

16º RELATÓRIO AMBIENTAL DA PCH PESQUEIRO



Jaguariaíva, 2020



16º Relatório Ambiental da PCH PESQUEIRO

Protocolo IAP n. 15.045.636-3

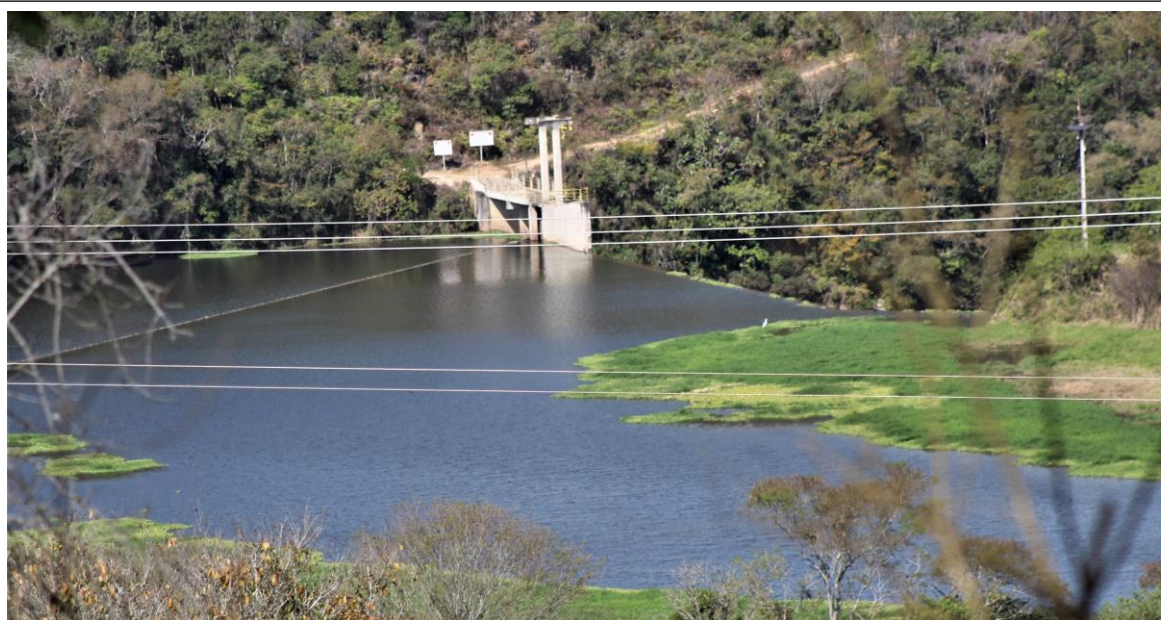


Figura 1: Barramento da PCH PESQUEIRO no rio Jaguariva

Relatório Ambiental Anual da Pequena Central Hidrelétrica PESQUEIRO
Licença de Operação LO nº 17.892, com validade até 05 de maio de 2022.
Relatório do período de maio de 2019 e abril de 2020


A. Müller
CONSULTORIA AMBIENTAL

muller@mullerambiental.com.br
R Francisco Nunes 1868, cep 80.215-202 Curitiba-Pr
041 3232-1852 e 041 9 9951-0040

16º Relatório Ambiental da PCH PESQUEIRO

Este 16º Relatório Ambiental Anual da PCH PESQUEIRO se destina a informar sobre o cumprimento das Condicionantes da Licença de Operação e demais programas e medidas de cunho socioambiental, relativas à Operação da Pequena Central Hidrelétrica, no segundo ano da LO renovada em maio de 2018.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 4

CONDICIONANTES DA LO 17.892 até 1922 5

A. Condicionantes Gerais: 5

B. Condicionantes Específicas 6

1. Execução dos Programas Ambientais 6
 - 1.1. A vegetação ciliar do Reservatório 7
 - 1.2. Proteção da Biodiversidade 8
 - 1.3. Monitoramento da Qualidade das Águas 9
 - 1.4. Hidrossedimentometria 11
 - 1.5. Relacionamentos Interinstitucionais 13
 - 1.6. Sinalização e Orientação 13
2. Anotações de Responsabilidade Técnica – ART 14
3. Monitorar áreas com suscetibilidade à erosão 14
4. Pecuária na Área Protegida 14
5. Monitoramento da Fauna 14
6. Plano de Ação Emergencial 15
7. Outorga de Direito do Uso das Águas 15
8. Medidas contra incêndios e invasões 15
9. Erradicação de espécies exóticas 16
10. Registros fotográficos da área da PCH Pesqueiro 17
11. Site ambiental da PCH Pesqueiro 17
12. Relatórios do Automonitoramento 17
13. Atenções aos postulados Legais 18
14. Observância às determinações da Resolução 237/97 18
15. Potência Instalada 19
16. Exigências futuras 19
17. Aceite das Condicionantes 19

CONCLUSÃO 19

Anexos 21

APRESENTAÇÃO

A PCH PESQUEIRO, um empreendimento de base cooperativista, está em operação desde 2003, tendo neste período conquistado, se destacado como o primeiro aproveitamento hidrelétrico brasileiro a participar do programa de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, da Convenção Mundial sobre as Mudanças Climáticas. Foi um reconhecimento que sua operação cooperou efetivamente para a redução de emissões de gases de efeito estufa, que causam alterações climáticas significativas na atmosfera.

Esta Pequena Central Hidrelétrica – PCH, pertence à PESQUEIRO Energia S/A, que tem sede administrativa à Rua das Flores 382, Colônia Castrolanda, Castro, Pr., com CNPJ nº 04.195.94/0001-33. A PESQUEIRO Energia S/A é formada pelas Cooperativas ELETROGERAÇÃO (Castro), CERAL (Arapoti) e CERIPA Energia (Itaí, São Paulo).

O aproveitamento hidrelétrico da PCH PESQUEIRO está no rio Jaguariaíva, no setor norte do município de mesmo nome, no Estado do Paraná. É facilmente situado por estar ao pé do Morro do Mandinga, acidente geológico que se destaca nas colinas onduladas da região, em meio às quais se encontra o cânion do rio Jaguariaíva, esculpido nas rochas areníticas da Formação Furnas.

