS, R. E., Kullander, S. O. & Ferraris, C. J., (2003). **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre, Edipucrs. 729 pp.
- REIS, R. E.; Albert, J. S.; Di Dario, F.; Mincarone, M. M., Petry, P. & Rocha, L. A. 2016. **Fish biodiversity and conservation in South America**. Journal of Fish Biology, 89, 12-47.
- SCHAEFER, S.A. 1998. **Conflict and resolution: Impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos Siluriformes: Loricariidae**. Pp. 375-400. In: Malabarba, L.R., R.E. Reis, R.P. Vari, Z.M.S. Lucena & C.A.S. Lucena(Eds.). Phylogeny and classification of Neotropical Fishes. Porto Alegre, Edipucrs. 603p.

-
- TUNDISI, J. G., MATSUMURA-TUNDISI, T., & TUNDISI, J. E. M. (2008). **Reservoirs and human well being: new challenges for evaluating impacts and benefits in the neotropics**. Brazilian Journal of Biology, 68: 1133-1135.
- VAZZOLER, A. E. A., (1996). **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. Maringá/São Paulo, EDUEM/SBI. 169pp.
- ZANIBONI-FILHO, E. & SCHULZ, U. H. 2003. Pp: 157-194. In: **Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status**. Ottawa, World Fisheries Trust Bank/IDRC, Canadá, 380p.

Tabela 15. Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho– Pós-enchimento. *Nome atualizado.

Espécies	Inverno 2012 (agosto)						Primavera 2012 (outubro)						Verão 2012 (dezembro)						Verão 2013 (março)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
01. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>		2		11	2	3		1		1		22		2	30	25	1	14			9		7	1
02. <i>Apareiodon affinis</i>											4						11							
03. <i>Astyanax lacustris*</i>				1	11						8				1	1	23						3	
04. <i>Astyanax</i> sp. 1. (op)					19						4		2			2	30	2	1				26	
05. <i>Astyanax</i> sp. 2. (og)	1				6						40		1			1	82				1		9	
06. <i>Astyanax</i> sp. 3. (bl)		1									9						6						9	
07. <i>Astyanax</i> sp. 4. (nv)																	8							
08. <i>Australoheros forquilha</i>						1																		
09. <i>Bryconamericus iheringii</i>					1						6						6							
10. <i>Bryconamericus patriciae</i>						4																		
11. <i>Crenicichla celidochilus</i>		3									2						1	1						
12. <i>Crenicichla jurubi</i>																	1	1						
13. <i>Crenicichla minuano</i>		1											1	1			6	2						
14. <i>Crenicichla missioneira</i>		1															4	2						
15. <i>Crenicichla tendybaguassu</i>												2						2						
16. <i>Ctenopharingodon idella</i>		1								1														
17. <i>Cyphocharax voga</i>																								
18. <i>Cyprinius carpio</i>			1																					
19. <i>Eigenmannia trilineata</i>																	4							
20. <i>Eigenmannia virescens</i>						1												6						
21. <i>Galeocharax humeralis*</i>																								
22. <i>Geophagus iporangensis*</i>						1				2		6												
23. <i>Gymnogeophagus</i> sp.																	5							

Espécies	Inverno 2012 (agosto)						Primavera 2012 (outubro)						Verão 2012 (dezembro)						Verão 2013 (março)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
24. <i>Gymnotus inaequilabiatus</i>																	1							
25. <i>Hemiancistrus fuliginosus</i>					2					2								3						
26. <i>Hoplias australis</i>						1						1												
27. <i>Hoplias lacerdae</i>		2	1				1	1	2	1		1	1		1			1						
28. <i>Hoplias malabaricus</i>		1							2		1				1						2			
29. <i>Hypostomus spiniger*</i>				1		1			2			1			1		1							
30. <i>Hypostomus isbrueckeri</i>	3	7			1	16	4	2	10	2	1	13	2		3	1		5	1		1		1	
31. <i>Hypostomus luteus</i>					5		1	1	4	2		1			2									
32. <i>Hypostomus roseopunctatus</i>																	1							
33. <i>Iheringichthys labrosus</i>								1			2												1	
34. <i>Leporinus amae</i>	30	1				4							1					1	3					
35. <i>Leporinus obtusidens</i>			1																			1		
36. <i>Loricariichthys anus</i>						1		1	6						1						3			
37. <i>Odontheistes yucuman*</i>		7			4	1								1										
38. <i>Oligosarcus brevioris</i>					7		2				5						2					4		
39. <i>Oligosarcus jenynsii</i>																								
40. <i>Oligosarcus oligolepis</i>		3				9	2			1		1					1		1		1		1	
41. <i>Pachyurus bonariensis</i>												3					7							
42. <i>Paraloricaria vetula</i>					3																			
43. <i>Pimelodella australis</i>																	1							
44. <i>Pimelodus atrobrunneus</i>					1												1	3						
45. <i>Pimelodus maculatus</i>		1			2												4							
46. <i>Prochilodus lineatus</i>					2																			
47. <i>Rhamdella longiuscula</i>																	1	1						

Espécies	Inverno 2012 (agosto)						Primavera 2012 (outubro)						Verão 2012 (dezembro)						Verão 2013 (março)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
48. <i>Rhamdia</i> sp.		1	1		3	1			1		3	1	1		1									
49. <i>Rineloricaria zaina</i>					1																			
50. <i>Salminus brasiliensis</i>					6						4						3							
51. <i>Schizodon nasutus</i>		1		2	2	7		4	2	1	2	4		1		3	7	4					4	
52. <i>Serrasalmus maculatus</i>												8				1								1
53. <i>Steindachneridion scriptum</i>												1												
54. <i>Steindachnerina brevipinna</i>	1										26				6		57	6			6			1
55. <i>Ictalurus punctatus</i>																								
56. <i>Hemiancistrus votouro</i>																								
Riqueza de espécies	4	15	4	4	19	13	7	7	7	9	15	13	7	4	9	8	27	16	4		6	1	10	4
Índice de Diversidade	0,23	1,03	0,60	0,37	1,11	0,87	0,93	0,76	0,86	0,97	0,78	0,75	0,82	0,57	0,55	0,48	1,02	1,05	0,60		0,62	0,0	0,79	0,60
Índice de Equitabilidade	0,39	0,88	1,00	0,61	0,87	0,78	0,78	0,84	0,84	0,92	0,92	0,84	0,97	0,96	0,58	0,53	0,71	0,87	0,89		0,80	-1	0,79	0,60
Abundância total	35	33	4	15	87	42	13	11	27	13	118	62	9	5	46	35	276	54	6		21	2	65	4

Tabela 15 (continuação). **Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho – Pós-enchimento.**

Espécies	Outono 2013 (junho)						Inverno 2013 (agosto)						Primavera 2015 (setembro)						Verão 2016 (Março)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
01. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>		2				1			3	1		8		3	28		3			14	30	15		
02. <i>Apareiodon affinis</i>																								
03. <i>Astyanax lacustris</i> *					1						1		1	2			7		1					
04. <i>Astyanax</i> sp. 1. (op)					4			2			25						1							
05. <i>Astyanax</i> sp. 2. (og)	1		1				4	10			12		4						8					
06. <i>Astyanax</i> sp. 3. (bl)					33																			
07. <i>Astyanax</i> sp. 4. (nv)					2						2													

Espécies	Outono 2013 (junho)						Inverno 2013 (agosto)						Primavera 2015 (setembro)						Verão 2016 (Março)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
08. <i>Australoheros forquilha</i>																								
09. <i>Bryconamericus iheringii</i>											5													
10. <i>Bryconamericus patriciae</i>																								
11. <i>Crenicichla celidochilus</i>		1						2				1								1				2
12. <i>Crenicichla jurubi</i>																								
13. <i>Crenicichla minuano</i>								1							1									
14. <i>Crenicichla missioneira</i>								1																
15. <i>Crenicichla tendybaguassu</i>												1												
16. <i>Ctenopharingodon idella</i>								1																
17. <i>Cyphocharax voga</i>											2	3			1							1		
18. <i>Cyprinus carpio</i>																								
19. <i>Eigenmannia trilineata</i>																								
20. <i>Eigenmannia virescens</i>																								
21. <i>Galeocharax humeralis*</i>																							9	
22. <i>Geophagus iporangensis*</i>											1	1		1		1		2						
23. <i>Gymnogeophagus sp.</i>									1															
24. <i>Gymnotus inaequilabiatus</i>			1																			1		
25. <i>Hemiancistrus fuliginosus</i>																								
26. <i>Hoplias australis</i>																								
27. <i>Hoplias lacerdae</i>			1	4		1			1			2				3		1	1					
28. <i>Hoplias malabaricus</i>				1					1	3		3												
29. <i>Hypostomus spiniger*</i>				1		1		1			4	7			1		1	1			1			1
30. <i>Hypostomus isbrueckeri</i>		1		1			4		3	3	2	13		5		3	7	10						8
31. <i>Hypostomus luteus</i>											2					1	1							
32. <i>Hypostomus roseopunctatus</i>																								
33. <i>Iheringichthys labrosus</i>																	13							
34. <i>Leporinus amae</i>	2						7					2	6											
35. <i>Leporinus obtusidens</i>																								
36. <i>Loricariichthys anus</i>								3	1			5		6	2			2				7		
37. <i>Odonthestes yucuman*</i>					1			2			7													
38. <i>Oligosarcus brevioris</i>	1					1					4	1	4		1		4		8	5				

Espécies	Outono 2013 (junho)						Inverno 2013 (agosto)						Primavera 2015 (setembro)						Verão 2016 (Março)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
39. <i>Oligosarcus jenynsii</i>														1	2			6						
40. <i>Oligosarcus oligolepis</i>	1		1				2	6			17	1												
41. <i>Pachyurus bonariensis</i>																								
42. <i>Paraloricaria vetula</i>																								
43. <i>Pimelodella australis</i>											1													
44. <i>Pimelodus atrobrunneus</i>											1		2											8
45. <i>Pimelodus maculatus</i>											1						1							
46. <i>Prochilodus lineatus</i>													1				4							
47. <i>Rhamdella longiuscula</i>																								
48. <i>Rhamdia sp.</i>	1							6	3		1	5		2		2								
49. <i>Rineloricaria zaina</i>						1																		
50. <i>Salminus brasiliensis</i>											1													
51. <i>Schizodon nasutus</i>		1						11	9	6		7		6	2	7	20	4		1		1		
52. <i>Serrasalmus maculatus</i>				1								1											1	
53. <i>Steindachneridion scriptum</i>																								
54. <i>Steindachnerina brevipinna</i>	1		1				4	10	1			6					4				27			
55. <i>Ictalurus punctatus</i>																								
56. <i>Hemiancistrus votouro</i>																								
Riqueza de espécies	6	4	5	5	5	5	5	13	9	4	19	16	3	10	9	6	12	7	4	4	4	4	2	4
Índice de Diversidade	0.75	0.57	0.69	0.60	0.31	0.69	0.66	0.96	0.80	0.53	1.00	1.07	0.46	0.98	0.52	0.67	0.89	0.71	0.45	0.39	0.44	0.27	0.14	0.48
Índice de Equitabilidade	0.97	0.96	1.00	0.86	0.45	1.00	0.95	0.86	0.84	0.88	0.78	0.89	0.98	0.98	0.55	0.87	0.82	0.84	0.75	0.65	0.74	0.45	0.46	0.80
Abundância total	7	5	5	8	41	5	21	56	23	13	90	66	14	28	40	17	66	26	18	21	65	18	10	19

Tabela 15 (continuação). **Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho– pós-enchimento.**

Espécies	Outono 2016 (junho)						Verão 2017 (janeiro)						Outono 2017 (Junho)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
01. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>				1					3	1	1				9		3	1
02. <i>Apareiodon affinis</i>					2						18							
03. <i>Astyanax lacustris</i> *					2	1				1	3	1			6			
04. <i>Astyanax</i> sp.1 (op)				1							10							
05. <i>Astyanax</i> sp.2 (og)			1														4	
06. <i>Astyanax</i> sp.3 (bl)											43							
07. <i>Astyanax</i> sp.4 (nv)																		
08. <i>Australoheros forquilha</i>																		
09. <i>Bryconamericus iheringii</i>											1							
10. <i>Bryconamericus patriciae</i>																		
11. <i>Crenicichla celidochilus</i>											7							
12. <i>Crenicichla jurubi</i>																		
13. <i>Crenicichla minuano</i>																		
14. <i>Crenicichla missioneira</i>										2	7	1						
15. <i>Crenicichla tendybaguassu</i>																		
16. <i>Ctenopharingodon idella</i>																		
17. <i>Cyphocharax voga</i>														3	15			34
18. <i>Cyprinus carpio</i>																		
19. <i>Eigenmannia trilineata</i>																		
20. <i>Eigenmannia virescens</i>																		
21. <i>Galeocharax humeralis</i> *											2							
22. <i>Geophagus iporangensis</i> *			1															
23. <i>Gymnogeophagus</i> sp.																		
24. <i>Gymnotus inaequilabiatus</i>																		
25. <i>Hemiancistrus fuliginosus</i>													1					
26. <i>Hoplias australis</i>																		
27. <i>Hoplias lacerdae</i>						1			2		1				1			
28. <i>Hoplias malabaricus</i>																		
29. <i>Hypostomus spiniger</i> *																		
30. <i>Hypostomus isbrueckeri</i>		1	4		6	1						3		1			1	
31. <i>Hypostomus luteus</i>											1							
32. <i>Hypostomus roseopunctatus</i>											1							
33. <i>Iheringichthys labrosus</i>											1							
34. <i>Leporinus amae</i>																		

Espécies	Outono 2016 (junho)						Verão 2017 (janeiro)						Outono 2017 (Junho)						
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	
35. <i>Leporinus obtusidens</i>																			
36. <i>Loricariichthys anus</i>						1								1					
37. <i>Odontheistes yucuman*</i>														3	1				2
38. <i>Oligosarcus brevioris</i>						2								2	1				3
39. <i>Oligosarcus jenynsii</i>		1		1	1	1		2						3					
40. <i>Oligosarcus oligolepis</i>														17	13			7	23
41. <i>Pachyurus bonariensis</i>																			
42. <i>Paraloricaria vetula</i>																			
43. <i>Pimelodella australis</i>										1									
44. <i>Pimelodus atrobrunneus</i>																			
45. <i>Pimelodus maculatus</i>																			
46. <i>Prochilodus lineatus</i>											2								
47. <i>Rhamdella longiuscula</i>																			
48. <i>Rhamdia</i> sp.			1			1								2		1			4
49. <i>Rineloricaria zaina</i>																			
50. <i>Salminus brasiliensis</i>																			
51. <i>Schizodon nasutus</i>								4	1	3	18	2		7				2	3
52. <i>Serrasalmus maculatus</i>																			
53. <i>Steindachneridion scriptum</i>																			
54. <i>Steindachnerina brevipinna</i>			6	1		1					7	5		1					
55. <i>Ictalurus punctatus</i>														1					
56. <i>Hemiancistrus votouro</i>																			
Riqueza de espécies		2	5	4	4	8		2	2	6	15	6	1	11	6	2	5	8	
Índice de Diversidade		1	1,31	1,38	1,16	2		0,64	0,56	1,70	2,12	1,59	0	1,89	1,48	0,69	1,43	1,36	
Índice de Equitabilidade		1	0,81	1	0,84	0,98		0,92	0,81	0,95	0,78	0,89	0	0,79	0,82	1,00	0,88	0,65	
Abundância total		2	13	4	11	9		6	4	10	128	13	1	41	45	2	17	71	

Tabela 15 (continuação). **Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho– pós-enchimento.**

Espécies	Primavera 2017 (outubro)						Outono 2018 (abril)						Primavera 2018 (outubro)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
01. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>		4				10	4		30	2					4	8		
02. <i>Apareiodon affinis</i>							1										1	
03. <i>Astyanax lacustris*</i>		1					9						1					
04. <i>Astyanax</i> sp.1 (op)							1										5	
05. <i>Astyanax</i> sp.2 (og)									1	1	1		8			1	21	
06. <i>Astyanax</i> sp.3 (bl)																		
07. <i>Astyanax</i> sp.4 (nv)																		
08. <i>Australoheros forquilha</i>																		
09. <i>Bryconamericus iheringii</i>																		
10. <i>Bryconamericus patriciae</i>																		
11. <i>Crenicichla celidochilus</i>							2									1		
12. <i>Crenicichla jurubi</i>																		
13. <i>Crenicichla minuano</i>						2											3	
14. <i>Crenicichla missioneira</i>				1													12	
15. <i>Crenicichla tendybaguassu</i>																1		
16. <i>Ctenopharingodon idella</i>																		
17. <i>Cyphocharax voga</i>		1		2					1	1					1			
18. <i>Cyprinus carpio</i>																		
19. <i>Eigenmannia trilineata</i>																		
20. <i>Eigenmannia virescens</i>				5								2						1
21. <i>Galeocharax humeralis*</i>																		
22. <i>Geophagus iporangensis*</i>	1					1						1				1		
23. <i>Gymnogeophagus</i> sp.												1						
24. <i>Gymnotus inaequilabiatus</i>																		
25. <i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	3		1															
26. <i>Hoplias australis</i>																		
27. <i>Hoplias lacerdae</i>	3											1						
28. <i>Hoplias malabaricus</i>						2						1				8		
29. <i>Hypostomus spiniger*</i>			1		2											1	12	
30. <i>Hypostomus isbrueckeri</i>	9	6	3	2				7		1		7				2	5	2
31. <i>Hypostomus luteus</i>																		
32. <i>Hypostomus roseopunctatus</i>																		
33. <i>Iheringichthys labrosus</i>		1		1	1		1					9						3
34. <i>Leporinus amae</i>				1		1						3						

Espécies	Primavera 2017 (outubro)						Outono 2018 (abril)						Primavera 2018 (outubro)						
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	
35. <i>Leporinus obtusidens</i>																			
36. <i>Loricariichthys anus</i>					15		1			2		5				3	4	20	
37. <i>Odonthestes yucuman*</i>		3		1			1				2				2		3		
38. <i>Oligosarcus brevioris</i>							1		6	1	1	3	2	1	1			2	
39. <i>Oligosarcus jenynsii</i>				5															
40. <i>Oligosarcus oligolepis</i>		6		5					22	1		1		5	3				
41. <i>Pachyurus bonariensis</i>																			
42. <i>Paraloricaria vetula</i>																			
43. <i>Pimelodella australis</i>																			
44. <i>Pimelodus atrobrunneus</i>																			
45. <i>Pimelodus maculatus</i>				2			1												
46. <i>Prochilodus lineatus</i>							1											3	
47. <i>Rhamdella longiuscula</i>												1							
48. <i>Rhamdia</i> sp.		1			1									2		1	2		
49. <i>Rineloricaria zaina</i>																			
50. <i>Salminus brasiliensis</i>																		1	
51. <i>Schizodon nasutus</i>		5					16	8				23				2	6	4	
52. <i>Serrasalmus maculatus</i>							1												
53. <i>Steindachneridion scriptum</i>																			
54. <i>Steindachnerina brevipinna</i>				1		1	3		4	3		4				2			
55. <i>Ictalurus punctatus</i>																			
56. <i>Hemiancistrus votouro</i>	1		1										3						
57. <i>Ancistrus taunayi</i>																		1	
Riqueza de espécies	5	9	4	11	4	6	14	2	6	8	3	14	4	3	5	12	15	5	
Índice de Diversidade	1.28	1.96	1.24	2.17	0.73	1.31	2	0.69	1.24	1.97	1.04	2.00	1.11	0.9	1.46	2.12	2.31	1.06	
Índice de Equitabilidade	0.79	0.89	0.89	0.90	0.52	0.73	0.76	0.99	0.69	0.95	0.94	0.78	0.8	0.81	0.91	0.85	0.85	0.66	
Abundância total	17	28	6	26	19	17	43	15	64	12	4	62	14	8	11	31	81	30	

Tabela 15 (continuação). Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho– pós-enchimento.

Espécies	Outono 2019 (abril)						Primavera 2019 (novembro)						Outono 2020 (maio)						Primavera 2020					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
01. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>			2	9					2	9						2			1			8	1	25
02. <i>Apareiodon affinis</i>																						1	8	
03. <i>Astyanax lacustris</i> *			1		1				1		1									1			7	
04. <i>Astyanax</i> sp.1 (op)														2						1			12	
05. <i>Astyanax</i> sp.2 (og)					4						4	1		3						1	1	1	12	
06. <i>Astyanax</i> sp.3 (bl)														1									2	
07. <i>Astyanax</i> sp.4 (nv)																								
08. <i>Australoheros forquilha</i>																								
09. <i>Bryconamericus iheringii</i>																								
10. <i>Bryconamericus patriciae</i>																								
11. <i>Crenicichla celidochilus</i>																						1		
12. <i>Crenicichla jurubi</i>																								
13. <i>Crenicichla minuano</i>																	1					1		
14. <i>Crenicichla missioneira</i>					1						1			1	1							1	1	3
15. <i>Crenicichla tendybaguassu</i>													1										1	
16. <i>Ctenopharingodon idella</i>																								
17. <i>Cyphocharax voga</i>			10						10											1				
18. <i>Cyprinius carpio</i>																								
19. <i>Eigenmannia trilineata</i>																							1	1
20. <i>Eigenmannia virescens</i>																								
21. <i>Galeocharax humeralis</i> *																								
22. <i>Geophagus iporangensis</i> *																			1				2	
23. <i>Gymnogeophagus</i> sp.																								
24. <i>Gymnotus inaequilabiatus</i>																								
25. <i>Hemiancistrus fuliginosus</i>					1						1			3								39		
26. <i>Hoplias australis</i>																								
27. <i>Hoplias lacerdae</i>														1								1		
28. <i>Hoplias malabaricus</i>	1							1																
29. <i>Hypostomus spiniger</i> *					2						2			4	2						1			
30. <i>Hypostomus isbrueckeri</i>	2	5			2		3	1			2		6	6					1	1	17		1	1




Espécies	Outono 2019 (abril)						Primavera 2019 (novembro)						Outono 2020 (maio)						Primavera 2020					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
31. <i>Hypostomus luteus</i>	1				1		1				1								4					
32. <i>Hypostomus roseopunctatus</i>																								
33. <i>Iheringichthys labrosus</i>																				7		1	2	5
34. <i>Leporinus amae</i>													5											3
35. <i>Leporinus obtusidens</i>																								
36. <i>Loricariichthys anus</i>			13						9						8			9		2		2		13
37. <i>Odonthestes yucuman*</i>								2												7				
38. <i>Oligosarcus brevioris</i>													2											
39. <i>Oligosarcus jenynsii</i>																				2				
40. <i>Oligosarcus oligolepis</i>		18						1			3	4	1	6						4		1	4	
41. <i>Pachyurus bonariensis</i>																								
42. <i>Paraloricaria vetula</i>																								
43. <i>Pimelodella australis</i>																								
44. <i>Pimelodus atrobrunneus</i>					1																4			
45. <i>Pimelodus maculatus</i>										2														
46. <i>Prochilodus lineatus</i>					1																			
47. <i>Rhamdella longiuscula</i>													1											
48. <i>Rhamdia</i> sp.	1				1	1			1										1	1				
49. <i>Rineloricaria zaina</i>					1																			
50. <i>Salminus brasiliensis</i>					1																			
51. <i>Schizodon nasutus</i>		2		1	7					5	4			11		1		1		12		2	2	
52. <i>Serrasalmus maculatus</i>																								2
53. <i>Steindachneridion scriptum</i>																								
54. <i>Steindachnerina brevipinna</i>					1	1					16	1			1	1		3	3		7	4	16	
55. <i>Ictalurus punctatus</i>																								
56. <i>Hemiancistrus votouro</i>	1												4											
57. <i>Ancistrus taunayi</i>																								
58. <i>Pimelodus absconditus</i>					2																			
Riqueza de espécies	5	3	3	4	15	6	3	3	4	3	10	3	9	9	4	3	2	4	6	14	2	13	14	9
Índice de Diversidade	1.56	0.76	0.48	1.07	2.16	1.67	0.95	1.04	0.89	1.06	1.75	0.96	1.96	1.89	0.98	1.04	0.69	0.99	1.26	2.27	0.69	2.15	2.27	1.70
Índice de Equitabilidade	0.96	0.69	0.44	0.77	0.79	0.93	0.86	0.94	0.64	0.97	0.76	0.87	0.89	0.86	0.70	0.94	1	0.71	0.58	0.69	1	0.66	0.69	0.61
Abundância total	6	25	15	8	45	9	5	4	14	23	33	9	24	35	12	4	2	14	77	47	2	28	59	69

Tabela 15 (continuação). **Espécies coletadas nos rios Passo Fundo e Erechim, área de influência da UHE Monjolinho– pós-enchimento.**

Espécies	Outono 2021(abril)						Primavera 2021 (outubro)						Outono 2022 (abril)						Primavera 2022 (outubro)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
01. <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>				6				3	1	2	1					1					3			5
02. <i>Apareiodon affinis</i>											6													2
03. <i>Astyanax lacustris*</i>						1					2					14								2
04. <i>Astyanax</i> sp.1 (op)													1			1		2						1
05. <i>Astyanax</i> sp.2 (og)								2	4	3		2			1	13	1	1		2	1	18	4	
06. <i>Astyanax</i> sp.3 (bl)																7								
07. <i>Astyanax</i> sp.4 (nv)																								
08. <i>Australoheros forquilha</i>																								
09. <i>Bryconamericus iheringii</i>																								
10. <i>Bryconamericus patriciae</i>																								
11. <i>Crenicichla celidochilus</i>																								
12. <i>Crenicichla jurubi</i>																								
13. <i>Crenicichla minuano</i>		3			3						1													
14. <i>Crenicichla missioneira</i>		3		2							2				2			1				1	2	
15. <i>Crenicichla tendybaguassu</i>																								
16. <i>Ctenopharingodon idella</i>																								
17. <i>Cyphocharax voga</i>		1		1									1									1	5	
18. <i>Cyprinus carpio</i>																								
19. <i>Eigenmannia trilineata</i>																								
20. <i>Eigenmannia virescens</i>																								
21. <i>Galeocharax humeralis*</i>											33					5							1	
22. <i>Geophagus iporangensis*</i>					1																			
23. <i>Gymnogeophagus</i> sp.												1												
24. <i>Gymnotus inaequilabiatus</i>										1														
25. <i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	5						1						1					17						
26. <i>Hoplias australis</i>																								1
27. <i>Hoplias lacerdae</i>		2								1										1				
28. <i>Hoplias malabaricus</i>													3	2										
29. <i>Hypostomus spiniger*</i>						2	1		1						1	2	1							3
30. <i>Hypostomus isbrueckeri</i>	1		3		1						6			1			4	2				21	4	
31. <i>Hypostomus luteus</i>	4						2										2						7	
32. <i>Hypostomus roseopunctatus</i>																								

Espécies	Outono 2021(abril)						Primavera 2021 (outubro)						Outono 2022 (abril)						Primavera 2022 (outubro)					
	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt5	Pt6
33. <i>Iheringichthys labrosus</i>		2								3						2							1	
34. <i>Leporinus amae</i>		1		1									1											2
35. <i>Leporinus obtusidens</i>																								
36. <i>Loricariichthys anus</i>						30		6		2		42								9				
37. <i>Odonthestes yucuman*</i>												1											1	
38. <i>Oligosarcus brevioris</i>									1	1										1	1			
39. <i>Oligosarcus jenynsii</i>																								
40. <i>Oligosarcus oligolepis</i>		11						1	3	1	3			1			6			1	2		16	5
41. <i>Pachyurus bonariensis</i>																								
42. <i>Paraloricaria vetula</i>																								
43. <i>Pimelodella australis</i>																								
44. <i>Pimelodus atrobrunneus</i>																			9				1	
45. <i>Pimelodus maculatus</i>																							1	
46. <i>Prochilodus lineatus</i>											3						3							
47. <i>Rhamdella longiuscula</i>											2													
48. <i>Rhamdia</i> sp.								2					3				1				2	3		
49. <i>Rineloricaria zaina</i>																	1							
50. <i>Salminus brasiliensis</i>																								
51. <i>Schizodon nasutus</i>		5	1					5		1		1					1		1					3
52. <i>Serrasalmus maculatus</i>																	1							
53. <i>Steindachneridion scriptum</i>																								
54. <i>Steindachnerina brevipinna</i>						38						9					1					1	7	
55. <i>Ictalurus punctatus</i>																								
56. <i>Hemiancistrus votouro</i>	2						4						5											
57. <i>Ancistrus taunayi</i>							1																	
58. <i>Pimelodus absconditus</i>																								
59. <i>Parapimelodus valenciennes</i>											1						7						16	
60. <i>Auchenipterus osteomystax</i>											1												3	
61. <i>Hypostomus regani</i>																							1	
62. <i>Astyanax aff. fasciatus</i>																							5	
63. <i>Loricariichthys melanoqueiros</i>																						11		9
Riqueza de espécies	4	9	1	4	3	4	5	5	5	8	14	5	8	3	0	2	15	3	6	6	3	5	21	12
Índice de Diversidade	1,23	1,91	0	1,08	0,95	0,85	1,42	1,45	1,49	1,92	1,90	0,71	1,89	1,04	-	0,69	2,29	1,04	1,20	1,29	1,09	1,19	2,37	2,35
Índice de Equitabilidade	0,89	0,87	0	0,78	0,86	0,61	0,88	0,90	0,92	0,92	0,72	0,44	0,90	0,94	-	1,00	0,84	0,94	0,67	0,72	1	0,74	0,78	0,94
Abundância total	12	31	1	10	5	71	9	17	8	13	67	54	17	4	0	2	65	4	27	15	6	24	104	50

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2020/03634
CONTRATADO			
2.Nome: LUCAS CASTELLO COSTA DE FRIES		3.Registro no CRBio: 058586/03-D	
4.CPF: 009.816.460-00	5.E-mail: lucas.defries@yahoo.com.br		6.Tel: (51)3508-5297
7.End.: DOUTOR DERLY MONTEIRO 90		8.Compl.: 202	
9.Bairro: JARDIM ITU SABARA	10.Cidade: PORTO ALEGRE	11.UF: RS	12.CEP: 91225-150
CONTRATANTE			
13.Nome: ABG ENGENHARIA MEIO AMBIENTE			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 93.390.243/0001-64	
16.End.: RUA DOUTOR BARROS CASSAL 180			
17.Compl.:		18.Bairro: FLORESTA	19.Cidade: PORTO ALEGRE
20.UF: RS	21.CEP: 90035901	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas;			
24.Identificação : ICTIOFAUNA - MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA PRESENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE MONJOLINHO, RIO PASSO FUNDO, BACIA HIDROGRÁFICA ALTO RIO URUGUAI.			
25.Município de Realização do Trabalho: NONOAI			26.UF: RS
27.Forma de participação: INDIVIDUAL		28.Perfil da equipe:	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA PRESENTE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE MONJOLINHO, RIO PASSO FUNDO E RIO ERECHIM, BACIA HIDROGRÁFICA ALTO RIO URUGUAI. PERÍODO PÓS-ENCHIMENTO.			
32.Valor: R\$ 10.000,00		33.Total de horas: 300	34.Início: FEV/2020
		35.Término:	
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 20.03.2020 Assinatura do Profissional 		Data: PORTO ALEGRE, 15-07-2020 Assinatura e Carimbo do Contratante 	
			
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRA TO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1907.1221. 1535.1535

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

ANEXO D – RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DO COMPONENTE INDÍGENA



COMPONENTE INDÍGENA
RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES
- UHE MONJOLINHO-

Maio de 2022 – Maio de 2023



Statkraft

APRESENTAÇÃO

O presente relatório técnico tem por objetivo apresentar ao corpo técnico da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – Fepam, o andamento das atividades relacionadas ao apoio do componente indígena da UHE Monjolinho, realizadas de maio de 2022 a maio de 2023.

Atualmente, o acompanhamento do componente indígena é realizado a partir de dois Programas: Programa de Valorização Ambiental e Programa de Fortalecimento Socioeconômico.

Sumário

1.	Acompanhamento do Componente Indígena.....	4
1.1	Programa de Valorização Ambiental.....	4
1.1.1	Atividades Realizadas	4
1.2	Programa de Fortalecimento Socioeconômico	6
1.2.1	Atividades Realizadas	6

1. Acompanhamento do Componente Indígena

Neste item são apresentadas as atividades desenvolvidas de maio de 2022 a maio de 2023.

1.1 Programa de Valorização Ambiental

O Programa de Valorização Ambiental tem o objetivo de contribuir para a qualidade ambiental das comunidades e Terras Indígenas de sua área de influência, principalmente nos seus aspectos florestais, hídricos e de saúde pública.

1.1.1 Atividades Realizadas

1.1.1.1 Comunidade Indígena Votouro São Valentin (T.I.Votouro Kaingang) e Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro)

Não foram realizadas as vistorias de rotina em campo nas comunidades indígenas Votouro Benjamin Constat do Sul (T.I Votouro Kaingang) e Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I Guarani Votouro) no período de janeiro a julho de 2022 em função da Covid 19. As atividades ficaram restritas a contatos telefônicos, mensagens e ditames burocráticos. A presente decisão esta em acordo com Portaria 419 de 17/03/2020.

No período de fevereiro e março de 2022 a Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I Guarani Votouro) procurou a Statkraft para solicitar a manutenção do computador da comunidade (ANEXO I). Diante do exposto, também foi proposta à comunidade indígena Votouro Benjamin Constat do Sul (T.I Votouro Kaingang) uma troca de obrigações isentando a Statkraft das atividades de realização de **oficinas temáticas para discutir a questão do meio ambiente, saneamento ambiental e resíduos sólidos, relativo ao Programa de Valorização Ambiental, do Subprograma de Educação Ambiental**, em contrapartida, a Statkraft comprometeu-se adquirir e entregar um computador completo, teclado, mouse e monitor às comunidades Indígenas para melhorar a inclusão digital da comunidade. As anuências para as permutas das atividades da Associação Terra Indígenas Toldo Guarani (T.I Guarani Votouro) e da comunidade indígena Votouro Benjamin Constat do Sul (T.I Votouro Kaingang) encontram-se no ANEXO II e ANEXO III respectivamente.

No período de abril e maio de 2022 a empresa Statkraft Energias Renováveis, responsável pelo atendimento do PBA Indígena da UHE Monjolinho, apresentou a proposta de realização do curso de informática em atendimento ao item “4.1 Plano de Apoio a Infância e Juventude do PBA” que foi aprovada pela comunidade (ANEXO IV). Sendo assim, foi contratada uma empresa especializada no fornecimento de cursos na modalidade de ensino a distância (EAD). A empresa possui plataforma online própria, onde os integrantes da Comunidade poderão acessar os cursos que serão disponibilizados. Foram fornecidos os seguintes cursos: Windows 10, Microsoft Excel (básico), e Microsoft Word. Foi então solicitado que a comunidade enviasse uma lista de interessados para a participar dos cursos oferecidos ANEXO V).



Foto 01 – Registro da sala de informática da Comunidade Indígena Votouro Benjamin Constant do Sul (T.I. Votouro Kaingang) em abril/maio, após a manutenção dos equipamentos para inclusão digital.



Foto 02 – Registro da sala de informática da Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro) em abril/maio de 2022.

Nos meses de junho e junho iniciaram os cursos fornecidos de Windows 10, Microsoft Excel (básico) e Microsoft Word. A empresa especializada contratada forneceu login e senha aos inscritos.

Durante o período de agosto e setembro os integrantes da comunidade passaram num primeiro momento uma lista com 20 interessados nos cursos fornecidos, porém desse total apenas dois completaram o curso. Novamente, foi realizado contato com as lideranças da comunidade para completarem as cotas oferecidas, onde foi realizada mais uma lista com 16 participantes, sendo que 12 inscritos acessaram a plataforma de ensino oferecido. As atividades foram monitoradas via plataforma digital, através de grupo criado no WhatsApp, conforme pode ser verificado no ANEXO VI.

Durante o mês de outubro foi dada continuidade aos cursos fornecidos de Windows 10, Microsoft Excel (básico) e Microsoft Word, sendo que no mês de novembro a comunidade foi avisada que o curso seria encerrado na plataforma.

Entre novembro de 2022 e fevereiro de 2023 os cursos online tiveram continuidade. Os alunos haviam sido avisados que a partir do dia 23/11/2022 não teriam mais acesso a plataforma via grupo de WhatsApp, porém foi de interesse da empresa maximizar o prazo até 08/01/2023 para a finalização do curso, visto que haviam pessoas inscritas que estavam em vias de finalização das atividades. Dentre todos os participantes, apenas três finalizaram, apesar do prazo ter sido aumentado.

A Statkraft comprometeu-se adquirir e entregar um computador completo para as Comunidades Indígenas, com vistas de melhorar a inclusão digital das comunidades, porém atualmente a empresa está aguardando a reformulação da FUNAI, visto que o governo federal está realizando uma reestruturação. Nesse sentido, está sendo aguardado o retorno da anuência da FUNAI para proceder com a entrega do material à comunidade.

Em decorrência da demora da manifestação da FUNAI, no mês de março de 2023, a empresa convocou uma reunião com as lideranças e manifestou-se novamente o interesse de realizar as oficinas temáticas anteriormente propostas no PBA. A reunião foi realizada no dia 15/03/2023, onde a proposta foi aceita pelas comunidades. Sendo assim, foi lavrada uma ATA que consta anuência de todos os itens verificados durante a realização da reunião do comitê do PBA Indígena, conforme apresentado no ANEXO VII.

1.2 Programa de Fortalecimento Socioeconômico

O Programa de Fortalecimento Socioeconômico tem o objetivo de contribuir para a valorização da cultura e melhoria da qualidade de vida das comunidades e Terras Indígenas. Os aspectos socioeconômicos incluem tanto o fortalecimento e valorização da cultura indígena, quanto o estímulo à economia diversificada, algo de extrema importância para os povos indígenas contemporâneos. Desta forma, além da coleta florestal e produção artesanal, todas as comunidades indígenas da região já trabalham na agricultura e fruticultura extensiva, seja como prestadores de serviço, parceiros ou empreendedores.

1.2.1 Atividades Realizadas

1.2.1.1 Comunidade Indígena Votouro São Valentin (T.I.VotouroKaingang) e Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro)

Durante todo o período foram sendo realizadas tratativas via WhatsApp com os encarregados das T.Is, Cacique Sr Juliano de Castro da **Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro)** e Cacique Darci Fortes da **Comunidade Indígena Votouro Benjamin Constant do Sul (T.I.Votouro Kaingang)**.

No período entre janeiro e abril de 2022, ambos os planos de safra elaborados pela Monel estavam sendo executados para as comunidades, sendo iniciada a colheita de milho na comunidade T.I. Guarani Votouro, conforme indicado no plano de safra 2020/2021. Nesse período ocorreu a perda de 60% devido à frente seca ocorrida no estado (Mosaico de fotos 01).



Mosaico de Fotos 01- Vista da área plantada com milho já colhida com uma perda de mais de 60% por causa da seca (janeiro/fevereiro de 2022).

Na comunidade T.I.Votouro Kaingang também ocorreu a atividade de plantio de soja, porém com a estiagem presente ocorrida no estado havia a possibilidade de redução de grãos e um resultado não muito satisfatório de plantio (Mosaico de fotos 02).



Mosaico de Fotos 02 – Soja plantada nas coletivas com desenvolvimento comprometido com a seca tendência de quebra de grãos (janeiro/fevereiro de 2022)

Os planos de safra elaborado pela Monel para ambas as T.Is seguiram em execução, sendo que nesse período na comunidade T.I. Guarani Votouro foi solicitada as notas de custeio de produção de milho conforme indicado no plano de safra 2020/2021 para realização da prestação de contas. Em relação à comunidade T.I.Votouro Kaingang, as atividades de plantio de soja se encontravam em vias de serem colhidas. Após a realização da colheita, foi realizada a prestação de contas para posterior balizamento do novo plano safra de 2022/2023.

No período de maio e junho foi solicitada a comunidade Guarani (**T.I. Guarani Votouro**) as notas de custeio de produção de milho, conforme o indicado pelo plano safra 2021/2022 para realizar a prestação de contas (ANEXO VIII).

	Notas fiscais(R\$)
	21.100,00
Repasse (R\$)	9.100,00
39.568,74	6.270,00
	4.100,00
	40.570,00
	+1.001,26

Valor integralizado R\$ 1.001,26 T.I Guarani

Durante o mesmo período na **T.I.Votouro Kaingang** as atividades de plantio de soja estavam em vias de serem colhidas como o especificado no plano safra 2021/2022 elaborado pela Monel. Após a colheita foi realizada a prestação de contas para posterior balizamento do novo plano safra de 2022/2023 (ANEXO IX).

	Notas fiscais (R\$)
	8.312,00
	30.106,00
Repasse (R\$)	19.255,00
145.083,38	6.600,00
	19.420,00
	1.306,00
	144.999,00
	84,38

Valor de sobra de caixa R\$ 84,38 T.I Kaingang

No período de julho e agosto foi executado o plano safra elaborado pela Monel para ambas as T.Is, conforme podem ser verificados no ANEXO X e ANEXO XI.



Mosaico de Fotos 03 - Local onde foi realizado o plantio de milho na comunidade, Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro). A vistoria foi realizada em setembro/22 junto com o cacique Sr Juliano de Castro.



Mosaico de Fotos 04 – Registro das áreas de coletivas com cobertura de aveia e azevém que foram plantadas com soja no início de outubro/22 localizado no galpão construído e doado pela Statkraft. Os equipamentos agrícolas foram revisados para o início do plantio (setembro de 2022).



Mosaico de Fotos 05 - Situação plantio do milho na comunidade em outubro/novembro 2022, na Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro).



Mosaico de Fotos 06 – Primeiras coletivas plantadas com soja no final de outubro e início de novembro 2022 na Comunidade Indígena Votouro Benjamin Constant do Sul (T.I.Votouro Kaingang).



Mosaico de Fotos 07 - Situação plantio do milho na comunidade em novembro/dezembro 2022 e janeiro /fevereiro com o início da colheita na Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro).



Mosaico de Fotos 08 – Coletivas plantadas com a soja bem desenvolvida, recebendo tratos culturais junto à Comunidade Indígena Votouro Benjamin Constant do Sul (T.I.Votouro Kaingang) em novembro/dezembro de 2022.



Eng. Agrônomo Alexandre Bugin
Sócio-Diretor
CREA RS 048191

ANEXO I – SOLICITAÇÃO MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES T.I VOTOURO GUARANI.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO - 15ª CRE - ERECHIM
ESCOLA ESTADUAL INDIGENA DE FUNDAMENTAL TOLDO GUARANI.
TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI - BENJAMIN CONSTANT DO SUL
IDENTIFICAÇÃO : 14519

Of. Nº 0012/2022

Benjamin Constant do Sul , 10 de fevereiro de 2022.

Senhor

Ao cumprimentá-lo cordialmente, vimos por meio deste informar que a **Escola Estadual Indígena de Ensino Toldo Guarani** há quatro computadores e uma impressora que necessitam manutenção, recentemente reformamos fisicamente o nosso laboratório de informática com Verba recebida do Estado- RS. Gostaríamos que o material de informática fossem recuperados, pois encontram-se desativados algum tempo. Estes computadores são necessários para inclusão digital de nossas crianças na T.I Votouro Guarani.

Atenciosamente,

Diretora

Reni Ferreira Tonioli
Id. Func. 1623966/02
Pág. 258 D.O. 03/01/2022

Ao senhor

Lucas Luz

ANEXO II – SOLICITAÇÃO PERMUTA E ANUÊNCIA T.I VOTOURO GUARANI.

**SOLICITAÇÃO DE TROCA DE COMPROMISSO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL
DA COMPONENTE INDÍGENA DA UHE MONJOLINHO**

A comunidade indígena **Toldo Guarani**, aqui representada na pessoa do Sr Juliano de Castro, cacique, representante legal, vem por meio desta, solicitar a troca de compromissos, isentando a Statkraft das atividades de realização de oficinas temáticas para discutir a questão do meio ambiente, saneamento ambiental e resíduos sólidos, relativo ao Programa de Valorização Ambiental, Subprograma de Educação Ambiental. Em contrapartida, a Statkraft compromete-se à:

- 1) Adquirir e entregar um computador, teclado, mouse e monitor a Comunidade Indígena;

Por ser verdade, firma-se a presente anuência, declarando-se de acordo com os termos citados.

Nonoai, 30 de março de 2022.

Cacique Juliano de Castro



Comunidade Indígena Toldo Guarani

ANEXO III – SOLICITAÇÃO PERMUTA E ANUÊNCIA T.I VOTOURO KAINGANG.



