

1º RIAP DA PCH PULO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO AMBIENTAL PERIÓDICA



A PCH PULO iniciou sua Operação em Abril de 2019

Este 1º Relatório de Inspeção Ambiental Periódica – Automonitoramento, refere-se ao primeiro ano de Operação, quando foi completada a Obra, e foram continuadas ações ambientais próprias do ciclo de vida deste empreendimento. Este documento atende à Condicionante 18 da Licença de Operação IAP nº 36045, válida até 11.04.2023, da Pequena Central Hidrelétrica - PCH PULO

Castro, abril de 2020



1º RELATÓRIO DE INSPEÇÃO AMBIENTAL PERIÓDICA DA PCH CASTRO

LO 36.044 válida até 11.04.2023 / sid. 15.490.931-1

1. APRESENTAÇÃO

A Condicionante 03 da Licença de Operação IAP nº 36.044, válida até 11.04.2023 determinou à empreendedora que “deverá ser mantida a apresentação, ao IAP, de relatórios de todos os Planos Programas e Sub-Programas no RDPA e outros a serem estabelecidos, com manifestações conclusivas sobre os dados apresentados, em periodicidade conforme cronograma apresentado. Aqueles que não estiverem com o prazo de entrega deverão ser enviados mensalmente”

Este documento busca atender essa condicionante, tratando do primeiro ano de Operação da PCH PULO. Neste período foram executadas várias atividades ainda relacionadas tanto à Obra, como na área ambiental. Perceberam-se os primeiros efeitos da formação do reservatório neste trecho de rio e o início das acomodações da biota à inserção deste empreendimento, tendo cessados os movimentos de pessoas e máquinas em grande parte da área do Projeto Hidrelétrico.

Aqui estão descritas as providências de atendimento das Condicionantes da LO, bem como dos Programas e Subprogramas do RDPA – Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais, assumidos desde o início da LI desta PCH.

2. SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. SUMÁRIO	3
3. REQUISITOS DO LICENCIAMENTO	3
4. AS CONDICIONANTES DA LO	4
4.1. Condicionantes Gerais	4
4.2. Condicionantes Específicas	6
4.3. Atividades previstas no RDPA	14
5. CONCLUSÃO	20
6. ANEXOS	21



Fig. 01: PCH PULO vertendo pela comporta basculante em março de 2020

3. REQUISITOS DO LICENCIAMENTO

Localizada no rio Iapó, a Pequena Central Hidrelétrica – PCH PULO está inteiramente no Município de Castro, Paraná, poucos quilômetros a jusante da PCH Castro. Seu reservatório está na cota 953,60m. As coordenadas da barragem estão em 24°43'18,66" S e 50°08'03,76" O, e da casa de força em 24°42'59,31" S e 50°08'23,61" O.

Pertence à HIDRELÉTRICA PULO Ltda., com CNPJ MF nº 08.017.740/0001-42, com endereço na Estrada dos Agostinhos km 5, que se inicia na Rod. 240 Km 14, cep 81.165-720, Castro, Paraná. Sua sede administrativa fica à Rua Penteado Almeida, 426, CEP 84.010-240, Ponta Grossa, tel. 42 3222-6400 e 42 99911-4513.

A Licença de Operação foi concedida com apresentação do RAS – Relatório Ambiental Simplificado, e RDPA – Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais e demais

documentos, em atendimento à Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 009/2010, 004/2012 e 003/2013, Licença Previa nº 37.719, de 23/07/2014, após a Licença de Instalação nº 22.362, válida até 03/06/2018 e Autorização Ambiental para Enchimento do reservatório e Teste de Comissionamento nº 50.212, válida até 06/06/2019. A Licença de Operação nº 36045, foi concedida em 11.04.2019 e é válida até 11.04.2023.

A PCH PULO tem uma capacidade instalada de 8,40 MW. Seu reservatório tem 8,19 hectares, formado por um barramento de 6,0m de altura e 117,00 m de comprimento, com uma vazão sanitária de 1,32m³/s, fluindo sobre comportas basculantes (figura 1) e pelo canal de migração de peixes, colocado em operação no período em relato.

4. AS CONDICIONANTES DA LO

A Licença de Operação – LO da PCH PULO determinou dois blocos de Condicionantes. No primeiro constam Condicionantes Gerais, aplicáveis a todos empreendimentos licenciados, e no segundo, vinte Condicionante Específicas, ambas transcritas e em seguida, sua execução comentada.