As estruturas da Usina se constituem de uma barragem de 12m de altura que forma um Reservatório de apenas 0,33 km², na altitude de 704,70m ao nível do mar. Sobre a barragem está o vertedouro livre, por onde fluem os volumes de águas do rio Jaguariaíva, superiores à capacidade geradora da Usina. Ainda na barragem, o orifício da vazão sanitária ou ecológica verte continuamente 2,80m³/s, garantindo a continuidade da vida aquática e lacustre nos 9.700 m de trecho de vazão reduzida (TVR), entre a represa e a restituição. Neste trecho o rio Jaguariaíva recebe o aporte hídrico importante do rio Cajurú.

As águas são conduzidas por um canal de aproximação de 260m até o emboque do túnel de adução de 839,00m. Saindo deste, as águas seguem pelo canal adutor a céu aberto (foto da capa deste 16º Relatório), com 781m, até a câmara de carga, que alimenta o conduto forçado, de 2,45m de diâmetro e 317,50m de comprimento. Por este as águas chegam à casa de força, onde duas unidades geradoras de 12,99 MW transformam a energia cinética das águas em energia elétrica. Uma linha de distribuição (transmissão) de 34,5kV, com 17km conduz a energia gerada até a SE Jaguariaíva da COPEL.

Logo depois de extraído o potencial hidrelétrico, as águas são devolvidas ao curso natural do rio Jaguariaíva, por onde seguem até a foz deste rio no rio Itararé, já na divisa com São Paulo.

Este empreendimento está localizado em uma região ambiental de contato entre dois grandes ecossistemas: o da Floresta Ombrófila Mista, ou dos Pinheirais, e da Estepe, onde se misturam formações de Campos e Cerrado.

CONDICIONANTES DA LO 17.892 até 1922

Ao se renovar a Licença de Operação nº 17.892, vigente até 09 de maio de 2022, foram estabelecidos dois grupos de Condicionantes: as Gerais e as Condicionantes Específicas, transcritas a seguir e comentadas.

A. Condicionantes Gerais:

- Súmula desta licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo de 30 dias, nos termos da Res CONAMA 006/86;

Comentário: As publicações foram feitas no Diário Oficial do Estado e no Jornal Diário dos Campos, no tempo hábil determinado pela LO. Cópia destes se encontra no Anexo do Relatório Anual anterior

- Esta Licença de Operação tem a validade acima mencionada, devendo sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias;

Comentário: Como esta LO vigora até 09.05.2022, sua renovação deverá ser solicitada 120 dias antes, a saber, até 08.01.2022.

- Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões do empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP;

Comentário: O Empreendedor está ciente que modificações substanciais ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos devem se sujeitar a novos licenciamentos;

- Esta Licença de Operação deverá ser afixada em local visível.

Comentário: Cópia desta LO foi afixada em edital da Usina Hidrelétrica

- O IAP, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar licença/autorização ambiental expedida, quando ocorrer: I -violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; II -omissão ou falsa descrição de informações relevantes que

subsidiaram a expedição da licença ou da autorização; III -superveniência de graves riscos ambientais e de saúde."

Comentário: O Empreendedor tem conhecimento que irregularidades legais, inidoneidade na prestação das informações e geração de impactos ao meio ambiente e à saúde são motivos que podem incidir sobre a Licença ora vigente

- O não cumprimento a legislação vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/2008 regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/2008.

Comentário: O Empreendedor tem conhecimento da legislação e das implicações decorrentes de sua inobservância.

- A concessão desta Licença Ambiental de Operação não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual nº 857/79, art. 7º, parágrafo 11."

Comentário: O Empreendedor está ciente dessa possibilidade.

- As ampliações ou alterações no empreendimento ora licenciado de conformidade com o estabelecido pela Resolução nº 065/2008 - CEMA, de 01/07/08, ensejarão novos licenciamentos, prévio, de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

Comentário: O Empreendedor está ciente que ampliações e alterações do empreendimento, deverão ser submetidos a novos procedimentos de licenciamento.

B. Condicionantes Específicas

A LO tem 17 Condicionantes Específicas, a saber:

1. Execução dos Programas Ambientais

Diz a Condicionante nº 1: "Dar continuidade à implementação e execução de todos os programas e recomendações exaradas nos Estudos e apresentados no relatório ambiental consolidado:

- a. Recomposição da vegetação ciliar do reservatório.
- b. Proteção da Flora e Fauna.

- c. Monitoramento da Qualidade das Águas.
- d. Monitoramento da carga sedimentar.
- e. Relacionamentos institucionais.
- f. Sinalização e Orientação.”

A situação destes Programas, no período foram:

1.1. A vegetação ciliar do Reservatório

Conquanto não houvesse Condicionante sobre a APP deste reservatório, desde a primeira LO, observa-se que as margens estão sendo protegidas pela Pesqueiro Energia S/A, nas terras de sua propriedade, bem como pelos proprietários lindeiros. A ecologia da área deste projeto compreende zonas de contato de três ecossistemas paranaenses: Cerrado, Floresta Ombrófila Mista e Campos Gerais. As margens do reservatório têm setores remanescentes com estas três formações: florestais, campo e cerrado.

Nas formações arbóreas há espécies das Matas com Araucárias, se bem que não espécimes caracterizadores deste bioma (Araucaria angustifolia). Parte do bioma dos campos foi usado como pastagens naturais. O cerrado, nas margens do reservatório, se transformou em cerrado, certamente por influência do aumento da umidade do solo de alterou a química do solo (que determina a fácies do cerrado).

Terras adquiridas pela Empreendedora, notadamente na área do antigo canteiro de obras, e em talhão remanescente à esquerda da área do barramento, foram recuperadas por plantios de variedades do Cerrado, com sucesso. Este setor se encontra plenamente recuperado, inclusive com os cuidados para se prevenir ali focos de incêndios, que prejudicariam o desenvolvimento das mudas plantadas.