**Associação Comunidade Indígena Votouro
Benjamin Constant do Sul-RS**

**SOLICITAÇÃO DE TROCA DE COMPROMISSO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL
DA COMPONENTE INDÍGENA DA UHE MONJOLINHO**

A comunidade indígena **Votouro Benjamin Constant do Sul (T.I Votouro Kaingang)**, aqui representada na pessoa do Sr Darci Borges, cacique, representante legal, vem por meio desta, solicitar a troca de compromissos, isentando a Statkraft das atividades de realização de oficinas temáticas para discutir a questão do meio ambiente, saneamento ambiental e resíduos sólidos, relativo ao Programa de Valorização Ambiental, Subprograma de Educação Ambiental. Em contrapartida, a Statkraft compromete-se à:

- 1) Adquirir e entregar um computador, teclado, mouse e monitor a Comunidade Indígena;

Por ser verdade, firma-se a presente anuência, declarando-se de acordo com os termos citados.

Nonoai, 30 de março de 2022.

Darci Borges

Cacique Darci Borges

T.I. Votouro Benjamin Constant do Sul-RS (T.I Votouro Kaingang)

ANEXO IV – PROPOSTA CURSO DE INFORMÁTICA

Ref.: nº 202100583-5

Florianópolis, 17 de março de 2022.

Sr.

Darci Borges

Cacique

Comunidade Indígena Votouro São Valentim (T.I Votouro Kaingang)

Assunto: Apresentação da proposta do curso de informática online

Prezado Senhor Cacique Darci Borges,

A Statkraft Energias Renováveis, responsável pelo atendimento do PBA Indígena da UHE Monjolinho, vem através desta, apresentar proposta de realização do curso de informática em atendimento ao item "4.1 Plano de Apoio a Infância e Juventude" do PBA.

A Statkraft irá contratar empresa especializada no fornecimento de cursos na modalidade de ensino a distância (EAD). A empresa possui plataforma online própria, onde os integrantes da Comunidade poderão acessar os cursos que serão disponibilizados. Serão fornecidos os seguintes cursos, todos já prontos e gravados:

- Windows 10;
- Microsoft Excel (básico);
- Microsoft Word;
- Microsoft Power Point;

Ao todo serão fornecidas 25 vagas. Ou seja, vinte e cinco integrantes da comunidade poderão acessar a plataforma e realizar os cursos. Para isso, a Comunidade deverá escolher quais serão os participantes e garantir que eles tenham acesso à internet. Além disso, deverão fornecer os dados pessoais e e-mail dos participantes a Statkraft que, após o recebimento destes dados, irá fazer o cadastro dos participantes na plataforma para então liberar os acessos. Após a liberação de acesso, o participante receberá um e-mail informando que os cursos estão disponíveis, e então poderá iniciar a realização.

Após iniciar a realização do curso, o participante terá 2 meses para finalizar o mesmo. Decorridos 2 meses, o curso e acesso a plataforma será bloqueado. O certificado de realização dos cursos será emitido quando o curso for finalizado, caso o participante atingir pelo menos 70% de aproveitamento.

Salientamos que após o participante estar liberado, o acesso e utilização da plataforma, além da realização dos cursos, é de responsabilidade dos participantes e da Comunidade Indígena.

Solicitamos que seja feita a avaliação desta proposta e, caso esteja de acordo, seja feita a assinatura no final deste documento aceitando as condições.

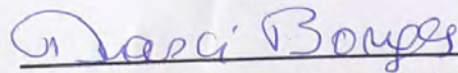
Certo de sua atenção, permanecemos à disposição para todos os esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,



Statkraft Energias Renováveis S.A.
Bianca Barros
Gerente de Meio Ambiente

Firma-se a presente anuência, declarando-se de acordo com os termos citados.

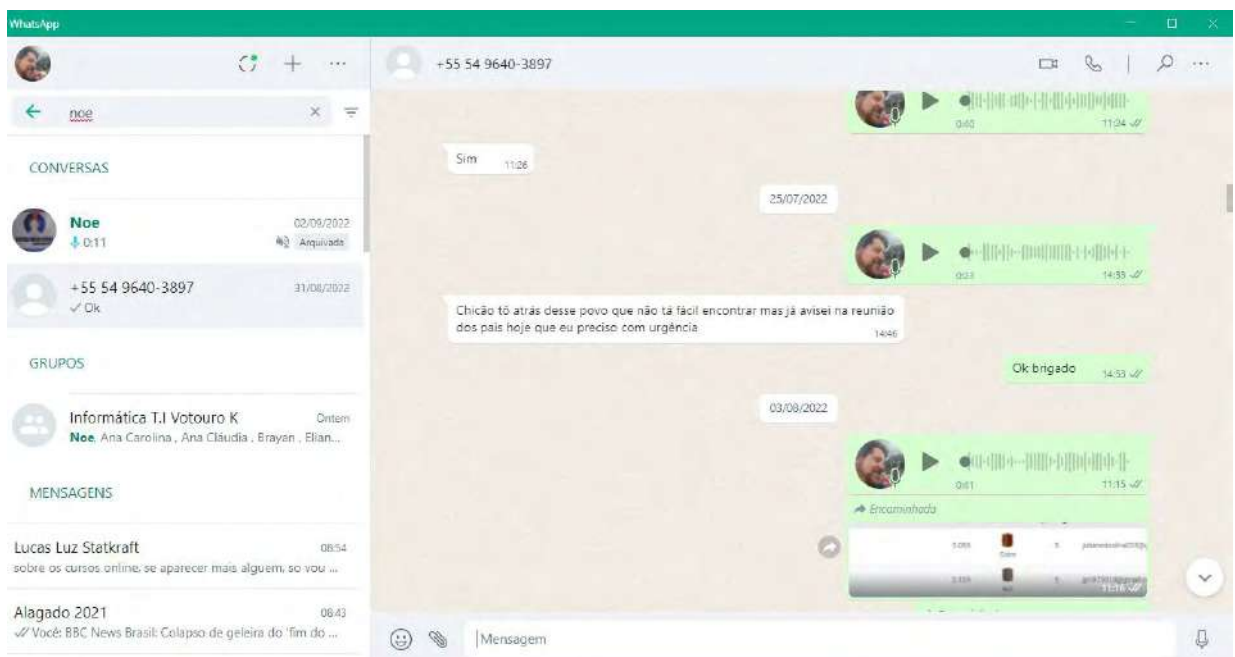
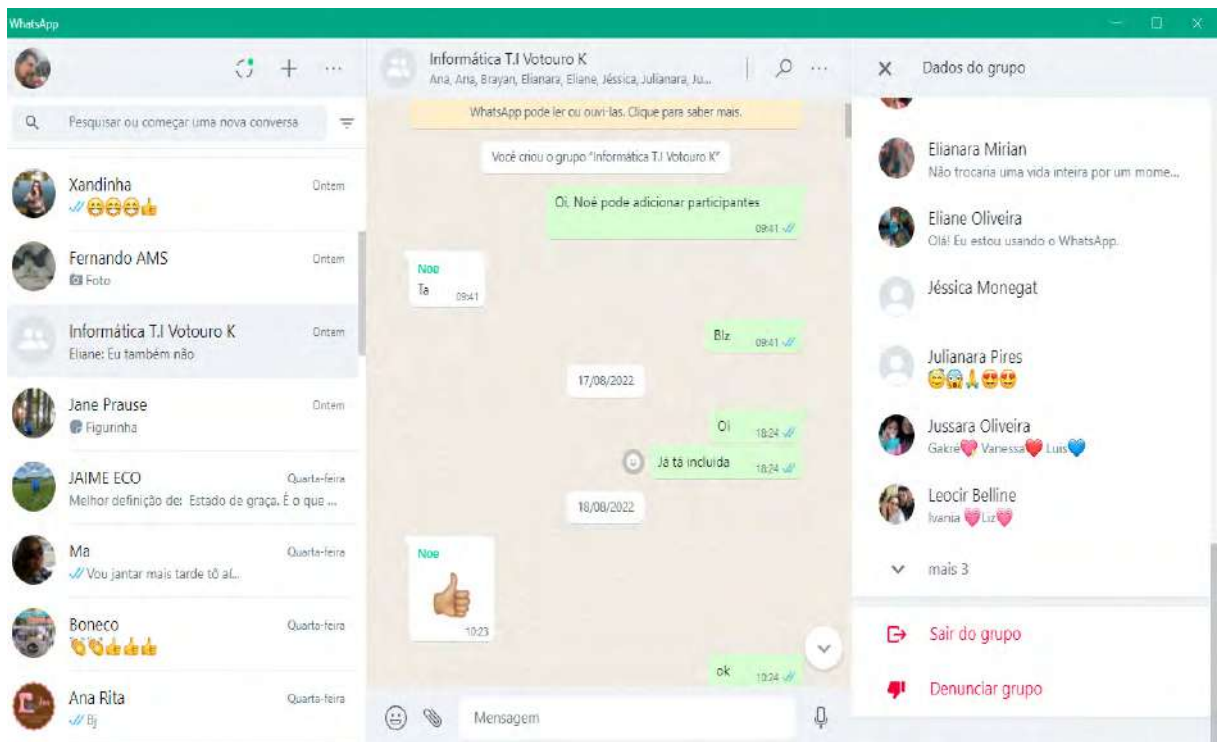


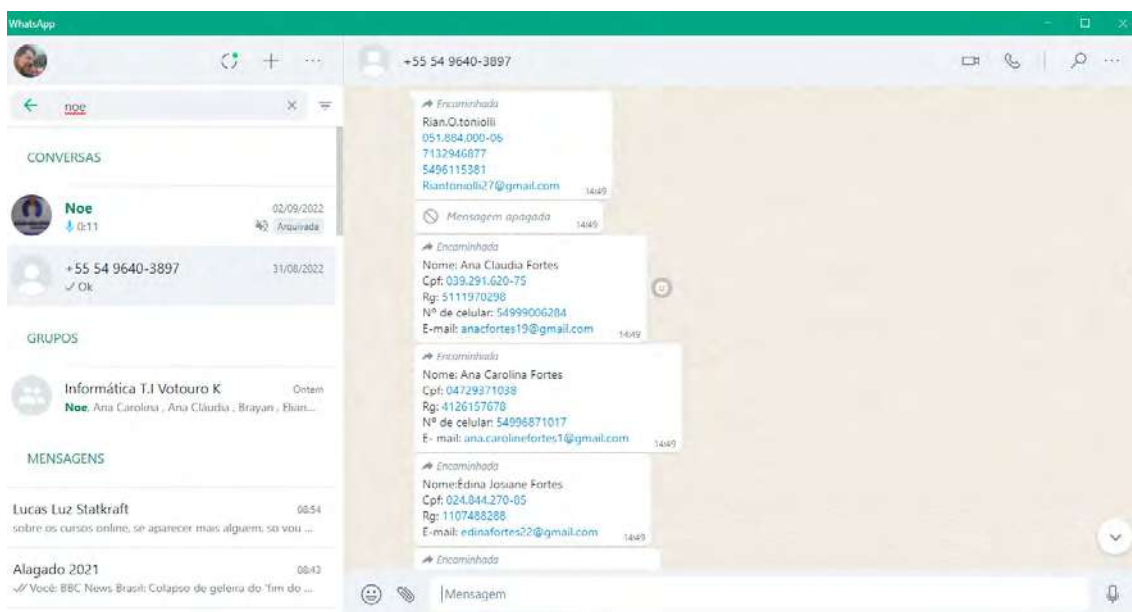
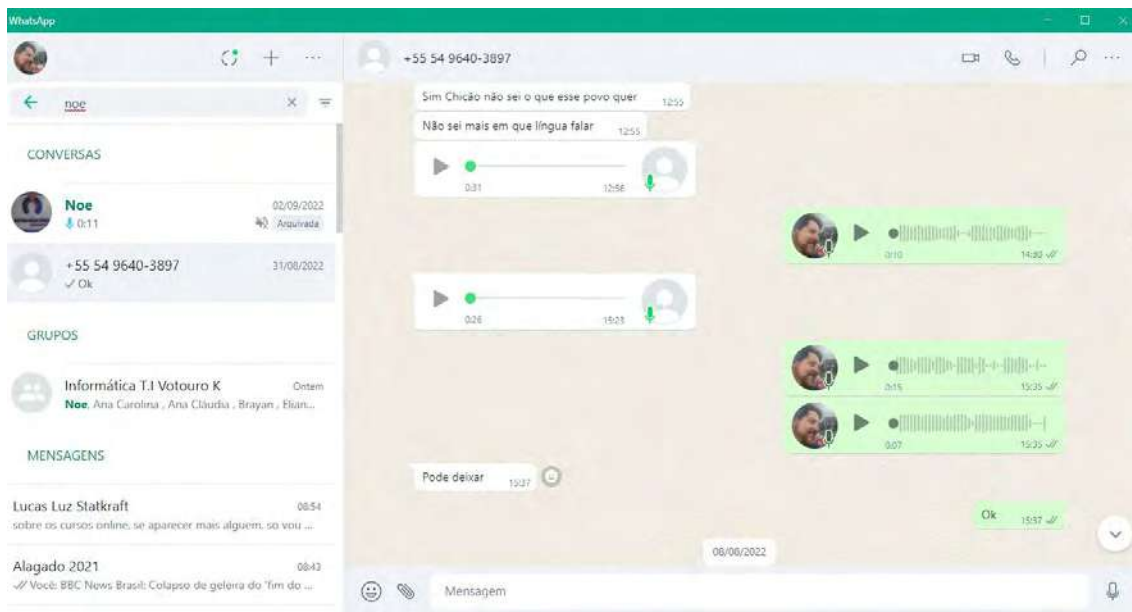
Comunidade Indígena Votouro São Valentim
Darci Borges
Cacique

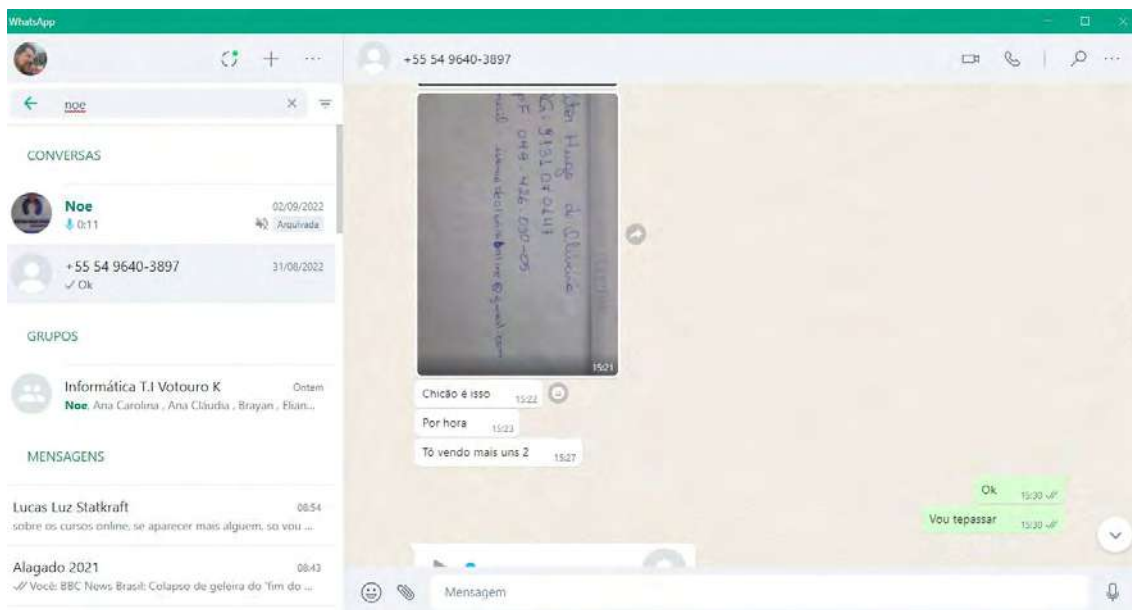
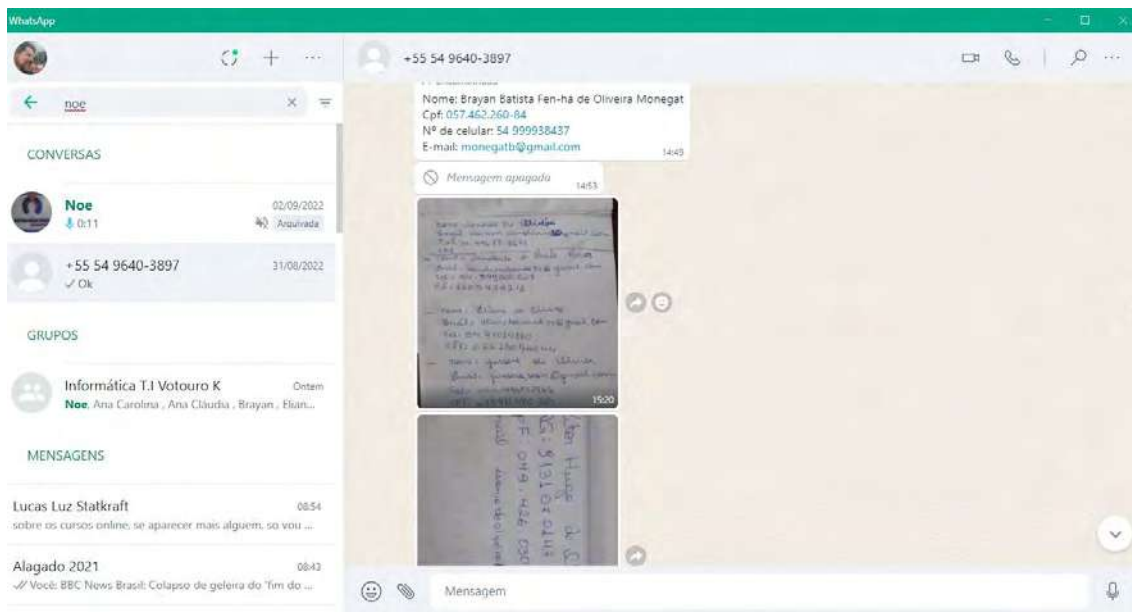
ANEXO V – LISTA PARTICIPANTES CURSO ONLINE T.I KAINGANG.

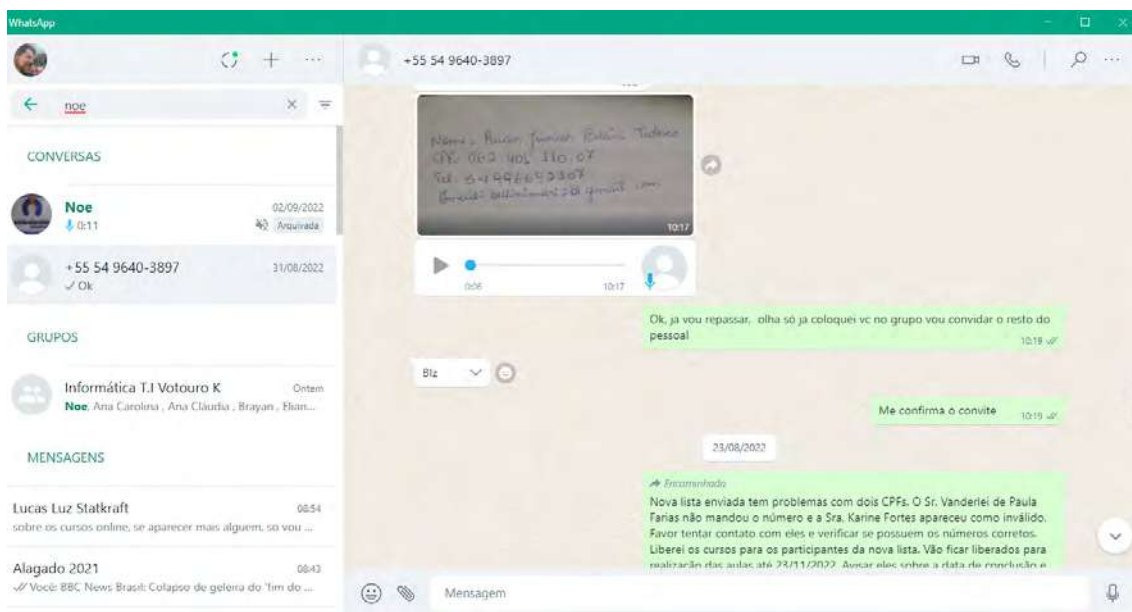
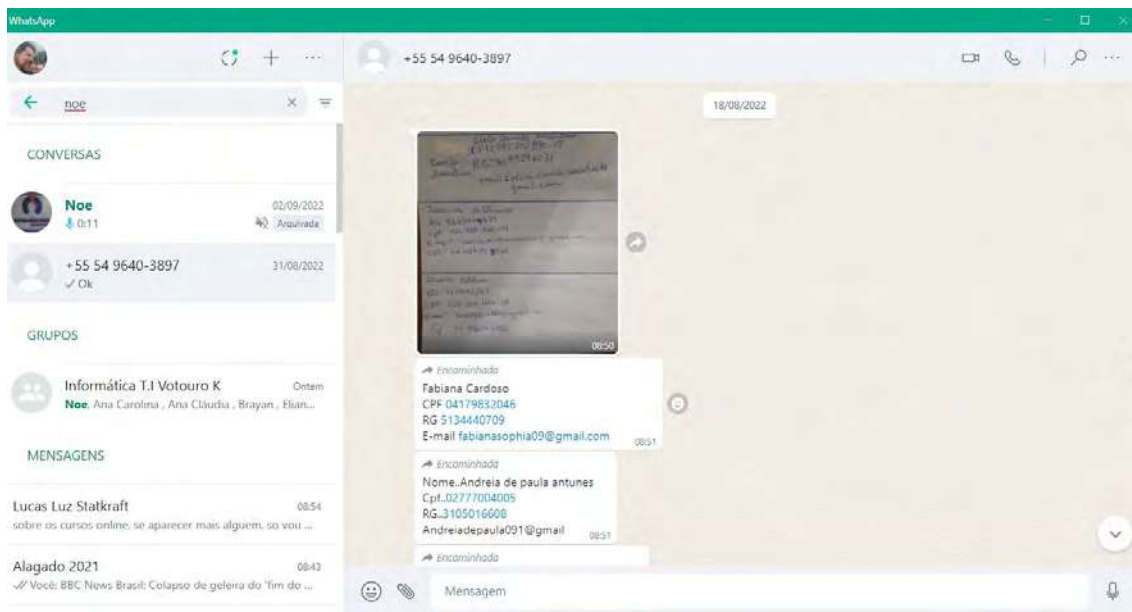
Participantes curso online Aldeia Kaingang					
	Nome	E-mail	CPF	RG	Telefone
1	Juliano da Silva	julianodasilva033@gmail.com	0.3010122020	1102016951	
2	Leticia Sales	leticia23salles@gmail.com	0.4373436002	3116872742	(54)99688657
3	Elianara Pedroso	elianarasergueiro3@gmail.com	0.4786276022	1130484275	(54)996944133
4	Idaiam Borges	duh6113@gmail.com	0.4238902041	7124637609	(54)996452505
5	Vitor Hugo de Oliveira	dank.oilier2006@gmail.com	0.4942603005	9131070147	
6	Josuel Lopes Garcia	josuellopesgarcia38@gmail.com	0.4848956056	4130431119	(54)999822538
7	Neri Henrique Fagtu dos Santos	nerihenriquedossantos@gmail.com	0.6494631029	6140545119	(54)981143203
8	Juliana de Paula Cruz	julianadacruzjuju@gmail.com	0.6703308098	9131069297	
9	Juliana Pires de Oliveira	jp1975310@gmail.com	0.1856729060	2103470718	(54)996852746
10	Gustavo Kauê de Oliveira	gustavooliveira46719@gmail.com	0.4566344010	9128698942	(54)996869437
11	Nilson Cardoso	nilson.cardoso@gmail.com	71149252049	4057924765	(54)9999563630
12	Cleicinei de Paula				
13	Mithiue Mygeu Borges de Oliveira	mithiueb@gmail.com	0.4780306060	1131418616	(54)99803718
14	Tatiane de Lima	tl532586@gmail.com		1126156672	
15	Vinicius da Silva	dasilvavinici05915@gmail.com	0.5612490089	2155720726	(48)991865822
16	Maria Helena Borges	mariahelenaborges2005@gmail.com	13840909910	7131671468	
17	Tajane Borges	tajane.kb@gmail.com	0.3407184042	21169110081	
18	Leodir Lemes Matias	leodirlemesmatias@gmail.com	0.4042169007		
19	Renan Junior da Cruz		0.6740765070		
20	Natá Junior Kuknej Pinto	nathanzem015@gmail.com		5118379972	
21	Etô Junior Reju Fortes de Paula	usuariobloquedo@gmail.com		8125860158	
22	Carliane Marcelino de Paula	carlianepaula20@gmail.com	0.6208226007		
23	Birama Garcia Lopes		0.6348806081		
24	Osiel da Silva	angelicakaingang@gmail.com	0.6315041094		
25	Maycon Pires	pires.maycon48@gmail.com	0.4810761070		

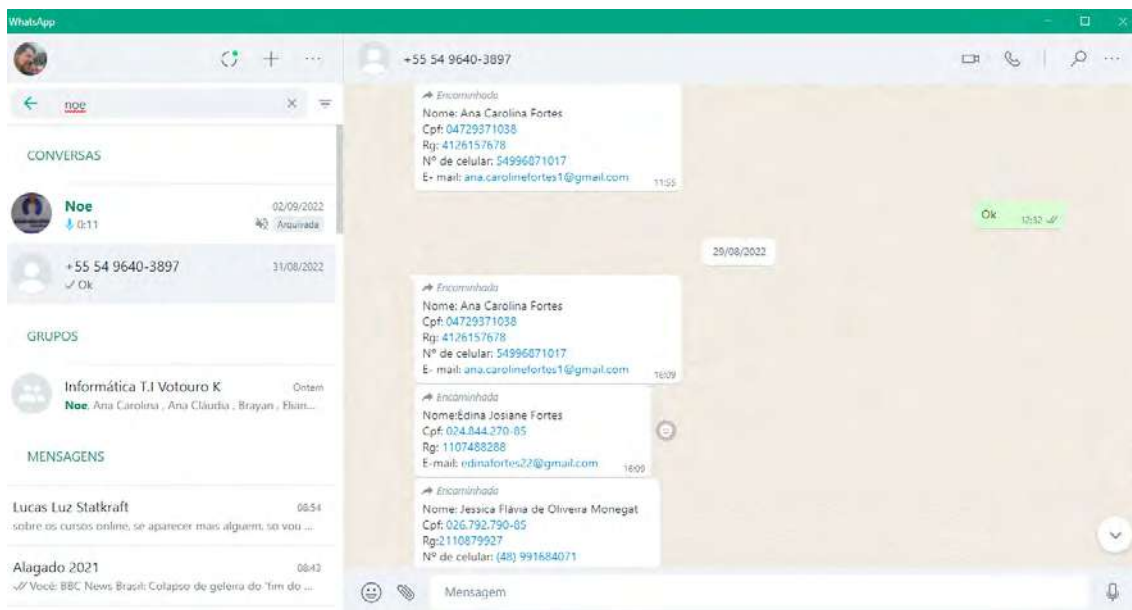
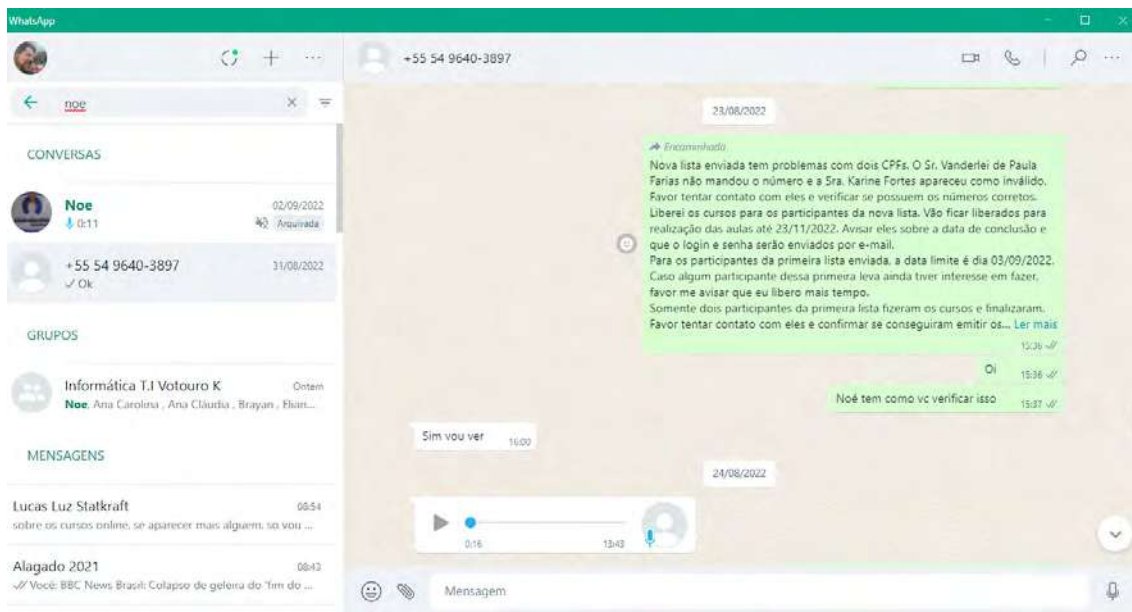
ANEXO VI – PRINT DAS CONVERSAS E TROCA DE INFORMAÇÕES.

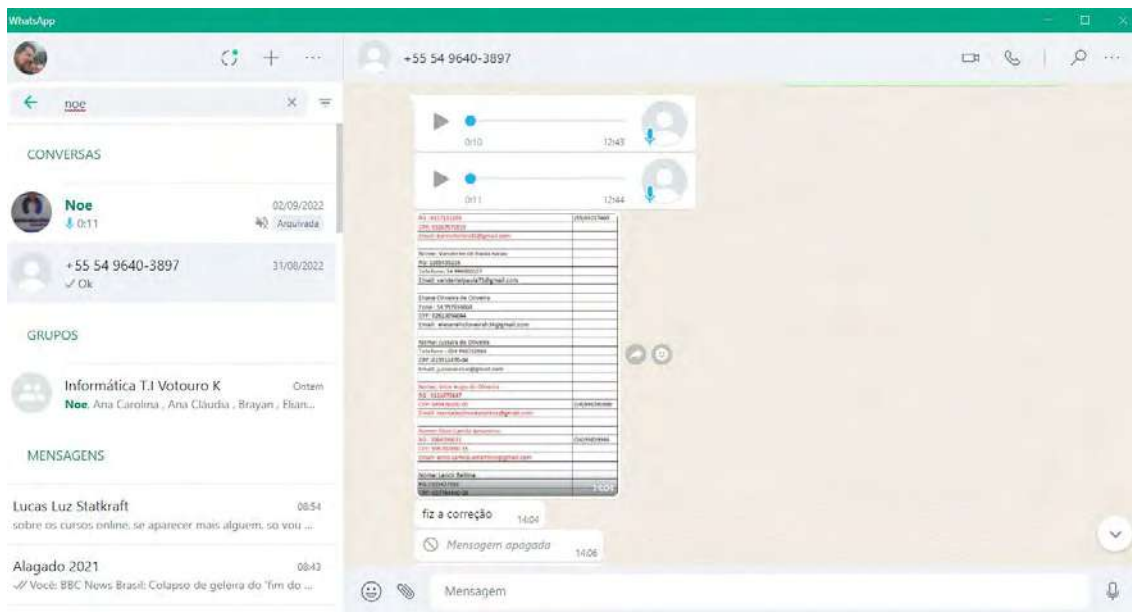












ANEXO VII – ATA REUNIÃO COMITÊ PBA INDÍGENA.

ATA REUNIÃO FUNAI, LIDERANÇAS INDÍGENAS E

STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A

Data: 15/03/2023

Horário de início: 14:00h

Horário de encerramento: 14:30h

Local: FUNAI de Nonoai/RS

A reunião entre a Fundação Nacional do Índio – Funai, Lideranças Indígenas das comunidades TI Guarani, TI Votouro Kaingang e a STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A que objetivou tratar das atividades pendentes do PBA.

A Statkraft revisou e apresentou todos os itens do PBA que haviam sido tratados na última reunião do Comitê, realizado em 2019 , as atividades realizadas e o que ainda existe pendência. A partir da apresentação, foi abordado um panorama geral das atividades realizadas e especificamente a atividade pendente de realização.

ASSUNTO TRATADO:

Revisão PBA Indígena:

Na reunião de 15/03/2023 foi realizada a revisão dos itens pendentes conforme reunião realizada em 2019 do PBA Indígena das duas TIs para verificação das ações realizadas e atividades a serem executadas, sendo a pendência tratada a seguir:

Oficina Temática: Em virtude da pandemia não foi realizada até o momento a atividade de Oficina presencialmente nas comunidades, sendo essa a única atividade que estava prevista no PBA que está pendente atualmente. Ante o exposto, a Statkraft propôs realizar a oficina temática com ambas comunidades com atividades voltadas principalmente para o público jovem e infantil. As lideranças indígenas comentaram durante a reunião que é interessante que tenha atividades ao ar livre e podem ser sugeridas datas comemorativas para as comunidades.

Após a realização da oficina esse item será concluído. Salienta-se que, conforme informado, após a realização da oficina temática será coletado o “aceite” dos líderes das comunidades para Termo de Encerramento das atividades com vistas ao encerramento do PBA e formalização junto aos órgãos competentes.

Durante a reunião foi discutido como seria feita a atividade de oficina, cabendo a Statkraft e consultoria alinhar os detalhes como será feita a dinâmica com as lideranças. A oficina será realizada num dia específico e combinado com os líderes em cada comunidade, com temas e materiais que serão propostos pela Statkraft e consultoria.

Foi questionado à Statkraft a respeito do repasse financeiro. Conforme informado, o repasse ocorre sempre no período de junho/julho, após a prestação de contas das comunidades e aprovação da mesma pela FUNAI. Este repasse continuará durante todo período de concessão da usina.

O Paulo Sedenski da FUNAI de Passo Fundo informou que não poderia comparecer na reunião por falta de viatura e internet, mas após o encerramento da reunião a ATA será encaminhado para o mesmo para conhecimento.

Não tendo mais nada a ser tratado, foi lida a ata e encerrada a reunião.

Participaram da presente reunião:

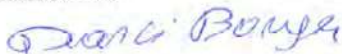
FUNAI:

Lair José Santin - Funai

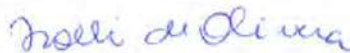


TI Votouro Kaingang:

Sr. Darci



Sra. Noeli Oliveira



TI Guarani:

Sr. Juliano



STATKRAFT:

Lucas Luz – Statkraft



Bianco Barros – Statkraft (Online)



Aline Ohira – Statkraft (Online)



ABG:

Marina Scienza – ABG

Francisco Lima – ABG



Nonoai, 15 de março de 2023.

ANEXO VIII – NOTAS CUSTEIO DE PLANTIO T.I GUARANI.

RECEBAM DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA CM PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 21.100,00	NE-e Nº 000.001.121 SÉRIE: 1
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 549994278 CEP: 99600000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída <input checked="" type="checkbox"/> 1 Nº 000.001.121 SÉRIE: 1 FOLHA: 1 de 1	
		CHAVE DE ACESSO 4321 0930 0139 0100 0189 5500 1000 0011 2118 2980 1617
		Consulta de autenticidade no portal nacional de NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Defesa Autenticadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORELAÇÃO DE USO 143210178626035 - 01/09/2021 13:40:28
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89

DESTINATÁRIO/REMETENTE		CNPJ/CPF	DATA DA EMISSÃO
NOME RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI		12.273.518/0001-88	01/09/2021
ENDEREÇO LINHA SAO BRAS- TERRA INDIGENA, 0001 CASA	BAIRRO/DISTRITO INTERIOR	CEP 99650-000	DATA DE SAÍDA ENTRADA 01/09/2021
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL	FONE/FAX	UF RS	INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962
			HORA DE SAÍDA 13:40:21

FATURA									
CÁLCULO DO IMPOSTO									
BASE DE CÁLCULO DE ICMS		VALOR DO ICMS		BASE DE CÁLCULO ICMS ST		VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO		VALOR TOTAL DOS PRODUTOS	
0,00		0,00		0,00		0,00		21.100,00	
VALOR DO FRETE	VALOR DO SEGURO	DESCUNTO	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS	VALOR DO IPI	VALOR APROX. DOS TRIBUTOS	VALOR TOTAL DA NOTA			
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.100,00			

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS							
RAZÃO SOCIAL			FRETE POR CONTA	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
			9-Sem Frete				
ENDEREÇO				MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL
QUANTIDADE	ESPECIE	MARCA	NUMERAÇÃO		PESO BRUTO	PESO LÍQUIDO	

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO														
COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM SH	CIT	CFOP	LIND	QUANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	B.CALC ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
2398	UREIA PIRATINI (SC 50KG)	31021010	0 40	5102	SCS	50,0000	170,0000	8.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
239554	ADUBO 08.24.12 EXTRA (SACA 50KG) DIVERSOS	31052000	0 40	5102	SCS	70,0000	180,0000	12.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS	
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES FE: 0030	RESERVADO AO FISCO

RECEBEMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 6.270,00	NF-e Nº: 000.001.102 SÉRIE: 1
DATA DE RECEBIMENTO	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499946278 CEP: 99650000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída 1 Nº 000.001.102 SÉRIE: 1 FOLHA: 1 de 1	
		CHAVE DE ACESSO 4321 0830 0139 0100 0189 5500 1000 0011 0214 1403 2691
		Consulte de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site do Super Autorizador
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143210177358721 - 31/08/2021 11:06:00
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI		CNPJ/CPF 12.273.518/0001-88	DATA DA EMISSÃO 31/08/2021
ENDEREÇO LINHA SAO BRAS- TERRA INDIGENA, 0001 CASA	BARRIO/DISTRITO INTERIOR	CEP 99650-000	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 31/08/2021
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL	FONE/FAX	UF RS	HORA DE SAÍDA 11:05:57

FATURA
CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 6.270,00
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00
VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00			VALOR TOTAL DA NOTA 6.270,00	

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL		FRETE POR CONTA 9-Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO			MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NÚMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LÍQUIDO	

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO

COD. PRODUZ	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM	SI	CIT	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	B-CALC ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
													ICMS	IPI	
4061	CUPROZIN ULTRA 5 N. - GLA - Reg. M.A.P.A PR-95079 10012-1	31021090	0	40	5102	GL	10,0000	197,0000	1.970,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4039	TRUNCA TR - B20 - Garantia 25 N. REG. MAPA PR-95079 10008-9 DENSIDADE 1,25	31028000	0	40	5102	B20	13,0000	281,0000	3.653,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2085	KORENGA TR - (OLEO MINERAL) - GLS	34099999	0	40	5102	GL	2,0000	126,0000	252,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130951	FERTILIZANTE FOLIAR JOKER GL SL Garantia 21 N. Reg. M.A.P.A PR 95079 10074-E	31028000	0	40	5102	G05	1,0000	392,0000	392,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES FE: 6748	RESERVADO AO FISCO
--	--------------------

Exibem-se de TRAMAK-Tratores e Máquinas Kafer Ltda os produtos constantes da Nota Fiscal Eletrônica indicada ao lado		Valor Total da Nota		NF-e	
Data de Recebimento / Certificação e Assinatura do Recebedor	Destinatário	4.100,00		Nº	000013895
	11985 - ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO			Série	1

TRAMAK-Tratores e Máquinas Kafer Ltda



Rua Delmar Luiz Rigoni - 55
Aeroporto - ERECHIM - RS
CEP: 99708820 - Fone: 5435221814
E-Mail: kafer.rs@st.com.br

DANFE
Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica

0 - Entrada **1**
1 - Saída

Nº **0013895**
Série **1**
Folha **1 / 1**



Chave de Acesso
4321 0885 2409 8400 0211 5500 1000 0138 9515 8764 3852

Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e
www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora

Natureza da Operação Venda de Bens Usados		Protocolo de Autenticação de Um 143210164176483 13/08/2021 10:50	
Inscrição Estadual 0390110188	Inscrição Estadual do Substituto Tributário	CPF/CNPJ 85.240.984/0002-11	

DESTINATÁRIO / REMETENTE			
Nome / Razão Social 11985 - ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI		CPF/CNPJ 12.273.518/0001-68	Data da Emissão 13/08/2021
Endereço LINHA SAO BRAS	Bairro / Distrito ZONA RURAL	CEP 99650000	Data da Entrada / Saída 13/08/2021
Município Benjamin Constant do Sul	Fone / Fax 984119666	UF RS	Inscrição Estadual 10:50

FATURA/PAGAMENTO		
Parcela/ Tipo de Pagto À Vista	Valor 4.100,00	

CÁLCULO DO IMPOSTO					
Base de Cálculo do ICMS 820,00	Valor do ICMS 98,40	Base de Cálculo do ICMS Substituição 0,00	Valor do ICMS Substituição 0,00	Valor Total dos Produtos 4.100,00	
Valor do Frete 0,00	Valor de Seguro 0,00	Desconto 0,00	Outras Despesas Acessórias 0,00	Valor do IPI 0,00	Valor Total de Fretos 4.100,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS						
Nome / Razão Social		Frete por Conta 0 - Frete por Conta do Remetente	Código ANTT	Placa do Veículo	UF	CPF/CNPJ
Endereço		Município		UF	Inscrição Estadual	
Quantidade	Espécie	Marca	Nomenclatura	Peso Bruto	Peso Líquido	

DADOS DOS PRODUTOS/SERVIÇOS												
Cod. Prod.	Descrição do Produto / Serviço	Nº. M. SI. C. N. F.	C. O. P. / E. N.	Quantidade	Ab. Encargo	Val. Total	Val. Desc.	ICMS	ICMS-ST	ICMS-NT	Val. IPI	Al. IPI
490	DISTRIB. IDOR DE CALCÁRIO MARCA JAN, MOD. LANCER MDC 600, USADO	84324200	020 3102 UN	1,0000	4.100,00	4.100,00	0,00	820,00	98,40	0,00	0,00	12,00

CÁLCULO DO ISSQN			
Inscrição Municipal	Valor Total dos Serviços	Base Cálculo do ISSQN	Valor do ISSQN

DADOS ADICIONAIS	
Informações Complementares BASE DE CÁLCULO REDUZIDA CPMS ART. 23 INCISO XIV-LIVRO 1 DECRETO 37499 DE 26/08/97.	Reservado ao Fisco

RECEBAMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 9.100,00	NF-e Nº: 000.001.122 SÉRIE : 1
DATA DE RECEBIMENTO / /	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499846278 CEP: 99658000	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída <input type="checkbox"/> 1 Nº: 000.001.122 SÉRIE : 1 FOLHA: 1 de 1	
		CHAVE DE ACESSO 4321 0930 0139 0100 0189 5500 1000 0011 2218 2460 2125 <small>Consulta de autenticidade no portal nacional de NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz do Estado</small>

NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA	PROTÓCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143210178804923 - 01/09/2021 14:51:29
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB-TRIBUTÁRIA CNPJ 30.013.901/0001-89

DESTINATÁRIO/REMETENTE		CNPJ/CPF	DATA DA EMISSÃO
NOME RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO TERRA INDIGENA TOLDO GUARANI		12.273.518/0001-88	01/09/2021
ENDEREÇO LINHA SAO BRAS- TERRA INDIGENA, 0001 CASA	BAIRRO/DISTRITO INTERIOR	CEP 99650-000	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 01/09/2021
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL	FONE/FAX	UF RS	INSCRIÇÃO ESTADUAL HORA DE SAÍDA 14:51:24

FATURA					
CÁLCULO DO IMPOSTO					
BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 9.100,00	
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00	VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00
					VALOR TOTAL DA NOTA 9.100,00



TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS	
RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA 9-Sem Frete
ENDEREÇO	CÓDIGO ANTT. PLACA DO VEÍC. UF CNPJ/CPF
QUANTIDADE	MUNICÍPIO UF INSCRIÇÃO ESTADUAL
ESPÉCIE	MARCA
NUMERAÇÃO	PESO BRUTO PESO LÍQUIDO

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO														
COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM-11	CST	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	B.CÁLC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
116596	SEMENTE DE MILHO FS 533 PWS-CRU	10051000	0-40	5102	SC5	13,0000	700,0000	9.100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS	RESERVADO AO FISCO
INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	

ANEXO IX – NOTAS CUSTEIO DE PLANTIO T.I KAINGANG.

RECEBEMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 1.306,00	NF-e
DATA DE RECEBIMENTO / /	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA	Nº: 000.001.294 SÉRIE : 1

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499946278 CEP: 99650000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída 1 Nº 000.001.294 SÉRIE : 1 FOLHA: 1 de 1	
		CHAVE DE ACESSO 4321 1030 0139 0100 0189 5500 1000 0012 9417 7474 0095
		Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143210204816003 - 06/10/2021 09:32:33
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME/RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA		CNPJ/CPF 93.537.884/0001-07	DATA DA EMISSÃO 06/10/2021
ENDEREÇO SECCAO ALDEIA INDIGENA VOTOURO, 00 CASA		BAIRRO/DISTRITO RESERVA	CEP 99650-000
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL		FONE/FAX	UF RS
		INSCRIÇÃO ESTADUAL	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 06/10/2021
			HORA DE SAÍDA 09:33:02

FATURA
CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00		VALOR DO ICMS 0,00		BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00		VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00		VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 1.306,00	
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00	VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 1.306,00			

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL		FRETE POR CONTA 9-Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO			MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LIQUIDO	



DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO

COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM SH	CST	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	B.CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
113472	KORINGA - (OLEO MINERAL) BD 20L	38089999	0 40	5102	GL	2.0000	466,0000	932,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
779000100105	OLEO EXTREMO RIZOSPRAY GL 5L	38089999	0 40	5102	GL	1,0000	374,0000	374,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES pe: 7358	RESERVADO AO FISCO
--	--------------------

RECEBEMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 19.420,00	NF-e Nº: 000.001.374 SÉRIE : 1
DATA DE RECEBIMENTO / /	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499946278 CEP: 99650000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída 1 Nº 000.001.374 SÉRIE : 1 FOLHA: 1 de 1		
			CHAVE DE ACESSO 4321 1030 0139 0100 0189 5500 1000 0013 7415 3342 4015
			Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143210221218415 - 26/10/2021 17:11:41	
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89	

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME/RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA		CNPJ/CPF 93.537.884/0001-07	DATA DA EMISSÃO 26/10/2021
ENDEREÇO SECCAO ALDEIA INDIGENA VOTOURO, 00 CASA		BAIRRO/DISTRITO RESERVA	CEP 99650-000
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL		FONE/FAX	UF RS
		INSCRIÇÃO ESTADUAL	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 26/10/2021
			HORA DE SAÍDA 17:12:26

FATURA
CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00		VALOR DO ICMS 0,00		BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00		VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00		VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 19.420,00	
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00	VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 19.420,00			

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL		FRETE POR CONTA 9-Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO			MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LIQUIDO	



DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO

COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM SH	CST	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	B.CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
137461	FERTIMACRO + CORRECAO FX 180 Garantias 50CA + 35Mg (BIG BAG)	25174900	0 40	5102	BG	20.0000	971,0000	19.420,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES usado na reserva soja	RESERVADO AO FISCO
---	--------------------

RECEBEMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 68.312,00	NF-e Nº: 000.001.576 SÉRIE : 1
DATA DE RECEBIMENTO / /	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499946278 CEP: 99650000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída 1 Nº 000.001.576 SÉRIE : 1 FOLHA: 1 de 1		
			CHAVE DE ACESSO 4321 1230 0139 0100 0189 5500 1000 0015 7615 8916 3007
			Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143210269918221 - 22/12/2021 15:23:33	
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89	

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME/RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA		CNPJ/CPF 93.537.884/0001-07	DATA DA EMISSÃO 22/12/2021
ENDEREÇO SECCAO ALDEIA INDIGENA VOTOURO, 00 CASA	BAIRRO/DISTRITO RESERVA	CEP 99650-000	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 22/12/2021
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL	FONE/FAX	UF RS	INSCRIÇÃO ESTADUAL
			HORA DE SAÍDA 15:25:32

FATURA

Número	Data Vcto	Valor
001	30/05/2022	68.312,00

CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 68.312,00
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00
			VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 68.312,00

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA 9-Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO	MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL	
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LIQUIDO

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO

COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM SH	CST	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	B.CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
133814	SEM DE SOJA 6909IPRO TRATADO SC40KG	12011000	0 40	5102	SCS	15.0000	520,0000	7.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
133807	SEM DE SOJA TMG 7262 P1	12011000	0 40	5102	SCS	120,0000	265,0000	31.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137256	SEM SOJA BMX 55157 RSF IPRO (ZEUS P2 - SC 40KG	12011000	0 40	5102	SC4	4,0000	430,0000	1.720,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137263	SEM SOJA BMX 57159 RSF IPRO (CROMO TF) P2 - SC 40KG	12011000	0 40	5102	SC4	3,0000	505,0000	1.515,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
138000	SEM SOJA DM 5958 RSF IPRO P2 - SC 40KG	12011000	0 40	5102	SC4	3,0000	455,0000	1.365,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137270	SEM SOJA M 5838 IPRO P2 - SC 40KG	12011000	0 40	5102	SC4	1,0000	439,0000	439,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137287	SEM SOJA NA 5909 RG P2 - SC 40 KG	12011000	0 40	5102	SC4	56,0000	244,0000	13.664,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137294	SEM SOJA NS 5445 IPRO P2 - SC 40 KG	12011000	0 40	5102	SC4	15,0000	475,0000	7.125,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
137300	SEMENTE DE SOJA TMG 7061 IPRO P2 - SC 40 Kg	12011000	0 40	5102	SC4	7,0000	412,0000	2.884,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	RESERVADO AO FISCO
----------------------------	--------------------

RECEBEMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 6.600,00	NF-e Nº: 000.001.612 SÉRIE : 1
DATA DE RECEBIMENTO / /	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499946278 CEP: 99650000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída 1 Nº 000.001.612 SÉRIE : 1 FOLHA: 1 de 1		
			CHAVE DE ACESSO 4322 0130 0139 0100 0189 5500 1000 0016 1217 6072 3583
			Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143220009577134 - 14/01/2022 13:52:45	
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89	

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME/RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA		CNPJ/CPF 93.537.884/0001-07	DATA DA EMISSÃO 14/01/2022
ENDEREÇO SECCAO ALDEIA INDIGENA VOTOURO, 00 CASA	BAIRRO/DISTRITO RESERVA	CEP 99650-000	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 14/01/2022
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL	FONE/FAX	UF RS	INSCRIÇÃO ESTADUAL
			HORA DE SAÍDA 13:55:00

FATURA
CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 6.600,00
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00
			VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 6.600,00

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA 9-Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO	MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL	
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LIQUIDO

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO

COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM SH	CST	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	B.CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
136372	VALETE TR BD20 -GARANTIAS - S 5,1 Mn 7 - Mo 2 - Zn 2,2 - N 1 -REG.PROD.MAPA PR-95079 10	31029000	0 40	5102	B20	11.0000	600,0000	6.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	RESERVADO AO FISCO
----------------------------	--------------------

RECEBEMOS DE TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA OS PRODUTOS/SERVIÇOS CONSTANTES NA NOTA FISCAL INDICADA AO LADO		VALOR NOTA R\$ 30.106,00	NF-e Nº: 000.001.626 SÉRIE : 1
DATA DE RECEBIMENTO / /	IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA DO RECEBEDOR	DESTINATÁRIO ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA	

TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA AV. ERNESTO GABOARDI, 918 CENTRO BENJAMIN CONSTANT DO SUL RS TEL/FAX: 5499946278 CEP: 99650000 	DANFE DOCUMENTO AUXILIAR DA NOTA FISCAL ELETRÔNICA 0 - Entrada 1 - Saída 1 Nº 000.001.626 SÉRIE : 1 FOLHA: 1 de 1	
		CHAVE DE ACESSO 4322 0130 0139 0100 0189 5500 1000 0016 2617 7474 0090
		Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora
NATUREZA DA OPERAÇÃO VENDA DE MERCADORIA		PROTOCOLO DE AUTORIZAÇÃO DE USO 143220015137907 - 21/01/2022 17:44:44
INSCRIÇÃO ESTADUAL 4310001962	INSCRIÇÃO ESTADUAL SUB. TRIBUTARIA	CNPJ 30.013.901/0001-89

DESTINATÁRIO/REMETENTE

NOME/RAZÃO SOCIAL ASSOCIACAO RESERVA INDIGENA		CNPJ/CPF 93.537.884/0001-07	DATA DA EMISSÃO 21/01/2022
ENDEREÇO SECCAO ALDEIA INDIGENA VOTOURO, 00 CASA	BAIRRO/DISTRITO RESERVA	CEP 99650-000	DATA DE SAÍDA/ENTRADA 21/01/2022
MUNICÍPIO BENJAMIN CONSTANT DO SUL	FONE/FAX	UF RS	INSCRIÇÃO ESTADUAL
			HORA DE SAÍDA 17:46:59

FATURA

Número	Data Vcto	Valor
001	30/05/2022	30.106,00

CÁLCULO DO IMPOSTO

BASE DE CÁLCULO DE ICMS 0,00	VALOR DO ICMS 0,00	BASE DE CÁLCULO ICMS ST 0,00	VALOR DO ICMS SUBSTITUIÇÃO 0,00	VALOR TOTAL DOS PRODUTOS 30.106,00
VALOR DO FRETE 0,00	VALOR DO SEGURO 0,00	DESCONTO 0,00	OUTRAS DESPESAS ACESSÓRIAS 0,00	VALOR DO IPI 0,00
			VALOR APROX. DOS TRIBUTOS 0,00	VALOR TOTAL DA NOTA 30.106,00

TRANSPORTADOR/VOLUMES TRANSPORTADOS

RAZÃO SOCIAL	FRETE POR CONTA 9-Sem Frete	CÓDIGO ANTT	PLACA DO VEÍC	UF	CNPJ/CPF
ENDEREÇO	MUNICÍPIO		UF	INSCRIÇÃO ESTADUAL	
QUANTIDADE	ESPÉCIE	MARCA	NUMERAÇÃO	PESO BRUTO	PESO LIQUIDO

DADOS DO PRODUTO/SERVIÇO

COD. PROD.	DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	NCM SH	CST	CFOP	UNID.	QUANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	B.CALC. ICMS	VALOR ICMS	VALOR IPI	ALÍQUOTAS		VALOR APROX. DOS TRIBUTOS
												ICMS	IPI	
130851	FERTILIZANTE FOLIAR JOKER GL 5L Garantias 21 N. Reg M.A.P.A PR 95079 10034-S.	31028000	0 40	5102	G05	3,0000	400,0000	1.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3826	FERTILIZANTE FOLIAR JOKER TR Garantias 21 N.	31028000	0 40	5102	LT	1,0000	74,0000	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
136372	VALETE TR BD20 -GARANTIAS - S 5,1 Mn 7 - Mo 2 - Zn 2,2 - N 1 -REG.PROD.MAPA PR-95079 10	31029000	0 40	5102	B20	4,0000	540,0000	2.160,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4060	VALETE TR GL5 -GARANTIAS - S 5,1 - Mn 7 - Mo 2 - Zn 2,2 - N 1 -REG.PROD.MAPA PR-95079 100	31029000	0 40	5102	G05	1,0000	170,0000	170,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N	FERTILIZANTE FOLIAR ARRANK TR- LT 2 Mo; 01 Co.	38249979	0 40	5102	LT	4,0000	150,0000	600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
113472	KORINGA - (OLEO MINERAL) BD 20L	38089999	0 40	5102	GL	2,0000	450,0000	900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3985	KORINGA TR - (OLEO MINERAL) - GL5	38089999	0 40	5102	GL	1,0000	132,0000	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
139274	CUPROZIN ULTRA BD20	31021090	0 40	5102	B20	15,0000	650,0000	9.750,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
113496	PROTEIN TR GL5 - Fertilizante Mineral	31029000	0 40	5102	GL	54,0000	280,0000	15.120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DADOS ADICIONAIS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Pedido Num.: 7737	RESERVADO AO FISCO
---	--------------------

Recebemos de AJS COMERCIO DE INSUMOS E EQUIPAMENTOS AGRICOLAS S.A. os produtos constantes da Nota Fiscal Eletrônica indicada ao lado			NF-e	
Data de Recebimento	Certificação e Assinatura do Receptor	Destinatário	Valor Total da Nota	Nº 000029586
		3540 - COMUNID INDIG VOTOURO BENJAMIN	19.255,00	Série 1



AJS COM DE INSUMOS E EQUIP AGRICOLAS S.A.
 RUA RIO DOS INDIOS, 535 - CENTRO
 NONOAI - RS - CEP: 99600-000
 FONE: (54) 3362 1463
 E-MAIL: agrototais@hotmail.com

DANFE

Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica

0 - Entrada **1**
 1 - Saída
 Nº **0029586**
 Série **1**
 Folha **1 / 1**



Chave de Acesso

4322 0126 0319 5000 0177 5500 1000 0295 8610 7168 9814

Consulta de autenticidade no portal nacional da NF-e
www.nfe.fazenda.gov.br/portal ou no site da Sefaz Autorizadora

Natureza da Operação	Venda de Merc.Adq.ou Rec.Terc.		Protocolo de Autorização de Uso	143220011554375 18/01/2022 09:09
Inscrição Estadual	0820021873	Inscrição Estadual do Substituto Tributário	CPF/CNPJ	26.031.950/0001-77

DESTINATÁRIO / REMETENTE				CPF/CNPJ	Data da Emissão
Nome / Razão Social				93.537.884/0001-07	18/01/2022
3540 - COMUNID INDIG VOTOURO BENJAMIN CONSTANT DO SUL					
Endereço		Bairro / Distrito	CEP	Data da Entrada / Saída	
SECCAO VOTOURO, S/N		INTERIOR	99650000	18/01/2022	
Município		Fone / Fax	UF	Inscrição Estadual	Hora da Entrada / Saída
Benjamin Constant do Sul			RS	4311011864	09:08

FATURA/PAGAMENTO		
Parcela/Tipo de Pagto	Vencimento	Valor
1	30/05/2022	19.255,00

CÁLCULO DO IMPOSTO					
Base de Cálculo do ICMS	Valor do ICMS	Base de Cálculo do ICMS Substituição	Valor do ICMS Substituição	Valor Total dos Produtos	
0,00	0,00	0,00	0,00	19.255,00	
Valor do Frete	Valor do Seguro	Desconto	Outras Despesas Acessórias	Valor do IPI	Valor Total da Nota
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.255,00

TRANSPORTADOR / VOLUMES TRANSPORTADOS						
Nome / Razão Social		Frete por Conta	Código ANTT	Placa do Veículo	UF	CPF/CNPJ
		0 - Frete por Conta do Remetente				
Endereço		Município		UF	Inscrição Estadual	
Quantidade	Espécie	Marca	Numeração	Peso Bruto	Peso Líquido	

DADOS DOS PRODUTOS/SERVIÇOS															
Cód.Prod.	Descrição do Produto / Serviço	NCM/SII	CST	CFOP	UN	Quantidade	Vlr. Unitário	Vlr. Total	Vlr. Desc.	RC ICMS	Vlr. ICMS	ICMS ST	Vlr. IPI	AL ICMS	AL IPI
1220	FUNGICIDA ATIVUM EC GL 10L	38089299	040	5102	GL	11,0000	1.550,00	17.050,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ONU 3082 SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, LIQUIDA, N.E. (Classe 9) GE III Peso Bruto 0,000KG Qtd. Limitada 1.000,000 KG (Epoxiconazol) Núm reg MAPA: 11216														
	Lote: 2502026500 Fabricação: 11/01/2021 Validade: 01/11/2023 Qtd: 11														
55	FUNGICIDA UNIZEB GOLD - (PCT 15 KG)	38089293	040	5102	PCT	7,0000	315,00	2.205,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ONU 3077 SUBSTÂNCIA QUE APRESENTA RISCO PARA O MEIO AMBIENTE, SÓLIDA, N.E. (Classe 9) GE III Peso Bruto 0,000KG Qtd. Limitada 1.000,000 KG (Mancozebe) Núm reg MAPA: 018007														
	Lote: 0622-21-84000 Fabricação: 31/07/2021 Validade: 31/07/2023 Qtd: 7														

CÁLCULO DO ISSQN			
Inscrição Municipal	Valor Total dos Serviços	Base Cálculo do ISSQN	Valor do ISSQN

DADOS ADICIONAIS		Reservado ao Fisco
Informações Complementares Livro I, art. 9º, VIII, "a" O consumidor destes produtos tem a obrigação de efetuar a triplice lavagem das embalagens e devolve-las num prazo de 1 ano, a partir desta data, na CIMBALAGENS - Posto de Recolhimento Nonoai, CNPJ: 94.544.665/0006-14, IE 082/0019771, situada da Est. Lin. Ronda, s/N, Nonoai-RS, Fone: 054 3362 1255 - Ramal 233, Segundas, Quartas e Sextas, das 13:30 as 17:30hs. Vend: 633-MARCOS SERPA Receita Agrônômica: 2101349		

***ANEXO X – PLANO ANUAL DE DESTINAÇÃO DOS RECURSOS PARA CUSTEIO AGRÍCOLA - SAFRA TI VOTOURO
GUARANI 2022-2023***

.



PLANO ANUAL DE DESTINAÇÃO DOS RECURSOS PARA CUSTEIO AGRÍCOLA

2022/2023

Associação Terra Indígena Toldo Guarani (T.I. Guarani Votouro)

Julho/2022



Statkraft

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	2
2.	ÁREA QUE RECEBERÁ O INVESTIMENTO	2
2.1	COLETIVA 01	2
2.1.1	HISTÓRICO DE PRODUÇÃO DE MILHO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/2023	3
2.1.2	PRODUÇÃO E CUSTEIO	4
2.1.3	TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO PARA A NOVA SAFRA 2022/23 COLETIVA 1	5
2.1.4	APLICAÇÃO DE PRODUTOS	5
3.	ORÇAMENTOS GERAL	6
3.1.1	CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO PARA A NOVA SAFRA 2022/2023	6
4.	RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	6

1. INTRODUÇÃO

Conforme solicitado pela associação da T.I. Guarani, foi elaborado o plano para destinação dos recursos anuais repassados pela Statkraft Energias Renováveis S.A.

Este Plano foi composto de acordo com sugestão do Ministério Público Federal de Erechim, em comum acordo com as lideranças indígenas representantes da Associação Terra Indígena Toldo Guarani. Este plano será apresentado aos integrantes do Comitê Gestor, composto pela Funai – Fundação Nacional do Índio, Statkraft Energias Renováveis e as lideranças indígenas.

Com o intuito de beneficiar toda a população indígena, que hoje se aproxima a 70 (setenta) nativos, optou-se, em comum acordo com as lideranças, destinar os recursos na coletiva que é próxima a região antropizada da terra indígena. Para este plano safra, deverá ser aplicada a totalidade do valor repassado de **R\$ 43.807,29**.

2. ÁREA QUE RECEBERÁ O INVESTIMENTO

2.1 COLETIVA 01

Esta área está localizada nas coordenadas: Lat: -27.506470°S Long: -52.670651°O (Datum SIRGAS 2000). A área possui um total de 9,60 hectares que serão destinados ao cultivo de milho.



Figura 1: Mapa da coletiva 01

2.1.1 HISTÓRICO DE PRODUÇÃO DE MILHO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/2023

Tabela 1: Histórico de Produção de Milho e Perspectiva de Produção para a safra 2022/2023 - Coletiva 01

SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE	
2011/2012	Produtividade Sacas/ha	100,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção	Quantidade em Sacas	960,00
		Quantidade em KG	57600,00
2012/2013	Produtividade Sacas/ha	120,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção	Quantidade em Sacas	1152,00
		Quantidade em KG	69120
2013/2014	Produtividade Sacas/ha	140,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção	Quantidade em Sacas	1344,00
		Quantidade em KG	80640,00
2015/2016	Produtividade Sacas/ha	140,00	
	Área Cultivada	9,6	
	Produção	Quantidade em Sacas	1344,00
		Quantidade em KG	80640,00
2017/2018	Produtividade Sacas/ha	110,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção	Quantidade em Sacas	1111,00
		Quantidade em KG	66000,00
2018/2019	Produtividade Sacas/ha	110	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção	Quantidade em Sacas	1111,00
		Quantidade em KG	66000,00
2019/2020	Produtividade Sacas/ha	140,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção	Quantidade em Sacas	1344,00
		Quantidade em KG	80640,00
2020/2021	Produtividade Sacas/ha	160,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção Quantidade em Sacas	1536,00	
	Quantidade em KG	92160,00	
2021/2022	Produtividade Sacas/ha	35,00	
	Área Cultivada	9,60	
	Produção Quantidade em Sacas	336,00	

SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
		Quantidade em KG	20160,00
Estimativa 2022/2023	Produtividade Sacas/ha		165,00
	Área Cultivada		9,60
	Produção	Quantidade em Sacas	1736,00
		Quantidade em KG	104160,00

2.1.2 PRODUÇÃO E CUSTEIO

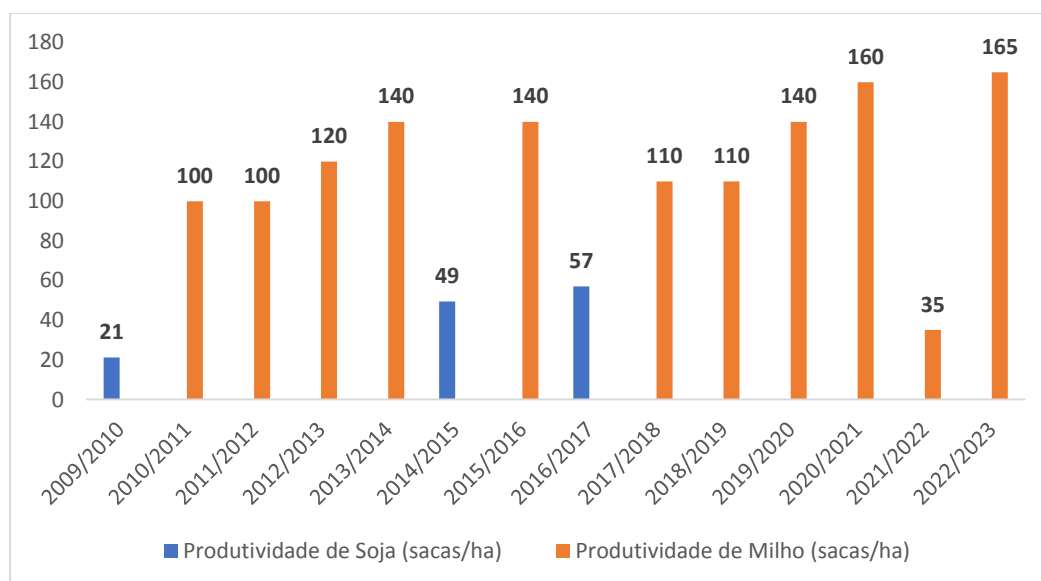
Na Tabela 1 é possível verificar a melhoria na produção de milho, decorrentes do apoio da Monel nas atividades produtivas em 2010, onde houve um incremento na produção até a safra 2018/2019.

A safra de milho no período 2020/2021 teve problemas com atraso no início do plantio devido à falta de chuvas no período de colheita e devido à falta de equipamento que seria disponibilizado pela prefeitura para a atividade. Mesmo assim, houve um aumento na produtividade por hectare.

Em relação à safra de 2021/2022, a produção ficou totalmente comprometida com a estiagem que ocorreu no município. Inclusive, no período em questão, o Estado do RS emitiu um decreto declarando estado de emergência pela falta de chuvas.

As lideranças indígenas, em conjunto com o apoio técnico da Statkraft, optaram por realizar novamente o plantio de milho nos 9,60 ha da coletiva 01. Estima-se que a produção nesta safra será de 165 sacas por hectare o valor repassado foi de R\$ 43.807,29.

Gráfico 1: Histórico Anual de Produtividade de Milho e Soja - Coletiva 01



2.1.3 TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO PARA A NOVA SAFRA 2022/23 COLETIVA 1

Tabela 2: Custos de Produção (valores em reais R\$)- Coletiva 01

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 9,60 HA				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo Diesel (dessecação)	Litros	38	R\$ 6,40	R\$ 245,76
Rondup original (Herbicida)	Litros	29	R\$ 50,00	R\$ 1.450,00
cletodin (Herbicida)	Litros	5	R\$ 65,00	R\$ 325,00
Koringa (Óleo vegetal)	Litros	5	R\$ 21,00	R\$ 105,00
PLANTIO				
Óleo Diesel (Plantio)	Litros	144	R\$ 6,40	R\$ 921,60
Semente de milho (FS 533 PWU PO)	SC	13	R\$ 850,00	R\$ 11.050,00
Adubo (10-16-10)	SC	70	R\$ 200,00	R\$ 14.000,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo Diesel (Aplicações)	Litros	115	R\$ 6,40	R\$ 737,28
Rondup Original (Herbicida)	Litros	29	R\$ 50,00	R\$ 1.450,00
Primatop (Herbicida Celetivo)	Litros	50	R\$ 25,00	R\$ 1.250,00
KORINGA (Óleo vegetal)	Litros	5	R\$ 21,00	R\$ 105,00
Uréia 45% de nitrogenio	SC	30	R\$ 200,00	R\$ 6.000,00
Cloreto de Potassio (KCL)	SC	10	R\$ 310,00	R\$ 3.100,00
TOTAL				40.739,64

2.1.4 APLICAÇÃO DE PRODUTOS

Tabela 3: Aplicação de Produtos para Produção de milho- Coletiva 01

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES		
DATA	DESCRIÇÃO	PRODUTO
15/08/2022	Dessecação pré-plantio	Rondup Original
		CLETODIN
		KORINGA
20/08/2022	Correção	CLORETO POTÁSSIO
20/08/2022	Plantio do Milho	Semente FS512PWU CR
		Adubo 08-24-12
10/10/2022	Dessecação Limpeza	Rondup Original
		Primatop
		KORINGA
25/10/2022	Aplicação de uréia	Uréia

As Programações poderão ser alteradas devido às condições climáticas, ou em caso de ataque de pragas ou doenças.

3. ORÇAMENTOS GERAL

3.1.1 CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO PARA A NOVA SAFRA 2022/2023

Tabela 4: Valor Total do Plantio 2022/2023

VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO	
INSUMOS AGRICOLA	R\$ 40.739,64
MECANICA TRATOR	R\$ 5.000,00
OLEO DIESEL	R\$ 3.000,00
SERVIÇOS ANUAL DE CONTABILIDADE DA COOPERATIVA	R\$ 1.000,00
TOTAL	R\$ 49.739,64

4. RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O solo da T.I. Toldo Guarani apresenta baixa capacidade química e disponibilidade de nutrientes. Os cultivos nas áreas da comunidade continuam apresentando um desenvolvimento de média produtividade, com valores pouco abaixo quando comparado a outros produtores da região. Desde que se iniciou o auxílio dado pela Statkraft, reforçou-se a necessidade de correção do solo para melhoria do plantio. Ademais, salienta-se que, desde que a Statkraft passou a fornecer auxílio técnico, houve um aumento da produção agrícola da T.I. Toldo Guarani, passando de 100 sacas/ha para 160 sacas/há até a safra 2020/2021. Após essa safra a produção diminuiu devido as estiagens que a região sofreu.

Pode ser observado que no orçamento deste ano houve um grande aumento do custo de produção devido à forte subida dos adubos e ureia, elevando bastante o custo para o plantio dessa coletiva. Salienta-se que, conforme o Termo de Compromisso, o valor repassado está sendo atualizado anualmente pela Statkraft pelo índice IGPM..

Por fim, são repassadas orientações quanto aos cuidados ambientais necessários durante a execução das atividades, frisando que após as aplicações de herbicidas, fungicidas e inseticidas deverá ser realizada a tríplice lavagem das embalagens, armazenando-as em local adequado até o recolhimento pelo responsável da coleta do material.

***ANEXO XI – PLANO ANUAL DE DESTINAÇÃO DOS RECURSOS PARA CUSTEIO AGRÍCOLA - SAFRA TI VOTOURO
KAINGANG 2022-2023***



PLANO ANUAL DE DESTINAÇÃO DOS RECURSOS PARA CUSTEIO AGRÍCOLA

2022/2023

TI VOTOURO KAINGANG

Julho/2022



Statkraft

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. ÁREAS QUE RECEBERAM O INVESTIMENTO.....	2
2.1 COLETIVA 01	2
2.1.1 HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PLANEJAMENTO DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022-2023	3
2.2 COLETIVA 02	5
2.2.1 HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA NOVA SAFRA 2022-2023	5
2.3 COLETIVA 03	8
HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/2023.....	8
2.4 COLETIVA 04	11
HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/2023.....	12
2.5 COLETIVA 05	14
HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/23.....	15
2.6 COLETIVA 06	18
HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/23.....	19
2.7 COLETIVA 07	21
HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/23.....	22
3. ORÇAMENTOS	25
4. CRONOGRAMA	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27

1. INTRODUÇÃO

Conforme solicitado pela Associação – Comissão Interna da TI Votouro Kaingang, foi elaborado o plano para destinação dos recursos anuais repassados pela Monel Energética S/A.

Este Plano foi proposto de acordo com sugestão do Ministério Público Federal de Erechim, em comum acordo com lideranças indígenas representantes da Associação e será apresentado aos integrantes do Comitê Gestor composto pela Funai – Fundação Nacional do Índio, Procuradoria Geral da República, Monel Energética e Lideranças Indígenas para aprovação. Para o Plano Safra, deverá ser aplicado um recurso no valor de **R\$ 160.626,73**.

2. ÁREAS QUE RECEBERAM O INVESTIMENTO

2.1 COLETIVA 01

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat: -27.443710° Long: -52.643557° (Datum SIRGAS 2000). A área possui um total de 4,70 hectares que serão destinados ao cultivo da soja.



Figura 1: Mapa da coletiva 01

2.1.1 HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PLANEJAMENTO DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022-2023

Tabela 1: Histórico de Produção de soja e Planejamento de Rendimento para a safra de 2022/2023 – Coletiva 01

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE	
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/há	35,60	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	167,32
		Quantidade em KG	10039,00
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/há	40,08	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	188,38
		Quantidade em KG	11302,00
3 - 2014/2015	Produtividade sacas/há	34,03	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	159,94
		Quantidade em KG	9596,00
4 - 2015/2016	Produtividade sacas/há	42,50	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	199,75
		Quantidade em KG	11985,00
5 – 2016/2017	Produtividade sacas/há	54,00	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	253,80
		Quantidade em KG	15228,00
6 – 2017/2018	Produtividade sacas/há	49,00	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	230,30
		Quantidade em KG	13818,00
7 – 2018/2019	Produtividade sacas/há	54,00	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	253,80
		Quantidade em KG	15228,00
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/há	42,00	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	198,00
		Quantidade em KG	11880,00
9- 2020/2021	Produtividade sacas/há	65,00	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	305,50
		Quantidade em kg	18330,00

10- 2021/2022	Produtividade sacas/há		18,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	85,00
		Quantidade em kg	4230,00
11- Estimativa 2022/2023	Produtividade sacas/há		65,00
	Área cultivada		5,20
	Produção	Quantidade em sacas	338,00
		Quantidade em kg	20280,00

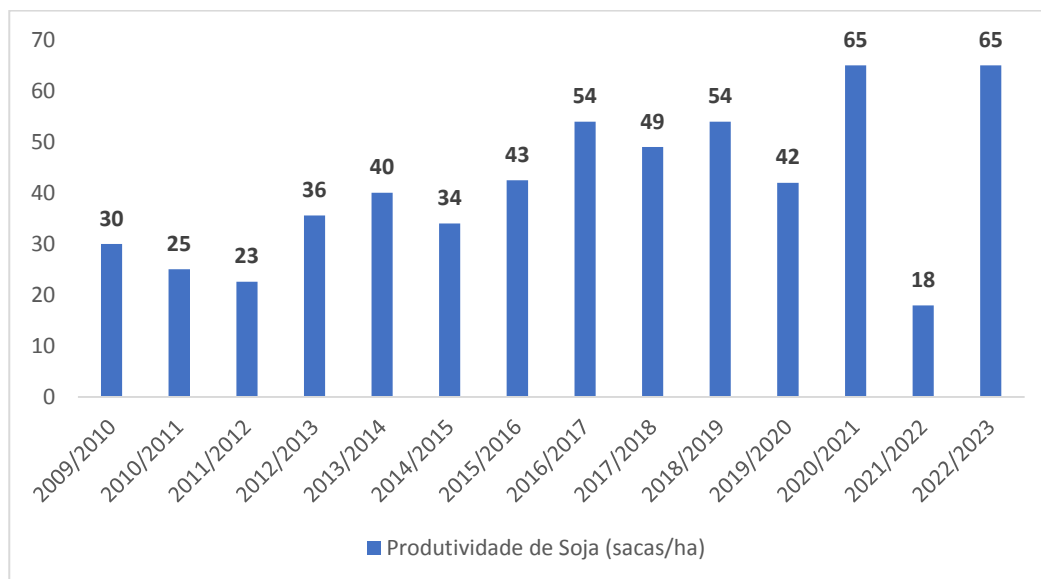


Tabela 2: Custos (valores em reais – R\$) para a Nova Safra – 2022-2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 4,70 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	21,62	6,40	138,36
JOKER (Adjuvante)	Lt	0,23	80,00	18,40
SHADOW (Herbicida)	Lt	14	49,00	686,00
CLETODIM (herbicida)	Lt	2,35	69,00	162,15
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	75,20	6,40	481,28
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	250	7,00	1750,00
Adubo 02-20-20 (Adubação)	Sc	31,2	205,00	6396,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel	Lt	86,48	6,40	553,47
SHADOW (limpeza)	Lt	14	49,00	686,00
JOKER (ADJUVANTE)	Lt	0,94	80,00	75,20
VALETE (MANGANES)	Lt	4,7	55,00	2585,00
PROTEIN (CA B)	Lt	4,7	59,00	277,30
FOX (1 aplic fung)	Lt	1,84	315,00	579,60

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 4,70 HA (R\$)				
Sustento fosfito	Lt	4,7	28,00	131,60
Versatilis (1 aplic fung)	Lt	1,57	175,00	274,75
Unizeb gold	kg	7	31,00	217,00
VESARIA (1 aplic fung)	Lt	1,57	225,00	353,25
BELT(LAGARTA 1 aplic)	Lt	0,47	575,00	270,25
Galil (PERCEVEJO 2 aplic)	Lt	2,74	132,00	361,68
ABAMECTINA 18% (acaros 1)	Lt	1,41	36,00	50,76
TOTAL				R\$16048,05

2.2 COLETIVA 02

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat: -27.440579°; Long: -52.645223° (Datum SIRGAS 2000). A mesma possui uma área total de 7,90 hectares, que serão destinados ao cultivo da soja.

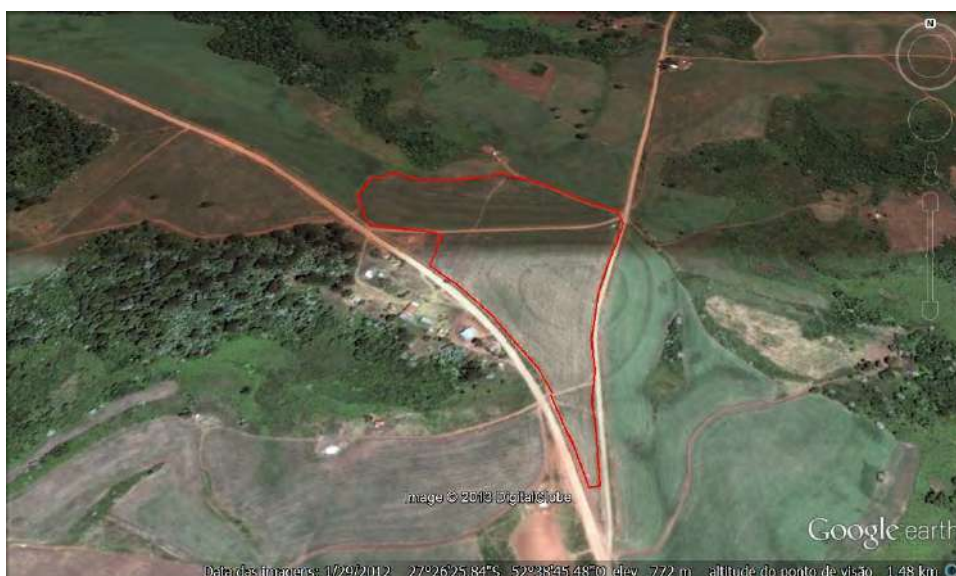


Figura 2: Mapa da Coletiva 02

2.2.1 HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA NOVA SAFRA 2022-2023

Tabela 3: Histórico de Produção de Soja e Planejamento de Rendimento para a safra 2022/2023 – Coletiva 02

SOJA		
SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/ha	43,45
	Área cultivada	7,90
	Produção	Quantidade em sacas 343,26

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
		Quantidade em KG	20.595
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/ha		46,14
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	364,51
		Quantidade em KG	21870,00
3 - 2014/2015	Produtividade sacas/ha		56,32
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	444,92
		Quantidade em KG	26695,00
4 - 2015/2016	Produtividade sacas/ha		44,80
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	353,92
		Quantidade em KG	21235,00
5 - 2016/2017	Produtividade sacas/ha		51,00
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	402,90
		Quantidade em KG	24174,00
6 - 2017/2018	Produtividade sacas/ha		50,00
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	395,00
		Quantidade em KG	23700,00
7 - 2018/2019	Produtividade sacas/ha		56,00
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	442,40
		Quantidade em KG	26554,00
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/ha		50,00
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	390,00
		Quantidade em KG	23443,00
9 - 2020/2021	Produtividade sacas/ha		65,00
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	513,50
		Quantidade em KG	30810,00
10 - 2021/2022	Produtividade sacas/ha		30,00
	Área cultivada		7,90

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
	Produção	Quantidade em sacas	237,00
		Quantidade em KG	11850,00
Estimativa 10 – 2022/2023	Produtividade sacas/ha		65,00
	Área cultivada		7,90
	Produção	Quantidade em sacas	513,00
		Quantidade em KG	40520,00

Tabela 4: Custo de Produção (valores em reais R\$) para a Nova Safra 2022/ 2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 7,9 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	36,34	6,40	232,57
joker (Adjuvante)	Lt	0,39	80,00	31,20
RONDUP (Herbicida)	Lt	23,7	49,00	1161,30
CLETODIN (herbicida)	Lt	3,95	69,00	272,55
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	126,4	6,40	808,96
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	474	7,00	3318,00
Adubo 02-20-20(Adubação)	Sc	50	205,00	10250,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel (4 aplic)	Lt	145,36	6,40	930,30
SHADOW (limpeza)	Lt	23,7	49,00	1161,30
JOKER (4 APLICAÇÃO)	LT	1,58	80,00	126,40
VALETE (MANGANES)	Lt	7,9	55,00	434,50
PROTEIN(CA B)	Lt	7,9	59,00	466,10
FOX X PRO 1 APLIC	Lt	3,16	315,00	995,40
SUSTENTO FOSFITO	Lt	7,9	28,00	221,20
VERSATILIS	Lt	2,6	175,00	455,00
UNIZEB GOLD	KG	11,85	31,00	367,35
VESSARYA 1 aplicação	Lt	2,6	225,00	585,00
BELT (lagarta)	Lt	0,79	575,00	454,25
Galil(PERCEVEJO 2 aplic)	Lt	4,58	132,00	604,56
ABAMECTINA 18%	Lt	2,37	36,00	85,32
ECTINA (acaró 1 aplic.)				

TOTAL	R\$ 22.961,27
-------	---------------

2.3 COLETIVA 03

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat:- 27.428043°; Long:-52.639718° (Datum SIRGAS 2000). A mesma possui uma área total de 4,70 hectares que serão destinados ao cultivo de soja



Figura 3: Mapa da Coletiva

03

HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/2023.

Tabela 5: Histórico de Produção e Planejamento de Rendimento para safra 2022/2023 – Coletiva 03

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE	
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/ha	45,48	
	Área cultivada	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	213,76
		Quantidade em KG	12825,00
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/ha	110,00	
	Área cultivada (MILHO)	4,70	
	Produção	Quantidade em sacas	517,00
		Quantidade em KG	31.020,00
	Produtividade sacas/ha	51,06	
	Área cultivada	4,70	

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
3 - 2014/2015	Produção	Quantidade em sacas	239,98
		Quantidade em KG	14398,00
4 - 2015 /2016	Produtividade sacas/há		46,80
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	219,96
		Quantidade em KG	13.197
5 - 2016/2017	Produtividade sacas/há		56,20
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	264,14
		Quantidade em KG	15.848
6 - 2017/2018	Produtividade sacas/há		51,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	239,70
		Quantidade em KG	14.382
7 - 2018/2019	Produtividade sacas/há		55,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	258,50
		Quantidade em KG	15.510
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/há		51,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	239,00
		Quantidade em KG	14382,00
9 - 2020/2021	Produtividade sacas/há		65,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	305,50
		Quantidade em KG	18330,00
10 - 2021/2022	Produtividade sacas/há		23,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	108,10
		Quantidade em KG	6486,00
11 – Estimativa 2022/2023	Produtividade sacas/há		65,00
	Área cultivada		4,70
	Produção	Quantidade em sacas	305,50
		Quantidade em KG	18330,00

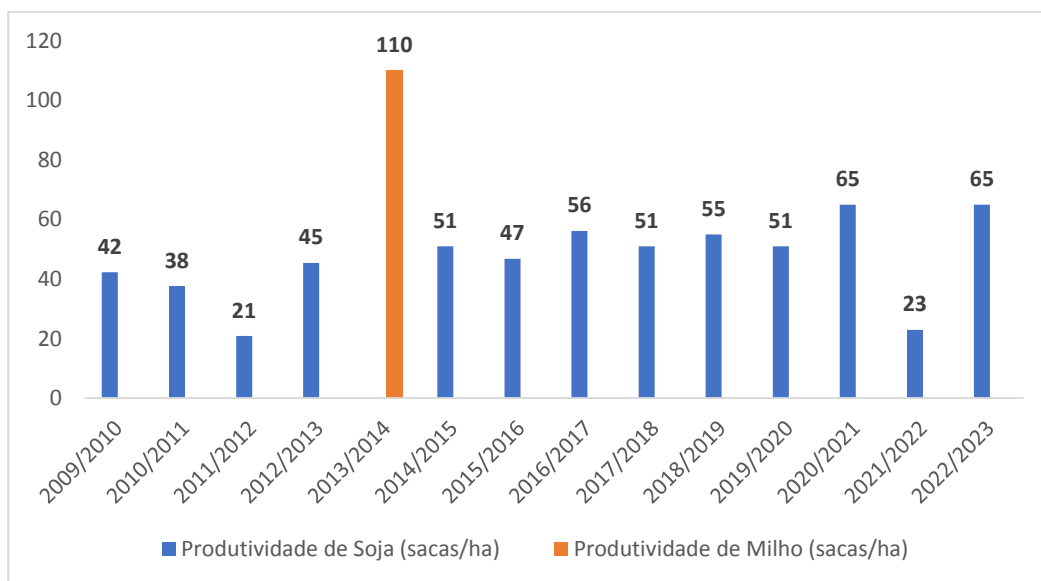


Tabela 6: Custo de Produção (valores em reais R\$) para a Nova Safra 2022/2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 4,70 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	21,62	R\$ 6,40	R\$ 138,36
JOKER (Adjuvante)	Lt	0,23	R\$ 80,00	R\$ 18,40
SHADOW (Herbicida)	Lt	14	R\$ 49,00	R\$ 686,00
CLETODIM (herbicida)	Lt	2,35	R\$ 69,00	R\$ 162,15
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	75,2	R\$ 6,40	R\$ 481,28
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	250	R\$ 7,00	R\$ 1.750,00
Adubo 02-20-20 (Adubação)	Sc	31,2	R\$ 205,00	R\$ 6.396,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel	Lt	86,48	R\$ 6,40	R\$ 553,47
SHADOW (limpeza)	Lt	14	R\$ 49,00	R\$ 686,00
JOKER (ADJUVANTE)	Lt	0,94	R\$ 80,00	R\$ 75,20
VALETE (MANGANES)	Lt	4,7	R\$ 55,00	R\$ 2.585,00
PROTEIN (CA B)	Lt	4,7	R\$ 59,00	R\$ 277,30
FOX (1 aplic fung)	Lt	1,84	R\$ 315,00	R\$ 579,60
Sustento fosfito	Lt	4,7	R\$ 28,00	R\$ 131,60
Versatilis (1 aplic fung)	Lt	1,57	R\$ 175,00	R\$ 274,75
Unizeb gold	kg	7	R\$ 31,00	R\$ 217,00

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 4,70 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
VESARIA (1 aplic fung)	Lt	1,57	R\$ 225,00	R\$ 353,25
BELT(LAGARTA 1 aplic)	Lt	0,47	R\$ 575,00	R\$ 270,25
Galil (PERCEVEJO 2 aplic)	Lt	2,74	R\$ 132,00	R\$ 361,68
ABAMECTINA 18% (acaró 1 aplic.)	Lt	1,41	R\$ 36,00	R\$ 50,76
TOTAL				R\$ 16.048,05

2.4 COLETIVA 04

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat: -27.435478; Long: -52.651704 (Datum SIRGAS 2000). A mesma possui uma área total de 25,50 hectares que serão destinados ao cultivo de soja.



Figura 04: Mapa da coletiva 04

HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/2023.