4.1. Condicionantes Gerais

- * Súmula desta licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornais de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da Resolução CONAMA nº 006/86

Súmulas de recebimento desta LO foram publicadas no Diário Oficial do Estado e no jornal Diário dos Campos, de Ponta Grossa (Anexo 1)

- * Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO tem a validade acima mencionada, devendo a sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias.

A renovação será solicitada até 13 de dezembro de 2022

- * Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP.

A Hidrelétrica PULO Ltda. está ciente desta Condicionante

* Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO deverá ser afixada em local visível

Cópia desta LO foi afixada no Edital existente na Casa de Força da PCH PULO

* 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 a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença ou da autorização; c) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

A Hidrelétrica PULO Ltda. está ciente desta Condicionante

* O não cumprimento à 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

A Hidrelétrica PULO Ltda. está ciente desta Condicionante

* A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual nº 857/79, art. 7º, parágrafo 2º

A Hidrelétrica PULO Ltda. está ciente desta Condicionante

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

A Hidrelétrica PULO Ltda. está ciente desta Condicionante

“ Esta Licença Ambiental de Operação foi concedida com base nas informações constantes do Cadastro de Obras Diversas apresentado pela requerente e não dispensa, tão pouco substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

A Hidrelétrica PULO Ltda. está ciente desta Condicionante

4.2. Condicionantes Específicas

01. Apresentar os relatórios de todas as ações previstas no Memorial de Enchimento do Reservatório e Vazão Sanitária – PCH PULO”, elaborado pela Design Head Engenharia & Construtora Ltda, apresentado e protocolado neste IAP, no prazo de 60 dias após o recebimento da Licença de Operação - LO

A Empreendedora acompanhou o processo de enchimento do Reservatório executando das ações previstas do Memorial de Enchimento. A operação transcorreu com rígida observância dos termos desse documento. Antecedendo ao início do fechamento foram instaladas as oito comportas basculantes, locadas sob a ponte de acesso à casa de força. Estas foram mantidas abaixadas, de forma a que, na medida em que o nível do reservatório as atingisse, o fluxo das águas seria livre. À margem esquerda do rio seis adufas de desvio foram preparadas com guias para receberem os pranchões stop-log de concreto.

O procedimento previsto foi a colocação desses pranchões da direita (meio do rio) para a esquerda (margem) fechando as adufas progressivamente de baixo para cima, não interrompendo nunca o fluxo de passagem das águas pelas adufas. Para tanto, a colocação dos pranchões seguiu uma sequencia mantendo sempre a última adufa aberta, por onde uma vazão prevista de $9,73\text{m}^3/\text{s}$ fluiu. Observe-se que a previsão da vazão remanescente deste empreendimento é de $1,32\text{m}^3/\text{s}$, logo a vazão da etapa de enchimento superou em muito esse valor.

Pela vazão média do rio, a formação do reservatório poderia ser de apenas 2,13 horas, isso em vista da pequena área do reservatório e vazão normal do rio, que é de $32,60\text{m}^3/\text{s}$.



Fig. 2. Fechamento das estruturas da barragem, mantendo vazão ecológica pelas comportas basculantes

A previsão do Memorial, considerando o tempo necessário para baixar cada pranchão em torno de 30 minutos, aumentado a cada instalação pela pressão crescente da água no processo de enchimento do reservatório, foi em torno de 17,60 horas. Entretanto essa operação encontrou um período de estio, quando a vazão do rio estava muito abaixo da esperada, ademais de algumas dificuldades no deslizamento dos pranchões, situação já esperada e processada adequadamente, não obstante demandasse mais tempo para sua execução.

Ao final, tendo-se em conta o respeito à manutenção da vazão ecológica, o tempo dispendido para se completar a operação se estendeu por cerca de 32 horas, cerca de 1,8 vezes mais do que o calculado. Neste espaço de tempo se incluiu, também, a progressiva elevação das comportas basculantes, até que as águas reservadas atingissem a cota de 953,60m, formando um volume acumulado de cerca de 239 mil metros cúbicos. A partir dessa cota a vazão ecológica passou a fluir por dois grandes orifícios situados no último pranchão de concreto.

Este pranchão foi posteriormente, em junho de 2019, substituído pela escada de peixes, relatada em 5.4. A Fig. 2 registra a ocasião em que se baixavam as estruturas do barramento, mostrando o volume de água que continuava fluindo, garantindo a vazão sanitária prevista, para o TVR. Figuras do Anexo 2 deste RIAP ilustram estas informações.

02. Cumprir, implantar e executar todos os programas e recomendações exaradas nos estudos (RAS e RDPA), mantendo-os num mínimo de cinco anos com orçamento compatível à sua execução, à execução daqueles definidos no prazo superior.