Figura 2: Setor recuperado à margem esquerda do reservatório.

Há que se destacar que os trabalhos de recuperação e benefícios à regeneração natural das áreas da PCH Pesqueiro contribuem efetivamente a favor da biodiversidade do Parque Estadual do Cerrado, em setor de divisas aumentadas pelo Decreto Estadual nº 1.527 de 02.10.2007. abrangendo a margem direita do rio e reservatório da Pesqueiro.

1.2. Proteção da Biodiversidade

A contribuição das matas ciliares da PCH Pesqueiro à biodiversidade do Parque Estadual pode ser notada na frequência da passagem, e certamente alimentação e provavelmente abrigo temporário ou frequente, da fauna nas áreas protegidas da hidrelétrica. Estes são percebidos ou localizados, e identificados por rastros e vestígios.



Figura 3: Pegadas de mamífero na saída do emboque do túnel de adução

A existência de cercas reforçadas no principal acesso, em cujo portão foi afixada uma advertência contra a caça, e o conhecimento dos moradores de que a PCH Pesqueiro possui um sistema de vigilância monitorado por câmeras, torna a prática da caça desinteressante, já que esta é praticada como um tipo de esporte amador: os riscos de ser preso e condenado não compensa a experiência.

Certamente não se pode afirmar categoricamente que não tenha ocorrido incursões de alguns caçadores aventureiros, tanto é que se justificou a colocação de placas de advertência, mas não houve detecção destes no sistema de monitoramento, assim como não se encontrou armadilhas, mesmo para aves, ou evidências de acampamentos rústicos típicos dos que exercitam estas práticas.

De qualquer forma, o pessoal da PCH, residente (zelador), e operadores, são sensíveis à questão da fauna silvestre e procedem à vigilância constante.

1.3. Monitoramento da Qualidade das Águas

Determinou a Licença de Operação que se procedesse ao monitoramento da qualidade das águas do rio Jaguariaíva, não especificando, contudo, os critérios deste monitoramento. A Pesqueiro vem fazendo, desde os primeiros anos de operação, campanhas de coleta e análise das águas em três pontos, um acima do aproveitamento, o segundo no próprio reservatório e o terceiro águas abaixo da Usina.

Os pontos de coleta foram os mesmos das coletas anteriores, a saber:

- Ponto 1: Zona periurbana de Jaguariaíva, nas coordenadas 24°14'50"S e 49°41'46"O
- Ponto 2: Reservatório da PCH Pesqueiro, nas coordenadas 24°07'52"S e 49°38'36"O
- Ponto 3: No rio, após a restituição, nas coordenadas 24°07'12.10"S e 49°37'33,30"O

Os parâmetros medidos se encontram no Quadro 01, onde também constam os resultados das coletas no período em análise, feita em 13.06.2019. Os trabalhos laboratoriais foram feitos pela LABORAM, cujos resultados, além dos tabulados no Quadro 01, se encontram no Anexo 01. A figura 4 mostra a localização dos pontos de coleta.

Quadro 01: Resultados de análises das águas, comparados aos índices do CONAMA.

Análises bio-físico-químicas	Ponto de Medição			CONAMA
	01	02	03	Classe 2
Temperatura da amostra (°C)	17,6	18,0	18,9	-
Temperatura do ar (°C)	22,2	25,5	22,8	-
Demanda Bioquímica de Oxigênio DBO ₅ (mg/L)	<5,00	<5,00	<5,00	5,0
Demanda Química do Oxigênio DQO (mg/L)	<20,00	<20,00	<23,10	-
Fósforo Total (mg/L)	<0,05	<0,05	<0,05	0,075
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	4,80	5,40	5,50	>5
Nitrogênio Total (mg/L)	<2,00	<2,00	<2,00	2,0
pH	6,86	7,40	7,39	6,0 a 9,0
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	<50,00	<50,00	<50,00	500
Turbidez NTU	22,90	10,90	20,90	100
Coliformes Totais (NMP/100mL)	3,3X10 ³	7,9X10 ⁴	2,2X10 ³	-
Coliformes Fecais (NMP/100mL)	1,1X10 ²	1,7X10 ²	3,3X10 ²	1000
Condutividade (uS/cm)	0,11	0,18	0,17	-
Disco de Secchi (cm)	120	74	85	-
Aspecto	Claro	Claro	Turvo	-
Valores de IQA	69,00	71,77	69,03	-
Qualidade das águas	razoável	boa	razoável	-



Figura 4: Localização dos 3 pontos de coletas de amostras limnológicas no rio Jaguariaíva.

Os resultados demonstraram que as águas analisadas não apresentaram alta qualidade. Na interpretação do aplicativo do IQA, os resultados tiveram 2 “razoável” e um “bom”, qualidade melhor, justamente na área do reservatório. Em outras campanhas se observou excesso da taxa de Fósforo, que nessa oportunidade se manteve no limite. Mesmo assim, a massa de plantas aquáticas mostra que tais sais estão presentes em alguns períodos, certamente efêmeros, mas suficientes para que esses bioindicadores – as macrófitas – os detectem (figura 5).

Mais do simplesmente estatística, os resultados das análises permitem concluir que tais águas se enquadram no padrão legal previsto para a Classe 2.



Figura 5: Avanços da gramínea africana *Urochloa subquadripara*, às margens do reservatório

Assim, nas condições avaliadas tais águas se apresentaram apropriadas para:

- a) abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;*
- b) proteção das comunidades aquáticas;*
- c) recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;*
- d) irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e*
- e) aquicultura e a atividade de pesca.*

Pouco se constata tais usos nas águas do reservatório. Não há abastecimento para consumo humano e mesmo pecuário, não há criação de peixes e outros seres aquáticos (aquicultura), a recreação se reduz a eventuais pescarias, de margem ou com uso com botes de fabricação doméstica (figura 6), e não existe irrigação hortícola. Assim, as águas deste reservatório são empregadas para sua função econômica, a geração hidrelétrica, e ecológica, de proteção das comunidades lacustres.