Tabela 7: Histórico de Produção de soja e Perspectiva de Rendimento para safra 2022/2023 – Coletiva 04

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/ha		48,75
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1243,00
		Quantidade em KG	74587,50
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/ha		50,00
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1275,00
		Quantidade em KG	76500,00
3 - 2014/2015	Produtividade sacas/ha		45,89
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1170,00
		Quantidade em KG	70211,00
4 - 2015/2016	Produtividade sacas/ha		46,50
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1185,00
		Quantidade em KG	71145,00
5 - 2016/2017	Produtividade sacas/ha		53,00
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1351,00
		Quantidade em KG	81090,00
6 - 2017/2018	Produtividade sacas/ha		46,00
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1173,00
		Quantidade em KG	70380,00
7 - 2018/2019	Produtividade sacas/ha		54,00
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1377,00
		Quantidade em KG	82620,00
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/ha		55,00
	Área cultivada		25,50
	Produção	Quantidade em sacas	1402,00
		Quantidade em KG	84150,00

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE	
9 - 2020/2021	Produtividade sacas/ha	65,00	
	Área cultivada	25,50	
	Produção	Quantidade em sacas	1657,50
		Quantidade em KG	99450,00
10 - 2021/2022	Produtividade sacas/ha	40,00	
	Área cultivada	25,50	
	Produção	Quantidade em sacas	1020,00
		Quantidade em KG	51000,00
Estimativa 11- 2022/2023	Produtividade sacas/ha	65,00	
	Área cultivada	25	
	Produção	Quantidade em sacas	1625
		Quantidade em KG	81280

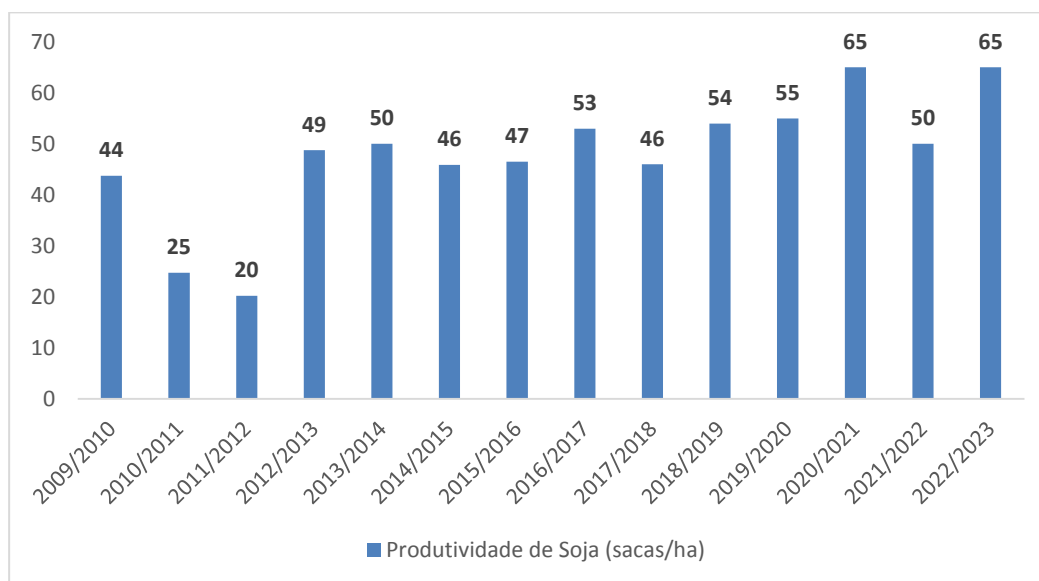


Tabela 8: Tabela de Custo de Produção (valores em reais R\$) para a Nova Safra 2022/2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 25,5 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	117,3	R\$ 6,40	R\$ 750,72
joker (Adjuvante)	Lt	1,27	R\$ 80,00	R\$ 101,60
RONDUP (Herbicida)	Lt	76,5	R\$ 49,00	R\$ 3.748,50
CLETODIN (herbicida)	Lt	12,75	R\$ 69,00	R\$ 879,75

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 25,5 HA (R\$)				
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	408	R\$ 6,40	R\$ 2.611,20
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	1356	R\$ 7,00	R\$ 6.780
Adubo 02-23-23 (Adubação)	Sc	152,5	R\$ 205,00	R\$ 13.725,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel (4 aplic)	Lt	469,2	R\$ 6,40	R\$ 1.590,58
SHADOW (limpeza)	Lt	76,5	R\$ 49,00	R\$ 3.748,50
JOKER (4 APLICAÇÃO)	LT	5,1	R\$ 80,00	R\$ 408,00
VALETE (MANGANES)	Lt	25,5	R\$ 55,00	R\$ 1.402,50
PROTEIN(CA B)	Lt	25,5	R\$ 59,00	R\$ 1.504,50
FOX X PRO 1 APLIC	Lt	10,2	R\$ 315,00	R\$ 3.213,00
SUSTENTO FOSFITO	Lt	25,5	R\$ 28,00	R\$ 714,00
VERSATILIS	Lt	8,41	R\$ 175,00	R\$ 1.471,75
UNIZEB GOLD	KG	38,25	R\$ 31,00	R\$ 1.185,75
VESSARYA 1 aplicação	Lt	8,41	R\$ 225,00	R\$ 1.892,25
BELT (lagarta)	Lt	2,55	R\$ 575,00	R\$ 1.466,25
Galil(PERCEVEJO 2 aplic)	Lt	14,79	R\$ 132,00	R\$ 1.952,28
ABAMECTINA 18% ECTINA (acaró 1 aplic.)	Lt	7,65	R\$ 36,00	R\$ 275,40
TOTAL				R\$ 49.421,53

2.5 COLETIVA 05

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat:-27.430417; Long:-52.661587 (Datum SIRGAS 2000). A mesma possui uma área total de 5,20 hectares que serão destinados ao cultivo da soja.



Figura 05: Mapa da coletiva 05

HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/23

Tabela 9: Histórico de Produção de soja e Planejamento de Rendimento para safra 2022/2023–
Coletiva 05

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE	
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/ha	37,66	
	Área cultivada	5,20	
	Produção	Quantidade em sacas	195,83
		Quantidade em KG	11749,00
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/ha	39,00	
	Área cultivada	5,20	
	Produção	Quantidade em sacas	202,80
		Quantidade em KG	12168,00
3 - 2014/2015	Produtividade sacas/ha	28,26	
	Área cultivada	5,20	
	Produção	Quantidade em sacas	146,95
		Quantidade em KG	8817,00
4 - 2015/2016	Produtividade sacas/ha	36,70	
	Área cultivada	5,20	
	Produção	Quantidade em sacas	190,84
		Quantidade em KG	11450,00
	Produtividade sacas/ha	55,00	
	Área cultivada	5,20	

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
5 - 2016/2017	Produção	Quantidade em sacas	286,00
		Quantidade em KG	17160,00
6 - 2017/2018	Produtividade sacas/ha		45,00
	Área cultivada		5,20
	Produção	Quantidade em sacas	234,00
		Quantidade em KG	14040,00
7 - 2018/2019	Produtividade sacas/ha		53,00
	Área cultivada		5,20
	Produção	Quantidade em sacas	275,60
		Quantidade em KG	16536,00
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/ha		60,00
	Área cultivada		5,20
	Produção	Quantidade em sacas	312,00
		Quantidade em KG	18.720
9 - 2020/2021	Produtividade sacas/ha		65,00
	Área cultivada		5,20
	Produção	Quantidade em sacas	338,00
		Quantidade em KG	20280,00
10 - 2021/2022	Produtividade sacas/ha		19,00
	Área cultivada		5,20
	Produção	Quantidade em sacas	99,00
		Quantidade em KG	4940,00
Estimativa 11 - 2022/2023	Produtividade sacas/ha		65,00
	Área cultivada		5,2
	Produção	Quantidade em sacas	338
		Quantidade em KG	20280

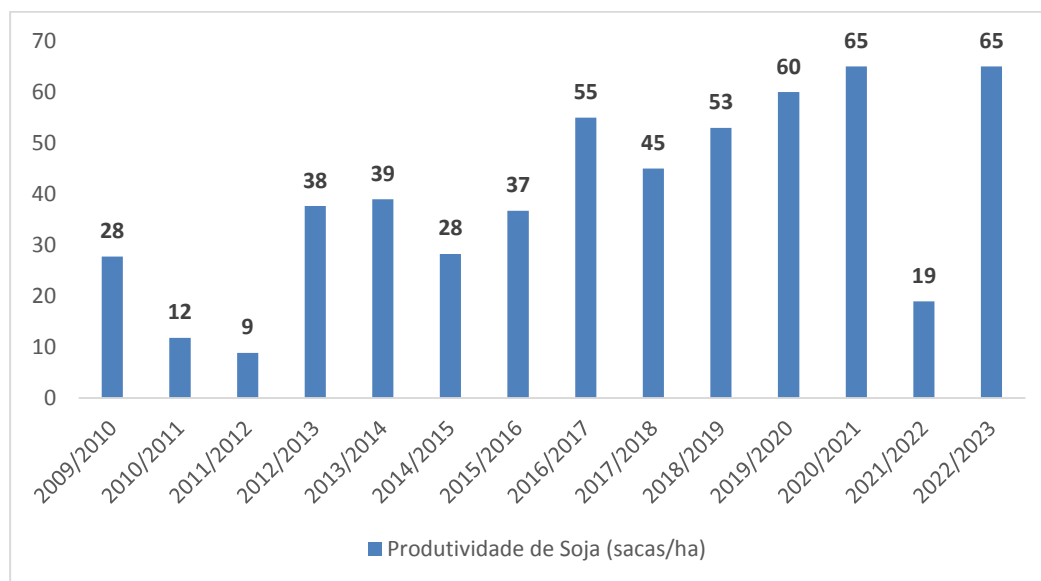


Tabela 10: Custo de Produção (valores em reais R\$) para a Nova Safra 2022-2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 5,20 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	23,92	R\$ 6,40	R\$ 81,08
JOKER (Adjuvante)	Lt	0,26	R\$ 80,00	R\$ 26,19
ROUNDUP (Herbicida)	Lt	15,6	R\$ 49,00	R\$ 257,40
CLETODIM (herbicida)	Lt	2,6	R\$ 69,00	R\$ 182,20
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	83,2	R\$ 6,40	R\$ 282,04
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	276,58	R\$ 7,00	R\$ 1.382,94
Adubo 02-23-23 (Adubação)	Sc	26	R\$ 205,00	R\$ 2.340,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel	Lt	95,68	R\$ 6,40	R\$ 612,35
SHADOW (limpeza)	Lt	15,6	R\$ 50,00	R\$ 780,00
JOKER (ADJUVANTE)	Lt	1,04	R\$ 80,00	R\$ 83,20
VALETE (MANGANES)	Lt	5,2	R\$ 55,00	R\$ 286,00
PROTEIN (CA B)	Lt	5,2	R\$ 59,00	R\$ 1.638,00
FOX (1 aplic fung)	Lt	2,08	R\$ 315,00	R\$ 655,20
Sustento fosfito	Lt	5,2	R\$ 28,00	R\$ 145,60

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 5,20 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Versatilis (1 aplic fung)	Lt	1,71	R\$ 175,00	R\$ 299,25
Unizeb gold	kg	7,8	R\$ 31,00	R\$ 241,80
VESARIA (1 aplic fung)	Lt	1,71	R\$ 225,00	R\$ 384,75
BELT(LAGARTA 1 aplic)	Lt	0,52	R\$ 575,00	R\$ 299,00
Galil (PERCEVEJO 2	Lt	3	R\$ 132,00	R\$ 396,00
ABAMECTINA 18% (acaro 1 aplic.)	Lt	1,6	R\$ 36,00	R\$ 57,60
TOTAL				R\$ 10.430,60

2.6 COLETIVA 06

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat: -27.435110; Long: -52651649 (Datum SIRGAS 2000). A mesma possui uma área total de 07,00 hectares que serão destinados ao cultivo da soja.



Figura 6: Mapa da Coletiva 06

HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/23

Tabela 11: Histórico de Produção de soja e Perspectiva de Rendimento para a Safra 2021/2022 – Coletiva 06

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE	QUANTIDADE	
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/ha	34,36	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	240,52
		Quantidade em KG	14431,00
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/ha	40,00	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	280,00
		Quantidade em KG	16800,00
3 - 2014/2015	Produtividade sacas/ha	60,00	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	420,00
		Quantidade em KG	25200,00
4 - 2015/2016	Produtividade sacas/ha	40,60	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	284,20
		Quantidade em KG	17052,00
5 - 2016/2017	Produtividade sacas/há	57,50	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	402,50
		Quantidade em KG	24150,00
6 - 2017/2018	Produtividade sacas/há	47,00	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	329,00
		Quantidade em KG	19740,00
7 - 2018/2019	Produtividade sacas/há	56,00	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	392,00
		Quantidade em KG	23520,00
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/há	60,00	
	Área cultivada	7,00	
	Produção	Quantidade em sacas	420,00

		Quantidade em KG	25200
9 - 2020/2021	Produtividade sacas/há		65,00
	Área cultivada		7,00
	Produção	Quantidade em sacas	455,00
		Quantidade em KG	27300,00
10 - 2021/2022	Produtividade sacas/há		23
	Área cultivada		7,00
	Produção	Quantidade em sacas	161,00
		Quantidade em KG	9660,00
Estimativa 11- 2022/2023	Produtividade sacas/há		65,00
	Área cultivada		7,00
	Produção	Quantidade em sacas	455,00
		Quantidade em KG	30185,00

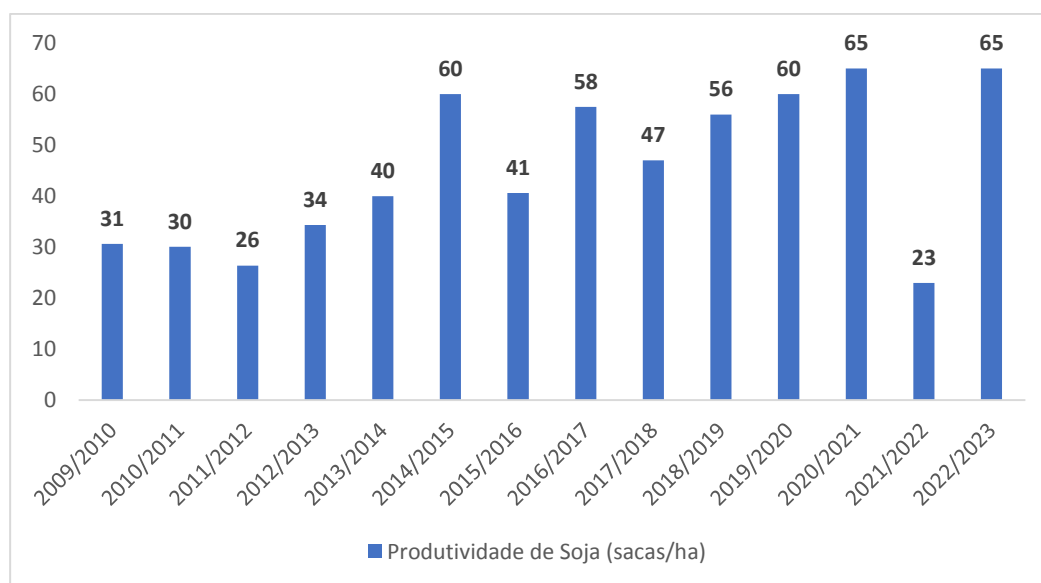


Tabela 12: Custo de Produção (valores em reais R\$) para a Nova Safra 2022/2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 7 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	32,2	R\$ 6,40	R\$ 109,15
JOKER (Adjuvante)	Lt	0,35	R\$ 80,00	R\$ 35,26
ROUNDUP (Herbicida)	Lt	21	R\$ 49,00	R\$ 340,2
CLETODIM (herbicida)	Lt	3,5	R\$ 69,00	R\$ 245,00

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 7 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	112	R\$ 6,40	R\$ 379,68
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	373	R\$ 7,00	R\$ 1.865
Adubo 02-23-23 (Adubação)	Sc	35	R\$ 205,00	R\$ 3.150,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel	Lt	128,8	R\$ 6,40	R\$ 824,32
SHADOW (limpeza)	Lt	21	R\$ 49,00	R\$ 1029,00
JOKER (ADJUVANTE)	Lt	1,4	R\$ 80,00	R\$ 112,00
VALETE (MANGANES)	Lt	7	R\$ 55,00	R\$ 385,00
PROTEIN (CA B)	Lt	7	R\$ 59,00	R\$ 413,00
FOX (1 aplic fung)	Lt	2,8	R\$ 315,00	R\$ 882,00
Sustento fosfito	Lt	7	R\$ 28,00	R\$ 196,00
Versatilis (1 aplic fung)	Lt	2,3	R\$ 175,00	R\$ 402,50
Unizeb gold	kg	10,5	R\$ 31,00	R\$ 325,50
VESARIA (1 aplic fung)	Lt	2,31	R\$ 225,00	R\$ 519,75
BELT(LAGARTA 1 aplic)	Lt	0,7	R\$ 575,00	R\$ 402,50
Galil (PERCEVEJO 2	Lt	4	R\$ 132,00	R\$ 528,00
ABAMECTINA 18% (acaró 1 aplic.)	Lt	2,1	R\$ 36,00	R\$ 75,60
TOTAL				R\$ 12.219,46

2.7 COLETIVA 07

Esta área está localizada sob as coordenadas Lat: -27.440074°; Long: -52.632889 (Datum SIRGAS 2000). A mesma possui uma área total de 5,00 hectares que serão destinados ao cultivo da soja.



Figura 7: Mapa da Coletiva 07

HISTÓRICO DE PRODUÇÃO E PERSPECTIVA DE RENDIMENTO PARA A SAFRA 2022/23

Tabela 13: Histórico de Produção de soja e Perspectiva de Rendimento para a Safra 2022/2023 – Coletiva 07

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
1 - 2012/2013	Produtividade sacas/ha		34,36
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	171,80
		Quantidade em KG	10.308
2 - 2013/2014	Produtividade sacas/ha		38,60
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	193,00
		Quantidade em KG	11.580
3 - 2014/2015	Produtividade sacas/ha		40,90
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	204,5
		Quantidade em KG	12.270
4 - 2015/2016	Produtividade sacas/ha		45,20
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	226,00
		Quantidade em KG	13.560
5 - 2016/2017	Produtividade sacas/ha		53,00
	Área cultivada		5,00

SOJA			
SAFRA/ANO	UNIDADE		QUANTIDADE
	Produção	Quantidade em sacas	265,00
		Quantidade em KG	15.900
6 - 2017/2018	Produtividade sacas/ha		52,00
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	260,00
		Quantidade em KG	15.600
7 - 2018/2019	Produtividade sacas/ha		58,00
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	290,00
		Quantidade em KG	17400
8 - 2019/2020	Produtividade sacas/ha		60,00
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	300,00
		Quantidade em KG	18000
9 - 2020/2021	Produtividade sacas/ha		60
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	300
		Quantidade em KG	18000
10- 2021/2022	Produtividade sacas/ha		20
	Área cultivada		5,00
	Produção	Quantidade em sacas	100
		Quantidade em KG	5000
Estimativa 11- 2022/2023	Produtividade sacas/ha		65,00
	Área cultivada		5
	Produção	Quantidade em sacas	325
		Quantidade em KG	1625

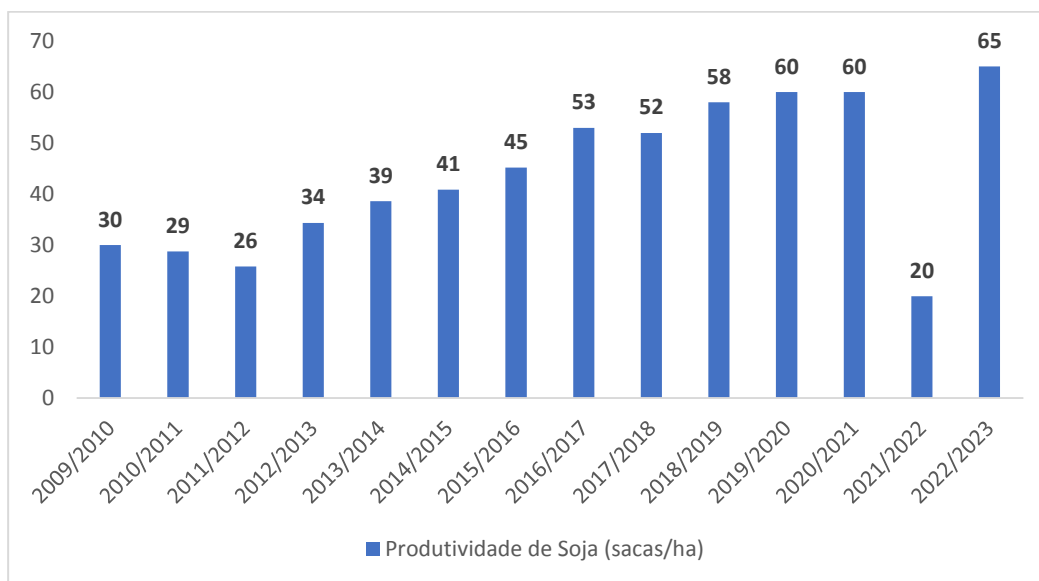


Tabela 14: Custo de Produção (valores em reais R\$) para a Nova Safra 2022/2023

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 5 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRÉ PLANTIO				
Óleo diesel (Dessecação)	Lt	23	R\$ 6,40	R\$ 147,20
JOKER (Adjuvante)	Lt	0,25	R\$ 80,00	R\$ 20,00
ROUNDUP (Herbicida)	Lt	15	R\$ 49,00	R\$ 735,00
CLETODIM (herbicida)	Lt	2,5	R\$ 69,00	R\$ 172,50
PLANTIO				
Óleo diesel (Plantio)	Lt	80	R\$ 6,40	R\$ 512,00
NID 5909 (Sem de soja)	Kg	265	R\$ 7,00	R\$ 1.855,00
Aduto 02-23-23 (Adubação)	Sc	25	R\$ 205,00	R\$ 5.125,00
TRATOS CULTURAIS				
Óleo diesel	Lt	92	R\$ 6,40	R\$ 588,80
SHADOW (limpeza)	Lt	15	R\$ 49,00	R\$ 735,00
JOKER (ADJUVANTE)	Lt	1	R\$ 80,00	R\$ 80,00
VALETE (MANGANES)	Lt	5	R\$ 55,00	R\$ 275,00
PROTEIN (CA B)	Lt	5	R\$ 59,00	R\$ 295,00
FOX (1 aplic fung)	Lt	2	R\$ 315,00	R\$ 630,00
Sustento fosfito	Lt	5	R\$ 28,00	R\$ 140,00
Versatilis (1 aplic fung)	Lt	1,65	R\$ 175,00	R\$ 288,75

TABELA DE CUSTO DE PRODUÇÃO 5 HA (R\$)				
PRODUTO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Unizeb gold	kg	7,5	R\$ 31,00	R\$ 187,50
VESARIA (1 aplic fung)	Lt	1,65	R\$ 225,00	R\$ 371,25
BELT(LAGARTA 1 aplic)	Lt	0,5	R\$ 575,00	R\$ 287,50
Galil (PERCEVEJO 2 aplic)	Lt	2,9	R\$ 132,00	R\$ 382,50
ABAMECTINA 18% (acaró 1 aplic.)	Lt	1,5	R\$ 36,00	R\$ 54,00
TOTAL				R\$ 12.882,00

É possível observar nas tabelas acima que a produção nas coletivas foi reduzida drasticamente em função da estiagem regional. A cultura se apresentava com uma boa estrutura no início do plantio principalmente de raízes com bons números de vagens por indivíduo. O controle de plantas invasoras resultou em menos competição por luz e nutriente com o espaçamento entre meio da soja. A adubação foi realizada em maior quantidade, o que previa um rendimento melhor da cultura, porém a falta de chuva provocou uma redução muito acentuada da safra em todas as coletivas.

3. ORÇAMENTOS

Abaixo são apresentados os orçamentos previstos para o Plano Anual de Safra.

Tabela 15: Orçamento para Aquisição de Insumos Agrícolas (valores em reais).

<u>PEDIDO DE ORÇAMENTO PARA AQUISIÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS</u>				
NOME DA EMPRESA	TRANSPORTES CAMPO A FORA LTDA			
CNPJ	300139010001-89			
FONE	(054)999462782			
ENDEREÇO	AV. ERNESTO GABORDI 918			
CIDADE	BENJAMIN CONSTANT DO SUL - RS			
DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO				
PRODUTOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
JOKER (adjuvante)	Lt	14,72	R\$ 80,00	R\$ 1.177,60
RONDUP DI (Herbicida)	Lt	179,8	R\$ 50,00	R\$ 8.990,00

CLETODIN (Herbicida)	Lt	30	R\$ 70,00	R\$ 2.100,00
NID 5909 (Sem. Soja)	Kg	3244,58	R\$ 7,00	R\$ 22.712,06
Adubação 02-20-20	Sc	350,9	R\$ 250,00	R\$ 87.725,00
SHADOW	Lt	179,8	R\$ 50,00	R\$ 8.990,00
VALETE(manganes)	Lt	60	R\$ 55,00	R\$ 3.300,00
PROTEIN(CA B)	Lt	60	R\$ 59,00	R\$ 3.540,00
FOX (Aplic fung)	Lt	23,92	R\$ 315,00	R\$ 7.534,80
Sustento fosfito	Lt	60	R\$ 28,00	R\$ 1.680,00
Versatilis(Aplic fungicida)	Lt	19,81	R\$ 175,00	R\$ 3.466,75
Unizeb Gold	Kg	89,9	R\$ 25,00	R\$ 2.247,50
Vesaria (Aplic fungicida)	Lt	19,82	R\$ 225,00	R\$ 4.459,50
BELT(LAGARTA 1 apli.)	Lt	6	R\$ 575,00	R\$ 3.450,00
GALIL (Percevejo 2 apli.)	Lt	34,75	R\$ 132,00	R\$ 4.587,00
ABAMECTINA 18% (acaro	Lt	18	R\$ 36,00	R\$ 648,00
TOTAL				R\$ 166.608,21

OBS: Pode ser observado nesse orçamento o aumento significativo em relação ao custo do ano passado, 21/22, pelo aumento dos custos atuais dos insumos como principalmente adubo e semente. O valor repassado será utilizado na sua integralidade, sendo que os recursos faltantes serão custeados pela comunidade.

Tabela 16: Orçamento para Aquisição de Óleo Diesel (valores em reais R\$).

ORÇAMENTO PARA AQUISIÇÃO DE ÓLEO DIESEL				
NOME DA EMPRESA	BALBINOT COMERCIO			
ENDEREÇO	AV. Angelo Caleff i- Barao de Cotegipe, 32			
FONE	(54) 35231145			
CNPJ	24.413.032/0001-87			
CIDADE	BARAO DE COTEGIPE RS			
DESCRIÇÃO				
PRODUTOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UN	VALOR TOTAL
Óleo Diesel	LT	2340,00	R\$ 6,40	R\$ 14976,00
TOTAL				R\$ 14.976,00

Tabela 17: Valor Total dos Orçamentos

VALOR TOTAL DOS ORÇAMENTOS	
ORÇAMENTO	VALOR
Transportes Campo a Fora Ltda.	R\$ 166.608,21
BALBINOT COMERCIO	R\$ 14976,00
TOTAL	R\$ 181.584,21

4. CRONOGRAMA

Tabela 18: Cronograma de Desenvolvimento da Cultura da Soja

Dessecação Produtos	Plantio Produtos	Controle Produtos	Tratamento Produtos	Tratamento Produtos	Tratamento Produtos	Colheita
Set/Out	Out/Nov	Nov/Dez	Dez	Jan	Jan/Fev	Mar/Abr
JOKER	ADUBO	SHADOW	JOKER	VERSTIL	JOKER	
ROUNDUP	SEMENTE	JOKER	FOX	PROTEIN	VERSARIA	
CLETODIN		VALETE	PROTEIN		NIZEB	
			BELT		GALUI	
					ABAMECTINA	
					SUSTENTO	

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura da soja na área da comunidade indígena de Votouro Benjamin Constant do Sul é a principal fonte de renda para as famílias que ali residem. Na última safra (2021/2022), foi verificada uma grande perda na produção. Esse cenário está relacionado com a falta de chuva provocada pela grande estiagem relatada na região. Inclusive, no período em questão, o Estado do RS emitiu um decreto declarando estado de emergência pela falta de chuvas. Ademias, foi realizado o manejo do solo, que resultou em um bom controle nas plantas invasoras e uma boa estrutura na plantação de soja. Entretanto, as ações não foram suficientes para a formação dos grãos nas vagens, pois, conforme já relatado, tivemos condições climáticas desfavoráveis na região.

Para as próximas safras, será utilizada uma cobertura de qualidade composta de aveia ou ervilhaca, deixando o solo com uma melhor cobertura de matéria orgânica. Além disso, as áreas necessitam de uma análise para verificação do pH e índice de macro e micro disponível no solo para verificar a necessidade de correção. Assim, é possível planejar as ações necessárias para que, no decorrer dos anos, este solo possa elevar seus índices até o nível ideal para um bom desenvolvimento da soja.

A área da coletiva da comunidade tem potencial produtivo para alcançar produção de até **65 sacas** por hectare, mas para isso é necessário começar examinar a estrutura do solo, plantando uma cobertura de qualidade e não deixando em pousio, como está ocorrendo nos últimos anos. Para uma melhor eficiência de produção, deve ser feita a coleta de análise em vários pontos das lavouras para diagnosticar o solo e, a partir dessa ação, utilizar adubação e correção específicas para conseguir almejar essa produtividade.

Salienta-se que estas recomendações citadas anteriormente foram, e são, repassadas para a T.I. Votouro.

A área coletiva da reserva de Benjamin Constant do Sul conta com funcionário cedido pela prefeitura da cidade que auxilia no desenvolvimento das tarefas executadas nessas áreas, acompanhando a cultura desde o seu pré-plantio até a sua colheita. Sua principal função é atuar na manutenção das máquinas agrícolas, plantadeiras, tratores e pulverizadores, assim como na orientação de aplicação de produtos e controle de embalagens. O funcionário também acompanha o desenvolvimento da cultura, através do monitoramento das plantas daninhas, pragas e doenças, por meios de orientações da melhor forma de controle para o desenvolvimento mais adequado da mesma. Após as aplicações de herbicidas fungicidas e inseticidas deverá ser realizada a tríplex lavagem e inutilizá-las, armazenando-as em local adequado até ser levado ao local de recebimento informado pelo responsável da venda.

ANEXO E – RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DE ENCOSTAS



PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

UHE MONJOLINHO

OUTUBRO 2022



Statkraft

Sumário

1. Introdução	3
2. Apresentação dos Resultados	3
3. Conclusões e Recomendações.....	5

1. Introdução

Desde o enchimento do reservatório, o empreendedor vem realizando vistorias embarcadas para observação das margens do reservatório da UHE Monjolinho com a finalidade de identificar a ocorrência de pontos de escorregamento e/ou indícios de processos erosivos que possam vir a comprometer a estabilidade das encostas.

Na etapa inicial do Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (etapa de pré-enchimento do reservatório) foram realizados estudos técnicos com objetivo de avaliar o grau de risco de ocorrência de fenômenos relacionados a processos erosivos, principalmente deslizamentos de encostas (processo de solo-fluxão).

Com o enchimento do reservatório e consequente saturação dos solos que anteriormente não eram sujeitos a encharcamento, a condição de estabilidade e de graus de suscetibilidade poderia ter sofrido alterações, até atingir equilíbrio frente à nova condição.

O presente relatório apresenta os resultados da vistoria realizada no reservatório da UHE Monjolinho no mês de outubro de 2022.

2. Apresentação dos Resultados

No mês de outubro de 2022 foi realizada vistoria de forma embarcada ao longo do reservatório, buscando verificar as condições das encostas e sinais de instalação de processos erosivos.

Efetuuou-se também o monitoramento dos locais onde, anteriormente, foram detectados escorregamentos nas margens do reservatório da UHE Monjolinho e nas proximidades de suas estruturas principais, os quais sofreram medidas corretivas.

Na atual campanha foi verificado um novo deslizamento de solo na margem direita do reservatório (Ponto 25). Os dois pontos apresentados no relatório da vistoria anterior continuam sendo monitorados, mesmo com aumento da cobertura vegetal, buscando verificar suas condições no período atual (Quadro 1).

Quadro 1 - Características dos pontos monitorados e situação atual de estabilidade

Ponto	Coordenadas Geográficas Decimais 22J SIRGAS 2000		Data da identificação	Situação atual (outubro/2022)	Identificação da Margem
Ponto 10	-27.344418°	-52.733604°	10/05/2010	Pequena área de solo exposto	ME
Ponto 11	-27.347077°	-52.734212°	21/07/2011	Estável	ME
Ponto 25	-27.382910°	-52.730524°	04/10/2022	Instável	MD

Legenda: MD = Margem Direita; ME = Margem Esquerda.

O Ponto 10 (Foto 1 e Foto 2), localizado a jusante da tomada d'água no talude lateral direito no acesso Nonoai – Faxinalzinho, havia demonstrado estabilidade desde o período de instalação, porém, devido à declividade e características de solo, o mesmo ainda se apresentava sujeito a possíveis escorregamentos. Recomenda-se apenas o monitoramento do mesmo, para avaliação da necessidade, ou não, de intervenção.

O Ponto 11, localizado na margem esquerda, apresenta-se estável com cobertura formada por vegetação herbácea, não apresentando alteração em relação a campanha anterior (Foto 3 e Foto 4). Destaca-se a continua presença do gado na área provocando herbivoria.

O Ponto 25, localizado na margem direita, apresenta um novo processo erosivo caracterizado pelo escorregamento com arraste de vegetação e solo em dois locais próximos (Foto 5 e Foto 6).

Na sequência são apresentados os registros fotográficos dos pontos que foram monitorados, mostrando a situação após a detecção dos processos erosivos e sua situação atual.

	
<p>Foto 1 - Situação inicial do Ponto 10. Vistoria realizada em 10/05/2010.</p>	<p>Foto 2 - Situação atual no Ponto 10. Vistoria realizada em 04/10/2022.</p>
	
<p>Foto 3 - Situação inicial da instabilidade no Ponto 11. Vistoria realizada em 21/07/11.</p>	<p>Foto 4 - Situação atual no Ponto 11 mostra uma melhora na cobertura vegetal no local em 04/10/2022.</p>



3. Conclusões e Recomendações

Os resultados obtidos mostram que o ponto 11 está em processo de recuperação e não apresenta novos processos erosivos significativos que possam comprometer a estabilidade da margem do reservatório da UHE Monjolinho. Salienta-se somente a constante presença de gado no local. O ponto 10 apresentou melhora na cobertura vegetal no entorno, comparado com a campanha anterior. O escorregamento de solo presente no local é de pequena intensidade, o qual não chega a comprometer a estabilidade do talude como um todo.

O Ponto 25, local do novo processo erosivo, apresenta solo exposto sem cobertura vegetal. Este local encontra-se em talude íngreme com solo raso.

ANEXO F – INFORMATIVOS AMBIENTAIS

Informativo Ambiental

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Conceito: Agenda mundial criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015. É composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030.

Contexto histórico no Brasil:

A Estratégia ODS é resultado da reunião de organizações histórica e ativamente envolvidas com a agenda do desenvolvimento sustentável no Brasil.

É uma iniciativa que nasce da necessidade de engajar e conscientizar a sociedade a respeito de seu papel e dos esforços necessários para que o cumprimento da Agenda 2030 no país seja bem-sucedido.



Público alvo: Sociedade civil, governos locais, setor privado.

17 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)



Informativo Ambiental

A EMPRESA STATKRAFT X ODS

Estratégias de sustentabilidade adotadas pela empresa:

Os Programas Ambientais desenvolvidos e apresentados pela Statkraft possuem embasamentos, metas e propósitos relacionados com os ODS. Dentre os objetivos citados, foram selecionados os sete principais que representam os valores e as missões da empresa.

OBJETIVO



JUSTIFICATIVA

Esse objetivo representa o principal propósito da empresa, sendo considerado um desafio global que a empresa quer contribuir com a solução através dos desenvolvimentos dos Programas Ambientais.

Representam as principais ações para atingir o propósito da empresa, através das operações das atividades com intuito sustentável como operação de ativos renováveis, mitigação de inundações, abastecimento de veículos elétricos, aquecimento de distritos, contratos de energia etc.

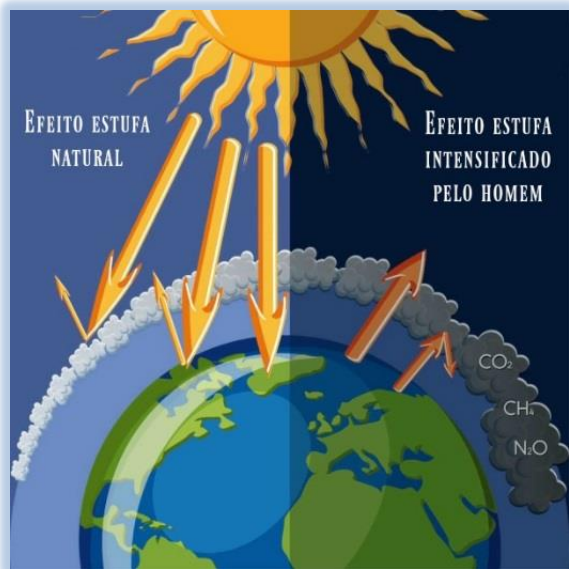
Representam a forma que a empresa trabalha. **Igualdade de gênero:** Diversidade e inclusão dos colaboradores. **Ambiente de trabalho seguro:** Foco contínuo em HSE (Saúde, Segurança e Meio Ambiente) em todas as áreas do negócio. **Biodiversidade:** Através da execução dos programas ambientais. **Anticorrupção:** Padrões em ética nos negócios, direitos trabalhistas e compliance.

Informativo Ambiental

AQUECIMENTO GLOBAL

O que é? É o aumento da temperatura média da Terra e dos oceanos devido à crescente emissão de gases resultantes principalmente de atividades humanas como usos de terra, queima de combustíveis fósseis, uso de energias, etc, fator que impulsiona o aumento do efeito estufa.

Efeito Estufa; O processo consiste na retenção do calor irradiado da superfície terrestre pelas partículas de gases e de água em suspensão na atmosfera. Cabe ressaltar que sem esse processo não haveria vida na Terra. O efeito estufa garante a manutenção do equilíbrio térmico do planeta e consequentemente a nossa sobrevivência.



Consequências: frequência maior de **eventos extremos climáticos** (tempestades tropicais, inundações, ondas de calor, seca, nevascas, furacões, tornados, ciclones e tsunamis), aquecimento das águas e elevação do nível do mar, comprometer a produção de alimentos, perda de biodiversidade, extinção de espécies, poluição e outros efeitos.

Informativo Ambiental



UHE Monjolinho e sua Linha de Transmissão –
Outubro/2022



PRINCIPAIS CAUSAS HUMANAS QUE INTENSIFICAM O AQUECIMENTO GLOBAL

Aumento populacional; Maior exploração de recursos naturais; Consumismo; Modo de vida insustentável; Crescente produção de lixo; Poluição, entre outros fatores são os principais contribuintes do aquecimento global. Muitas atividades humanas ainda exigem uso de combustíveis fósseis que em seu processo de combustão emitem grandes quantidades de dióxido de carbono para a atmosfera.

As queimadas e derrubadas de florestas, são outros processos resultante da ação humana que emitem CO₂ para a atmosfera em quantidade excessiva. É nesse setor que está o maior comprometimento do Brasil em relação à emissão global, devido ao desmatamento.



Ações e recomendações para conter o aquecimento global; - Trocar os combustíveis fósseis por combustíveis renováveis; tornar a captação, distribuição e consumo de água mais eficiente; Melhorar técnicas de manejo de terras para pecuária, agricultura, silvicultura; Mudar hábitos de consumo e produção tornando-os mais sustentáveis; Diminuir a produção de lixo, etc.



Principais ODS que englobam essas ações;



ANEXO G – RELATÓRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL



RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL DA USINA HIDRELÉTRICA
MONJOLINHO

- JUNHO DE 2022 -



Statkraft

Sumário

1. Introdução	3
2. Atividades Realizadas	3
3. Resultados e Discussões.....	5
4. Resultados e Discussões.....	6

1. Introdução

No Programa de Educação Ambiental da Usina Hidrelétrica Monjolinho estão previstas ações educativas com quatro escolas, sendo elas dos municípios de Faxinalzinho/RS e Nonoai/RS. As escolas selecionadas fazem parte da área de abrangência do empreendimento e são destinadas a receber ações educativas que expandam a consciência ambiental, são elas: EEEF Maria Dulcina, EEEF Adilio Daronchi, do município de Nonoai/RS e EMEF Faxinalzinho e Escola Indígena Maria Kandoia Keso do município de Faxinalzinho/RS. Para isso, os múltiplos assuntos que permeiam a relação do ser humano com o meio ambiente são abordados por meio de atividades pedagógicas e lúdicas.

O presente relatório consiste na apresentação das ações de Educação Ambiental realizadas no mês de junho/22 com a comunidade escolar da UHE Monjolinho. As atividades foram realizadas com o intuito de promover a educação ambiental nas escolas.

2. Atividades Realizadas

O Programa de Educação Ambiental foi realizado no mês de junho/22 para a EEEF Maria Dulcina, EEEF Adilio Daronchi, EMEF Faxinalzinho e Escola Indígena Maria Kandoia Keso entre os dias 14 e 15 de junho de 2022, com a participação total de 106 alunos do ensino fundamental, conforme listas de presença (Anexo A), quadro resumo 1 e registros fotográficos – Foto 1 a Foto 9, abaixo.

Quadro resumo 1 – Atividades do PEA UHE Monjolinho.

Data	Local	Turmas	Nº de participantes
15/06/2022	EEEF Adilio Daronchi/ Nonoai-RS	1º à 5º Ano	14
15/06/2022	EEEF Maria Dulcina/ Nonoai-RS	5º Ano	37
14/06/2022	Escola Indígena Maria Kandoia Keso/ Faxinalzinho-RS	1º à 5º Ano	35
14/06/2022	EMEF Faxinalzinho/ Faxinalzinho-RS	6º Ano A, 7º Ano A	20



Foto 1 – Palestra Programa de Educação Ambiental da Statkraft na Escola Municipal Faxinalzinho, Faxinalzinho – RS. (14.06.2022)

Na oportunidade foi estudado a importância da preservação dos recursos naturais para mantermos uma qualidade de vida sustentável. O tema abordado relacionou e exemplificou a diferença entre “preço” e “valor”, levando exemplos do valor inestimável da natureza em nossas vidas. Na atividade, por meio de uma palestra educativa foram feitas reflexões sobre a promoção da saúde alimentar, a agricultura, a educação, a energia, a água e o saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico, infraestrutura, industrialização, entre outros – Anexo B.

Na palestra foi sugerido um desafio para as turmas, onde naquele momento, todos deveriam tomar uma decisão que geraria impacto entre os colegas. Em consenso todos deveriam escolher se provariam as folhas da planta alimentícia ora-pro-nóbis ou ganhariam uma muda, para cultivarem na escola e utilizarem na alimentação saudável da comunidade escolar. Caso optassem por provar, faríamos uma prática culinária com a receita de um suco verde, utilizando as folhas da planta com água e limão. No entanto, em consenso e reflexivos sobre as possibilidades, os alunos, optaram por ganhar a muda e plantá-la na escola para posteriormente propagarem-na e distribuírem outras mudas na comunidade.



Foto 2 - Alunos da EMEF Maria Dulcina na palestra do PEA. (15.06.2022)



Foto 3 - Foto final com os estudantes da EMEF Maria Dulcina. (15.06.2022)



Foto 4 – Registro dos estudante da EMEF Adílio Daronchi. (15.06.2022)



Foto 5 – Alunos e Professora da EMEF Adílio Daronchi ao final da atividade do PEA da UHE Monjolinho. (15.06.2022)



Foto 6 – Registro da palestra na Escola Indígena Maria K. Keso. (14.06.2022)



Foto 7 - Registro da turma na Escola Indígena Maria K. Keso. (14.06.2022)



Foto 8 - Registro fachada da EMEF Faxinalzinho. (14.06.2022)



Foto 9 – Registro dos alunos da EMEF Faxinalzinho. (14.06.2022)

3. Resultados e Discussões

A atividade teve aproximadamente 1h e 30mn de duração e oportunizou a compreensão da importância da preservação dos recursos naturais em interface com os Programas Ambientais desenvolvidos nos empreendimentos da Statkraft no Rio Grande do Sul. A atividade foi realizada na modalidade presencial e contou com a participação de total de 106 alunos do ensino fundamental.

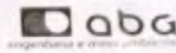
O retorno dos participantes escolares foi imediato e positivo, visto que demonstraram curiosidade sobre os assuntos abordados e participaram ativamente da palestra. Tendo em vista que os alunos adoraram a atividade, esta que foi aproveitada de forma integral e em momento estratégico pela proximidade ao dia do Meio Ambiente, no dia 05 de junho, a equipe do PEA avalia que foi uma atividade satisfatória à todos os participantes.

Portanto, as atividades de educação ambiental para a comunidade escolar devem ser contínuas, visto que muitos conceitos ambientais esclarecem aos envolvidos a relação do ser humano com o meio ambiente.