A Hidrelétrica PULO Ltda vem cumprindo, implantando e executando todos as recomendações procedentes do Relatório Ambiental Simplificado (RAS), constantes no Relatório Detalhado dos Programas Ambientais (RDPA), com recursos institucionais. O alcance do RDPA alcança a renovação da LO vigente, quando será revisado para se adequar ao longo período operacional desse aproveitamento hidrelétrico. Os itens deste 1 RIAP informam justamente como tais providências vêm sendo executadas.

03. Deverá ser mantida a apresentação, ao IAP, de relatórios de todos os Programas e subprogramas do RDPA e outros a serem estabelecidos, com manifestações conclusivas sobre os dados apresentados, em periodicidade conforme cronograma apresentado. Aqueles que não estiverem definidas o prazo de entrega deverão ser enviados mensalmente.

Este 1º RIAP atende a esta Condicionante informando, de forma consolidada, os resultados dos Programas e Subprogramas postulados no RDPA. Este foi composto para atender,

primordialmente, mas não exclusivamente, às questões na fase da Licença de Instalação (Obra), e logo após esta. Poucas atividades foram programadas para se estender à Operação. Os resultados destes estão descritos no item 4.3. deste RIAP.

04. Implantar e executar o Plano de Ação Emergencial – PAE conforme apresentado.

Conquanto o Plano tenha mostrado que presumíveis eventos catastróficos, como o súbito rompimento do barramento ou disrupção da casa de força, casos de ocorrência improvável, seus efeitos se estenderiam a poucos quilômetros a jusante do local do evento. De acordo com o PAE, a distância da PCH até a primeira posição possível de ser afetada – de ocupação humana, infraestrutura ou instalação industrial – eliminaria naturalmente os efeitos de uma eventual onda de cheia.

Ademais, como o PAE indica, tais eventos seriam consideravelmente atenuados por conta da estrutura do barramento, modulados em oito comportas basculantes, cujo rompimento simultâneo de todas seria inimaginável. Logo, uma eventual frente de cheia seria disseminada por conta da estrutura do barramento. Menor ainda seria a possibilidade de qualquer evento na casa de força, provocar efeitos de onda de cheia consideráveis. Independentemente destas considerações, o Plano de Ação Emergencial é do conhecimento dos operadores, e os materiais e equipamentos necessários à ativação do Plano foram disponibilizados, até porque envolvem situações tais como eventos de fogo e necessidade de salvamentos de pessoas e animais em áreas críticas, caso de setores do canal adutor.

5. Efetuar o registro fotográfico e de imagens de toda a área do empreendimento antes do enchimento e após o enchimento do mesmo. Tal procedimento deverá ser repetido a cada 5 anos, até o término da concessão, visando ao registro histórico do empreendimento.

Desde o tempo dos estudos ambientais que pleitearam o licenciamento da PCH PULO vêm sendo feito o registro fotográfico deste Empreendimento. Estes registros constam no site do Projeto, e uma pequena coleção destas está formatada no Anexo 2 deste RIAP. Ainda que a Condicionante requeira os registros a cada 5 anos, estes vem sendo feitos com frequência trimestral nestes primeiros anos da Operação.

06. O empreendimento deverá manter atualizada a página na internet da PCH PULO, com as informações do empreendimento, tais como, estudos, relatórios, licenças ambientais, entre outros, responsabilizando-se pela atualização das informações e disponibilização para o acesso público.

O site pchpulo.com.br disponibiliza ao público interessado todos os principais dados do empreendimento, incluindo Relatórios da Obra, Estudos Ambientais, Desenhos, fotografias e vídeos da área do Projeto.

07. Deverá ser apresentado, em prazo de 180 dias, relatório da recuperação e isolamento as Áreas de Preservação Permanente (APP) no entorno do reservatório, em faixa mínima de 50m.

A APP adquirida para a PCH Pulo de 50m, alcança uma área total de cerca de 11,50 hectares, dos quais 63,90% possuem cobertura florestal e 36,10% são ocupados por estepes nativas e áreas agrícolas. As estepes estão sobre solos pedregosos e brejosos, e não há nada a fazer, mas nos 23,60% de áreas com ocupação agrícola, que corresponde a pouco mais de um hectare, está programado o plantio de até 1.200 mudas florestais, ainda pendente de execução.

Em relação a se demarcar a linha poligonal que estabelece a APP, se houvesse ocupação pecuária nas terras lindeiras, esta seria isolada com cerca de 5 fios. Mas como são terras agrícolas, está prevista a demarcação da linha da APP com 30 postes de concreto, um a cada 30m.