1.4. Hidrossedimentometria

Determina a Resolução Conjunta ANA/ANE-EL nº 003/2010 que sejam feitas medições do volume de transporte de sedimentos de reservatórios e seus rios contribuintes. Destina-se à determinação da quantidade e qualidade dos materiais sólidos em suspensão e arraste, por unidade de tempo.

Foram instaladas na área da Pesqueiro quatro duas estações hidrossedimentológicas, operadas através de sensores telemétricos pela HidroPartner Hidrologia, apoiados por coletas



Figura 6: Canoas usadas por pescadores amadores, às margens do reservatório

trimestrais in situ nas estações amostrais. Estas se localizam tanto a montante, bem acima da área do reservatório, neste, em arroio que afluí diretamente neste, e a jusante, no rio Jaguariaíva além da restituição da Casa de Força da PCH Pesqueiro.

Os dados de vazão líquida, de descargas sólidas dos sedimentos em suspensão e sua concentração são transmitidos via satélite, para a ANEEL. Em campo se coletam amostras de sedimento do leito para as análises granulométricas. Além disso, em campo as equipes da HidroPartner procedem à batimetria da seção transversal do rio e reservatório, nos pontos amostrais. Resultados dos levantamentos hidrossedimentológicos obtidos no período em relato são apresentados nos Quadros 02 (estação de montante) e 03 (estação de jusante).

Quadro 02: Resultados da Estação de Montante, em 3 campanhas do período

Descritor		17.01.2019	01.04.2019	12.07.2019
Nível da água (cm)	NA	52	47	51
Vazão líquida (m ³ .s ⁻¹)	Q _{l_t}	12.634	11.190	9.744
Velocidade média (m.s ⁻¹)	V	0,776	0,813	0,629
Profundidade média (m)	H _m	0,47	0,43	0,44
Conc. sólidos em suspensão (mg.l ⁻¹)	C _s	17,50	1,20	4,57
Concentração relativa (mg.l ⁻¹)	C _r	941,41	1.024,53	640,16
Descarga sólida total (t.d ⁻¹)	Q _{S_t}	112,79	25,26	32,52
Descarga sólida de leito (t.d ⁻¹)	Q _{S_l}	93,68	25,10	28,67
Descarga sólida em suspensão (t.d ⁻¹)	Q _{S_s}	19,10	1,16	3,85

Quadro 03: Resultados da Estação de Jusante, em 3 campanhas do período

Descritor		17.01.2019	01.04.2019	02.07.2019
Nível da água (cm)	NA	96	74	67
Vazão líquida (m ³ .s ⁻¹)	Q _{l_t}	22.079	15.963	12.832
Velocidade média (m.s ⁻¹)	V	1.008	0,766	0,727
Profundidade média (m)	H _m	0,68	0,65	0,55
Conc. sólidos em suspensão (mg.l ⁻¹)	C _s	18,00	5,75	11,43
Concentração relativa (mg.l ⁻¹)	C _r	1.320,25	780,24	706,82
Descarga sólida total (t.d ⁻¹)	Q _{S_t}	211,06	59,46	76,16
Descarga sólida de leito (t.d ⁻¹)	Q _{S_l}	176,72	51,53	64,16
Descarga sólida em suspensão (t.d ⁻¹)	Q _{S_s}	34,34	7,93	12,67

A distância entre o ponto de montante, situado nas proximidades da Indústria de Papel BO-Pisa, até o de jusante, localizado águas abaixo da PCH Pesqueiro é da ordem de 24 quilômetros. Neste trecho de rio, além de receber o afluxo das águas de três principais cursos de água, rio das Mortes, rio Cajuru e rio Jariva, outros riachos menores contribuem, surgindo um incremento significativo no volume de águas entre os dois pontos amostrais.

Acompanhando a variação do volume das águas, também é grande a variação do aporte sedimentar, caso da campanha de julho de 2019, onde se mediu uma variação 2,34 vezes, para uma diferença de volume de apenas 1,31 vezes. Buscando interpretar esses dados, conclui-se que existem cursos d'água contribuintes entre os dois pontos que tributam forte carga de sedimentos, sugerindo que poderia haver uma avaliação mais precisa nos cursos d'água, com vistas a medidas possíveis de serem tomadas, notadamente pelo órgão ambiental, já que o aporte de sedimentos tem a ver com matas ciliares e usos inadequados de terras rurais.

1.5. Relacionamentos Interinstitucionais

As rotinas operacionais da PCH no período não demandaram apoio ou serviços da Prefeitura de Jaguariaíva, onde se encontram suas principais estruturas. Com o avanço das obras da PCH Macacos, pertencente à mesma Empreendedora, analisou-se a conveniência da instalação de uma ponte sobre o rio Jaguariaíva, para facilitar a conexão entre a sede operacional da PCH Pesqueiro com o canteiro de obras da PCH Macacos, fato que poderia reduzir em cerca de 60 km a distância entre ambos empreendimentos, evitando-se o retorno até a sede municipal de Jaguariaíva, para então se tomar a rodovia que vai para Sengés.

Esta passagem também poderá beneficiar a Administração do Parque Estadual do Cerrado nas gestões dos setores ampliados daquela Unidade de Conservação, facilitará os deslocamentos das equipes de vistorias da Linha de Transmissão de Furnas, que transmite a energia da Itaipu Binacional, que passa sobre esse empreendimento, e certamente beneficiará os serviços municipais da Prefeitura de Jaguariaíva. O projeto foi solicitado a uma empresa de engenharia, porém ainda não tem definição sobre sua edificação, ou seja, ainda se encontram em evolução.

1.6. Sinalização e Orientação

Ainda que na estrada do Pesqueiro não se encontrem placas de orientação, desnecessária porque a Usina é suficientemente conhecida por todos os moradores locais, ao se chegar à área do empreendimento existem placas de advertência e orientação adequadas, nos acessos aos vários setores, tais como no acesso à área do barramento e adução, casa de força, etc, que informam das restrições ao acesso, dos locais de perigo e sobre a proibição de práticas inadequadas, tais como caça, natação, pesca e acampamentos.