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA



Lista de Presença		
Município/Local: NONOAI		
Data: 15/06/22		
Atividade: PA PCH MONSOLINHO-ESC. MARIA DULCINA		
Participantes		
Nome		Assinatura
1	VINICIUS PIRES	51
2	GESLEI Cezar de Azevedo	51
3	Franquim Guaraná Ribeiro	51
4	Marcia clara Z Nuncio	51
5	Nicoli Feartis	51
6	Viliana V. Machado	51
7	Priscilla G. de Lencastre	51
8	Emilly V. Thomas Gilca Tenet	51
9	Neithelly Rosaria	51
10	Vitor gabriel	51
11	INTERNA P.M.A	51
12	NICOLAS ANTONIO SOARES	51
13	EDSON	51
14	Natani Beate, muller dos santos	51
15	Alice Steil	51
16	Emmanuel Albano Ilheusino	51
17	João Hugo	51
18	Júlia Das Santos	51
19	ana Priscila de Amaral	51
20	Victor gabri S. u. da Silva	52
21	gabriel imanol rocha	52
22	Vinício das Santos	52
23	edilson de Moura	52
24	Pedro Henrique de Uzeda	52
25	Kuri marcel Borges	52
26	Saimon Felipe Lima Gomes	52
27	GABRIEL PADILHA	52
28	JOAO Pedro Gomes muller	52
29	igor felipe soares	52
30	Gabriel de Abreu Freitas	52
31	Gabriel Xavier de Aguiar	52
32	Priscila das Santos	52
33	Sara Campanhães dos S.	52
34	Melina Mariana dos Santos	52
35	Maysa Oliveira	52
36	Emilly Vitória Dias	52
37	Nicolly odiz partes	52



Lista de Presença	
Município/Local: <u>PARANÁZINHO</u>	
Data: <u>14/06/2017</u>	
Atividade: <u>P.A. P.A. MONTECARIÓ - ESC. INDÍGENA MAMPANDUBASSO</u>	
Participantes	
Nome	Assinatura
<u>Adilgo Fortes 4º ano</u>	
<u>Valdemar Rodrigues 5º ano</u>	
<u>Pedro Ibenigade 2º ano</u>	
<u>Taliam das Gótes 4º ano</u>	
<u>Simone Bellini 5º ano</u>	
<u>Sonia Guastano de Oliveira 7º ano</u>	
<u>Juliana da S. de Paula 1º ano</u>	
<u>Luís Henrique 3º ano</u>	
<u>Glennor Galdino 4º ano</u>	
<u>Bruma de Paula 4º ano</u>	
<u>Mirali Ferreira 3º ano</u>	
<u>Estela Salvando 4º ano</u>	
<u>Charline Salvador 3º ano</u>	
<u>Paulette de Paula 1º ano</u>	
<u>Keila Pinto 1º ano</u>	
<u>Wadrian 1º ano</u>	
<u>Lucieli de Oliveira</u>	
<u>Miral Baião Ferreira</u>	
<u>Tailine Pinto 6º ano</u>	
<u>Isaycha Stangely 2ª</u>	
<u>Priscila de Veiga 2ª</u>	
<u>Estela Paula de Paula 2ª</u>	
<u>Joanete Trindade 2ª</u>	
<u>Estis de Oliveira 2ª</u>	
<u>Paulo Vitor 2ª</u>	
<u>Esther Gabriel de Fernandes 2ª</u>	
<u>Isaycha de Paula 2ª</u>	
<u>Aurora Fortes 2ª</u>	
<u>Maria Eduarda 2ª</u>	
<u>Adriana Paula Ferreira 5ª</u>	
<u>Kauê Brian Alaric de Almeida 5ª ano</u>	
<u>Camilla de Paula Aires Gomes 4ª ano</u>	
<u>Matheus 4º</u>	
<u>Isabellyn 2º ano</u>	
<u>Mirala Stravski 5º ano</u>	

ANEXO B – APRESENTAÇÃO PPT



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PCH MONJOLINHO

Elaborado por:
ABG Engenharia e Meio Ambiente

Certamente todos nós, em algum momento na vida, já ouvimos essa expressão: “... natureza não tem preço...”

Quanto vale a natureza?

Ao longo dos séculos, o ser humano tratou a natureza como um sistema sem valor, talvez por acreditar de forma instintiva, que era abundante e infinita.

Hoje, o próprio ser humano descobriu que a natureza tem preço, tem valor econômico e não é infinita.

Todos nós temos valores e conceitos dos quais fazemos o nosso propósito de vida para sermos pessoas melhores a cada dia. Quais são seus propósitos para o meio ambiente, você é capaz de abrir mão de algum conforto, como 1 minuto a menos no banho para defender o meio ambiente?

Os recursos naturais podem ser mensurados de diferentes maneiras, porém existem “coisas” impossíveis de serem quantificadas, como os sentimentos, por exemplo.

Comparativo mostra quanto vale a natureza e quanto valem os negócios.

No entanto, como quase tudo no mundo gira em torno de dinheiro, o **Dr. Tony Juniper**, em parceria com a **ONU**, monetizou parte da natureza para que ficasse mais fácil para nós entendermos quanto vale aquilo que estamos **destruindo, preservando ou priorizando**.



US\$ 73,48
Trilhões

A low-angle photograph of a lush tropical forest. The camera is positioned near the ground, looking up at several tall, slender tree trunks that rise towards a dense canopy of green leaves. Sunlight filters through the foliage, creating a bright, hazy glow in the upper left corner and casting soft shadows on the lower parts of the trees. The overall atmosphere is vibrant and natural.

**US\$ 16,2
Trilhões**



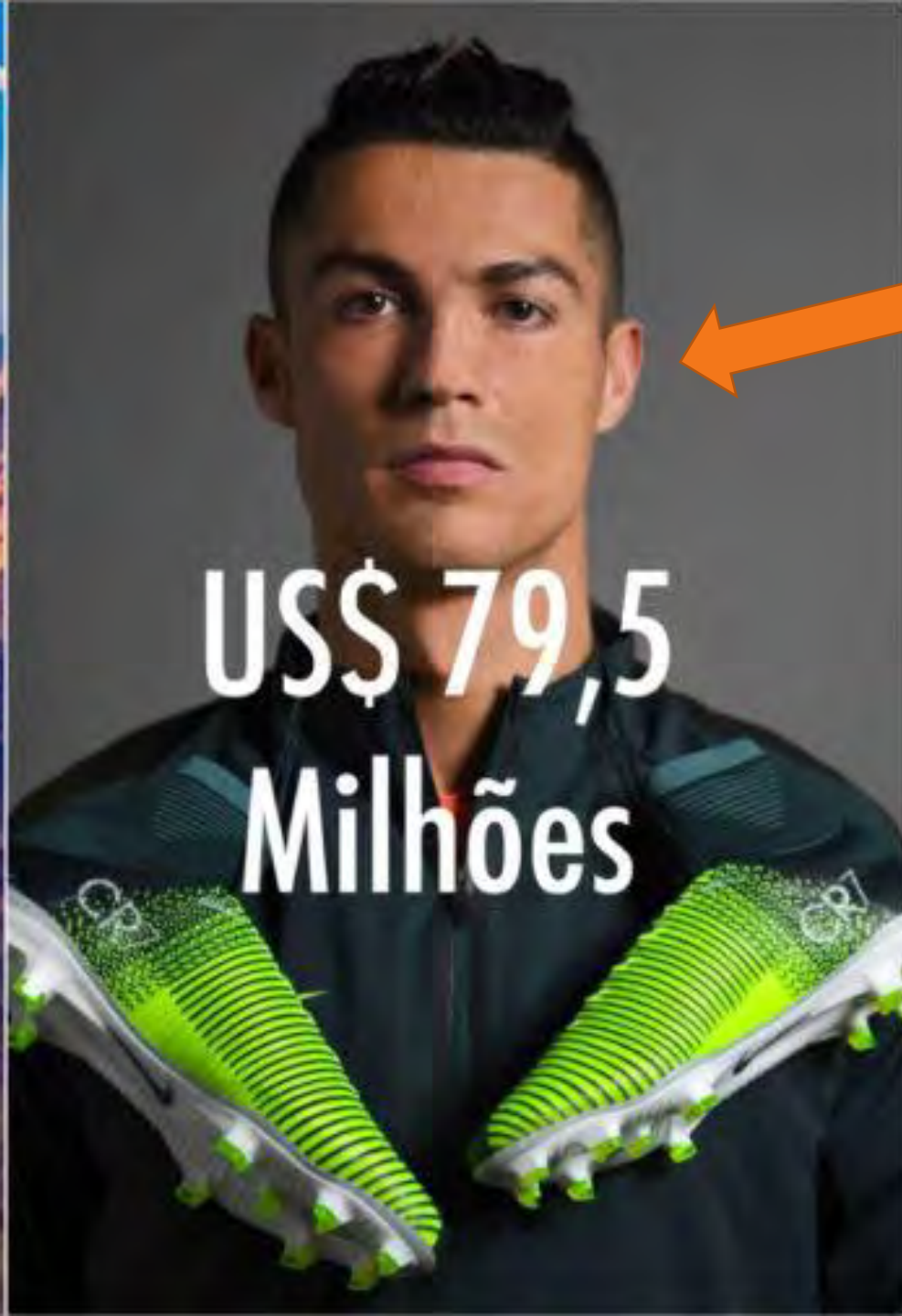
US\$ 9,9
Trilhões

A large shark is breaching the surface of the ocean, its mouth wide open, showing sharp teeth. The shark is white on top and dark on the bottom. The water is a deep blue. In the background, there is a large, flat-topped mountain range under a clear sky.

US\$ 944
Milhões



US\$ 711
Milhões



US\$ 79,5
Milhões



*Cristiano Ronaldo
Jogador de futebol*

*A Vida no Planeta
Vale quanto?*

*Quanto vale tomar
um banho quente
no inverno?*



Você já ouviu falar em *Pegada Ecológica?*

Ela consiste em uma metodologia utilizada para verificar o quanto cada ser humano utiliza de recursos naturais renováveis e se o planeta Terra é capaz de produzir novamente esses recursos.



Cada um de nós deixa marcas por onde passa.

Não estamos falando apenas de pegadas, e sim de atitudes que podem afetar o meio ambiente. Ao irmos à praia, por exemplo, poderíamos deixar apenas as marcas dos nossos pés na areia, mas muitos gostam de deixar lixo nesses locais.

Percebeu?

Sua marca nem sempre é boa para o planeta.

<http://www.footprintcalculator.org/home/pt>

Você pode não pensar nisso diariamente, mas quanto tempo você demora no banho?

- Quantas vezes você ou alguém da sua família troca de celular ao ano? Era realmente necessário?
- Quantas vezes você compra roupas ao ano?
- Você vai para escola ou trabalho a pé, de bicicleta, ônibus ou carro?
- Você come carne todos os dias?
- Utiliza ar-condicionado todos os dias em casa?

São perguntas simples, mas que revelam muito sobre você e o modo como está cuidando do planeta. A forma como você utiliza os recursos que a Terra oferece e a quantidade que você consome podem determinar como será o futuro

É importante lembrar também que sua alimentação influencia muito no futuro do planeta.

Você provavelmente nunca pensou nisso, mas você sabia que comer carne diariamente contribui para a destruição de áreas verdes?

Muitas áreas são desmatadas em benefício de pastagens para a criação de gado.

Ora pro nóbis

A ora-pro-nóbis é conhecida pelo seu alto teor de proteína, o que lhe rende apelidos como “carne vegetal”.

A hortaliça faz parte de um grupo alimentício chamado de PANC, abreviação de Plantas Alimentícias Não-convencionais.

Como o próprio nome indica, embora sejam comestíveis, não são tão populares e muita gente não conhece os benefícios nutricionais.





Biólogo Mário M. Fabretti
(51) 998023539
@biomariors



RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL DA USINA HIDRELÉTRICA
MONJOLINHO

- SETEMBRO DE 2022 -



Sumário

1. Introdução	3
2. Atividades Realizadas	3
3. Resultados e Discussões.....	6

1. Introdução

No Programa de Educação Ambiental da Usina Hidrelétrica Monjolinho estão previstas ações educativas com os colaboradores da usina e com quatro escolas, sendo elas dos municípios de Faxinalzinho/RS e Nonoai/RS. As escolas selecionadas fazem parte da área de abrangência do empreendimento e são destinadas a receber ações educativas que expandam a consciência ambiental, são elas: EEEF Maria Dulcina, EEEF Adilio Daronchi, do município de Nonoai/RS e EMEF Faxinalzinho e Escola Indígena Maria Kandoia Keso do município de Faxinalzinho/RS.

O presente relatório consiste na apresentação das ações de Educação Ambiental realizadas entre os meses de agosto e setembro de 2022 com a comunidade escolar da UHE Monjolinho e com os colaboradores da usina.

As atividades semestrais são realizadas com o objetivo de promover a educação ambiental nas escolas próximas ao empreendimento para que alunos e professores tenham a oportunidade de participar de intervenções instrutivas que despertam a consciência ambiental. Para isso, os múltiplos assuntos que permeiam a relação do ser humano com o meio ambiente são abordados por meio de atividades pedagógicas e lúdicas.

2. Atividades Realizadas

O Programa de Educação Ambiental foi realizado para a EEEF Maria Dulcina, EEEF Adilio Daronchi, EMEF Faxinalzinho e Escola Indígena Maria Kandoia Keso entre os dias 16 e 17 de agosto de 2022, com a participação total de 107 alunos do ensino fundamental, conforme listas de presença (Anexo A), Quadro 1 e registros fotográficos – Foto 1 a Foto 8.

Quadro 1 - Atividades do PEA UHE Monjolinho.

Data	Local	Turmas	Nº de participantes
16/08/2022	EEEF Adilio Daronchi/ Nonoai-RS	1º e 5º Ano	21
16/08/2022	EEEF Maria Dulcina/ Nonoai-RS	6º e 7º Ano	42
17/08/2022	Escola Indígena Maria Kandoia Keso/ Faxinalzinho-RS	1º à 5º Ano	28
17/08/2022	EMEF Faxinalzinho/ Faxinalzinho-RS	3º e 4º Ano	16

Nas ações foi realizada uma palestra educativa que abordou a geração de energia por meio das hidrelétricas – Anexo B. Contextualizando o tema, foi apresentado o passo-a-passo da transformação da força das águas em energia numa usina, as distinções entre Pequena Central Hidrelétrica, Central Geradora de Energia e Usina Hidrelétrica. As vantagens e desvantagens ambientais para a geração de energia foram discutidas com os alunos, bem como os aspectos de segurança ambiental para o pleno funcionamento da usina e para a circulação no entorno do barramento. Ao final da ação, os alunos foram contemplados com brindes – um kit contendo copo, folder e bolsa ecológica da Statkraft, exceto as escolas do município de Faxinalzinho, que receberão em outra oportunidade.

	
Foto 1 - Alunos da EMEF Maria Dulcina na palestra do PEA. (16.08.2022)	Foto 2 – Estudantes da EMEF Maria Dulcina com os brindes do empreendedor. (16.08.2022)
	
Foto 3 – Registro dos estudantes da EMEF Adilio Daronchi na palestra do PEA. (16.08.2022)	Foto 4 – Alunos da EMEF Adilio Daronchi ao final da atividade do PEA da UHE Monjolinho com os brindes. (16.08.2022)



Foto 5 – Registro da palestra na Escola Indígena Maria K. Keso. (17.08.2022)



Foto 6 - Registro da turma na Escola Indígena Maria K. Keso. (17.08.2022)



Foto 7 - Registro fachada da EMEF Faxinalzinho. (17.08.2022)



Foto 8 – Registro dos alunos da EMEF Faxinalzinho. (17.08.2022)

Para os colaboradores da UHE Monjolinho, foi ministrada por meio de videoconferência a palestra educativa “Pegada Ecológica” – Anexo C. Na abordagem, foi refletido sobre o conceito de pegada ecológica, os elementos que compõem os ciclos biogeoquímicos, o contexto histórico, a metodologia do cálculo e a pegada ecológica brasileira. A atividade teve duração aproximada de 1h e participaram da palestra cinco colaboradores da UHE Monjolinho, conforme o Quadro 2, lista de presença no Anexo D e registro fotográfico – Foto 9.

Quadro 2– Atividades do PEAT UHE Monjolinho.

Data	Local	Turmas	Nº de participantes
06/09/2022	Videoconferência: ABG/UHE Monjolinho	-	05

**Foto 9** – Registro da palestra por videoconferência com os colaboradores da UHE Monjolinho (06.09.2022)

3. Resultados e Discussões

As atividades realizadas tiveram aproximadamente 1h e 30min de duração e oportunizou a compreensão da importância da preservação dos recursos naturais em interface com os Programas Ambientais desenvolvidos nos empreendimentos da Statkraft no Rio Grande do Sul. A atividade foi realizada na modalidade presencial e contou com a participação de total de 107 alunos do ensino fundamental.

A participação dos alunos foi positiva, visto que demonstraram curiosidade sobre os assuntos abordados e participaram ativamente da palestra, portanto a equipe do PEA avalia que foi uma atividade satisfatória a todos os participantes. Aos colaboradores, seguindo as indicações de sensibilizar para a qualidade de vida, o assunto abordado na palestra gerou reflexões quanto à utilização dos recursos naturais para a subsistência humana.

Portanto, as atividades de educação ambiental para a devem ser contínuas, visto que muitos conceitos ambientais esclarecem aos envolvidos a relação do ser humano com o meio ambiente.

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA - ESCOLAS

Lista de Presença	
6º e 7º ano	
Município/Local: Nonoai-RS - EMEF Maria Dulcina	
Data: 16/08/22	
Atividade: Palestra nas Escolas - Hidrelétricas	
Participantes	
Nome	Assinatura
Bruna Rileas	
Maisa Eduarda	
Morilly Maíel	
Jaquid Amândeo R	
Wiza GABRIEL	
Victoria Natilly Antunes	
ARTHUR	
Vitória Eduarda W.	
Luiza Antoniana S.	
Leticia	
Yasmin Theodoro	
Maria Eduarda Mulinetti de S.	
Murilo de Almeida Arruda	
João Gabriel de Brito	
João Neto Rodrigues	
Plúria Costa Pereira	
Rafael Gabriel Velga dos Santos	
Valentina K. Agostini	
Kaion Vilien	
Anderson Espirito Nunes	
Jessiane V. Vargas	
CLAYTON R.	
Monique H. Schultz	
Thauly Almeida Machado	
Paulão	
MAYLON	
Jayson	
Alisson	
Gaensel	
Marieli Cristina Portella	
Rayssa do Silva Comargo	
Kemeli D. Rodrigues	
Yasmin Da Silva Costa	
Brenda	
Lucas Larissa	
Galvina de Souza B.	
Adriano Silva	
Kauê Santos	

ANEXO B – PALESTRA EDUCATIVA ESCOLAS – HIDRELÉTRICAS



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
UHE MONJOLINHO

Elaborado por:
ABG Engenharia e Meio Ambiente

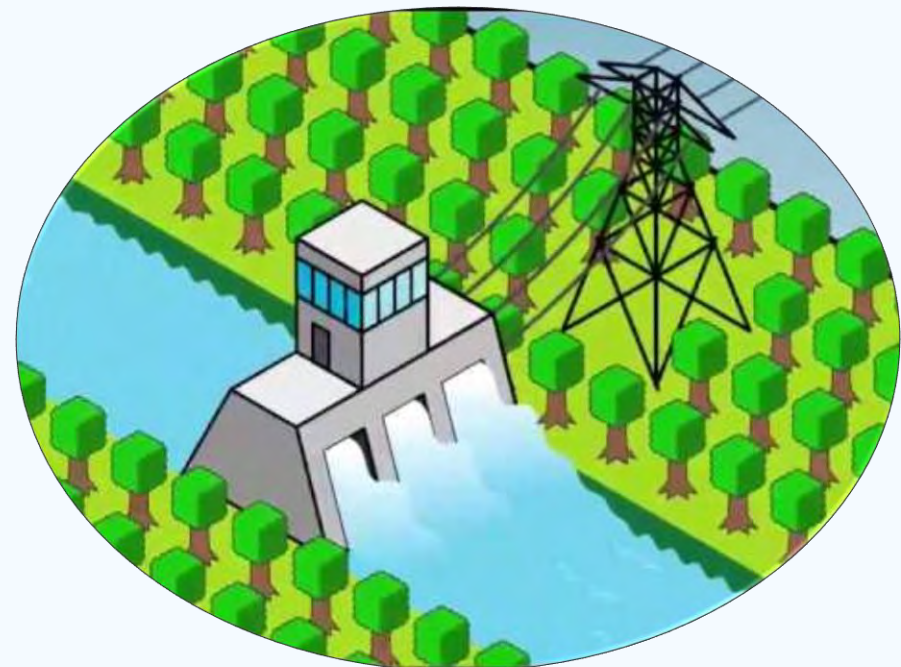
VOCÊS SABEM O QUE É UMA HIDRELÉTRICA?



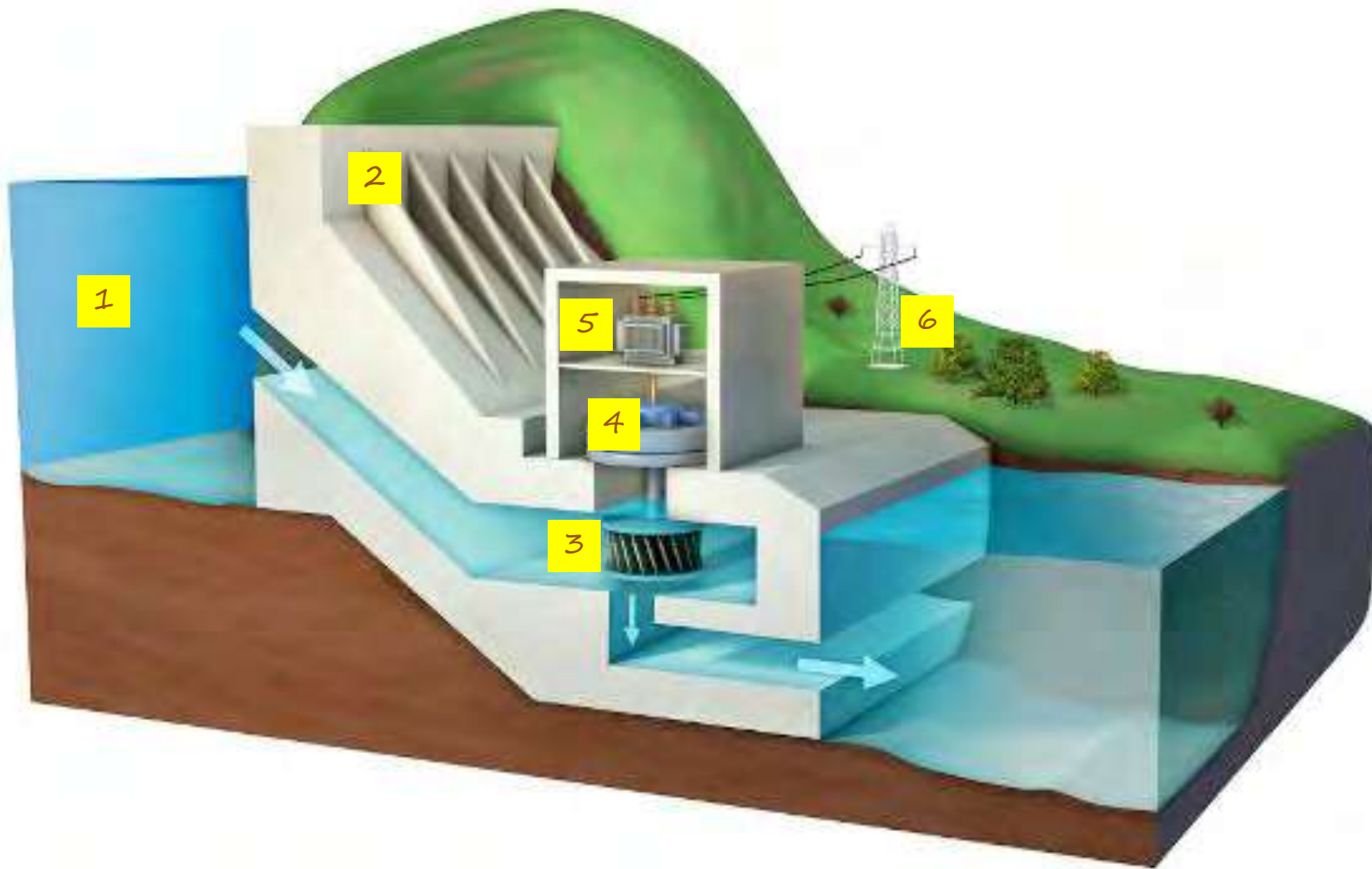
As usinas hidroelétricas **utilizam a água** que vem dos lagos, rios e recursos hídricos em geral para **geração de energia elétrica**.

As usinas conseguem transformar água em energia através do movimento das turbinas que transformam a energia potencial (da água) em energia mecânica e, por fim, em energia elétrica.

Essas usinas **são consideradas eficientes, limpas e seguras**, comparada com outras gerações de energia que utilizam combustíveis fósseis, como as termoelétricas por exemplo.



VOCÊS SABEM O QUE É UMA HIDRELÉTRICA?



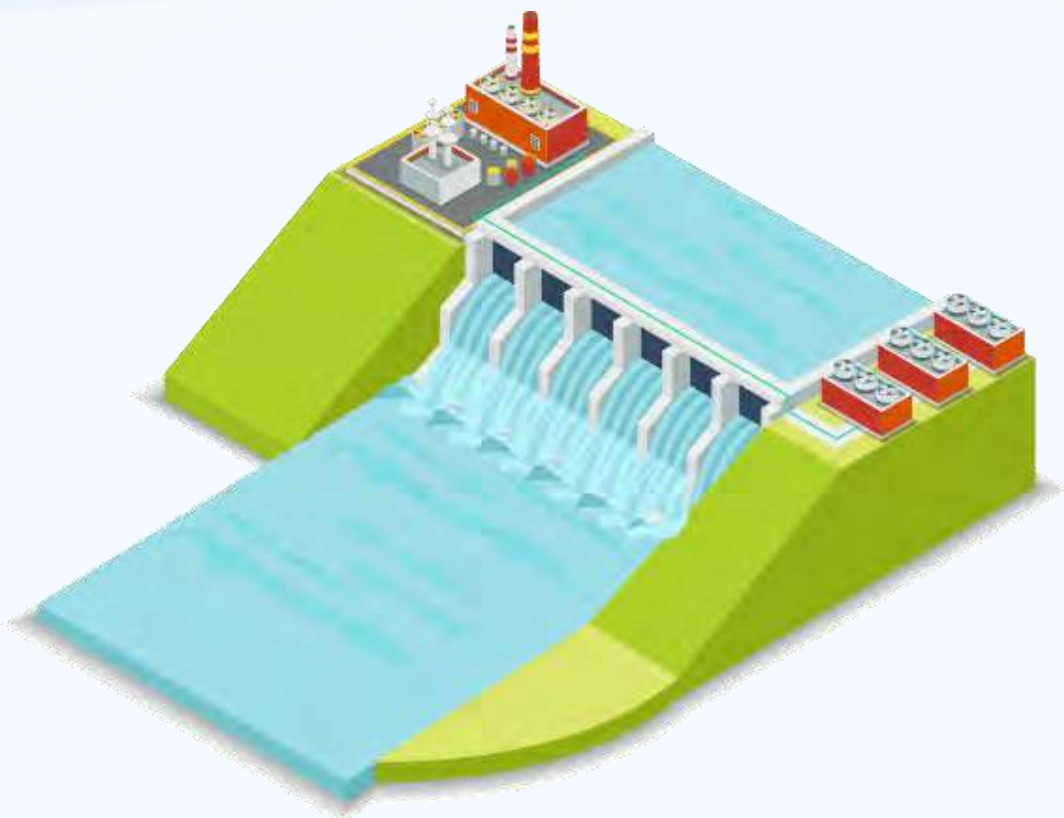
- 1 - Reservatório
- 2 - Barragem
- 3 - Turbina
- 4 - Gerador
- 5 - Transformador
- 6 - Distribuição/Linha de Transmissão

USINA HIDRELÉTRICA (UHE) MONJOLINHO



Visão geral do barramento da UHE Monjolinho

VOCÊS CONHECEM OS TIPOS DE USINA?



Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH)

Empreendimentos com capacidade de produção de até 5 MW (megawatts).

Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH)

Empreendimentos maiores que as CGHs e menores que as UHEs. Possuem capacidade de produção de 5 MW a 30 MW e reservatórios de até 13 km².

Usinas Hidrelétricas (UHE)

Usinas com capacidade de produção superior a 30 MW (megawatts) e que possuam reservatório igual ou superior a 13km².

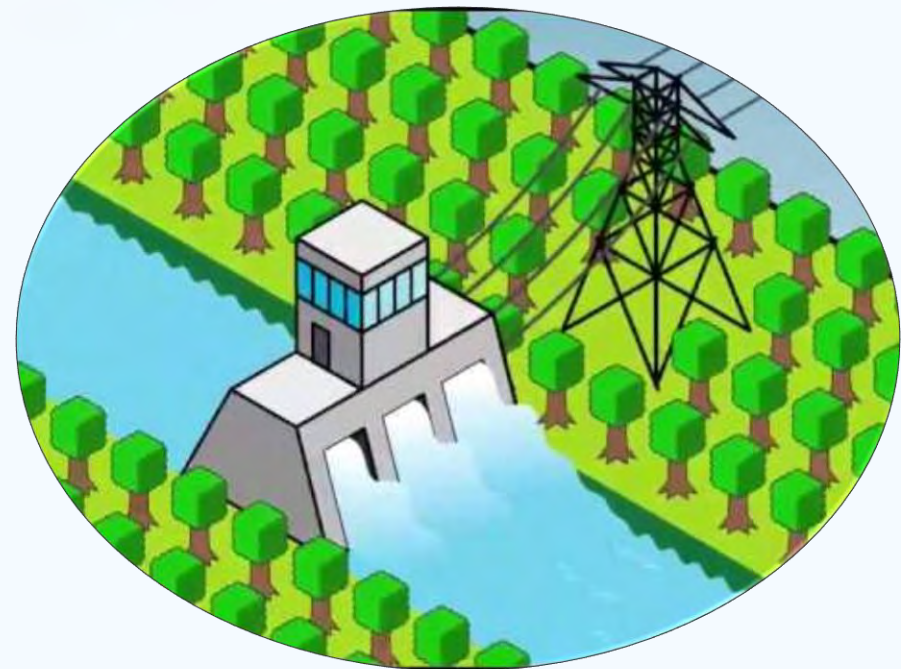


HIDRELÉTRICA x VANTAGENS

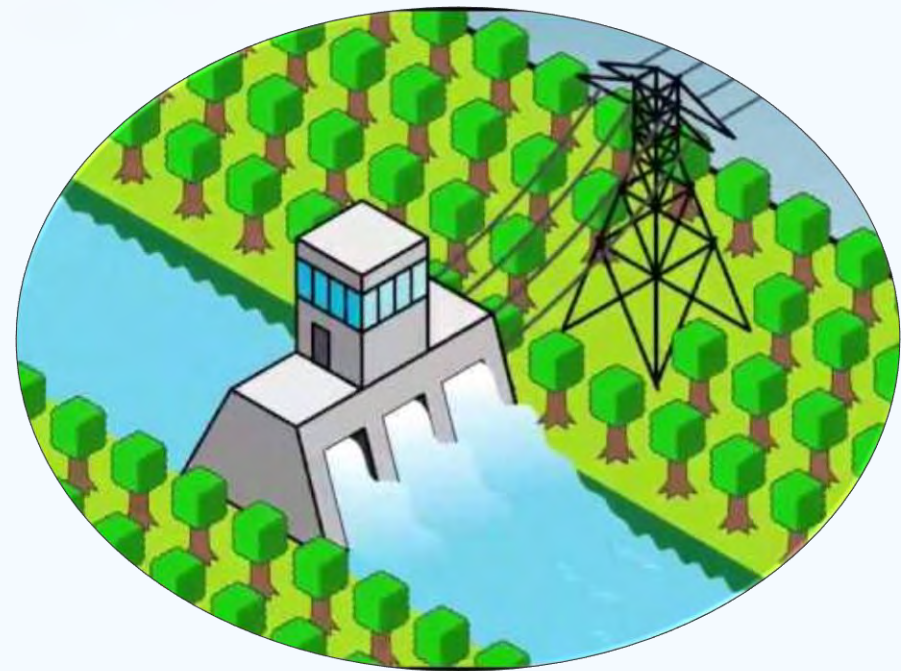


O nosso país possui extensas áreas de vazão hidrográfica que propiciam e tornam essa a maior fonte de matriz energética brasileira.

- As usinas utilizam uma fonte limpa e renovável (a água);
- Não emitem CO₂;
- São consideradas uma fonte barata de eletricidade;
- Gera um custo relativamente baixo para o consumidor (população);
- Incentivam a economia com o turismo
- Geração de emprego



HIDRELÉTRICA x DESVANTAGENS

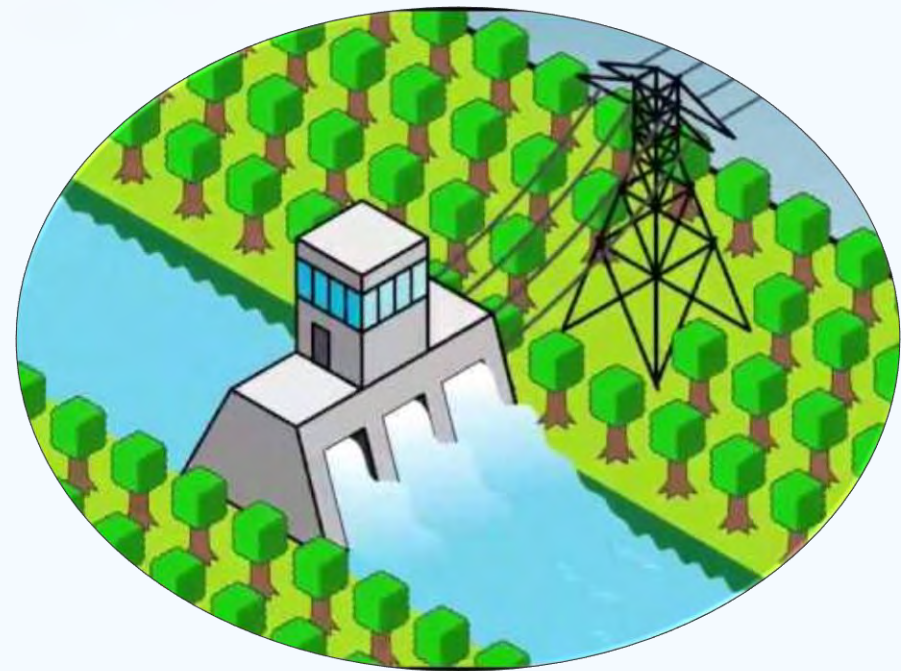


Entretanto, devemos lembrar que a criação de usinas hidrelétricas envolve inundação de extensas áreas verdes, desapropriação de moradores, aumento no nível dos rios, e algumas vezes pode mudar o curso do rio represado, não podendo ser considerada uma energia com zero impacto.

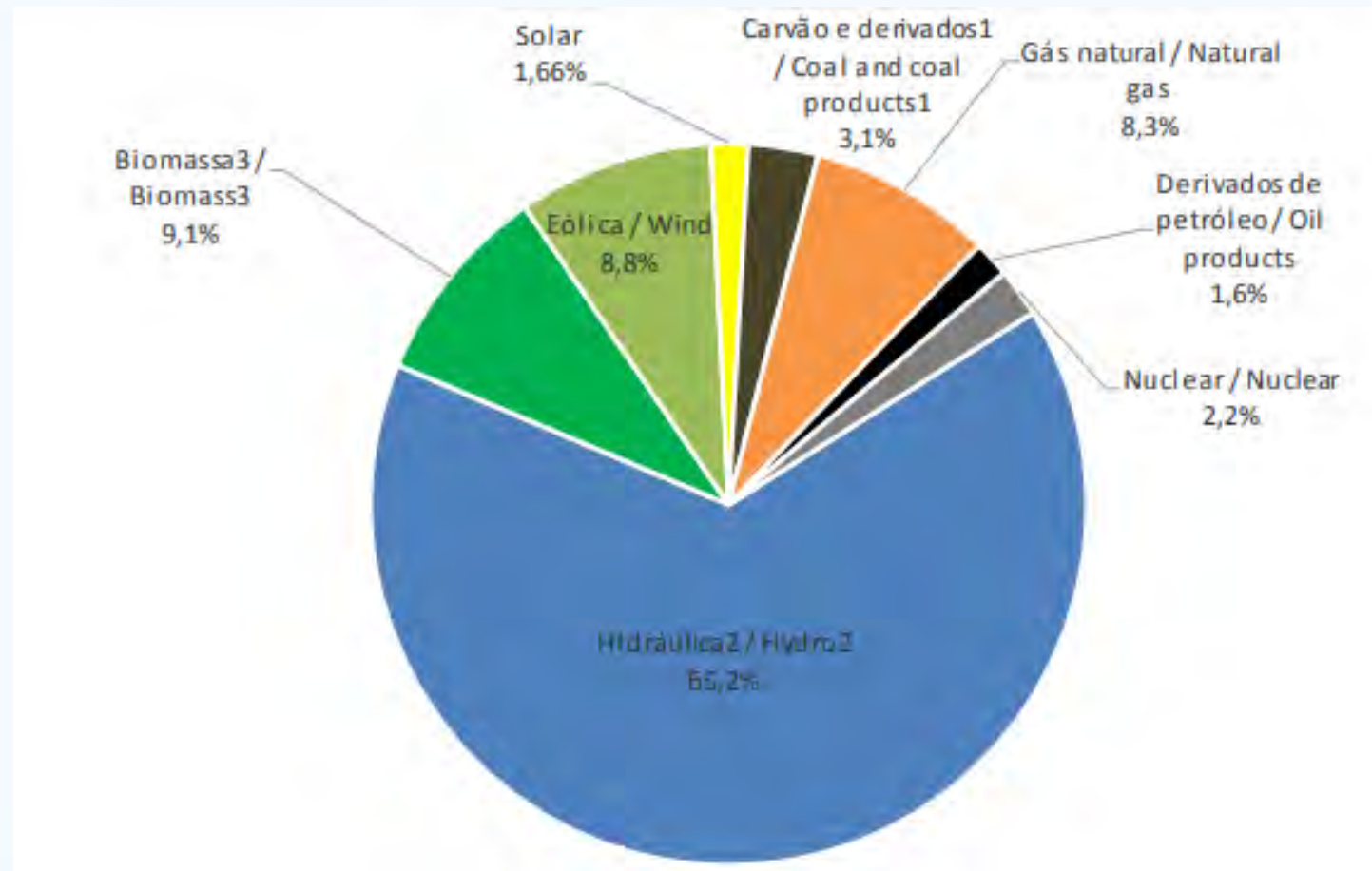


HIDRELÉTRICA x CURIOSIDADES

- A Inglaterra é a pioneira na produção de energia hidráulica no mundo. As primeiras usinas hidrelétricas foram construídas no país na década de 1880.
- As usinas hidrelétricas são a segunda maior fonte de produção de energia no planeta. Aproximadamente 20% da energia elétrica mundial é fornecida pelas usinas hidrelétricas.
- Além da Rússia, China e Brasil, os Estados Unidos e o Canadá também possuem grande potencial hidráulico.
- A palavra “hidrelétrica” vem do grego “hydro”, que significa água, e do latim “electricus” que se refere ao que produz eletricidade.



Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte no Brasil

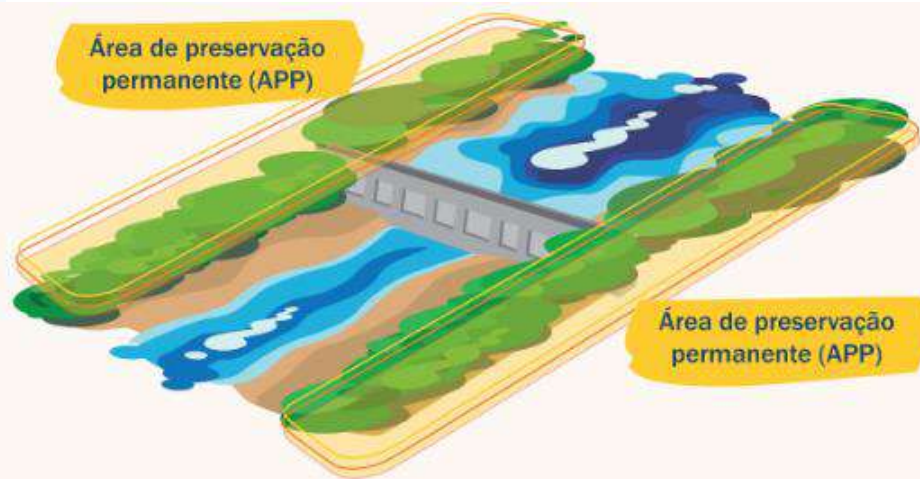


Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (EPE), 2021

COMO A EMPRESA STATKRAFT OPERA

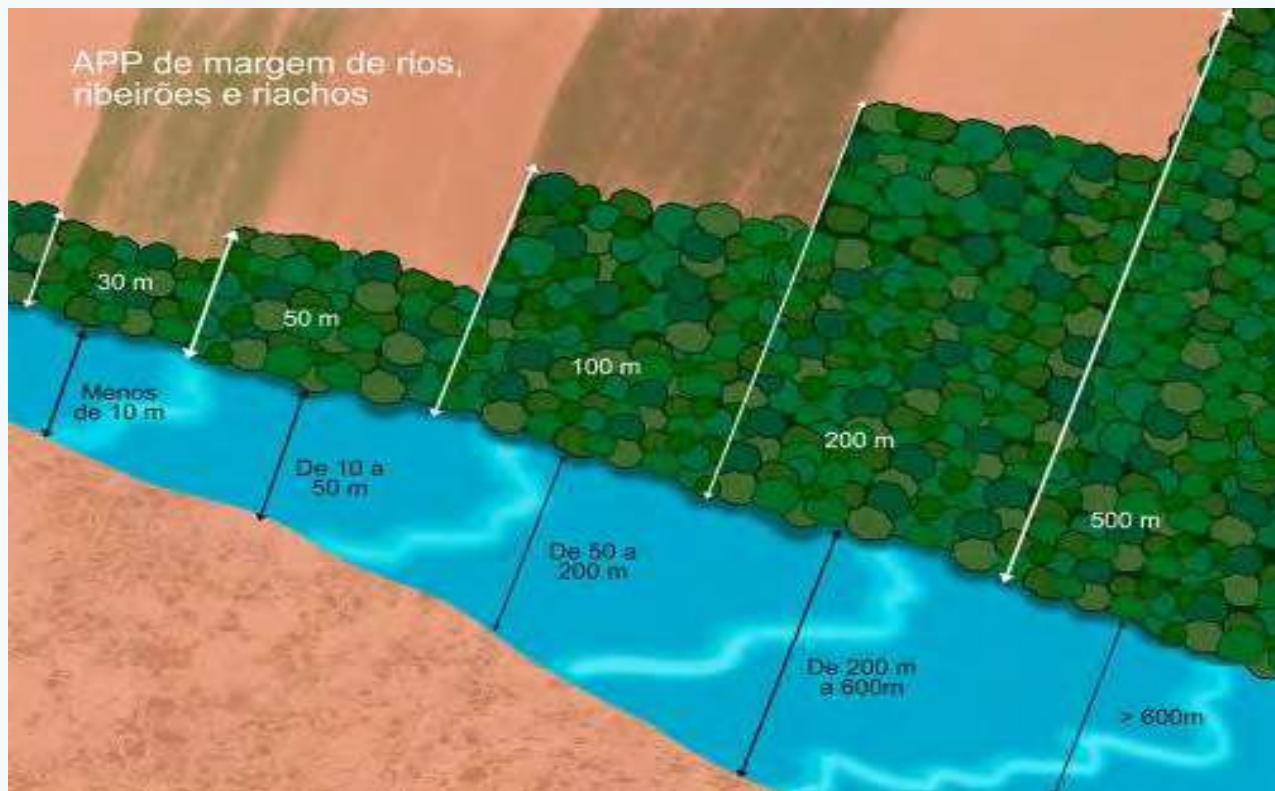


A empresa segue uma série de regras que envolvem principalmente **programas de monitoramento ambiental** para operação das usinas. Essas regras são seguidas pela Statkraft Brasil por meio de um processo ético, com respeito à sociedade e meio ambiente.

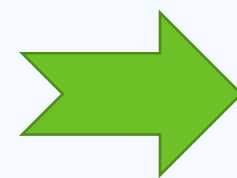


Tratando-se especificamente das usinas, as margens dos rios e reservatórios onde são instalados esses empreendimentos são considerados **Áreas de Preservação Permanente (APP)**. Essas áreas **merecem atenção quanto à conservação e preservação.**

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)



DEFINIÇÃO: São áreas protegidas que tem como objetivo principal preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade dos solos e a biodiversidade, facilitando o fluxo da fauna e flora e assegurando o bem-estar das populações humanas.



O tamanho da área é determinada pelo tamanho da largura do corpo hídrico.

PROIBIDO NA ÁREA DA APP



PARA SEGURANÇA DA POPULAÇÃO, É PROIBIDO NA ÁREA DA BARRAGEM





OBRIGADA!



DA NATUREZA NADA SE TIRA ALÉM
DE FOTOS, NADA SE DEIXA ALÉM DE
PEGADAS E NADA SE LEVA ALÉM DE
LEMBRANÇAS.

EXEMPLOS DE APP's



Banhado



Mata Ciliar



Restingas e Dunas



Topo de Morro

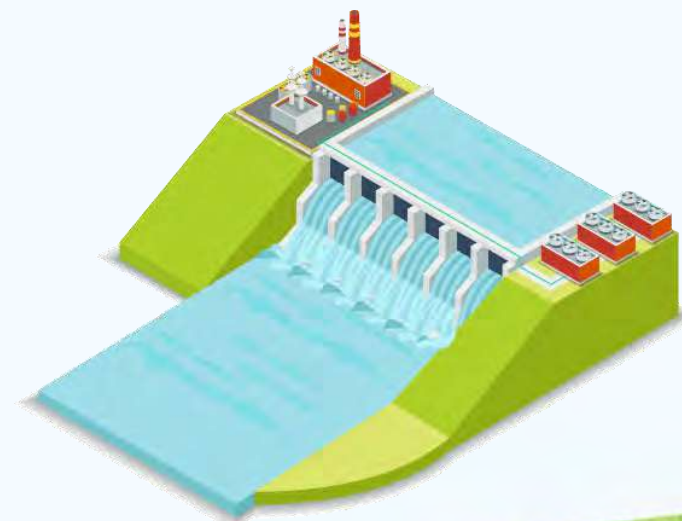


Nascente de rio

QUAL A IMPORTÂNCIA DE CONSERVAR UMA APP



- Elas **mantêm** a diversidade de espécies da fauna e da flora na região;
- **Controlam** a erosão do solo e assoreamento dos rios;
- **Diminuem** as ações das águas de dinâmica natural, como as enxurradas, enchentes e inundações;
- **Protegem** os recursos hídricos, como a drenagem e infiltração pluvial, da poluição;
- **Mantêm** as reservas de água natural, como os aquíferos;
- Manutenção da **qualidade do ar e da água**;
- Promovem o sequestro de carbono e o **equilíbrio do clima**.



UHE MONJOLINHO



Visão geral da APP da UHE Monjolinho



Reflorestamento
realizado pelo empreendimento

UHE MONJOLINHO

Exemplos de espécies de animais monitorados e encontrados na região



Dourado
Salminus brasiliensis



Cascudo
Hypostomus isbrueckeri



Lambari
Astyanax lacustris



Rã-das-pedras
Limnomedusa macroglossa

ANEXO C - PALESTRA EDUCATIVA COLABORADORES – PEGADA ECOLÓGICA



Statkraft Energias Renováveis S.A.

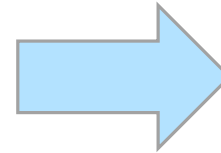


Programa de Educação Ambiental
Pegada Ecológica
Setembro 2022

Pegada Ecológica Contextualização



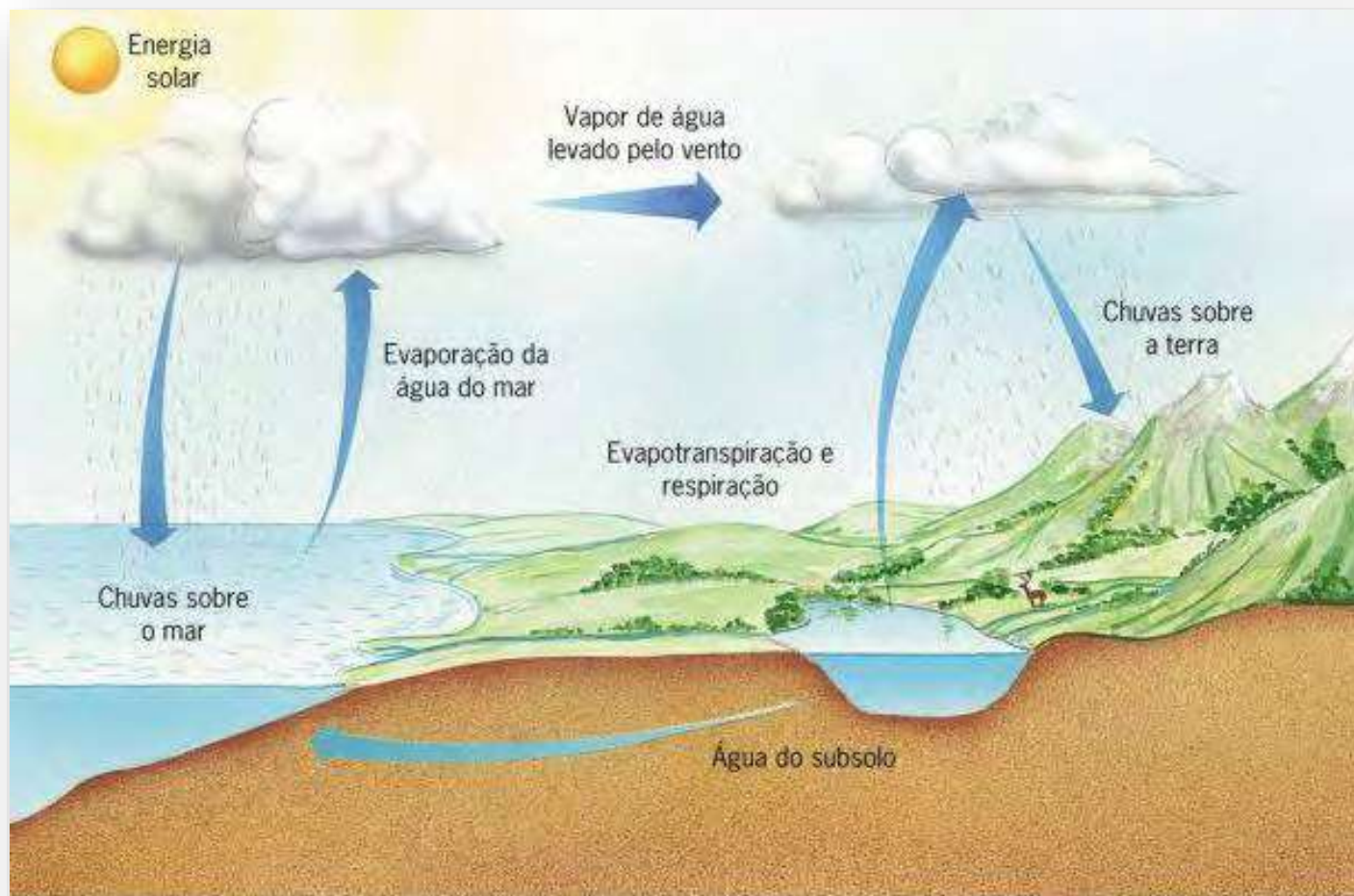
Impacto Ambiental
Alterações no meio ambiente
provocadas por ações
humanas



Diminuição na qualidade
ambiental e dos serviços
ambientais



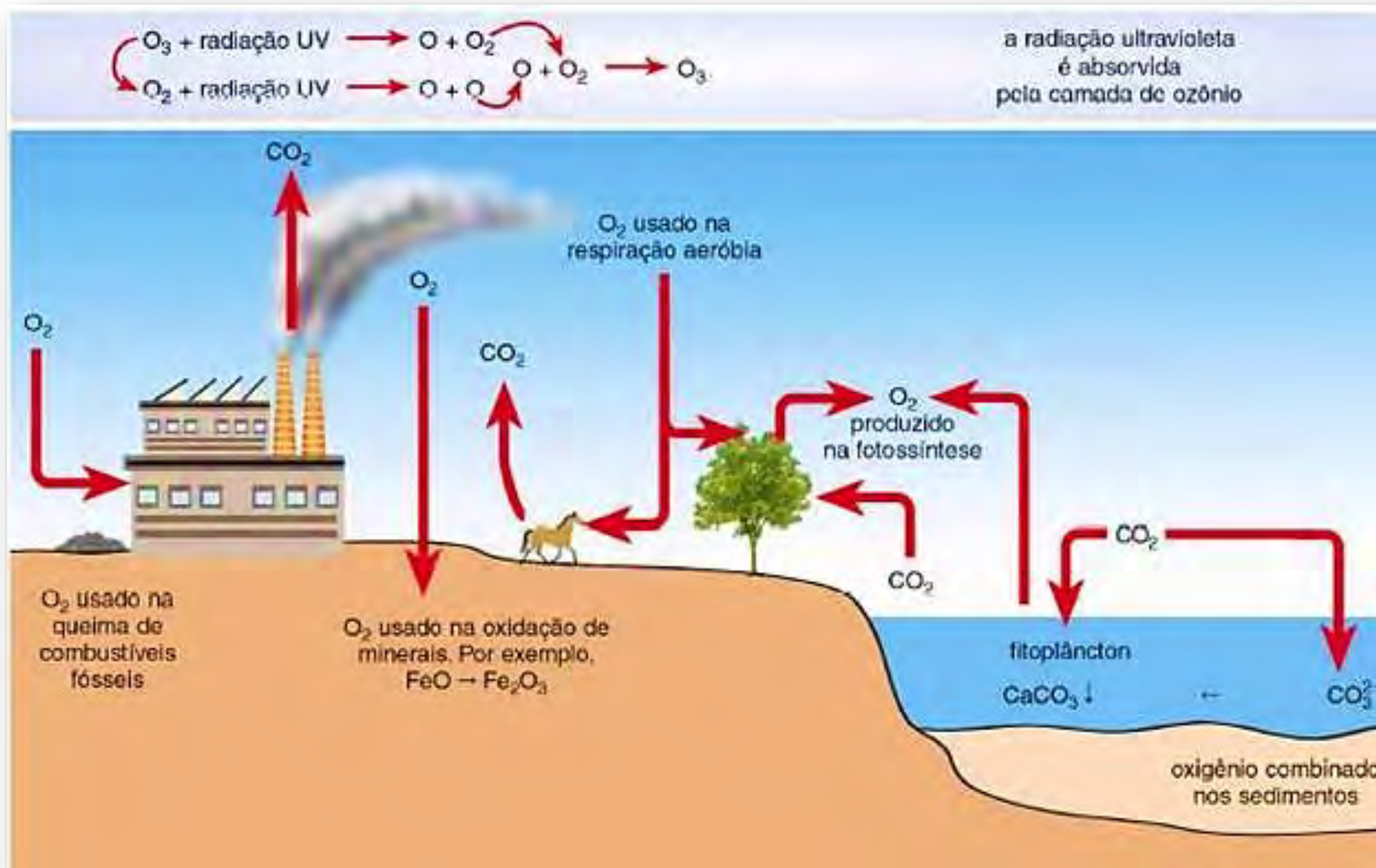
Pegada Ecológica
Ciclos biogeoquímicos → Ciclo da Água



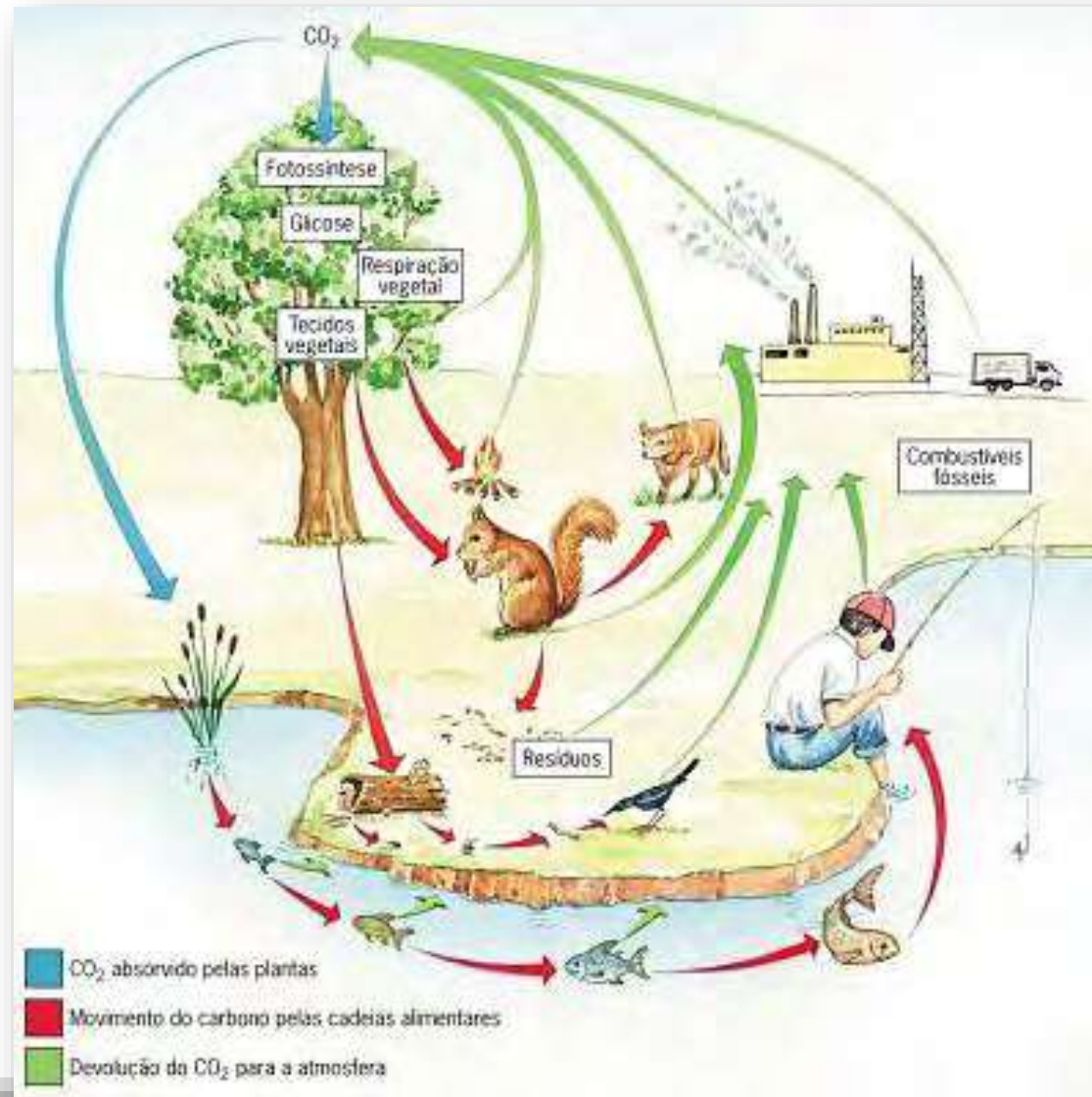
Tudo está conectado!

Pegada Ecológica

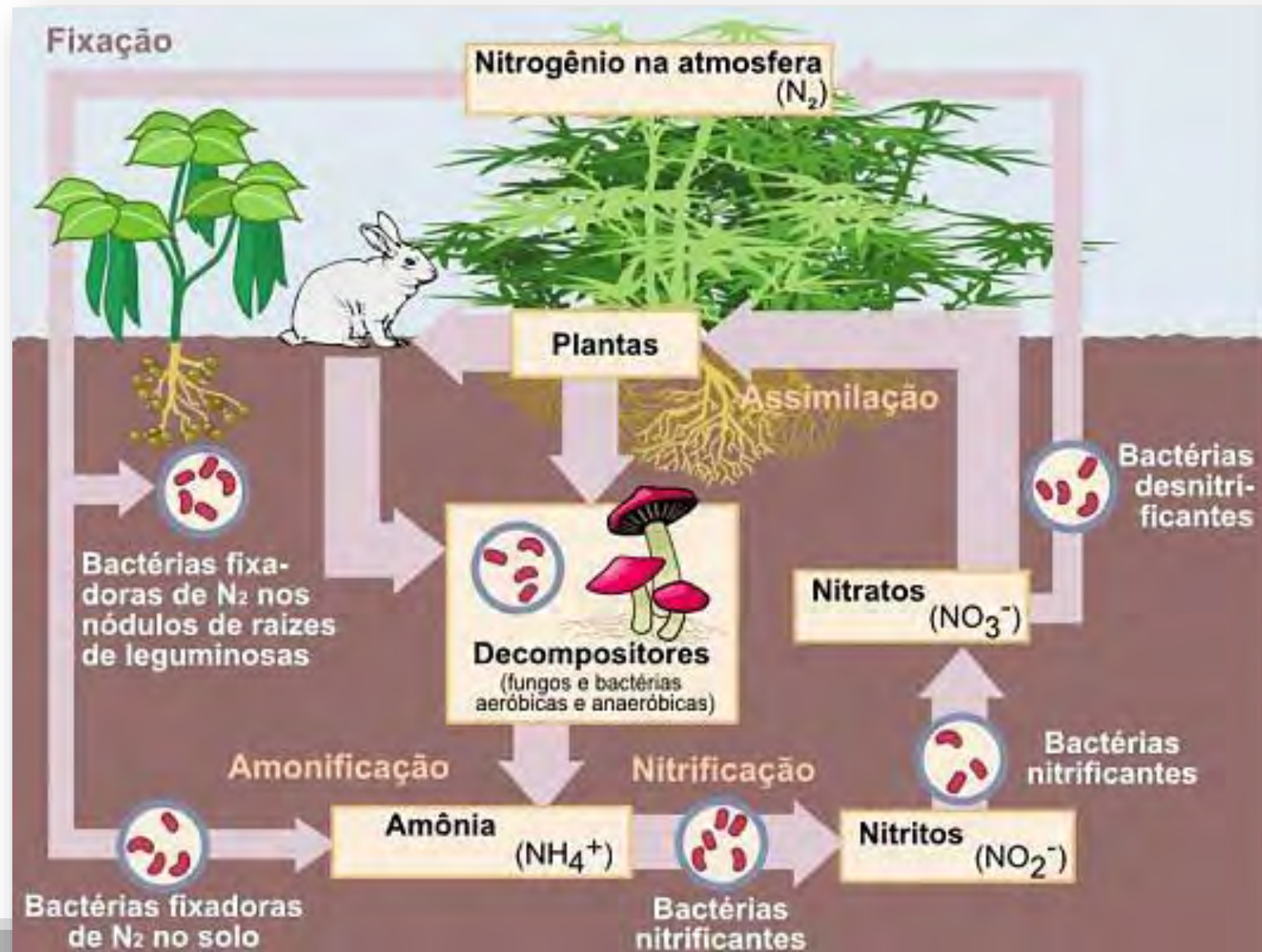
Ciclo do Oxigênio



Pegada Ecológica Ciclo do Carbono



Pegada Ecológica Ciclo do Nitrogênio



Pegada Ecológica

Impactos ambientais, alguns questionamentos



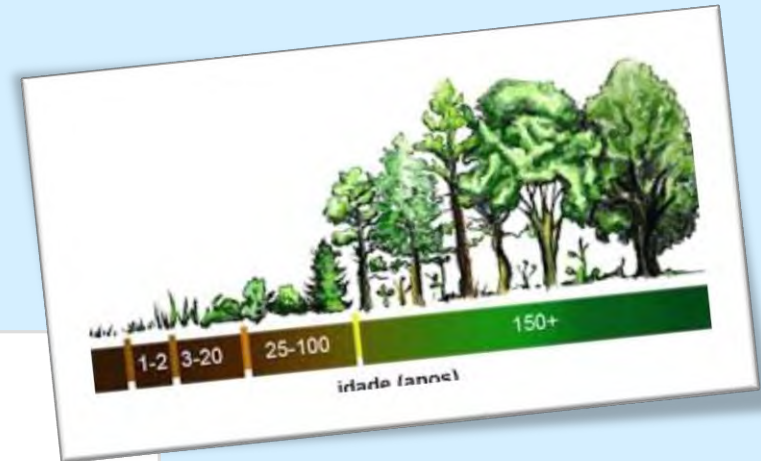
Pegada Ecológica

Definição

Indicador do impacto do estilo de vida do ser humano no meio em que vive >
Cálculos > dimensionar o quanto se utiliza da natureza para sua vivência.

Objetivo

Quantificar se as atividades que executamos estão além da **capacidade ecológica** do planeta para se **regenerar**.



Auxiliar na tomada de decisões e desenvolver consciência pública em relação aos problemas ambientais.



Pegada Ecológica Contexto Histórico

Marco Inicial
(1760)

Revolução Industrial →
aumento da demanda de
recursos naturais



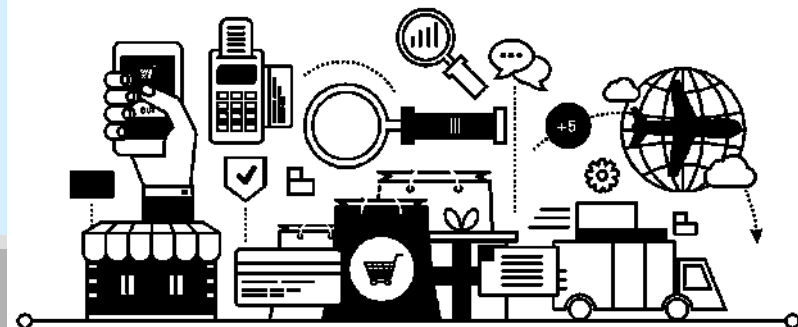
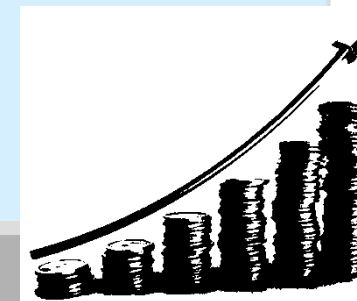
Gerou uma diferença de
distribuição de riquezas
e recursos entre os
países.



(1939)

2ª Guerra Mundial →
Intensificação do aumento da
economia de bens de
consumo > fontes não
renováveis

Países desenvolvidos,
indiferentes à distribuição
igualitária de renda e aos
impactos ambientais
passaram a privilegiar o
crescimento econômico.



Pegada Ecológica Contexto Histórico



(1990)

O termo “pegada ecológica” foi criado pelos cientistas canadenses Mathis Wackernagel e William Rees



Ecological footprints of nations → foi o estudo de avaliação mais utilizado para realização de uma análise comparativa de área apropriada por diferentes nações no mundo



(1995)

A 1ª versão do estudo foi realizada com dados fornecidos pela ONU



2ª versão do estudo foi realizada com Chambers que fez um comparativo de 52 países (a 80% da população mundial)

Pegada Ecológica Cálculo

$$PE_{pc} = \frac{\text{Biocapacidade global}}{\text{População mundial}}$$

capacidade de carga do meio ambiente → capacidade de carga máxima que o ambiente consegue se regenerar dos impactos gerados durante um determinado período.



Unidade da equação:

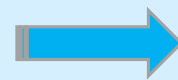
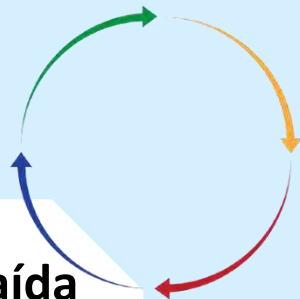
hag (hectares globais)

1 hag → proporcional à 1 hag de terra e águas produtivas

cada item de matéria/energia consumida → equivale à uma área de terra necessária para fornecer os recursos de matéria e energia e absorver seus resíduos

Pegada Ecológica

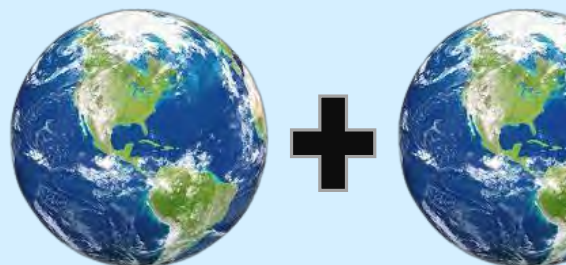
Metodologia de Cálculo



Contabiliza a **entrada e saída dos fluxos de matéria e energia** de um dado sistema econômico, **convertendo tais fluxos em área correspondente de terra ou água existentes na natureza para sustentar esse sistema.**

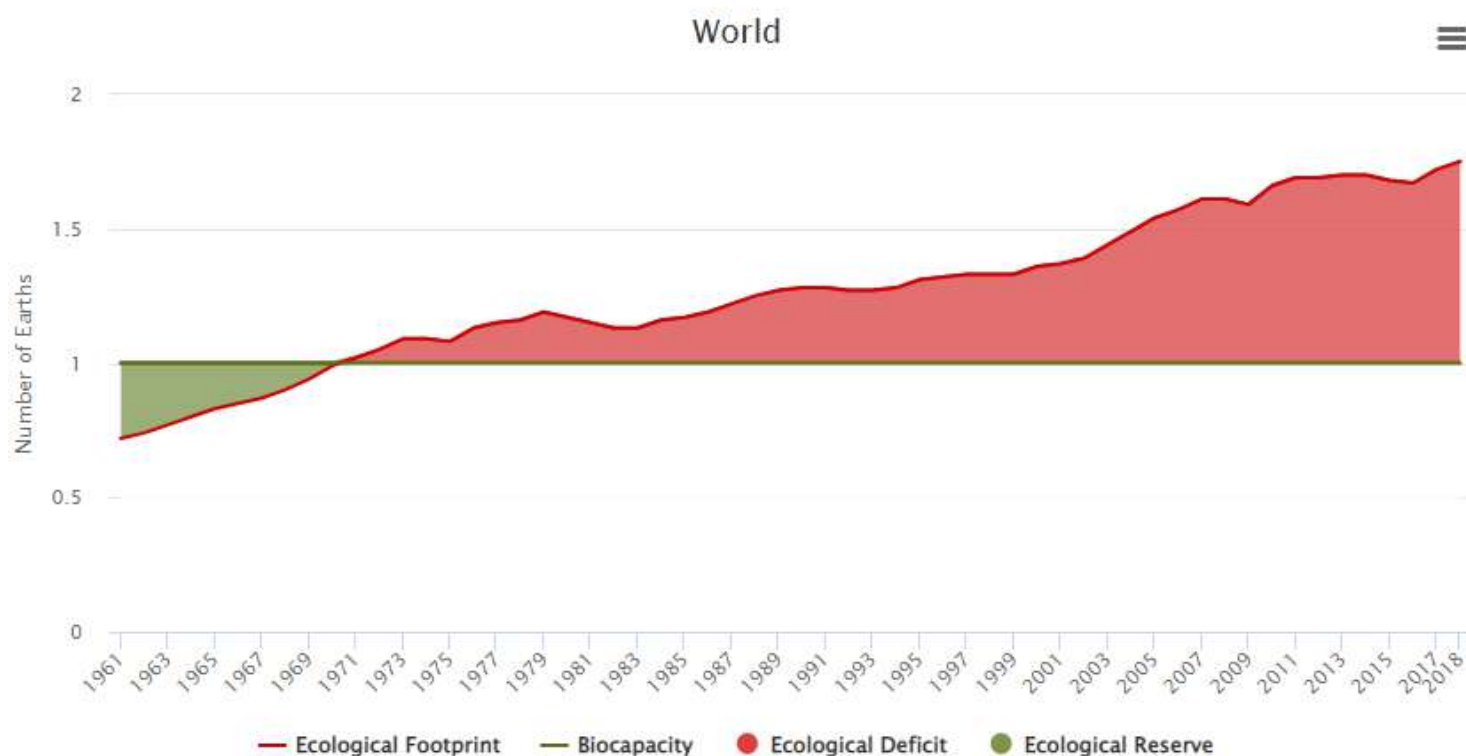
O método adota uma classificação para os dados estatísticos sobre consumo com base em cinco categorias: **Alimentação, habitação, transporte, bens de consumo e serviços.**

1 hag (hectares globais) >



Pegada Ecológica

Número de planetas x Pegada Ecológica global (1961-2018)



Conforme dados mais recentes do Footprint Network, em 2018 **seriam necessários 1,75 planetas** para suprimir as necessidades de utilização dos recursos atuais.

Nota-se que a **demanda por recursos naturais é crescente e que a taxa de utilização da riqueza natural está acima da taxa de regeneração dos ecossistemas**

Global Footprint Network, 2022 National Footprint and Biocapacity Accounts



Pegada Ecológica

Mede os impactos da ação humana sobre a natureza, analisando a quantidade de área bioprodutiva necessária para suprir a demanda das pessoas por recursos naturais e para a absorção do carbono (CO₂).



Pegada de Carbono

Mede a quantidade de dióxido de carbono (CO₂), da humanidade na a atmosfera, de maneira direta ou indireta, por uma atividade humana ou acumulada ao longo da vida útil de um produto.



Pegada Hídrica

Mede a água utilizada nos produtos e serviços consumidos por um indivíduo, comunidade ou atividade econômica, em termos de volume, uso e poluição e também de localização. Tem como referência as bacias hidrográficas.



Um brasileiro consome em média
15 mil Litros de água por dia

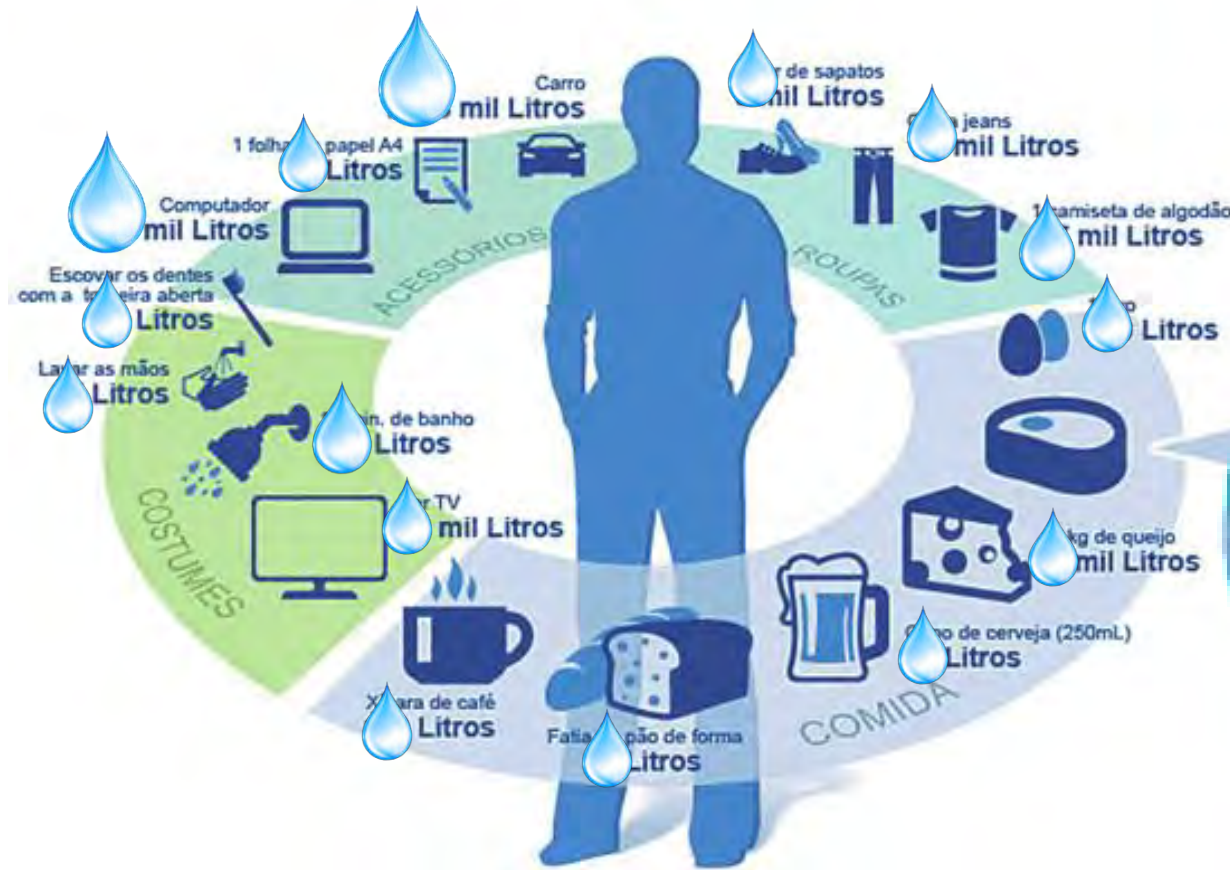
Esta conta é feita somando toda a água utilizada, direta e indiretamente, para a produção de bens de consumo, e também nas atividades cotidianas

Pegada Hídrica
média brasileira



Pegada Ecológica
Pegada hídrica

Você está por dentro?



Cálculo da Água Virtual envolvida na produção de carne bovina.

Até o abate para consumo, um boi de três anos gasta em média...

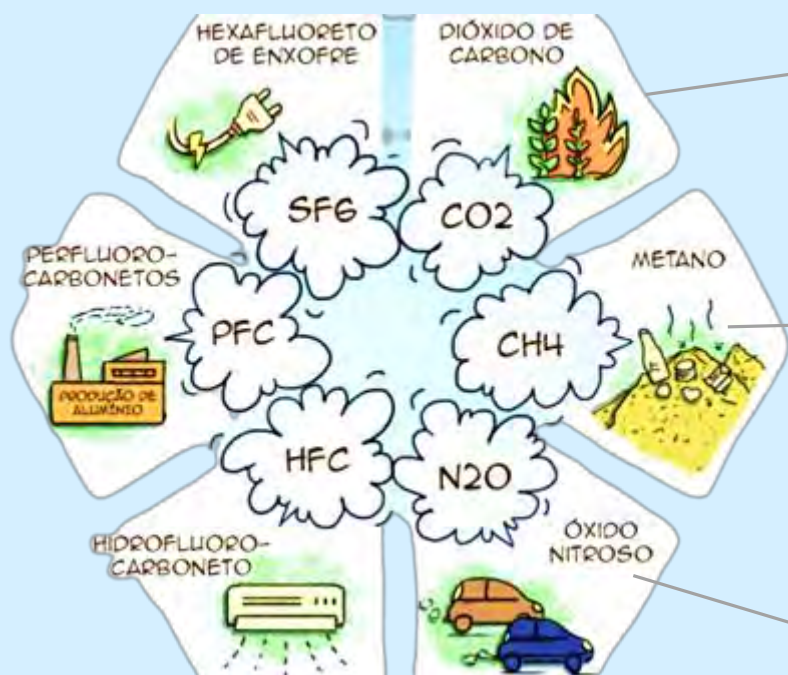


Pegada hídrica média do brasileiro e a quantidade de água utilizada para a produção de alguns bens de consumo. Fonte: Revista Exame.com | Revista Superinteressante | Water Footprint Network.

Pegada Ecológica

Pegada de Carbono

Descreve a quantidade de gases de efeito estufa (GEE) emitida, direta ou indiretamente, por alguma atividade, produto, indivíduo, comunidade ou instituição



60% do efeito estufa, vem da queima de combustíveis fósseis, queimadas e desmatamentos.

15 a 20% do efeito estufa, produzido por bactérias no aparelho digestivo do gado, aterros sanitários, plantações de arroz inundadas, mineração e queima de biomassa.

~ 6% do Efeito-Estufa, microrganismos no solo (por um processo denominado nitrificação, que libera igualmente nitrogênio – NO). Aumento por fertilizantes químicos, à queima de biomassa, desmatamento e às emissões de combustíveis fósseis.

Pegada Ecológica Vantagens

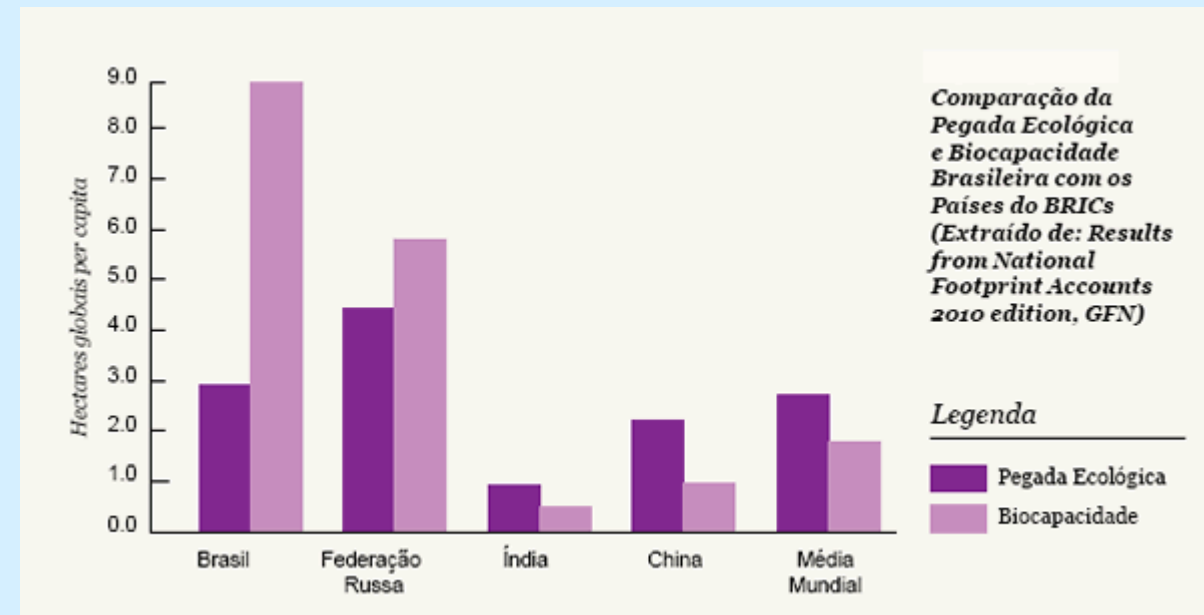
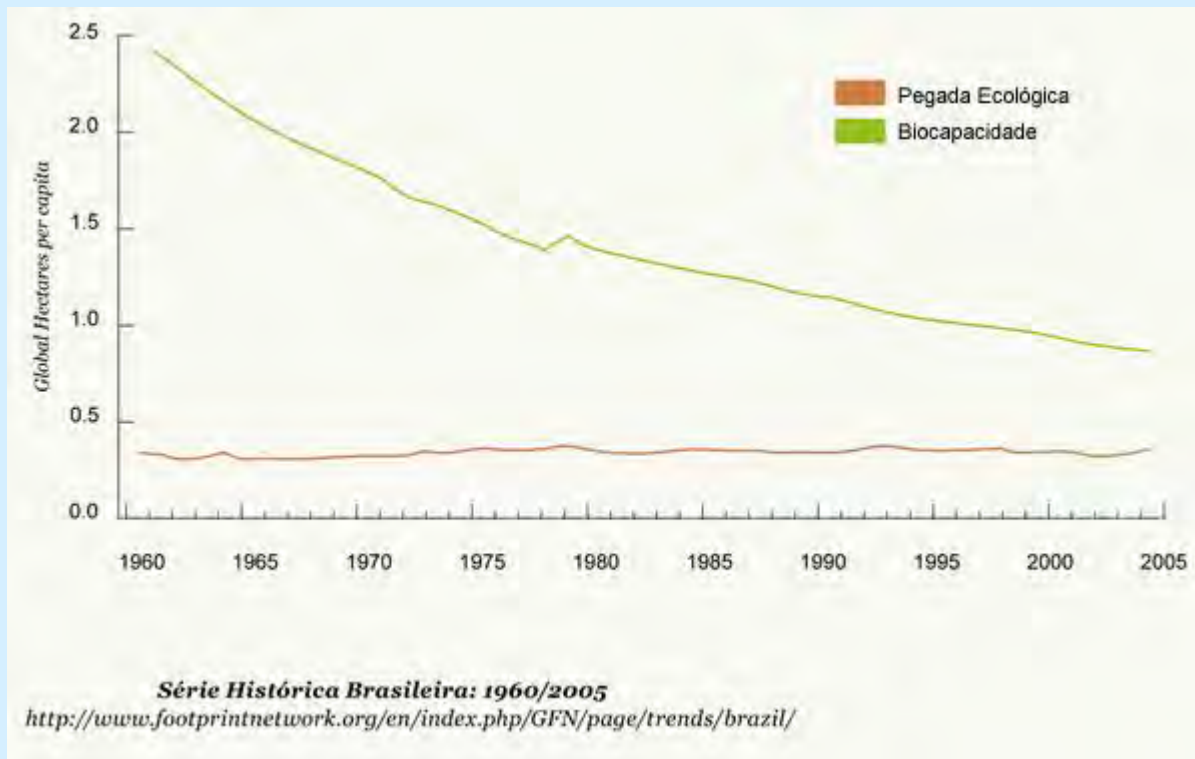
- Método de fácil compreensão;
- Auxilia nas ações de tomada de decisão;
- Considera o metabolismo biológico, industrial e cultural dos seres humanos;
- Permite fazer comparações entre nações, regiões e cidades;
- Serve como parâmetro para olhar as cadeias produtivas do que é demandado pela população;
- O método é útil para diversos setores: gestor público, administrador de empresas, população.



Pegada Ecológica Desvantagens

- O método não atua na dimensão social da sustentabilidade;
- É um método estático;
- Por possuir uma abordagem simplificada, não é capaz de capturar todos os aspectos da realidade → a variação da pegada ecológica entre os continentes, países, empresas assim como entre os indivíduos não depende apenas de fatores econômicos (contribuem ainda os fatores culturais e de produtividade ecológica).

Pegada Ecológica Pegada Brasileira



A Pegada Ecológica brasileira é de 2,9 hectares globais por habitante

Qual é a sua pegada?

É possível ter uma média através de dois sites: https://promo.wwf.org.br/pegada-ecologica-calculadora?_ga=2.195987372.1840819553.1660585696-482985220.1660070874

> <https://www.footprintcalculator.org/home/en>

Alguns hábitos que podem diminuir a sua

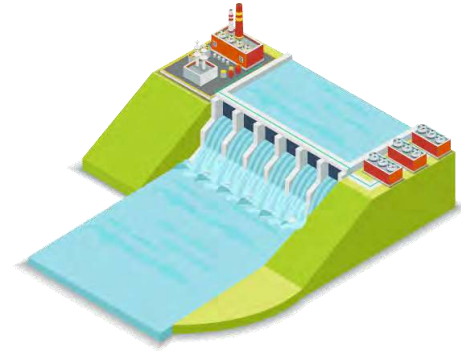


- **HÁBITOS DE CONSUMO:**

Evitar hábitos consumistas → Os produtos devem ser comprados ou substituídos apenas quando for realmente necessário

- **ENERGIA LIMPA:**

Matrizes energéticas limpas e renováveis, que não emitam gases de efeito estufa (eólica, hidrelétrica, eletro voltaica)



- **MENOR CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA:**

Alguns produtos consomem grande quantidade de água/energia no processo produtivo → Consumo consciente, sem desperdícios.



Pegada Ecológica

Alguns hábitos que podem diminuir a sua

- **RECICLAGEM E MENOS LIXO/RESÍDUO:** Diminuir a quantidade de resíduos e realizar a segregação e armazenamento adequados.
- **CIDADANIA CONSCIENTE/CONSCIÊNCIA AMBIENTAL:** Procurar ser um consumidor responsável, ter conhecimento da procedência dos insumos e produtos adquiridos.

Uma das soluções e que tem sido amplamente adotada por grandes empresas no Brasil é a busca por substituição de uso de energia mais poluente por energia de fontes renováveis.



Pegada Ecológica

Alguns hábitos que podem diminuir a sua

- **Mudança da Cultura Alimentar**, como;
- **Diminuir o consumo de Carne vermelha** (realidade da alimentação brasileira, a qual é caracterizada sobretudo pelo consumo excessivo de carne vermelha em níveis acima do recomendado (CARVALHO *et al.*, 2012).
- **Usar transportes mais sustentáveis**
- **Evitar desperdícios**
- **Voto consciente**, optar por candidatas e candidatos que tenham o meio ambiente como pauta, preservando a biodiversidade os serviços ecológicos, que defendem e aprimorem as leis ambientais.