Certamente poderia haver placas indicando a aproximação da ponte edificada sobre pequeno setor do reservatório, por onde passam moradores da região com seus equipamentos agrários, porém sendo bem conhecida na região, por todos seus usuários, torna-se dispensável.

2. Anotações de Responsabilidade Técnica – ART

Condicionante nº 2: Todos os programas e projetos propostos a serem executados, implantados e ou complementados, deverão ter suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, ou equivalente, devidamente recolhidas junto aos Conselhos Regionais Profissionais e anexadas aos respectivos projetos.

Comentário: É cláusula contratual da PESQUEIRO Energia S/A com empresas contratadas e parceiras, a emissão das Anotações de Responsabilidade Técnica dos contratados para seus serviços técnicos

3. Monitorar áreas com suscetibilidade à erosão

Condicionante 3. Manter monitoramento em áreas de suscetibilidade a processos erosivos

Comentário: Não ocorreram eventos de desestabilização na área da PCH, seja nas margens do reservatório – mais remotas – nas encostas do canal adutor, e nas margens do rio Jaguariáiva, em ambas as margens. Não obstante, em cada período de chuvas fortes todas as áreas que apresentam maior vulnerabilidade são vistoriadas, procedendo ao acompanhamento de sua estabilidade.

4. Pecuária na Área Protegida

Condicionante 4. Manter comunicação aos proprietários quanto à criação bovina, que os mantenham fora da área da Pequena Central Hidrelétrica.

Comentário: Estão bem conservadas as cercas construídas para evitar o acesso de gado de propriedades lindeiras aos setores da Hidrelétrica. As vistorias feitas no período constataram sua manutenção e eficácia, não se constando, por conseguinte gado ou vestígios deste na área do empreendimento. As cercas, convém citar, permitem a passagem de animais silvestres sob a fiação, garantindo sua mobilidade.

5. Monitoramento da Fauna

Condicionante 5. Manter programa de Monitoramento e Acompanhamento da fauna (fiscalização/ proibição para caça de animais silvestres nativos) na área de influência direta e indiretamente do complexo gerador.

Comentário: Placas de advertência informam sobre as restrições à caça, e o monitoramento por câmeras permite verificar ocorrência de entrada fortuita de pessoas portando armamentos ou armadilhas visando a caça e captura da Fauna Terrestre. No período em relato não se observou, nas vistorias pessoais e pelas câmeras, esses acessos. Não houve, contudo, verificações nas áreas da APP da Pesqueiro, pertencentes ao Parque Estadual do Cerrado, considerando-se que a fiscalização daquela Unidade de Conservação certamente vem controlando estas práticas em seus domínios.

6. Plano de Ação Emergencial

Condicionante 6. Manter Plano de Ação Emergencial.

Comentário: Para o atendimento a eventuais situações de emergência, principalmente envolvendo terceiros, foi desenvolvido e redigido o Plano de Ação Emergencial. Previram as medidas de atendimento à ocorrência de eventos catastróficos, notadamente o rompimento das estruturas da PCH, e saneadoras dos efeitos que tais eventos poderiam ocorrer, alcançado extensa área de influência indireta a jusante. Os materiais estão disponibilizados e o pessoal está adequadamente ciente das medidas a serem acionadas diante de evento com as características descritas no PAE.

7. Outorga de Direito do Uso das Águas

Condicionante 7. Apresentar, em prazo de 120 (cento e vinte) dias, Outorga de Direito do Uso das Águas.

Comentário: Conquanto o RAH e demais documentos destinados à obtenção da Outorga de Direito do Uso das Águas, encaminhados ao Instituto Águas Paraná em fevereiro de 2018, com Protocolo n° 15.043.444-0, previu a Outorga Definitiva, a PCH recebeu, equivocadamente a Outorga Prévia pela Portaria n° 778/2018 - DPCA. Solicitação formal foi feita àquele Instituto, e então se revogou a Portaria de Outorga Prévia, emitindo-se a Portaria 761/2020, em 20 de maio de 2020, de outorga na modalidade de Autorização de Direito de Uso.

8. Medidas contra incêndios e invasões

Condicionante 8. Implantar medidas protetivas contra incêndios e invasões fortuitas

Comentário: A PCH Pesqueiro possui mecanismos e dispositivos adequados para prevenir incêndios e explosões em suas instalações. Em caso de algum incidente eventual, também dispõe de equipamentos distribuídos por sua planta, para acionamento rápido e eficiente.



Figura 7: Pinus disseminado pelos ventos estão na APP da Pesqueiro, em área de terceiros.

Há atenções também nas áreas protegidas, buscando evitar que queimadas de pastagens venham a adentrar nas propriedades da Pesqueiro, causando ali danos ambientais. Vale lembrar que incêndios de pastagens e matas representam riscos patrimoniais e sobre fatores de produção agrária.

Restam cuidados sobre comportamentos de pescadores e outros visitantes, que podem causar problemas acidentais ou intencionalmente, sobre os recursos naturais e instalações da PCH Pesqueiro. Além das placas de sinalização advertindo sobre proibições de entrada, há outras para os que desrespeitando as restrições, chegam até as áreas de risco. Para estes existem os sistemas de vigilância via comeras de monitoramento. Os casos que se afiguram como vandalismos ou de riscos ao patrimônio são tratados inclusive com força policial, quando necessário, situação ainda não registrada.

9. Erradicação de espécies exóticas

Condicionante 9. Implantar medidas visando à erradicação de espécies florestais exóticas na área de influência direta do empreendimento.

Comentário: Nas áreas protegidas da PCH Pesqueiro são raros os espécimes de pinus ou eucalipto, principais espécies florestais exóticas invasoras. Estes estão sendo localizados ainda jovens, e suprimidos. Porém há exemplares adultos (figura 7) situados na APP do reservatório, em ambas as margens, mas fora da jurisdição da empreendedora em promover sua erradicação.