Referências

SANTOS, XAVIER, PEIXOTO, **Estudo do indicador de sustentabilidade “Pegada Ecológica”**: uma abordagem teórico-empírica *Revista Ibero Americana de Estratégia*, São Paulo, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/3312/331227111004.pdf> > . Acesso em: 08 de agosto de 2022

Global Footprint Network 2010. National Footprint Accounts, 2022. Disponível em: https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.194326187.748946814.1659968062-1753653726.1659968062#/countryTrends?cn=5001&type=BCtot,EFCtot. Acesso em: 08 de agosto de 2022

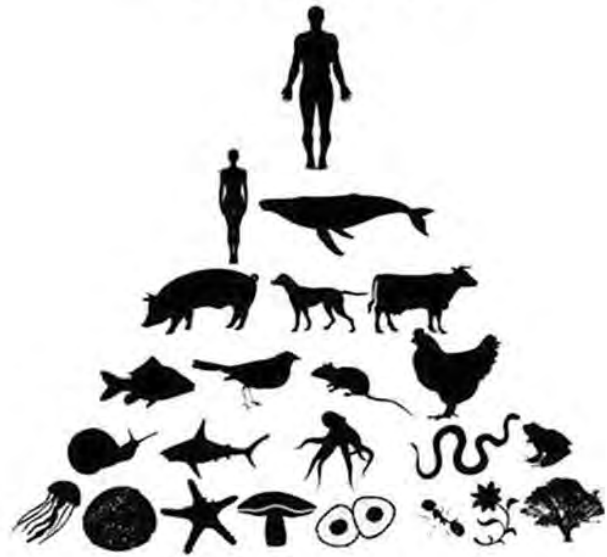
<https://www.iguiecologia.com/pegada-de-carbono/>

Pegada Ecológica, o que é isso?, Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/

O USO DA PEGADA ECOLÓGICA COMO METODOLOGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, disponível em: [https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11135#:~:text=A%20Pegada%20Ecol%C3%B3gica%20\(PE\)%20%C3%A9,capacidade%20de%20suporte%20do%20planeta.](https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11135#:~:text=A%20Pegada%20Ecol%C3%B3gica%20(PE)%20%C3%A9,capacidade%20de%20suporte%20do%20planeta.)

OBRIGADO

EGO



ECO



ANEXO D – LISTA DE PRESENÇA – COLABORADORES



LISTA DE FREQUÊNCIA

CURSO: Programa de Educação Ambiental para colaboradores
ENTIDADE: Statkraft
CARGA HORÁRIA: 1 hora
INSTRUTOR: Mônica Puppe
Data: 06/09/2021
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Pegada Ecológica

Nº	Nome do Colaborador	Empresa/área	Assinatura
1	TAYLOR PEREIRA	P	
2	DANIELAS PEREIRA	P	
3	ANA BEATRIZ	P	
4	MARTIN BRANCO	P	
5	Diego F. B. Silva	P	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

ANEXO H – RELATÓRIO DE MACRÓFITAS



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE MACRÓFITAS

UHE MONJOLINHO

OUTUBRO - 2022



Statkraft

Sumário

1. Introdução	3
2. Metodologia	3
3. Resultados	4
4. Conclusões e Recomendações.....	6

1. Introdução

O objetivo principal deste programa é monitorar, e caso seja necessário, controlar a proliferação excessiva de macrófitas aquáticas no reservatório da UHE Monjolinho. O controle de macrófitas visa propiciar a manutenção ou melhoria da boa qualidade da água do reservatório, diminuindo a quantidade de matéria orgânica disponível na água, viabilizando o aproveitamento do mesmo para seus possíveis usos múltiplos, além de evitar acidentes e danos aos equipamentos de geração de energia do empreendimento hidrelétrico. O presente relatório apresenta os resultados da vistoria realizada no reservatório da UHE Monjolinho nos meses de maio e outubro de 2022.

2. Metodologia

O monitoramento vem sendo realizado sistematicamente desde o enchimento do reservatório através de vistorias embarcadas em três zonas distintas do reservatório nas quais são avaliados todos os arroios, contribuintes diretos do lago da UHE Monjolinho.

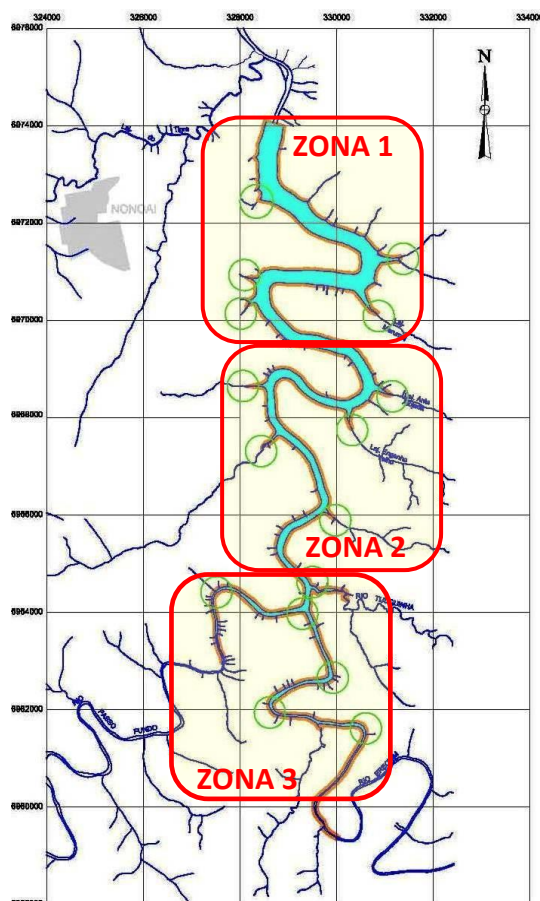


Figura 1: Subdivisão do reservatório em áreas para o monitoramento das macrófitas.

Para avaliação e controle das macrófitas está sendo utilizado o critério quantitativo para determinar o nível de infestação conforme a escala de Vega (1997). Este método

permite identificar os problemas de explosão populacional e aplicar medidas mitigatórias urgentes, como a eventual necessidade de remoção de material. A avaliação é efetuada de acordo com os seguintes níveis de infestação:

Quadro 1 – Níveis de Infestações para Avaliação das Macrófitas

Nível	0	Quando não há macrófitas
Nível	I	Sendo notada apenas a presença
Nível	II	Para infestação leve
Nível	III	Para infestação média
Nível	IV	Infestação grave
Nível	V	Para infestação crítica

3. Resultados

Nos meses de maio e outubro de 2022 foram realizadas vistorias embarcadas nas três zonas mapeadas para identificar o grau de proliferação de macrófitas, dando-se especial atenção às áreas onde arroios contribuintes que deságuam no reservatório da UHE Monjolinho. Mesmo com presença de matéria orgânica em suspensão em alguns locais, como já verificados em campanhas anteriores, não foi registrado ocorrência de espécies de macrófitas normalmente associada a estes acúmulos, como *Lemna* sp. e nem as demais espécies com potencial de ocorrência.





Foto 3 – Local com material orgânico em suspensão e presença de macrófitas na Zona 2 (Maio/22).



Foto 4 – Detalhe do local com material orgânico em suspensão e presença de macrófitas na Zona 2 (Maio/22).



Foto 5 – Local com material orgânico em suspensão e presença de macrófitas na Zona 3 (Maio/22).



Foto 6 – Detalhe do local com material orgânico em suspensão e presença de macrófitas na Zona 3 (Maio/22).



Foto 7 – Vista do reservatório sem presença de macrófitas na Zona 1 (Outubro/22).



Foto 8 – Vista do reservatório sem presença de macrófitas na Zona 1 (Outubro/22).

	
Foto 9 – Vista do reservatório sem presença de macrófitas na Zona 2 (Outubro/22).	Foto 10 – Vista do reservatório sem presença de macrófitas na Zona 2 (Outubro/22).
	
Foto 11 – Vista do reservatório sem presença de macrófitas na Zona 3 (Outubro/22).	Foto 12 – Vista do reservatório sem presença de macrófitas na Zona 3 (Outubro/22).

4. Conclusões e Recomendações

Após a realização da campanha de monitoramento de macrófitas, verifica-se que a presença de macrófitas no reservatório da UHE Monjolinho, quando ocorre, está em sua grande parte, condicionada a matéria orgânica depositada junto ao reservatório e aos pequenos córregos que desembocam no lago. Na campanha de maio/22 ocorreu registro de macrófitas nas Zonas 2 e 3, o que proporciona um nível de infestação Nível I na escala de Vega (1997). Em relação a ultima campanha realizada, não ocorreu registro de macrófitas, o que proporciona um nível de infestação Nível 0 na escala de Vega (1997).

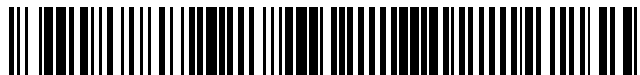


Alexandre Bugin
Sócio-Diretor da ABG Engenharia e Meio Ambiente
CREA RS 48191

ANEXO I – DOCUMENTOS DE RESÍDUOS

MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

MTR nº 2207091089



Identificação do Gerador							
Razão Social: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS - UHE MONEL - 119955						CPF/CNPJ: 00.622.416/0014-66	
Endereço: Linha Estivinha, nº S/N				Telefone:		data da emissão: 19/07/2022	
Município: Nonoai			Estado: RS		Fax/Tel:		nome e assinatura do responsável
Nome do Responsável pela Emissão				Cargo:			
Tailor Arsego				Tec. de Manutenção			
Identificação do Transportador							
Razão Social: CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais e Comerciais de Chapecó Ltda - 24828						CPF/CNPJ: 04.647.090/0001-68	
Endereço: Acesso Angelo Baldissera Ch20 Km05, nº S/N s/n				Telefone: (49) 3905-3100		data do transporte: 20/07/2022	
Município: Chapecó			Estado: SC		Fax/Tel: (49) 3905-3100		nome e assinatura do
Nome do Motorista				Placa do Veículo			
Ricardo Fernandes				RLD 3C99			
Identificação do Destinator							
Razão Social: CETRIC CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE CHAPECÓ LTDA - 24501						CPF/CNPJ: 04.647.090/0008-34	
Endereço: Rodovia BR-285, nº 1000 DISTRITO INDUSTRIAL DE INVERNADINHA				Telefone : (49) 3905-3100		data do recebimento: 20/07/2022	
Município: Passo Fundo			Estado: RS		Fax/Tel : (49) 3905-3100		nome e assinatura do responsável
Nome do Responsável pelo Recebimento				Cargo:			
JEAN LUDVIG				REPRESENTANTE			
Observações do Gerador							
Resíduos contaminados diversos							
Identificação dos Resíduos							
Item.	Código IBAMA e Denominação	Estado Físico	Classe	Acondicionamento	Qtde	Unidade	Tecnologia
1.	150202(*) - Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Sólido	I	E03 - Caçamba Fechada	1,04000	Tonelada	Triagem com Armazenamento
ONU null null null 0							
Observação do Recebimento dos Resíduos							
Resíduo		Justificativa					
Observações Gerais do Destinator							
OS 1108.618							

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

Via física deste MTR deve acompanhar o Transportador

Vias eletrônicas automaticamente estarão disponibilizadas para o Gerador, o Transportador, o Destinator e a FEPAM



Relatório de Recebimento

MTR Nº	2207091089
--------	------------

Perfil	Nome	CPF/CNPJ
Gerador	STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS - UHE MONEL - 119955	00.622.416/0014-66
Transportador	CETRIC - Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais e Comerciais de Chapecó Ltda - 24828	04.647.090/0001-68
Destinador	CETRIC CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE CHAPECÓ LTDA - 24501	04.647.090/0008-34

Residuo	Quant. Indicada	Quant. Recebida	Unidade	Tecnologia	Justificativa
150202(*)	1,04000	1,04000	Tonelada	Triagem com Armazenamento	

Observações
OS 1108.618

Data de Recebimento: 20/07/2022

Assinatura do Destinador

Responsavel pelo Recebimento: JEAN LUDVIG

Cargo: REPRESENTANTE

Data de Recebimento Sistema: 20/07/2022 09:03:41

Este documento não substitui o CERTIFICADO DE DESTINAÇÃO FINAL - CDF correspondente aos resíduos aqui relacionados

**Período:** 01/07/2022 até 31/07/2022

CETRIC CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E COMERCIAIS DE CHAPECÓ LTDA, CPF/CNPJ 04.647.090/0008-34 certifica que recebeu, em sua unidade de Passo Fundo - RS, do Gerador indicado e no período relacionado, para tratamento e destinação final, os resíduos listados abaixo.

Identificação do Gerador

Razão Social: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS - UHE MONEL		CPF/CNPJ: 00.622.416/0014-66	
Endereço: Linha Estivinha, nº S/N	Município: Nonoai	UF: RS	

Identificação dos Resíduos

Resíduo	Classe	Quantidade	Unidade	Tecnologia
1. 150202(*) - Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Classe I	1,04000	Tonelada	Triagem com Armazenamento

Observações**Declaração**

Este documento (CDF) certifica o recebimento e a respectiva destinação final dos resíduos e rejeitos acima relacionados, utilizando-se as tecnologias mencionadas e a validade desta informação está restrita aos resíduos aqui declarados e a suas respectivas quantidades, sob as penas da lei.

Passo Fundo, 06/10/2022

Responsável Técnico

Loana Defaveri Fortes
Engenheira Química
CREA SC 111580-2

MTRs incluídos

2207091089





Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, para todos os fins que o Município de Nonoai-RS, possui recolhimento e destinação periódica de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, feito pela empresa FABIANO TIMÓTEO SCARIOT E CIA LTDA, inscrita no CNPJ 12.329.422/0001-94, conforme processo licitatório. Sendo que os resíduos, é recolhido no endereço Rua: Miguel Beux, 110 – Sede do CONIGEPU, em Trindade do Sul-RS.

Por ser expressão de verdade o acima exposto, firmo a presente declaração.

Nonoai, 17 de março de 2020.

NELSON DE LIMA

SECRETÁRIO MUNIC. DE POLÍTICA URBANA

“Terra dos Beatos Pe. Manuel e Coroinha Adílio”

ANEXO J – RELATÓRIO DO MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



RELATÓRIO DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

UHE MONJOLINHO

2022



APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta os resultados do monitoramento hidrológico da UHE Monjolinho, contemplando os resultados registrados durante o ano de 2022.

Este relatório atende à condicionante 14.1 da Licença de Operação nº 3310/2019, e foi elaborado pela ABG Engenharia e Meio Ambiente, e com a seguinte equipe técnica:

- **Alexandre Bugin** – Diretor
Engenheiro Agrônomo – CREA RS 04891
- **Marcos Vinicius Daruy**
Biólogo – CRBio 45550-03D

SUMÁRIO

1. OBTENÇÃO DOS DADOS.....	4
2. REGISTROS DE DADOS MONITORADOS NO ÚLTIMO PERÍODO	4
3. ANÁLISE CRÍTICA AMBIENTAL	2

1. OBTENÇÃO DOS DADOS

Os dados de vazão utilizados para a elaboração do presente relatório foram encaminhados pela equipe de operação e manutenção do empreendimento, que realiza o monitoramento de níveis a partir de sua rede hidrométrica implantada.

2. REGISTROS DE DADOS MONITORADOS NO ÚLTIMO PERÍODO

A Tabela 1 apresenta dos dados do monitoramento da vazão no ano de 2022, conforme solicitados pelas condicionantes 14.1 e 14.8 da Licença de Operação (LO) 3310/2019, a saber:

- ✓ Data – padronizado em dia;
- ✓ Nível de montante – nível médio diário do reservatório;
- ✓ Vazão afluente – média diária da vazão afluente ao reservatório;
- ✓ Vazão turbinada – média diária da vazão turbinada;
- ✓ Vazão vertida – média diária da vazão vertida pelo vertedouro;
- ✓ Vazão sanitária – média diária da vazão sanitária, operada de acordo com condicionante 3.1 da LO;
- ✓ Nível de jusante – nível médio diário de jusante do reservatório.

Tabela 1. Resultados das variáveis de monitoramento conforme condicionante 14.8 da LO nº 3310/2019

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m³/s)	Vazão Turbinada (m³/s)	Vazão Vertida (m³/s)	Vazão Sanitária (m³/s)	Nível Jusante (m)
01/01/2022	327,79	14,47	0,00	0,00		264,34
02/01/2022	327,83	2,66	0,00	0,00		264,31
03/01/2022	327,65	61,01	97,35	0,00		264,65
04/01/2022	327,16	65,96	81,70	0,00		264,53
05/01/2022	326,98	58,20	72,55	0,00		264,47
06/01/2022	327,18	82,60	43,82	0,00		264,32
07/01/2022	327,60	70,04	56,85	0,00		264,36
08/01/2022	327,63	14,32	5,76	0,00		264,31
09/01/2022	327,79	13,73	11,76	0,00		264,53
10/01/2022	327,72	49,45	58,70	0,00		264,59
11/01/2022	327,62	55,15	69,62	0,00		264,70
12/01/2022	327,40	45,31	47,97	0,00		264,64
13/01/2022	327,33	70,09	89,88	0,00		264,77
14/01/2022	326,93	71,58	101,44	0,00		264,83
15/01/2022	326,58	52,91	51,75	0,00		264,73
16/01/2022	326,73	30,42	29,26	0,00		264,69
17/01/2022	327,04	96,95	82,49	0,00		264,91
18/01/2022	327,08	89,94	78,14	0,00		264,84
19/01/2022	327,10	88,50	91,16	0,00		264,84
20/01/2022	326,95	80,25	78,28	0,00		264,75
21/01/2022	327,15	85,86	68,03	0,00		264,63
22/01/2022	327,50	78,07	79,35	0,00		264,74
23/01/2022	327,66	68,23	45,08	0,00		264,62
24/01/2022	327,80	93,70	89,07	0,00		264,56
25/01/2022	327,68	92,08	104,70	0,00		264,66
26/01/2022	327,77	104,16	93,63	0,00		264,66
27/01/2022	327,68	69,37	64,74	0,00		264,45
28/01/2022	327,62	76,78	112,43	0,00		264,70
29/01/2022	327,33	16,63	12,00	0,00		264,34
30/01/2022	327,38	4,63	0,00	0,00		264,33
31/01/2022	327,32	53,63	81,29	0,00		264,63
01/02/2022	327,15	58,49	43,33	0,00		264,47
02/02/2022	327,39	81,56	65,70	0,00		264,48
03/02/2022	327,74	82,94	59,90	0,00		264,51
04/02/2022	327,75	76,43	88,24	0,00		264,65
05/02/2022	327,96	59,87	21,79	0,00		264,53
06/02/2022	328,19	40,40	46,19	0,00		264,41
07/02/2022	327,87	42,26	64,71	0,00		264,35

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m³/s)	Vazão Turbinada (m³/s)	Vazão Vertida (m³/s)	Vazão Sanitária (m³/s)	Nível Jusante (m)
08/02/2022	327,83	17,38	13,44	0,00		264,26
09/02/2022	327,70	57,91	68,44	0,00		264,42
10/02/2022	327,63	66,85	75,42	0,00		264,48
11/02/2022	327,46	70,34	77,63	0,00		264,50
12/02/2022	327,49	21,22	21,22	0,00		264,42
13/02/2022	327,41	17,16	31,05	0,00		264,49
14/02/2022	327,28	70,95	78,82	0,00		264,64
15/02/2022	327,34	83,28	50,29	0,00		264,49
16/02/2022	327,84	82,80	71,58	0,00		264,56
17/02/2022	327,45	69,92	110,78	0,00		264,70
18/02/2022	327,31	46,06	21,64	0,00		264,27
19/02/2022	327,59	13,49	0,29	0,00		264,26
20/02/2022	327,73	23,35	27,40	0,00		264,37
21/02/2022	327,67	76,07	76,07	0,00		264,51
22/02/2022	327,66	76,70	88,50	0,00		264,62
23/02/2022	327,52	57,89	63,22	0,00		264,43
24/02/2022	327,38	39,98	53,87	0,00		264,45
25/02/2022	327,16	48,76	56,63	0,00		264,47
26/02/2022	327,11	9,31	8,62	0,00		264,39
27/02/2022	327,12	2,55	0,00	0,00		264,39
28/02/2022	327,16	3,36	0,00	0,00		264,42
01/03/2022	327,21	3,24	0,00	0,00		264,49
02/03/2022	327,27	30,57	21,31	0,00		264,50
03/03/2022	327,40	43,73	48,36	0,00		264,59
04/03/2022	327,33	52,58	54,54	0,00		264,54
05/03/2022	327,32	4,63	0,00	0,00		264,41
06/03/2022	327,38	3,94	0,00	0,00		264,45
07/03/2022	327,41	54,81	60,02	0,00		264,61
08/03/2022	327,29	47,39	53,41	0,00		264,60
09/03/2022	327,23	9,94	17,81	0,00		264,34
10/03/2022	327,23	27,01	15,09	0,00		264,33
11/03/2022	327,34	3,94	0,00	0,00		264,24
12/03/2022	327,39	3,94	0,00	0,00		264,26
13/03/2022	327,42	1,97	0,00	0,00		264,34
14/03/2022	327,46	2,66	0,00	0,00		264,34
15/03/2022	327,49	1,97	0,00	0,00		264,27
16/03/2022	327,53	1,97	0,00	0,00		264,24
17/03/2022	327,57	2,66	0,00	0,00		264,25
18/03/2022	327,62	6,60	0,00	0,00		264,45
19/03/2022	327,68	4,59	13,16	0,00		264,66

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m³/s)	Vazão Turbinada (m³/s)	Vazão Vertida (m³/s)	Vazão Sanitária (m³/s)	Nível Jusante (m)
20/03/2022	327,61	5,32	0,00	0,00		264,60
21/03/2022	327,68	3,94	0,00	0,00		264,64
22/03/2022	327,74	3,94	0,00	0,00		264,65
23/03/2022	327,32	5,26	66,25	0,00		264,76
24/03/2022	326,85	55,81	29,19	0,00		264,76
25/03/2022	327,68	74,66	30,56	0,00		264,24
26/03/2022	327,74	36,42	80,51	0,00		264,43
27/03/2022	327,35	22,08	27,29	0,00		264,56
28/03/2022	327,29	16,44	0,00	0,00		264,45
29/03/2022	327,39	12,71	25,91	0,00		264,17
30/03/2022	327,16	18,65	40,99	0,00		264,31
31/03/2022	326,97	35,68	27,11	0,00		264,48
01/04/2022	327,16	30,09	23,50	0,00		264,40
02/04/2022	327,21	21,42	24,08	0,00		264,46
03/04/2022	327,21	19,78	13,18	0,00		264,53
04/04/2022	327,35	125,89	87,58	0,00		264,75
05/04/2022	328,23	181,76	132,34	0,00		264,92
06/04/2022	328,40	107,42	131,62	0,80		264,92
07/04/2022	327,63	80,57	133,46	0,00		264,87
08/04/2022	327,08	105,71	135,81	0,00		264,95
09/04/2022	326,77	80,83	99,47	0,00		264,65
10/04/2022	326,69	56,91	45,22	0,00		264,46
11/04/2022	326,93	68,74	55,43	0,00		264,56
12/04/2022	326,91	113,40	121,50	0,00		264,87
13/04/2022	326,84	132,08	121,32	0,00		264,91
14/04/2022	327,10	97,42	92,79	0,00		264,72
15/04/2022	327,32	49,90	45,97	0,00		264,51
16/04/2022	327,36	37,19	28,63	0,00		264,46
17/04/2022	327,53	34,38	0,00	0,00		264,53
18/04/2022	327,89	30,82	35,45	0,00		264,45
19/04/2022	327,52	20,97	73,40	0,00		264,56
20/04/2022	326,94	22,73	40,09	0,00		264,42
21/04/2022	326,64	18,96	11,43	0,00		264,33
22/04/2022	326,91	28,49	3,83	0,00		264,23
23/04/2022	327,46	62,55	24,94	0,00		264,41
24/04/2022	328,16	78,89	46,02	0,00		264,81
25/04/2022	327,54	45,95	134,14	0,00		264,98
26/04/2022	327,06	42,69	25,67	0,00		264,54
27/04/2022	327,28	36,80	36,80	0,00		264,40
28/04/2022	327,14	28,92	31,58	0,00		264,37

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m³/s)	Vazão Turbinada (m³/s)	Vazão Vertida (m³/s)	Vazão Sanitária (m³/s)	Nível Jusante (m)
29/04/2022	327,21	29,96	31,23	0,00		264,37
30/04/2022	327,00	30,08	37,95	0,00		264,39
01/05/2022	327,05	30,82	37,76	0,00		264,53
02/05/2022	326,72	31,59	38,54	0,00		264,60
03/05/2022	326,96	110,78	75,13	0,00		264,69
04/05/2022	328,22	232,64	111,78	21,44		265,43
05/05/2022	328,74	185,16	133,13	62,10		265,53
06/05/2022	328,51	119,23	132,33	7,97		265,05
07/05/2022	328,12	77,40	110,73	0,00		265,05
08/05/2022	328,15	62,67	38,94	0,00		264,79
09/05/2022	328,02	48,23	87,81	0,00		264,99
10/05/2022	327,47	42,95	61,47	0,00		264,81
11/05/2022	327,53	44,06	26,81	0,00		264,92
12/05/2022	327,62	37,75	56,96	0,00		264,76
13/05/2022	327,41	33,85	25,86	0,00		264,89
14/05/2022	327,51	33,80	37,16	0,00		264,70
15/05/2022	327,66	50,47	3,36	0,00		264,72
16/05/2022	327,64	41,38	109,55	0,00		264,90
17/05/2022	327,31	45,24	14,92	0,00		264,59
18/05/2022	327,65	42,39	47,72	0,00		264,71
19/05/2022	327,29	52,90	68,07	0,00		264,79
20/05/2022	327,23	44,68	49,89	0,00		264,67
21/05/2022	327,27	40,00	36,06	0,00		264,62
22/05/2022	327,33	33,09	17,23	0,00		264,76
23/05/2022	327,49	29,89	36,49	0,00		264,74
24/05/2022	327,37	25,00	36,92	0,00		264,55
25/05/2022	327,23	24,02	23,33	0,00		264,42
26/05/2022	327,20	23,87	25,26	0,00		264,47
27/05/2022	327,24	33,50	22,97	0,00		264,47
28/05/2022	327,43	70,15	67,49	0,00		264,73
29/05/2022	328,56	491,38	110,88	237,32		265,67
30/05/2022	329,37	560,68	133,13	450,01		266,30
31/05/2022	329,00	298,62	131,42	190,93		265,42
01/06/2022	328,68	164,47	130,35	40,37		264,90
02/06/2022	328,73	194,52	130,42	57,85		264,96
03/06/2022	328,73	175,42	130,41	58,32		264,98
04/06/2022	328,16	88,95	132,64	0,40		264,99
05/06/2022	327,93	62,74	83,80	0,00		264,90
06/06/2022	327,88	132,37	100,43	0,00		264,84
07/06/2022	328,12	148,38	133,11	0,00		264,93

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m ³ /s)	Vazão Turbinada (m ³ /s)	Vazão Vertida (m ³ /s)	Vazão Sanitária (m ³ /s)	Nível Jusante (m)
08/06/2022	328,30	131,28	133,13	0,00		264,96
09/06/2022	327,98	97,95	128,16	0,00		264,93
10/06/2022	327,84	100,65	102,62	0,00		264,78
11/06/2022	327,30	64,19	117,67	0,00		264,85
12/06/2022	327,32	57,41	29,05	0,00		264,71
13/06/2022	327,41	54,53	74,32	0,00		264,78
14/06/2022	327,35	44,99	16,52	0,00		264,71
15/06/2022	327,83	41,89	6,13	0,00		264,79
16/06/2022	328,14	36,64	43,70	0,00		264,73
17/06/2022	328,04	105,13	89,04	0,00		264,88
18/06/2022	328,54	177,83	131,85	17,28		265,10
19/06/2022	328,44	108,64	132,89	5,73		265,03
20/06/2022	327,83	88,93	133,14	0,00		264,83
21/06/2022	326,92	61,51	116,37	0,00		264,81
22/06/2022	327,60	256,01	106,63	6,68		265,43
23/06/2022	329,24	489,23	124,61	339,04		266,24
24/06/2022	329,15	399,30	128,75	284,56		265,95
25/06/2022	329,00	329,26	131,15	187,82		265,48
26/06/2022	329,11	380,61	131,89	252,31		265,60
27/06/2022	329,05	336,27	128,35	218,92		265,46
28/06/2022	328,82	210,77	130,42	97,71		265,19
29/06/2022	328,69	194,72	131,06	49,90		265,15
30/06/2022	328,86	236,51	130,47	110,32		265,29
01/07/2022	328,73	183,38	130,34	56,86		265,16
02/07/2022	328,54	123,64	131,49	17,73		265,04
03/07/2022	328,24	143,40	133,10	0,00		265,08
04/07/2022	328,64	175,88	130,88	28,33		265,11
05/07/2022	328,65	153,76	130,35	33,02		265,07
06/07/2022	328,56	138,06	130,50	9,53		264,97
07/07/2022	328,54	136,33	130,34	7,27		264,86
08/07/2022	328,49	129,00	130,37	0,60		264,82
09/07/2022	328,51	133,19	130,39	1,53		264,89
10/07/2022	328,40	120,74	131,87	0,33		264,93
11/07/2022	328,31	128,02	133,11	0,00		264,92
12/07/2022	328,32	141,49	132,57	0,00		264,87
13/07/2022	328,50	143,89	130,52	3,07		264,89
14/07/2022	328,57	142,14	130,40	10,47		264,93
15/07/2022	328,58	143,22	130,42	12,80		264,90
16/07/2022	328,59	146,69	130,42	15,00		264,92
17/07/2022	328,60	148,35	130,65	16,43		265,04

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m ³ /s)	Vazão Turbinada (m ³ /s)	Vazão Vertida (m ³ /s)	Vazão Sanitária (m ³ /s)	Nível Jusante (m)
18/07/2022	328,58	139,89	130,42	13,99		264,93
19/07/2022	328,62	162,69	130,41	22,67		264,98
20/07/2022	328,69	166,13	130,42	41,50		264,93
21/07/2022	328,61	148,34	130,40	19,79		264,90
22/07/2022	328,52	130,81	130,42	2,93		264,83
23/07/2022	328,02	86,10	132,66	0,20		264,83
24/07/2022	327,49	93,65	133,35	0,00		264,92
25/07/2022	327,00	113,77	133,79	0,00		264,97
26/07/2022	326,84	122,50	119,60	0,00		264,89
27/07/2022	327,06	128,37	108,58	0,00		264,83
28/07/2022	327,28	120,36	124,99	0,00		264,98
29/07/2022	327,30	122,17	118,81	0,00		264,86
30/07/2022	327,33	122,66	118,03	0,00		264,78
31/07/2022	327,20	112,56	124,48	0,00		264,89
01/08/2022	327,08	111,69	112,96	0,00		264,84
02/08/2022	327,20	118,76	114,82	0,00		264,77
03/08/2022	327,09	110,06	125,11	0,00		264,78
04/08/2022	326,93	121,37	113,62	0,00		264,72
05/08/2022	326,86	111,19	124,73	0,00		264,83
06/08/2022	326,79	103,69	112,95	0,00		264,78
07/08/2022	326,78	100,00	75,81	0,00		264,70
08/08/2022	327,27	136,69	124,19	0,00		264,83
09/08/2022	327,18	125,73	135,69	0,00		264,90
10/08/2022	326,93	121,33	134,18	0,00		264,88
11/08/2022	327,08	151,43	132,56	0,00		264,86
12/08/2022	327,17	128,45	133,77	0,00		264,89
13/08/2022	327,10	90,57	97,86	0,00		264,68
14/08/2022	327,02	83,03	79,67	0,00		264,63
15/08/2022	327,16	62,66	55,37	0,00		264,43
16/08/2022	326,77	101,94	125,20	0,00		264,74
17/08/2022	326,70	113,46	107,67	0,00		264,59
18/08/2022	328,14	316,76	133,37	49,02		265,16
19/08/2022	328,88	245,56	130,42	126,02		265,16
20/08/2022	328,50	113,57	131,51	21,53		264,98
21/08/2022	327,91	84,10	111,76	0,00		264,77
22/08/2022	327,53	60,32	105,23	0,00		264,73
23/08/2022	326,98	76,82	96,96	0,00		264,66
24/08/2022	326,86	83,27	76,91	0,00		264,56
25/08/2022	327,34	97,20	40,49	0,00		264,48
26/08/2022	327,49	83,72	98,88	0,00		264,67

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m³/s)	Vazão Turbinada (m³/s)	Vazão Vertida (m³/s)	Vazão Sanitária (m³/s)	Nível Jusante (m)
27/08/2022	327,25	86,61	117,05	0,00		264,84
28/08/2022	327,17	56,01	52,66	0,00		264,64
29/08/2022	326,93	102,09	114,82	0,00		264,72
30/08/2022	326,64	107,98	117,82	0,00		264,68
31/08/2022	327,12	109,65	70,53	0,00		264,49
01/09/2022	327,44	99,33	103,38	0,00		264,73
02/09/2022	327,12	111,71	126,87	0,00		264,87
03/09/2022	327,05	134,67	135,36	0,00		264,97
04/09/2022	327,17	100,38	91,12	0,00		264,82
05/09/2022	326,85	100,23	135,65	0,00		264,95
06/09/2022	326,85	90,58	57,13	0,00		264,61
07/09/2022	327,21	57,86	53,92	0,00		264,58
08/09/2022	327,09	100,67	115,84	0,00		264,67
09/09/2022	327,13	117,95	112,62	0,00		264,64
10/09/2022	327,27	104,84	90,95	0,00		264,67
11/09/2022	327,24	86,61	88,00	0,00		264,67
12/09/2022	327,05	110,86	135,86	0,00		264,86
13/09/2022	326,79	109,89	117,99	0,00		264,74
14/09/2022	326,89	113,25	110,94	0,00		264,69
15/09/2022	327,23	114,63	84,54	0,00		264,62
16/09/2022	327,21	111,85	125,05	0,00		264,79
17/09/2022	326,93	97,67	107,62	0,00		264,69
18/09/2022	326,88	59,40	55,34	0,00		264,58
19/09/2022	327,05	101,07	107,43	0,00		264,73
20/09/2022	326,99	118,81	99,94	0,00		264,57
21/09/2022	327,11	111,47	120,61	0,00		264,74
22/09/2022	326,84	100,15	119,14	0,00		264,83
23/09/2022	326,74	102,90	87,85	0,00		264,62
24/09/2022	327,50	108,93	69,35	0,00		264,67
25/09/2022	327,43	56,39	67,61	0,00		264,72
26/09/2022	327,01	90,46	128,07	0,00		264,82
27/09/2022	327,11	116,94	87,31	0,00		264,68
28/09/2022	327,35	91,12	90,42	0,00		264,68
29/09/2022	327,33	104,97	109,60	0,00		264,70
30/09/2022	327,31	55,49	50,86	0,00		264,54
01/10/2022	327,23	36,64	42,54	0,00		264,51
02/10/2022	327,37	44,21	0,00	0,00		264,51
03/10/2022	327,83	76,84	88,76	0,00		264,80
04/10/2022	327,66	91,09	93,75	0,00		264,79
05/10/2022	327,58	58,67	77,77	0,00		264,79

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m ³ /s)	Vazão Turbinada (m ³ /s)	Vazão Vertida (m ³ /s)	Vazão Sanitária (m ³ /s)	Nível Jusante (m)
06/10/2022	327,39	134,42	107,33	0,00		264,91
07/10/2022	328,03	153,21	121,73	0,00		264,86
08/10/2022	327,76	86,49	133,13	0,00		264,84
09/10/2022	327,29	67,71	78,93	0,00		264,64
10/10/2022	327,20	91,13	105,02	0,00		264,73
11/10/2022	328,19	368,54	134,49	94,35		265,52
12/10/2022	329,19	430,66	133,09	309,73		265,96
13/10/2022	328,85	223,38	131,02	119,33		265,31
14/10/2022	328,49	114,59	132,46	8,98		265,07
15/10/2022	327,82	71,05	132,28	0,00		265,04
16/10/2022	327,26	75,80	77,07	0,00		264,80
17/10/2022	327,18	68,18	102,33	0,00		265,01
18/10/2022	327,04	60,18	45,83	0,00		264,94
19/10/2022	327,18	48,03	56,59	0,00		264,93
20/10/2022	326,95	65,26	67,58	0,00		264,97
21/10/2022	327,00	62,85	62,27	0,00		264,81
22/10/2022	327,14	41,23	0,60	0,00		264,42
23/10/2022	327,63	43,57	41,61	0,00		264,54
24/10/2022	327,37	46,59	60,48	0,00		264,82
25/10/2022	327,38	43,57	42,88	0,00		264,70
26/10/2022	327,50	48,69	24,96	0,00		264,46
27/10/2022	327,69	41,69	36,36	0,00		264,40
28/10/2022	327,70	72,32	87,48	0,00		264,65
29/10/2022	327,63	37,37	34,13	0,00		264,48
30/10/2022	327,38	30,48	37,08	0,00		264,55
31/10/2022	327,42	52,76	61,32	0,00		264,64
01/11/2022	327,54	61,13	58,47	0,00		264,68
02/11/2022	327,34	61,24	81,03	0,00		264,81
03/11/2022	327,30	62,60	38,87	0,00		264,69
04/11/2022	327,46	65,57	56,31	0,00		264,70
05/11/2022	327,48	59,28	66,57	0,00		264,54
06/11/2022	327,50	61,63	61,63	0,00		264,64
07/11/2022	327,46	63,79	75,02	0,00		264,69
08/11/2022	327,29	68,47	65,81	0,00		264,56
09/11/2022	327,29	78,72	78,72	0,00		264,53
10/11/2022	327,64	77,23	55,48	0,00		264,53
11/11/2022	327,74	79,53	89,37	0,00		264,71
12/11/2022	327,46	75,14	69,93	0,00		264,65
13/11/2022	327,41	64,66	106,79	0,00		264,75
14/11/2022	327,12	97,56	81,82	0,00		264,63

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m ³ /s)	Vazão Turbinada (m ³ /s)	Vazão Vertida (m ³ /s)	Vazão Sanitária (m ³ /s)	Nível Jusante (m)
15/11/2022	326,97	70,16	94,00	0,00		264,69
16/11/2022	326,91	91,51	91,51	0,00		264,59
17/11/2022	327,33	94,00	36,48	0,00		264,44
18/11/2022	327,65	93,18	105,68	0,00		264,72
19/11/2022	327,32	68,84	82,04	0,00		264,65
20/11/2022	327,22	76,08	85,34	0,00		264,69
21/11/2022	326,96	86,14	107,56	0,00		264,75
22/11/2022	327,26	123,47	67,11	0,00		264,69
23/11/2022	328,03	126,59	102,63	0,00		264,80
24/11/2022	328,03	104,72	106,00	0,00		264,90
25/11/2022	327,72	93,39	127,89	0,00		264,89
26/11/2022	327,63	114,98	113,71	0,00		264,77
27/11/2022	327,73	78,99	68,46	0,00		264,61
28/11/2022	327,46	92,49	118,88	0,00		264,84
29/11/2022	327,35	100,00	107,29	0,00		264,79
30/11/2022	326,98	98,52	116,58	0,00		264,80
01/12/2022	327,12	96,08	76,06	0,00		264,67
02/12/2022	327,30	88,58	68,68	0,00		264,75
03/12/2022	327,77	56,90	41,74	0,00		264,56
04/12/2022	327,19	47,21	89,46	0,00		264,66
05/12/2022	327,04	67,08	67,08	0,00		264,52
06/12/2022	327,45	112,75	66,57	0,00		264,51
07/12/2022	327,82	82,95	66,29	0,00		264,42
08/12/2022	327,99	73,51	65,76	0,00		264,47
09/12/2022	328,09	67,93	87,84	0,00		264,63
10/12/2022	327,63	79,41	114,24	0,00		264,81
11/12/2022	326,95	63,32	90,87	0,00		264,74
12/12/2022	326,99	90,51	67,59	0,00		264,62
13/12/2022	327,14	49,38	66,63	0,00		264,51
14/12/2022	327,26	67,39	33,71	0,00		264,58
15/12/2022	327,45	66,56	66,56	0,00		264,56
16/12/2022	327,41	73,37	85,18	0,00		264,52
17/12/2022	327,05	37,33	67,19	0,00		264,48
18/12/2022	326,99	16,61	5,96	0,00		264,34
19/12/2022	327,17	27,96	11,40	0,00		264,27
20/12/2022	327,38	48,01	46,74	0,00		264,42
21/12/2022	327,39	33,93	6,15	0,00		264,39
22/12/2022	327,87	25,09	16,64	0,00		264,40
23/12/2022	327,81	41,78	50,23	0,00		264,52
24/12/2022	327,53	20,16	45,27	0,00		264,54

Data	Nível Montante (m)	Vazão Afluente (m ³ /s)	Vazão Turbinada (m ³ /s)	Vazão Vertida (m ³ /s)	Vazão Sanitária (m ³ /s)	Nível Jusante (m)
25/12/2022	327,37	5,71	3,05	0,00		264,52
26/12/2022	327,47	29,73	13,87	0,00		264,53
27/12/2022	327,72	8,17	0,30	0,00		264,53
28/12/2022	327,84	8,45	0,00	0,00		264,41
29/12/2022	327,91	5,33	8,45	0,00		264,23
30/12/2022	327,88	5,09	0,00	0,00		264,23
31/12/2022	327,92	5,26	16,95	0,00		264,43

3. ANÁLISE CRÍTICA AMBIENTAL

O monitoramento das vazões afluentes indicou um período prolongado de baixas vazões, típicas de períodos de estiagem, que ocorreu durante o primeiro trimestre de 2022. A partir de abril/22 foi observada maior disponibilidade hídrica afluente ao reservatório da UHE Monjolinho, tendo ocorrido pulsos de vazão em junho/22, julho/22 e outubro/22 (Figura 1). De junho a início de dezembro de 2022 as vazões afluentes do reservatório demonstraram período de boa disponibilidade hídrica, com tendência de redução observada em novembro e dezembro daquele ano.

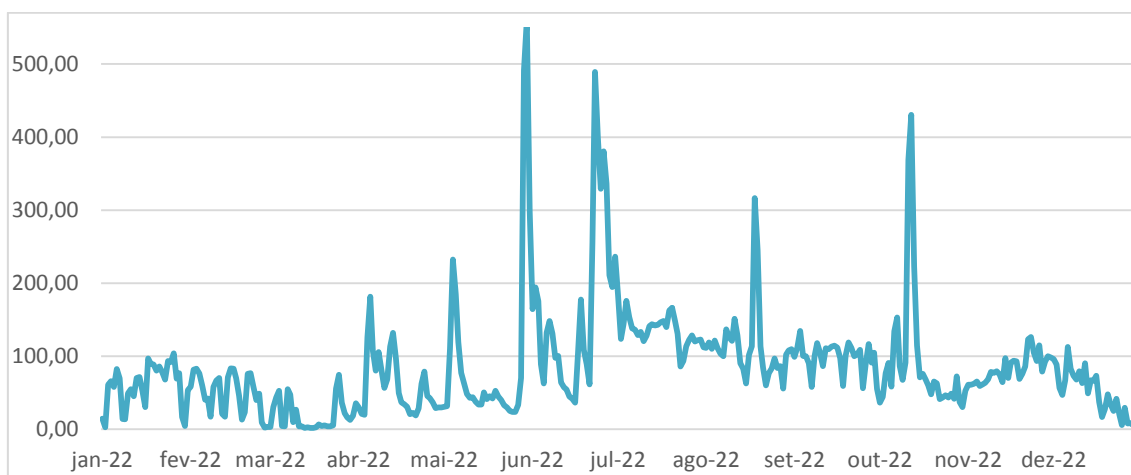


Figura 1. Variação da vazão afluente ao reservatório da UHE Monjolinho (valores em m^3/s).

Em relação à operação do empreendimento, verifica-se que as vazões turbinadas foram bastante afetadas pela baixa disponibilidade hídrica no primeiro semestre de 2022, havendo registro de períodos sem turbinamento (figura 2). Já no segundo semestre de 2022, com um aumento das vazões, verifica-se também melhora nas condições de operação da UHE (vazão turbinada), além de episódios de vertimento mais frequentes neste período.

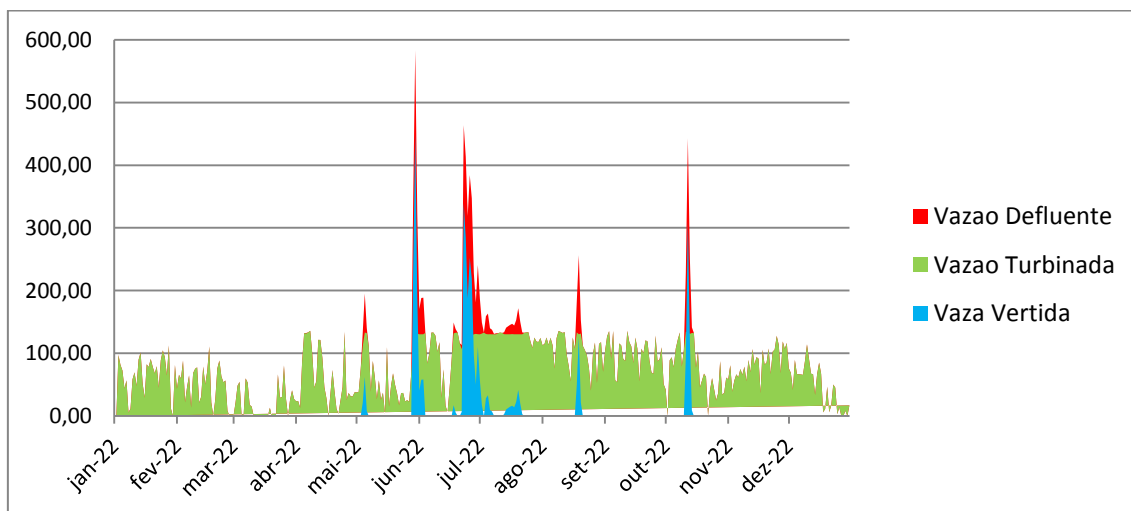


Figura 2. Variação da vazão defluente, turbinada e vertida do reservatório da UHE Monjolinho (valores em m³/s).