Vale lembrar que a principal invasora da área desta PCH não é arbórea, mas uma gramínea africana, com atributos de semi-submersa (raízes no fundo e nas margens do reservatório) também mostrada nas figuras 5 e 7, que vem se disseminando com certa rapidez.

Esta espécie não é palatável à pecuária. Sua presença não é desejada até por razões ecológicas do corpo d'água, mas sua erradicação deve ser manual. É onerosa e necessita ser repetida com alguma frequência. Apesar da capina química ser possível, esta causaria maiores danos ao ambiente.

10. Registros fotográficos da área da PCH Pesqueiro

Condicionante 10. Efetuar o registro fotográfico e de imagens de toda a área do empreendimento. Tal procedimento deverá ser repetido anualmente, até o término da concessão, visando o registro histórico do empreendimento.

Comentário: Desde a formação do reservatório – e até antes desta, na fase da Obra – vem sendo formado um acervo fotográfico, que é continuamente enriquecido tanto por trabalhos realizados pela própria empreendedora, como pela Consultoria Ambiental em suas vistorias semestrais. Atendendo a esta Condicionante se incluiu neste Relatório, no Anexo 02 uma coleção fotográfica deste aproveitamento hidrelétrico, do período em relato. Vale lembrar que há maior volume de fotografias no site da PCH Pesqueiro.

11. Site ambiental da PCH Pesqueiro

Condicionante 11. O empreendedor deverá criar uma página na internet com o nome do empreendimento, na qual deverá conter as informações da PCH Pesqueiro, tais como, estudos, relatórios, licenças ambientais, entre outros, responsabilizando-se em manter atualizadas as informações e disponíveis para o acesso público.

No site da PESQUEIRO Energia S/A, o www.pchpesqueiro.com.br, há uma seção ambiental onde se disponibiliza ao público dados sobre o empreendimento, suas características técnicas e estrutura administrativa.

12. Relatórios do Automonitoramento

Condicionante 12. Este empreendimento dependerá da realização de Automonitoramento de todas as suas atividades conforme estabelecidas na presente Renovação de Licença de Operação - RLO, com apresentação de relatórios anuais de cumprimento de todas as condicionantes até a próxima renovação de licenciamento.

Comentário: Dentre os dados gerenciais da PCH Pesqueiro há o registro organizado de todos os fatores produtivos. Junto com a variação diária do volume de energia elétrica produzido, há registros sobre os volumes de águas do rio, da parte destes que tem seu potencial hidrelétrico aproveitado, e da parte que extravasa pelo vertedouro situado na crista da



Figura 8: Barramento da PCH com seu vertedouro livre em sua crista, por onde flui o volume excedente

barragem (Figura 8). Outras questões relativas às águas são também monitoradas, como o processo de transporte de partículas sólidas por suspensão e arrastre, com campanhas trimestrais de medições em campo, cujos efeitos se refletem na vida útil do reservatório. A qualidade das águas também é monitorada, assim como outros aspectos ambientais, objeto de vários tópicos do presente Relatório. Várias destas informações são tornadas públicas através do site da Pesqueiro Energia S/A, com o que se cumpre esta Condicionante.

13. Atenções aos postulados Legais

13. O não cumprimento a Legislação ambiental vigente sujeitará o empreendedor e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/08.

Comentário: A PESQUEIRO Energia S/A está ciente e atenta às questões da legislação, e procura sempre atendê-la.

14. Observância às determinações da Resolução 237/97

Condicionante 14. A presente Licença Ambiental de Operação poderá ser suspensa ou cancelada, se constatada a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, conforme disposto no artigo 19 da Resolução CONAMA nº 237/97.

Comentário A Empreendedora está ciente e atenta às condicionantes da LO vigente, bem como a questões da legislação, buscando cumpri-la rigorosamente, logo sensível à que sejam prestadas omissões e falsas informações relevantes relacionadas à referida LO.

15. Potência Instalada

Condicionante 15. Esta Renovação de Licença de Operação deverá ser emitida com a potência de 12,44 MW.

Comentário: A potência instalada da PCH Pesqueiro é efetivamente de 12.44 MW.

16. Exigências futuras

Condicionante 16. A concessão desta Licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme disposto no Artigo 7º parágrafo 2º do Decreto Estadual nº 857/79.

Comentário: A PESQUEIRO Energia S/A tem ciência desta condicionante

17. Aceite das Condicionantes

Condicionante 17. O empreendedor deverá pronunciar-se sobre o aceite das condicionantes acima relacionadas, em prazo de até 30 (trinta) dias do recebimento da presente licença.

Como já informou o 15º Relatório Anual, o aceite das condicionantes desta LO foi dado através da Carta 39/2018.

CONCLUSÃO

À luz das informações prestadas no presente Relatório, retratando os aspectos ambientais do período entre maio de 2019 e abril de 2020, esta Consultoria Ambiental, considera que:

- No período incluído neste Relatório houve adequado controle ambiental e dos riscos de eventuais impactos ambientais na Pequena Central Hidrelétrica PCH PESQUEIRO;
- Vêm sendo atendidas as Condicionantes emanadas na Licença de Operação – RLO nº. 17.892, outorgada pelo Instituto Ambiental do Paraná, vigente até 2022.

Desta forma, esta Consultoria conclui que no período em relato, correspondendo ao segundo ano da RLO vigente, a PCH apresentou uma desenvoltura ambiental

ADEQUADA

na condução dos programas requeridos pela Licença de Operação da PCH Pesqueiro

Jaguariaíva, 01 de julho de 2020

Dr. Arnaldo Carlos Muller

Anexos:

1. Relatório das análises feitas pela LABORAM
2. Álbum fotográfico obtido no período em relato.

Anexos

01 Relatórios da LABORAN



Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
Amostra : Águas Residuárias 00008877 AC
Data Coleta : 13/08/2019 Hora Coleta: 18:00 Marca : N.A.
Local de Amostragem: Montante da PCH Fornecedor : N.A.
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
Data Recebimento: 14/08/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Labor: POPC 01 PO 01 POPC04 Rev. 00 Lacre : N.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Início/Fim: 14/08/2019 / 21/08/2019	3,3 x 10 ²	NMP/100 mL	1,0 x 10 ² - 1,0 x 10 ⁴
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Início/Fim: 14/08/2019 / 21/08/2019	1,1 x 10 ²	NMP/100 mL	3,4 x 10 - 2,5 x 10 ²

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

Metodologia:

[1] SMWW - 20th Ed. Washington, 2017. Chapter 9210, E.