Os registros de nível de jusante do empreendimento indicam que não houve redução abaixo da cota 264m, o que atende à condicionante 3.1 da LO do empreendimento. De acordo com os dados analisados, não houve liberação de vazão pelo dispositivo de vazão sanitária no período, uma vez que, mantida a cota mínima de 264m de jusante fica dispensada a liberação de vazão sanitária.

Por fim, de acordo com os dados analisados, durante o período houve cumprimento das condições e restrições para operação do empreendimento. O ano de 2022 apresentou primeiro semestre caracterizado por baixas vazões afluentes ao reservatório, reflexo do quadro de estiagem no Rio Grande do Sul, o que repercute nas características ambientais do reservatório como o tempo de residência, por exemplo. Já no segundo semestre de 2022 houve uma consistente melhora na disponibilidade hídrica.

ANEXO K - RELATÓRIO DO MONITORAMENTO DE EFLUENTES



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

EFLUENTES

UHE MONJOLINHO

- OUTUBRO/2022 -



APRESENTAÇÃO

O Monitoramento da Qualidade dos Efluentes da UHE Monjolinho teve início em abr/21 e tem por objetivo conhecer e acompanhar a variação da qualidade dos efluentes brutos e tratados provenientes do sistema de esgotamento sanitário das dependências da usina, do poço de drenagem bem como dos efluentes dos sistemas separadores água-óleo da Casa de Força e Subestação.

O presente relatório descreve os procedimentos e apresenta os resultados obtidos ao longo do monitoramento, com ênfase nos resultados da segunda campanha semestral, realizada em outubro de 2022.

Este relatório foi elaborado pela ABG Engenharia e Meio Ambiente, e com a seguinte equipe técnica:

- **Alexandre Bugin** – Diretor
Engenheiro Agrônomo – CREA RS 04891
- **Marcos Vinicius Daruy**
Biólogo – CRBio 45550-03D
- **Ana Alice John**
Engenheira Química – CREA RS 159327

SUMÁRIO

1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	4
2. OBJETIVOS.....	4
3. MATERIAIS E MÉTODOS	4
3.1. Pontos e Frequência de Amostragem	4
3.2. Procedimentos de Coleta e Preservação das Amostras	5
3.3. Metodologias Analíticas	5
3.4. Avaliação dos Resultados	5
4. RESULTADOS	5
5. CONCLUSÕES.....	9
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O monitoramento da qualidade dos efluentes líquidos da UHE Monjolinho teve início em maio de 2021, e contempla a coleta e análise semestral de efluentes bruto e tratado, provenientes do sistema de esgotamento sanitário das dependências da usina, bem como dos efluentes dos sistemas separadores água-óleo (CSAO), além do efluente oriundo do poço de drenagem. O tratamento visa reduzir os impactos ambientais decorrentes da atividade bem como comprovar o atendimento aos padrões de lançamento de efluente em corpo hídrico de acordo com os requisitos legais vigentes.

2. OBJETIVOS

Os objetivos específicos deste relatório são:

- Apresentar e interpretar os resultados referentes às variáveis físicas, químicas e biológicas dos efluentes brutos e tratados, com ênfase na campanha realizada em outubro de 2022;
- Verificar a eficiência dos sistemas implantados, tendo como referência os limites estabelecidos pela Resolução CONSEMA n° 355/17, que dispõe sobre os padrões de lançamento de efluentes líquidos no estado do Rio Grande do Sul.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Pontos e Frequência de Amostragem

As atividades de monitoramento da qualidade dos efluentes da UHE Monjolinho compreendem a amostragem e análise semestral de efluentes buscando-se registrar possíveis alterações, haja vista que os efluentes tratados são lançados no rio Passo Fundo e na área de influência do empreendimento. Para isso, o monitoramento contempla a análise dos efluentes tratados oriundos do Poço de Drenagem e dos Sistemas Separadores de Água-Óleo da Subestação e da Casa de Força. Além destes, são monitorados também os efluentes bruto e tratado da Fossa Séptica, conforme descrição apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos pontos de monitoramento de efluentes da UHE Monjolinho.

Ponto	Descrição
P1	Efluente do Poço de Drenagem
P2	Saída da caixa separadora de água e óleo da Subestação
P3	Saída da caixa separadora de água e óleo da Casa de Força
P4	Entrada dos efluentes sanitários da Casa de Força
P5	Saída dos efluentes sanitários da Casa de Força

3.2. Procedimentos de Coleta e Preservação das Amostras

A coleta das amostras para determinações dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos consiste basicamente em retirar os efluentes diretamente para os frascos de coleta, contendo os conservantes específicos para cada tipo de análise. Para os parâmetros pH, temperatura são analisados em campo, com o uso de sonda multiparâmetros. Os parâmetros espumas e materiais flutuantes são avaliados com inspeção visual durante a amostragem.

Após a coleta, as amostras são imediatamente acondicionadas em caixas térmicas com gelo e encaminhadas ao laboratório onde foram mantidas em geladeira a 4 ± 2 °C. Os tipos de frascos, alíquotas, conservantes e preservação das amostras são especificados nos respectivos relatórios de ensaio (ANEXO A).

3.3. Metodologias Analíticas

As análises físico-químicas são realizadas segundo os métodos padronizados pelo *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater* (SMEWW)- 23ª Ed (2017). As metodologias utilizadas são apresentadas nos laudos analíticos (ANEXO A) bem como os respectivos limites de quantificação (LQ).

3.4. Avaliação dos Resultados

Os resultados obtidos são comparados com os limites estabelecidos pela legislação estadual vigente através da Resolução CONSEMA n° 355/17, por apresentar-se mais restritiva em termos de limites e abrangente em parâmetros do que a Resolução CONAMA n° 430/11. Para os efluentes de origem sanitária, considerou-se o limite definido para faixa de vazão inferior a 200 m³/dia.

4. RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os resultados das campanhas de monitoramento e a comparação os valores máximos permitidos (VMP) pela Resolução CONSEMA n° 355/17 para efluentes sanitários. O laudo laboratorial é apresentado no Anexo A.

Tabela 2 – Resumo dos resultados do monitoramento dos efluentes da Fossa Séptica.

Parâmetros	L.Q.	Unidade	mai-21		out-21		mai-22		out-22		CONSEMA nº355/17 Art. 17 Inciso II
			Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	
Alumínio total	0,05	mg/L	-	0,08	-	0,27	-	0,08	-	0,12	-
Arsênio total	0,008	mg/L	-	ND	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Bário total	0,01	mg/L	-	0,02	-	0,039	-	0,022	-	0,023	-
Boro total	0,05	mg/L	-	0,08	-	0,03	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Cádmio total	0,001	mg/L	-	ND	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Chumbo total	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Cianeto total	0,01	mg/L	-	ND	-	0,02	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Cobalto	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Cobre Total	0,009	mg/L	-	0,015	-	0,02	-	0,011	-	0,013	-
Coliformes Termotolerantes	1,8	mg/L	ND	> 1,6 x 10 ⁵	> 1,6 x 10 ⁵	> 1,6 x 10 ⁵	> 1,6 x 10 ⁵	> 1,6 x 10 ⁶	1,6 x 10 ⁷	>13 x 10 ⁶	-
Cor verdadeira	10	mg Pt/L	-	113,2	-	121,6	-	150,1	-	142,8	-
Cromo hexavalente	0,01	mg/L	-	0,01	-	< 0,01	-	0,01	-	0,01	-
Cromo Total	0,01	mg/L	-	0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
DBO5	32	mg/L	263,8	112	233,2	99,4	226,8	84,2	200,6	115	120 mg/L
DQO	40	mg/L	-	281,8	-	251,2	-	223,4	-	302,2	330 mg/L
Espumas	Ausência	-	-	VA	-	VA	-	VA	-	VA	-
Estanho total	0,5	mg/L	-	ND	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Fenóis totais	0,1	mg/L	-	ND	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Ferro Total	0,05	mg/L	-	0,19	-	0,46	-	0,22	-	0,20	-
Fluoreto	1	mg/L	-	ND	-	5,8	-	< 1,0	-	< 1,0	-
Fósforo total	0,01	mg/L	14,4	14,88	19,96	21,24	20,03	17,81	23,84	21,78	-
Lítio Total	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Manganês Total	0,025	mg/L	-	0,123	-	0,16	-	0,12	-	0,14	-
Materiais flutuantes	-	mg/L	-	Ausente	-	Ausente	-	Ausente	-	Ausente	-
Mercúrio total	0,001	mg/L	-	ND	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-

Parâmetros	L.Q.	Unidade	mai-21		out-21		mai-22		out-22		CONSEMA nº355/17 Art. 17 Inciso II
			-	ND	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	
Molibdênio Total	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Níquel total	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,01	-	0,01	-	< 0,01	-
Nitrogênio amoniacal	1	mg/L	-	145,7	-	199,82	-	182,9	-	248,4	-
Odor	Livre de Odor	-	-	Livre de odor	-	Muito fraco	-	Livre de odor	-	Muito fraco	-
Óleos e graxas minerais	10	mg/L	-	ND	-	< 10,0	-	< 10,0	-	< 8,0	-
Óleos e graxas vegetais/animais	10	mg/L	-	ND	-	< 10,0	-	< 10,0	-	< 8,0	-
pH	-	-	-	6,2	-	8,07	-	7,97	-	7,05	-
Prata total	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Selênio total	0,01	mg/L	-	ND	-	< 0,001	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Sólidos sedimentáveis	0,1	ml/L	-	ND	-	0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Sólidos suspensos totais	15	mg/L	-	18	-	35	-	< 15,0	-	32	140 mg/L
Surfactantes	0,2	mg/L	-	12	-	14,1	-	0,07	-	12	-
Sulfeto	0,1	mg/L	-	0,1	-	< 0,1	-	11	-	0,05	-
Temperatura da amostra	-	°C	25,4	24,3	22,1	20,7	-	19,1	-	18	-
Vanádio Total	0,02	mg/L	-	ND	-	0,026	-	0,02	-	0,022	-
Zinco Total	0,1	mg/L	-	ND	-	0,19	-	0,06	-	0,10	-

Legenda: ND – Não detectado

VA – Virtualmente ausente

Conforme resultados apresentados na Tabela 2, todos os parâmetros passíveis de comparação apresentaram valores em concordância para o lançamento em corpo hídrico nas quatro campanhas de monitoramento realizadas até o momento, com valores dentro da normalidade para o tipo de efluente. A Resolução CONSEMA nº 355/17 define, no Art. 17º inciso II, os padrões de emissão para efluentes sanitários, os quais contemplam os parâmetros DBO, DQO, Sólidos Suspensos Totais e Coliformes termotolerantes de acordo com a faixa de vazão do efluente. Os limites constantes no Art.18 para efluentes sanitários (fósforo total e nitrogênio amoniacal) são aplicáveis “para corpos receptores com registro de floração de cianobactérias, em trechos onde ocorra a captação para abastecimento público”. Considerando que no trecho do rio Passo Fundo onde ocorre o lançamento do efluente não há captação de água para abastecimento público, tais limites não são aplicáveis.

Os resultados do monitoramento dos efluentes tratados nos Sistemas Separadores Água-Óleo são apresentados nas Tabela 3 e Tabela 4, e os resultados referentes ao efluente do Poço de Drenagem são apresentados na Tabela 5. Os laudos laboratoriais são apresentados no Anexo A.

Tabela 3 – Resumo dos resultados do monitoramento dos efluentes da SSAO Subestação.

CSAO - Subestação							
Parâmetros	L.Q.	Unidade	mai/21	out/21	mai/22	out/22	CONSEMA nº 355/17
Materiais flutuantes	-	mg/L	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Óleos e graxas minerais	10	mg/L	ND	< 10,0	< 10,0	< 8,0	≤ 10,0 mg/L
pH	-	-	6,94	7,10	5,88	7,20	6 a 9
Sólidos sedimentáveis	0,1	ml/L	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	≤ 1,0 mg/L
Temperatura da amostra	-	°C	24,1	21,4	17,0	17,0	<40°C

Tabela 4–Resumo dos resultados do monitoramento dos efluentes da SSAO Casa de Força.

CSAO - Casa de Força							
Parâmetros	L.Q.	Unidade	mai/21	out/21	mai/22	out/22	CONSEMA nº 355/17
Materiais flutuantes	-	mg/L	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Óleos e graxas minerais	10	mg/L	ND	< 10,0	< 10,0	< 8,0	≤ 10,0 mg/L
pH	-	-	6,88	7,35	6,21	7,10	6 a 9
Sólidos sedimentáveis	0,1	ml/L	ND	< 0,1	< 0,1	< 0,1	≤ 1,0 mg/L
Temperatura da amostra	-	°C	23,4	20,0	17,0	17,0	<40°C

Tabela 5– Resumo dos resultados do monitoramento dos efluentes do Poço de Drenagem.

Poço de Drenagem							
Parâmetros	L.Q.	Unidade	mai/21	out/21	mai/22	out/22	CONSEMA nº 355/17
Materiais flutuantes	-	mg/L	-	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Óleos e graxas minerais	10	mg/L	-	< 10,0	< 10,0	34,3	≤ 10,0 mg/L
pH	-	-	-	6,55	6,40	6,70	6 a 9
Sólidos sedimentáveis	0,1	ml/L	-	< 0,1	< 0,1	< 0,1	≤ 1,0 mg/L
Temperatura da amostra	-	°C	-	20,3	17,0	17,0	<40°C

Em relação ao efluente tratado na CSAO da Casa de Força, todos os resultados estão em conformidade com os padrões definidos na Resolução CONSEMA n° 355/17 para lançamento em corpo hídrico.

O efluente tratado na CSAO da Subestação apresentou não-conformidade em mai/22 relacionada ao valor pH, com valor de 5,88. Os óleos e graxas e os sólidos sedimentáveis, por sua vez, foram detectados em concentrações inferiores aos respectivos LQs de análise, e a temperatura da amostra apresentou valor coerente com a temperatura ambiente. Não foi verificada alteração de qualidade relacionada ao parâmetro pH na amostra de jusante da UHE Monjolinho (MJ6 – pH de 6,38), que manteve comportamento similar ao observado nas amostras de água superficial coletadas à montante do barramento (MJ5 – pH de 6,40).

O efluente do Poço de Drenagem, por sua vez, apresentou não-conformidade em out/22 relacionada aos óleos e graxas minerais, com concentração de 34,3 mg/L. Os demais parâmetros apresentaram concentrações dentro da faixa de valores estabelecidas pela Resolução CONSEMA n° 355/17. Nas campanhas anteriores, o efluente apresentou resultados integralmente compatíveis com a referida Resolução.

5. CONCLUSÕES

A quarta campanha semestral de monitoramento da qualidade dos efluentes da UHE Monjolinho foi realizada no dia 25 de outubro de 2022.

A análise das amostras de efluentes indica que os efluentes oriundos da Fossa Séptica e do Sistema Separador Água-Óleo da Casa de Força atenderam integralmente aos requisitos legais para lançamento em corpo hídrico segundo os limites definidos pela Resolução CONSEMA n° 355/17 nas quatro campanhas semestrais realizadas até o momento (maio e outubro de 2021, maio e outubro de 2022). Os efluentes oriundos do Sistema Separador Água-Óleo da Subestação também atenderam os limites definidos pela legislação na maioria das campanhas realizadas, no entanto, em maio de 2022 não atendeu ao limite definido para o pH. O monitoramento das águas superficiais realizado na mesma data indica que não houve alteração de qualidade relacionada ao pH no rio Passo Fundo à jusante (MJ6), que manteve resultado semelhante ao registrado no ponto à montante do barramento (MJ5). Quanto ao efluente proveniente do Poço de Drenagem, foi verificado que o parâmetro óleos e graxas minerais excedeu o padrão de qualidade na campanha de outubro de 2022, não sendo observadas alterações de qualidade nos demais parâmetros e campanhas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*American Public Health Association (APHA). 2017. **SM for the examination of water and wastewater**. 23ed. American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, Washington.*

*Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução nº 355, de 13 de julho de 2017**. Dispõe sobre os critérios e padrões de emissão de efluentes líquidos para as fontes geradoras que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. 7 p. *Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul*. 2017.*

ANEXO A – LAUDOS LABORATORIAIS

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P02 - Saída da Caixa SAO Subestação (SEMESTRAL)	12004/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: P02

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:20

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:24

Período de análise: 11/05/2022 até 19/05/2022

Emissão do Relatório: 20/05/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Óleos e graxas minerais	< 10,0	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	5,88	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 5248DD840846A4493769ED6327A024A9

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12004/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 20/05/2022

Número da Amostra: **12004/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P02 - Saída da Caixa SAO Subestação (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P02

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:20	18,9 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Óleos e graxas minerais	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529	10,0 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaio terceirizados
xxx

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P03 - Saída da Caixa SAO (casa de força) (SEMESTRAL)	12005/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: P03

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:35

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:26

Período de análise: 11/05/2022 até 19/05/2022

Emissão do Relatório: 20/05/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Óleos e graxas minerais	< 10,0	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	6,21	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 1BF1756D7CF3EE239E095DEF413A653C

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12005/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 20/05/2022

Número da Amostra: **12005/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P03 - Saída da Caixa SAO (casa de força) (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P03

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:35	19,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Óleos e graxas minerais	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529	10,0 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaio terceirizados
xxx

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção LQ - Limite de Quantificação PE – Polietileno

PP - Polipropileno PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P01 - Saída do Poço de Drenagem (SEMESTRAL)	12003/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: P01

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:15

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:22

Período de análise: 11/05/2022 até 19/05/2022

Emissão do Relatório: 20/05/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Óleos e graxas minerais	< 10,0	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	6,40	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17,0	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 1572DFC497A7AFF41A2F6706E50F0BC0

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12003/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 20/05/2022

Número da Amostra: **12003/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P01 - Saída do Poço de Drenagem (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P01

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:15	18,8 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitado	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Óleos e graxas minerais	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529	10,0 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P04 - Entrada da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)	11999/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: P04 - ENTRADA DA ETE

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:50

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:14

Período de análise: 11/05/2022 até 17/05/2022

Emissão do Relatório: 20/05/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	226,8	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fósforo	20,03	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	$> 1,6 \times 10^5$	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos

Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato

Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: D0F89378421BD49F06857E013EB10375

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 11999/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 20/05/2022

Número da Amostra: **11999/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P04 - Entrada da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P04 - ENTRADA DA ETE

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:50	17,8 °C	16,4 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	10,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	28 dias

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

EPA - *Environmental Protection Agency*

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

<i>Identificação da Amostra</i>	<i>Número da Amostra</i>
Efluente (água residual) - P05 - Saída da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)	12002/22

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

Ponto de amostragem: P05 - SAÍDA DA ETE

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 10/05/2022 08:50

Recebimento da amostra: 11/05/2022 08:18

Período de análise: 11/05/2022 até 24/05/2022

Emissão do Relatório: 25/05/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058 ou FR115: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,2.

<i>Físico-Química</i>				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	84,2	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5210 D / PE-513
Fluoreto	< 1,0	mg/L	1,0	EPA 300.1:1997
Fósforo	17,81	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100
Óleos e graxas minerais	< 10,0	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529
Óleos e graxas vegetais e animais	< 10,0	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529
Cianeto total	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23ª 4500-CN- B, C e E / PE-505
Cor verdadeira	150,1	mg Pt/L	10,0	SMWW 23ª 2120C
DQO - Demanda química de oxigênio	223,4	mg/L	40,0	SMWW 23ª 5220 B
Fenóis totais	< 0,1	mg/L	0,1	SMWW 23ª 5530 B e C / PE-515
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	182,9	mg NH3 - N/L	1,0	SMWW 23ª 4500 NH3 B e C / PE-525
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F
Sólidos suspensos totais	< 15,0	mg/L	15,0	SMWW 23ª 2540 D
Sulfetos	0,07	mg/L	0,05	SMWW 23ª 4500 S-2 D
Substâncias tensoativas que reagem ao azul de metileno - MBAS (surfactantes)	11,0	mg/L	0,2	SMWW 23ª 5540 C / PE-543

Metais				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Alumínio	0,08	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Arsênio	< 0,005	mg/L	0,005	PE-100/SMWW 23 ^a 3114C/ EPA 200.7: 2001
Bário	0,022	mg/L	0,005	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Boro	< 0,05	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 4500-B B/EPA 200.7: 2001
Cádmio	< 0,001	mg/L	0,001	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Chumbo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cobalto	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cobre	0,011	mg/L	0,009	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cromo	0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Estanho	< 0,05	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Ferro	0,22	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Lítio	< 0,05	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3500-Li B/ EPA 200.7: 2001
Manganês	0,12	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Mercúrio	< 0,001	mg/L	0,001	PE-100/SMWW 23 ^a 3112B/ EPA 200.7: 2001
Molibdênio	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Níquel	0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Prata	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Selênio	< 0,005	mg/L	0,005	PE-100/SMWW 23 ^a 3114C/ EPA 200.7: 2001
Vanádio	0,020	mg/L	0,001	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Zinco	0,06	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cromo hexavalente	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23 ^a 3500-Cr B

Amostragem - Ensaio realizado nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Espumas (realizado a campo)	Virtualmente ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
Odor (realizado a campo)	1 - Livre de odor	-	Livre de odor	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	7,97	-	0-14	SMWW 23 ^a 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	19,1	°C	0 - 80	SMWW 23 ^a 2550 B

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	> 1,6 × 10 ⁶	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaio em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaio terceirizado

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos

Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato

Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A09D6AF646150F43DE0ED7DF76027BBA

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12002/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 25/05/2022

Número da Amostra: **12002/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P05 - Saída da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P05 - SAÍDA DA ETE

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
10/05/2022	08:50	17,0 °C	19,1 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Óleos e graxas minerais	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529	10,0 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Óleos e graxas vegetais e animais	SMWW 23ª 5520 C, D e F / PE-529	10,0 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
DQO - Demanda química de oxigênio	SMWW 23ª 5220 B	40,0 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Fenóis totais	SMWW 23ª 5530 B e C / PE-515	0,1 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e C / PE-525	1,0 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Cianeto total	SMWW 23ª 4500-CN- B, C e E /PE-505	0,01 mg/L	NaOH/Refrigeração	PEAD	250	14 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	SMWW 23ª 5210 D / PE-513	10,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Cor verdadeira	SMWW 23ª 2120C	10,0 mg Pt/L	Refrigeração	PE	50	2 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Sólidos suspensos totais	SMWW 23ª 2540 D	15,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	7 dias
Substâncias tensoativas que reagem ao azul de metileno - MBAS (surfactantes)	SMWW 23ª 5540 C / PE-543	0,2 mg/L	Refrigeração	PE	100	2 dias
Sulfetos	SMWW 23ª 4500 S-2 D	0,05 mg/L	Zn(CH ₃ COO) ₂ +NaOH	VD 200 mL	100	7 dias
Fluoreto	EPA 300.1:1997	1,0 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	28 dias
Cromo hexavalente	SMWW 23ª 3500-Cr B	0,01 mg/L	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ OH/Refrigeração	PE	100	28 dias
Alumínio	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Arsênio	PE-100/SMWW 23ª 3114C/ EPA 200.7: 2001	0,005 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Bário	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,005 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Boro	PE-100/SMWW 23ª 4500-B B/EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Cádmio	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,001 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Chumbo	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 12002/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Cobalto	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Cobre	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,009 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Cromo	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Estanho	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Ferro	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Fósforo	SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-519 / EPA 200.7:2001 / PE-100	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Lítio	PE-100/SMWW 23ª 3500-Li B/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Manganês	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Mercúrio	PE-100/SMWW 23ª 3112B/ EPA 200.7: 2001	0,001 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	28 dias
Molibdênio	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Níquel	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Prata	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Selênio	PE-100/SMWW 23ª 3114C/ EPA 200.7: 2001	0,005 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Vanádio	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,001 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Zinco	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Espumas (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
Odor (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Livre de odor	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaios terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Patrick William Camatti - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P01 - Saída do Poço de Drenagem (SEMESTRAL)	31031/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: P01

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:00

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:41

Período de análise: 26/10/2022 até 01/11/2022

Emissão do Relatório: 01/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Óleos e graxas minerais	34,3	mg/L	8,0	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	6,70	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: D8F8A6089FE0302EB92FF2BFADC7F9F7

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31031/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/11/2022

Número da Amostra: **31031/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P01 - Saída do Poço de Drenagem (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P01

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:00	20,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Óleos e graxas minerais	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F	8,0 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaio terceirizados
xxx

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P02 - Saída da Caixa SAO Subestação (SEMESTRAL)	31030/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: P02 - SAÍDA CSAO SUBESTAÇÃO

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:05

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:40

Período de análise: 26/10/2022 até 01/11/2022

Emissão do Relatório: 01/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Óleos e graxas minerais	< 8,0	mg/L	8,0	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	7,20	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 71E86FEE0D3A2D2D9777D4EB395CD852

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31030/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/11/2022

Número da Amostra: **31030/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P02 - Saída da Caixa SAO Subestação (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P02 - SAÍDA CSAO SUBESTAÇÃO

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:05	20,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Óleos e graxas minerais	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F	8,0 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaio terceirizados
xxx

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:

Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P03 - Saída da Caixa SAO (casa de força) (SEMESTRAL)	31029/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: P03 - SAÍDA CSAO - CASA DE FORÇA

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:10

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:40

Período de análise: 26/10/2022 até 01/11/2022

Emissão do Relatório: 01/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Óleos e graxas minerais	< 8,0	mg/L	8,0	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	7,10	-	0-14	SMWW 23ª 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	17	°C	0 - 80	SMWW 23ª 2550 B

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

EPA: *Environmental Protection Agency*

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos
Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato
Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: FA580AC6FBF2EDD353D7BEB076255F79

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31029/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 01/11/2022

Número da Amostra: **31029/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P03 - Saída da Caixa SAO (casa de força) (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P03 - SAÍDA CSAO - CASA DE FORÇA

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:10	20,0 °C	17,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Óleos e graxas minerais	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F	8,0 mg/L	H2SO4/Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaio terceirizados ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção LQ - Limite de Quantificação PE – Polietileno

PP - Polipropileno PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:

Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

Identificação da Amostra	Número da Amostra
Efluente (água residual) - P04 - Entrada da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)	31028/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: P04 - ENTRADA

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:15

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:14

Período de análise: 26/10/2022 até 28/10/2022

Emissão do Relatório: 07/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,0.

Físico-Química				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	200,6	mg/L	10,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fósforo	23,84	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,6 × 10 ⁷	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

ISO: *International Organization for Standardization*

SMWW: *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos

Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato

Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: A7F765692044F231A70AB21EBED3FF38

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31028/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 07/11/2022

Número da Amostra: **31028/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P04 - Entrada da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P04 - ENTRADA

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:15	20,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23 ^a 5210 D	10,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Fósforo	PE-519 / SMWW 23 ^a 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	28 dias

* Ensaio terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*

EPA - *Environmental Protection Agency*

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

00.622.416/0014-66

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

ANÁLISE EM EFLUENTE

<i>Identificação da Amostra</i>	<i>Número da Amostra</i>
Efluente (água residual) - P05 - Saída da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)	31027/22

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

Ponto de amostragem: P05 SAÍDA

Condição meteorológica: Tempo Bom

Data e hora da amostragem: 25/10/2022 09:20

Recebimento da amostra: 26/10/2022 09:15

Período de análise: 26/10/2022 até 08/11/2022

Emissão do Relatório: 09/11/2022

Itens de Inspeção:

Caso esteja inadequada em um ou mais itens abaixo, os resultados dos ensaios podem ter sido afetados.

Quantidade de Amostra: Adequada.

Preservação: Adequada.

Frascos das amostras: Adequados.

Validade da amostra: Adequada.

Plano de amostragem ou FR058: Adequado.

Temperatura no Recebimento (T Recebimento menor ou igual T amostragem em °C): 5,0.

<i>Físico-Química</i>				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
DBO5 - Demanda bioquímica de oxigênio	115,0	mg/L	10,0	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D
Fluoreto	< 1,0	mg/L	1,0	EPA 300.1:1997
Fósforo	21,78	mg/L	0,01	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001
Óleos e graxas minerais	< 8,0	mg/L	8,0	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F
Óleos e graxas vegetais e animais	< 8,0	mg/L	8,0	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F
Cianeto total	< 0,01	mg/L	0,01	PE-505 / SMWW 23ª 4500-CN- B, C e E
Cor verdadeira	142,8	mg Pt/L	10,0	SMWW 23ª 2120C
DQO - Demanda química de oxigênio	302,2	mg/L	10,0	SMWW 23ª 5220 D
Fenóis totais	< 0,1	mg/L	0,1	PE-515 / SMWW 23ª 5530 B e C
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH3)	248,4	mg NH3 - N/L	0,5	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH3 B e C
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	0,1	SMWW 23ª 2540 F
Sólidos suspensos totais	32,0	mg/L	15,0	SMWW 23ª 2540 D
Sulfetos	0,05	mg/L	0,05	SMWW 23ª 4500 S-2 D
Substâncias tensoativas que reagem ao azul de metileno - MBAS (surfactantes)	12,0	mg/L	0,2	PE-543 / SMWW 23ª 5540 C

Metals				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Alumínio	0,12	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Arsênio	< 0,005	mg/L	0,005	PE-100/SMWW 23 ^a 3114C/ EPA 200.7: 2001
Bário	0,023	mg/L	0,005	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Boro	< 0,05	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 4500-B B/EPA 200.7: 2001
Cádmio	< 0,001	mg/L	0,001	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Chumbo	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cobalto	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cobre	0,013	mg/L	0,009	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cromo	0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Estanho	< 0,05	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Ferro	0,20	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Lítio	< 0,05	mg/L	0,05	PE-100/SMWW 23 ^a 3500-Li B/ EPA 200.7: 2001
Manganês	0,14	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Mercúrio	< 0,001	mg/L	0,001	PE-100/SMWW 23 ^a 3112B/ EPA 200.7: 2001
Molibdênio	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Níquel	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Prata	< 0,01	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Selênio	< 0,005	mg/L	0,005	PE-100/SMWW 23 ^a 3114C/ EPA 200.7: 2001
Vanádio	0,022	mg/L	0,001	PE-100/SMWW 23 ^a 3111D/ EPA 200.7: 2001
Zinco	0,10	mg/L	0,01	PE-100/SMWW 23 ^a 3111B/ EPA 200.7: 2001
Cromo hexavalente	< 0,01	mg/L	0,01	SMWW 23 ^a 3500-Cr B

Amostragem - Ensaios realizados nas instalações do cliente				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Espumas (realizado a campo)	Virtualmente ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Ausentes	-	Ausência	Análise sensorial / PE-800
Odor (realizado a campo)	2 - Muito fraco	-	Livre de odor	Análise sensorial / PE-800
pH (realizado a campo)	7,05	-	0-14	SMWW 23 ^a 4500-H+ B
Temperatura da amostra (realizada a campo)	18	°C	0 - 80	SMWW 23 ^a 2550 B

Microbiologia				
Ensaio	Resultado	Unidade	L.Q.	Metodologia
Contagem de coliformes termotolerantes	1,3 × 10 ⁶	NMP/100mL	1,8	CETESB L5.406 / 2007

Observações específicas dos ensaios: -

Legenda:

Ensaios em negrito seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017.

* Ensaios terceirizados

V.M.P.: Valor Máximo Permitido

LQ: Limite de Quantificação

LD: Limite de Detecção

IM: Incerteza de medição

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

EPA: Environmental Protection Agency

IAL: Normas Analíticas do Instituto Adolf Lutz

ISO: International Organization for Standardization

SMWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

ROLAS: Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

NA: Não aplicável

NI: Não informado

UFC: Unidade formadora de colônias

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

NMKL: Nordic Committee on Food Analysis

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº xxx

RDC: Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

Observações gerais:

Amostragens realizadas pela EcoCerta: seguem o PGQ-017 e o Plano de Amostragem com o mesmo nº do Orçamento.

Amostragens realizadas pelo Cliente: Procedimento e Plano de amostragem sob responsabilidade do mesmo, sendo as amostras analisadas conforme recebidas.

A hora da amostragem quando igual a 00:00, não foi informada pelo Cliente.

A limpeza dos frascos, o manuseio e a preservação dos itens de ensaios (amostras) seguem o PGQ-018.

As informações de Conformidade/ Não Conformidade aos requisitos e/ou especificações de amostragem e transporte dos itens de ensaio foram enviadas por e-mail no momento do Recebimento da Amostra, conforme FRQ-023.

Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra analisada.

Este documento só pode ser reproduzido na íntegra e sem alterações.



Ana Cristina Atti dos Santos

Responsável Técnica
CRQ 053 02072



Marcelo Rossato

Responsável Técnico
CRBio 25888 03D

Código de Segurança: 8B0EBCE9F36BCD88D9F3EC109AD6A90B

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31027/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

STATKRAFT ENERGIAS RENOVAVEIS S/A

Orçamento Nº: 1852/2021

EST LINHA ESTIVINHA 1, BANANEIRAS, S/N - SEDE - Nonoai/RS - CEP 99600-000

CNPJ/CPF: 00.622.416/0014-66
maury.abreu@abg-ambiental.com.br

E-mail: gestao.abg@abg-ambiental.com.br;

Contato: Maury Sayão Lobato Abreu

Fone: (51) 3013 9110

Licença de Operação:

Relatório de Amostragem Emitido em: 09/11/2022

Número da Amostra: **31027/22**

Procedência: Efluente (água residual) - P05 - Saída da estação de tratamento de efluentes sanitários (casa de força) (SEMESTRAL)

Ponto de amostragem: P05 SAÍDA

Condição Meteorológica: Tempo Bom

Data da Amostragem	Hora	Temperatura Ambiente (°C)	Temperatura Amostra (°C)
25/10/2022	09:20	20,0 °C	18,0 °C

Ensaio Solicitados	Método	LQ/unidade	Preservação	Frasco	Quantidade Mínima (g ou mL)	Validade
Contagem de coliformes termotolerantes	CETESB L5.406 / 2007	1,8 NMP/100 mL	Na ₂ S ₂ O ₃ + EDTA/Refr.	PP estéril	100	24 horas
Óleos e graxas minerais	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F	8,0 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Óleos e graxas vegetais e animais	PE-529 / SMWW 23ª 5520 C, D e F	8,0 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
DQO - Demanda química de oxigênio	SMWW 23ª 5220 D	10,0 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	100	28 dias
Fenóis totais	PE-515 / SMWW 23ª 5530 B e C	0,1 mg/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Nitrogênio amoniacal (Amônia como NH ₃)	PE-525 / SMWW 23ª 4500 NH ₃ B e C	0,5 mg NH ₃ - N/L	H ₂ SO ₄ /Refrigeração	Vidro	500	28 dias
Cianeto total	PE-505 / SMWW 23ª 4500-CN- B, C e E	0,01 mg/L	NaOH/Refrigeração	PEAD	100	14 dias
DBO ₅ - Demanda bioquímica de oxigênio	PE-513 / SMWW 23ª 5210 D	10,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	48 horas
Cor verdadeira	SMWW 23ª 2120C	10,0 mg Pt/L	Refrigeração	PE	50	2 dias
Sólidos sedimentáveis	SMWW 23ª 2540 F	0,1 mL/L	Refrigeração	PE	1000	7 dias
Sólidos suspensos totais	SMWW 23ª 2540 D	15,0 mg/L	Refrigeração	PE	500	7 dias
Substâncias tensoativas que reagem ao azul de metileno - MBAS (surfactantes)	PE-543 / SMWW 23ª 5540 C	0,2 mg/L	Refrigeração	PE	100	2 dias
Sulfetos	SMWW 23ª 4500 S-2 D	0,05 mg/L	Zn(CH ₃ COO) ₂ +NaOH/Ref	VD 200 mL	100	7 dias
Fluoreto	EPA 300.1:1997	1,0 mg/L	IÔNICO/Refrigeração	PE	100	28 dias
Cromo hexavalente	SMWW 23ª 3500-Cr B	0,01 mg/L	(NH ₄) ₂ SO ₄ + NH ₄ OH/Refrigeração	PE	100	28 dias
Alumínio	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Arsênio	PE-100/SMWW 23ª 3114C/ EPA 200.7: 2001	0,005 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Bário	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,005 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Boro	PE-100/SMWW 23ª 4500-B B/EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Cádmio	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,001 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias
Chumbo	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO ₃ /Refrigeração	PE	100	180 dias

RELATÓRIO DE AMOSTRAGEM SIMPLES Nº 31027/22

Procedimento utilizado: PGQ-017

Cobalto	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Cobre	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,009 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Cromo	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Estanho	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Ferro	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Fósforo	PE-519 / SMWW 23ª 4500-P B e E / PE-100 / EPA 200.7:2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	200	28 dias
Lítio	PE-100/SMWW 23ª 3500-Li B/ EPA 200.7: 2001	0,05 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Manganês	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Mercúrio	PE-100/SMWW 23ª 3112B/ EPA 200.7: 2001	0,001 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	28 dias
Molibdênio	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Níquel	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Prata	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Selênio	PE-100/SMWW 23ª 3114C/ EPA 200.7: 2001	0,005 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Vanádio	PE-100/SMWW 23ª 3111D/ EPA 200.7: 2001	0,001 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Zinco	PE-100/SMWW 23ª 3111B/ EPA 200.7: 2001	0,01 mg/L	HNO3/Refrigeração	PE	100	180 dias
Espumas (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
Materiais flutuantes (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Ausência	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
Odor (realizado a campo)	Análise sensorial / PE-800	Livre de odor	-	Não aplicável	Não aplicável	Indeterminada
pH (realizado a campo)	SMWW 23ª 4500-H+ B	0-14	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos
Temperatura da amostra (realizada a campo)	SMWW 23ª 2550 B	0 - 80 °C	-	Não aplicável	Não aplicável	15 minutos

* Ensaios terceirizados

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PE-xxx: Procedimento de ensaio nº

xxx

SMWW – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

EPA - Environmental Protection Agency

LD - Limite de Detecção

LQ - Limite de Quantificação

PE – Polietileno

PP - Polipropileno

PEAD – Polietileno de alta densidade

Responsável pela Operação do Sistema de Tratamento:

Responsável pela Amostragem:

Assinatura:



Nome:

Ana Cristina Atti dos Santos

Cargo:

Responsável Técnica

Nº AFT:

CRQ 053 02072

Amostragem realizada por: Willian Rodrigues da Silva - EcoCerta

ANEXO B – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS159327	Profissional: ANA ALICE JOHN	E-mail: anaalicejohn@gmail.com
RNP: 2207231895	Título: Engenheira Química, Engenheira de Segurança do Trabalho	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: ABG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA	E-mail:
Endereço: DR. BARROS CASSAL 180 804	Telefone: (51) 3013-9110
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro.: FLORESTA
	CPF/CNPJ: 93.390.243/0001-64
	CEP: 90035901 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S/A	
Endereço da Obra/Serviço: LINHA ESTIVINHA-1, BANANEIRAS	CPF/CNPJ: 00622416000141
Cidade: NONOAI	Bairro:
Finalidade: AMBIENTAL	Vir Contrato(RS): 2.940,00
Data Início: 31/08/2021	Prev.Fim: 31/08/2023
	Honorários(RS):
	Ent.Classe: AEMVAT

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração de Relatório	RELATÓRIOS SEMESTRAIS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	3,00	UN
Observações	NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE MONJOLINHO - RIOS PASSO FUNDO		
Observações	E ERECHIM / NONOAI -RS		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 13/01/2022

<p>POA, 13/01/22</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>Ana Alice John</i></p> <p>ANA ALICE JOHN</p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>ABG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA</p> <p>Contratante</p>
--	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

13/01/2022 - BANCO DO BRASIL - 16:17:54
043000430 0002

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: ANA ALICE JOHN

AGENCIA: 0430-8 CONTA: 31.542-7

=====

BCO DO ESTADO DO RS S.A.

04192100675015117501039935140499888940000008878

BENEFICIARIO:

CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ AGR RS

NOME FANTASIA:

CREA RS

CNPJ: 92.695.790/0001-95

BENEFICIARIO FINAL:

CONSELHO REGIONAL DE ENG ARQ AGR RS

CNPJ: 92.695.790/0001-95

PAGADOR:

ANA ALICE JOHN

CPF: 002.951.280-89

NR. DOCUMENTO 11.302

DATA DE VENCIMENTO 12/02/2022

DATA DO PAGAMENTO 13/01/2022

VALOR DO DOCUMENTO 88,78

VALOR COBRADO 88,78

=====

NR.AUTENTICACAO 6.2F3.254.2E8.972.7CD

=====

Central de Atendimento BB

4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas

0800 729 0001 Demais localidades.

Consultas, informacoes e servicos transacionais.

SAC BB

0800 729 0722

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de
produtos e servicos.

Ouvidoria

0800 729 5678

Reclamacoes nao solucionadas nos canais
habituais agencia, SAC e demais canais de
atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala

0800 729 0088

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de cartao,
outros produtos e servicos de Ouvidoria.

ANEXO L - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS048191	Profissional: ALEXANDRE BUGIN	E-mail: alexandre.bugin@abg-ambiental.com.br
RNP: 2206154684	Título: Engenheiro Agrônomo	
Empresa: ABG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP		Nr.Reg.: 85617

Contratante

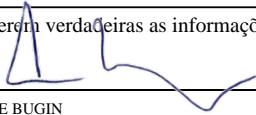
Nome: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A	E-mail:
Endereço: LINHA ESTIVINHA - 1, BANANEIRAS	Telefone:
Cidade: NONOAI	Bairro.:
	CPF/CNPJ: 00622416001466
	CEP: 99600000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A	CPF/CNPJ: 00622416001466
Endereço da Obra/Serviço: LINHA ESTIVINHA - 1, BANANEIRAS	CEP: 99600000 UF: RS
Cidade: NONOAI	Bairro:
Finalidade: AMBIENTAL	Vlr Contrato(R\$): 482.736,09 Honorários(R\$):
Data Início: 01/04/2023 Prev.Fim: 01/04/2025	Ent.Classe: AEAPA

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Direção	GESTÃO AMBIENTAL E EXECUÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS NA	2,00	ANO
Direção	OPERAÇÃO DA UHE ALZIR DOS SANTOS ANTUNES DE 74 MW E SUA		
Direção	LINHA DE TRANSMISSÃO DE 138 KV.		
Elaboração	RESPONSÁVEL PELAS INF. PRESTADAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
Elaboração	Meio Ambiente - Licenciamento Ambiental	2,00	ANO
Direção	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental	2,00	ANO

ART registrada (paga) no CREA-RS em 16/05/2023

PORTO ALEGRE, 17/05/2023 <hr/> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  <hr/> ALEXANDRE BUGIN Profissional	De acordo <hr/> STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A Contratante
--	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

Nr.Carteira: RS048191 Profissional: ALEXANDRE BUGIN E-mail: alexandre.bugin@abg-ambiental.com.br
Nr.RNP: 2206154684 Título: Engenheiro Agrônomo
Empresa: ABG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - EPP Nr.Reg.: 85617

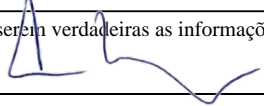
Contratante

Nome: STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A E-mail:
Endereço: LINHA ESTIVINHA - 1, BANANEIRAS Telefone: CPF/CNPJ: 00622416001466
Cidade: NONOAI Bairro: CEP: 99600000 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DOS SEGUINTE PROGRAMAS AMBIENTAIS DA UHE E LINHA DE TRANSMISSÃO

- GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADA DA UHE MONJOLINHO E LINHA DE TRANSMISSÃO;
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO SOCIAL NA COMUNIDADE E COLABORADORES;
- MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS;
- MONITORAMENTO DA FAIXA DE SERVIDÃO DA LT
- MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO E DE QUALIDADE DA ÁGUA;
- CONSERVAÇÃO E USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO (PACUERA);
- MONITORAMENTO E CONTROLE DE MACRÓFITAS;
- MONITORAMENTO DA FAUNA;
- MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA;
- GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.
- Monitoramento do Reflorestamento da APP

PORTO ALEGRE, 17/05/2023 _____ Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  _____ Profissional	De acordo _____ Contratante
---	--	-----------------------------------

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma IziSign. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://izisign.com.br/Verificar/3635-4354-7A88-59A0> ou vá até o site <https://izisign.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código para verificação: 3635-4354-7A88-59A0



Hash do Documento

2070ED2758C66ADA23DBDFE4CA3988A7542848898D7F12D9909C381E382CDAF2

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 19/05/2023 é(são) :

- Thiago Maciel Tomazzoli (Signatário - STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A) - 062.829.149-30 em 19/05/2023 07:50 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital
- Leoze Lobo Maia Junior (Signatário - STATKRAFT ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A) - 019.815.749-56 em 18/05/2023 09:03 UTC-03:00
Tipo: Certificado Digital