Código de segurança: 8210ee8b034b56c09e4f100082ac3ab1

Francisco das Reis Monteiro
Supervisor Técnico
CPF: 0202974

Eng. Rodrigo Stolf
CRQ 03301448-8-PR
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3388-0009

Página 1 de 2

Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stolf CRQ 03301448-8/PR

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório conferido e resultado eletronicamente.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
 Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
 Amostra : Águas Residuárias 00088877 AC
 Data Coleta : 13/06/2019 Hora Coleta: 18:00 Marca : N.A.
 Local da Amostragem: Monte da PCH Fornecedor : N.A.
 Amostrador: Solidante Data Fabricação : N.A.
 Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
 Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
 Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Laboran: POPQ.01 ITO.01 POPQ.04 rev.00 Lacre : N.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	6,88	—	18/06/2019	18/06/2019
DOO [2]:	< 20,00	mg/L	14/06/2019	14/06/2019
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	14/06/2019	19/06/2019
Óleos e Gordas Totais [4]:	< 5,00	mg/L	25/06/2019	26/06/2019
Nitrogênio Total [5]:	< 2,00	mg/L	03/07/2019	03/07/2019
Sólidos Totais [12]:	< 50,00	mg/L	25/06/2019	25/06/2019
Turbidez [16]:	22,90	mg/L	02/07/2019	02/07/2019
Fósforo Total [25]:	< 0,05	mg/L	28/06/2019	28/06/2019
Oxigênio Dissolvido [30]:	4,80	mg/L	14/06/2019	14/06/2019

Condições Ambientais para os ensaios: 20 ±1- 3°C.

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [5] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.



Eng. Rodrigo Stori
 CRQ 09301445-5 REG
 Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0009
 Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stori CRQ 09301445 Greg.

Página 2 de 3

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares.
 Não é permitida a reprodução deste Relatório conferido e assinado eletronicamente.



Solicitante : A.Muller Consultoria Ambiental
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
Amostra : Águas Residuárias 00088877 AC
Data Coleta :13/06/2019 Hora Coleta: 18:00 Marca : N.A.
Local da Amostragem: Montante da PCH Fornecedor : N.A.
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Labor: POPQ.01 PO.01 POPQ04 res.00 Lacre : N.A.

[25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
[30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:753cb29eb0cc2250a5473e6c42e54311


Eng. Rodrigo Stor
CRQ 09301445-4 PR
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0009

Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stor CRQ 09301445 9reg.

Página 3 de 3

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a qualquer lotea mesmo que similares.
Não é permitida a reprodução deste. Relatório conferido e assinado eletronicamente.



Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
Amostra : Águas Residuárias 00088878 AC
Data Coleta :13/06/2019 Hora Coleta: 15:40 Marca : N.A.
Local da Amostragem: Reservatório da PCH Pesqueiro Fornecedor : N.A.
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Laborator: POPQ.01 PO.01 POPQ34 rev.00 Lacre : N.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Inicio/Fim:14/06/2019 / 21/06/2019	$7,9 \times 10^4$	NMP/100 mL	$2,2 \times 10^4$ - $2,2 \times 10^5$
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Inicio/Fim:14/06/2019 / 21/06/2019	$1,7 \times 10^2$	NMP/100 mL	$5,8 \times 10$ - $4,0 \times 10^2$

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

Metodologia:

[1] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 9221B, E.

Código de segurança:7be4cb808e407e564075bb001ecbe0c2


Francisco Paulo Henrique
Diretor Administrativo
CPF 2012771

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3598-0000-CALL CENTER 3385-0009
Diretor Técnico Eng. Rodrigo Storl CRQ 09301445 5reg.


Eng. Rodrigo Storl
CRQ 09301445 - R-REG
Diretor Técnico

Página 1 de 3

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares.
Não é permitida a reprodução desta. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
 Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
 Amostra : Águas Residuárias
 Data Coleta : 13/06/2019 Hora Coleta: 15:40 Marca : N.A.
 Local da Amostragem: Reservatório da PCH Pesqueiro Fornecedor : N.A.
 Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.
 Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
 Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
 Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Labor: POPQ.01 FO.01 POPQ24 rev.00 Lacre : N.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,40	---	18/06/2019	18/06/2019
DOO [2]:	< 20,00	mg/L	14/06/2019	14/06/2019
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	14/06/2019	19/06/2019
Óleos e Gorduras Totais [4]:	< 5,00	mg/L	25/06/2019	26/06/2019
Nitrogênio Total [5]:	< 2,00	mg/L	03/07/2019	03/07/2019
Sólidos Totais [12]:	< 50,00	mg/L	25/06/2019	25/06/2019
Turbidez [16]:	10,90	mg/L	10/07/2019	10/07/2019
Fósforo Total [25]:	< 0,05	mg/L	28/06/2019	28/06/2019
Oxigênio Dissolvido [30]:	5,40	mg/L	14/06/2019	14/06/2019

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

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5220 D.
- [3] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5620 D.
- [5] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.



Eng. Rodrigo Stor
CRQ 09301445 9neg
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0909
Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stor CRQ 09301445 9neg

Página: 2 de 2

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório conferido e assinado eletronicamente.



Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
Amostra : Águas Residuárias 00088878 AC
Data Coleta :13/06/2019 Hora Coleta: 15:40 Marca : N.A.
Local da Amostragem: Reservatório da PCH Paqueta Fornecedor : N.A.
Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.
Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Laboran: POPQ.01 IQ.01 POPQ.04 rev.00 Lacre : N.A.

[25] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
[30] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:122f229e80283eb4fade31e9d2bec43

Eng. Rodrigo Stori
CRQ 09301445-5
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0000
Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stori CRQ 09301445 5reg.

Página: 2 de 3

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares.
Não é permitida a reprodução deste. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
 Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
 Amostra : Águas Residuárias 00088879 AC
 Data Coleta : 13/06/2019 Hora Coleta: 18:55 Marca : N.A.
 Local da Amostragem: Jusante da PCH Pesqueiro Fornecedor : N.A.
 Amostrador: Solicitante Data Fabricação : N.A.
 Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
 Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
 Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Laboran: POPQ.01 PO.01 POPQ24 rev.00 Lacre : N.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultados	Unidades	I.E.
Contagem de Coliformes Totais [1] Data Inicio/Fim: 14/06/2019 / 21/06/2019	2,2 x 10 ⁶	NMP/100 mL	7,0 x 10 ⁶ - 4,4 x 10 ⁶
Contagem de Coliformes Termotolerantes [1] Data Inicio/Fim: 14/06/2019 / 21/06/2019	3,3 x 10 ⁶	NMP/100 mL	1,0 x 10 ⁶ - 1,0 x 10 ⁶

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

Metodologia:

[1] SMMW - 20th Ed. Washington, 2017. Chapter 921B, E.

Código de segurança: f6d0bf03985c586e79e0716771ba6d0f



Francisco dos Reis Pinheiro
Engenheiro Autorizado
CPF 212579



Eng. Rodrigo Stor
CPF 09301445-9
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0009

Página: 1 de 3

Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stor CRQ 09301445 9reg.

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares.
Não é permitida a reprodução deste. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

Solicitante : A Muller Consultoria Ambiental
 Endereço : Rua Nunes Machado n. 472 Curitiba PR
 Amostra : Águas Residuárias 00088878 AC
 Data Coleta : 13/06/2019 Hora Coleta: 16:55 Marca : N.A.
 Local da Amostragem: Jusante da PCH Paqueta Fornecedor : N.A.
 Amostrador: Solidante Data Fabricação : N.A.
 Condições Ambientais: N.A. Data Validade : N.A.
 Data Recebimento: 14/06/2019 Hora receb.: 11:00 Lote : N.A.
 Data de Emissão: 04/07/2019 Coleta Laboran: POPQ.01 PO.01 POPQ24 rev.00 Lacre : N.A.

RELATÓRIO DE ENSAIO

	Resultado	Unidade	Data do Ensaio	
			Início:	Fim:
pH [1]:	7,39	—	18/06/2019	18/06/2019
DOO [2]:	23,10	mg/L	14/06/2019	14/06/2019
DBO [3]:	< 5,00	mg/L	14/06/2019	19/06/2019
Óleos e Gorduras Totais [4]:	< 5,00	mg/L	25/06/2019	25/06/2019
Nitrogênio Total [9]:	< 2,00	mg/L	03/07/2019	03/07/2019
Sólidos Totais [12]:	< 50,00	mg/L	25/06/2019	25/06/2019
Turbidez [16]:	20,90	mg/L	17/06/2019	17/06/2019
Fósforo Total [25]:	< 0,05	mg/L	28/06/2019	28/06/2019
Oxigênio Dissolvido [30]:	5,50	mg/L	14/06/2019	14/06/2019

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

Metodologias:

- [1] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [2] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5200 D.
- [3] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5210 B.
- [4] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 5520 D.
- [9] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 B.
- [12] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2540 B.
- [16] SMWW - 23th Ed. Washington, 2017. Chapter 2130 B.



Eng. Rodrigo Stori
CRQ 09301445-5
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 208 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3585-0000

Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stori CRQ 09301445 5reg

Página: 2 de 3

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório conferido e assinado eletronicamente.



Solicitante	: A Muller Consultoria Ambiental								
Endereço	: Rua Nunes Machado	n. 472	Curitiba	PR					
Amostra	: Águas Residuárias							00098879	AG
Data Coleta	: 13/06/2019					Marca	: N.A.		
Hora Coleta	: 18:55					Fornecedor	: N.A.		
Local da Amostragem	: Jusante da PCH Pesqueiro					Data Fabricação	: N.A.		
Amostrador	: Solicitante					Data Validade	: N.A.		
Condições Ambientais	: N.A.					Lote	: N.A.		
Data Recebimento	: 14/06/2019					Lacre	: N.A.		
Hora receb.	: 11:00								
Data de Emissão	: 04/07/2019								
		Coleta Laboran: POPQ.01	PO.01	POPQ04 rev.00					

[25] SMWW - 20th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 P D.
[30] SMWW - 20th Ed. Washington, 2017. Chapter 4500 O G.

Código de segurança:165aa0b83c2711cb008748e6a5c2a6a4



Eng. Rodrigo Stori
CRQ 09301445 - P. REG.
Diretor Técnico

RUA LOANDA, 203 83040-170 - SÃO JOSÉ DOS PINHAIS-PR - TEL:(41)3588-0000-CALL CENTER 3385-0009
Diretor Técnico Eng. Rodrigo Stori CRQ 09301445 5reg.

Página: 2 de 2

Este relatório é válido exclusivamente para amostras recebidas nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes mesmo que similares.
Não é permitida a reprodução deste Relatório conferido e assinado eletronicamente.

Anexo 2: Registros fotográficos



01. Reservatório da PCH Pesqueiro visto da ponte sobre o rio Jariva



02. Avanço das macrófitas sobre o Reservatório da PCH Pesqueiro



03. Passagem de veículo agrícola na ponte sobre o rio Jariva



04. Cercas privadas restringem acesso de pescadores a área ciliar do Reservatório



05. Matas ciliares do Reservatório da PCH Pesqueiro: excelente estado de recuperação e regeneração



06. O Reservatório da PCH Pesqueiro e sua paisagem de entorno



07. Escarpa do Morro da Mandinga, referencial geológico da área da PCH Pesqueiro



08. Caixa de restituição das águas da PCH Pesqueiro



09. Início do TVR – Trecho de Vazão Reduzida da PCH Pesqueiro