Estes serão distinguidos, melhor dizendo sinalizados com uma pintura dos últimos 50cm da ponta superior, com tinta branca permanente, e fixação de placas de metal de 30x20cm com os dizeres: PCH PULO / ÀREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE / ACESSO PROIBIDO.

A linha da APP fica a 50m da margem do reservatório, bem visualizada nas áreas agrícolas e campos sujos.

Nas áreas em que ocorrem matas da APP mescladas com as matas nativas lindeiras preservadas, não

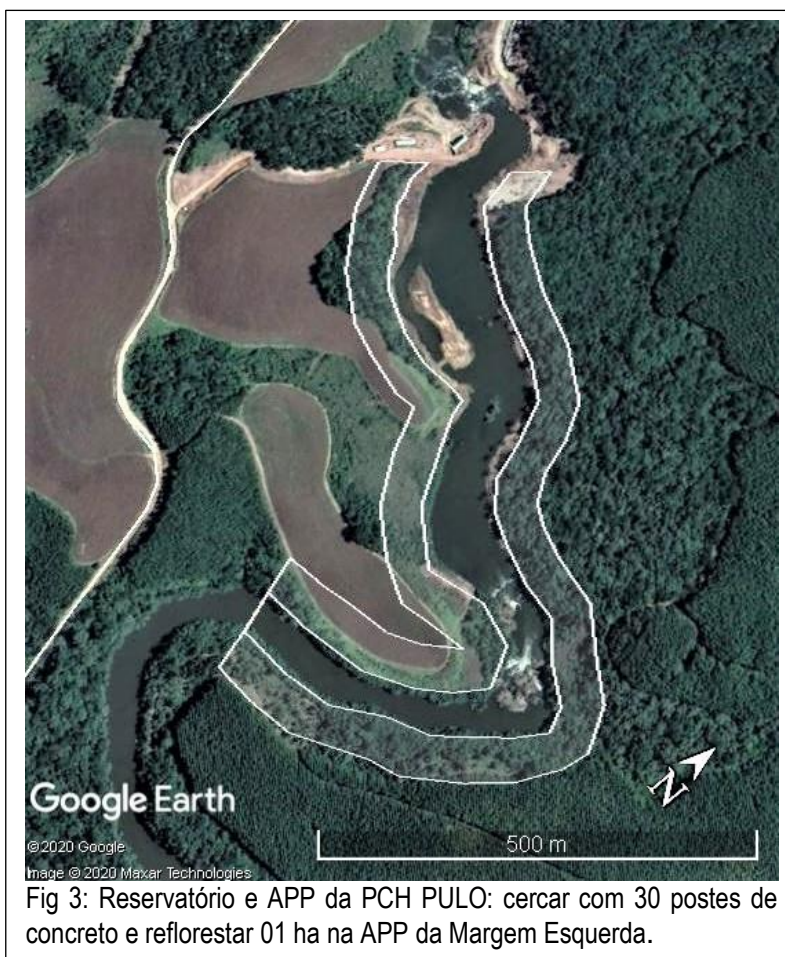


Fig 3: Reservatório e APP da PCH PULO: cercar com 30 postes de concreto e reflorestar 01 ha na APP da Margem Esquerda.

serão colocados os postes sinalizadores, desnecessários porque seriam inúteis à função de sinalizar.

A Figura 3 mostra, sobre imagem do Google, a mata ciliar preservada, contínua na margem direita.

Na margem esquerda há setores preservados, com campos sujos naturais e pequenas áreas de agricultura, já negociadas com os proprietários lindeiros, mas ainda não demarcadas com os postes sinalizadores mencionados.

A imagem da figura 3 é anterior à formação do reservatório.

8. Cumprir na íntegra, a Portaria IAP nº 97/2012, para manejo e monitoramento da fauna para as fases subsequentes;

O monitoramento da reocupação da Fauna mostrou o início da reocupação dos espaços do entorno do aproveitamento. A Autorização Ambiental de Monitoramento da Fauna nº 47.262, protocolo 14.577.832-8 teve sua validade vencida em junho de 2019. A nova Autorização Ambiental para a continuidade foi requerida



Fig. 4. Espécime de bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) encontrado morto, sendo coletado pela equipe e enviado ao Centro de Zoonoses de Cas-

junto ao IAT, porém ainda não foi emitida pelo órgão ambiental, e assim tais estudos foram continuados, porém com metodologia que não implicou em captura e biometria dos animais percebidos na área, através de vocalização, observações visuais e registros de pegadas e de outras evidências de presença.

Vale destacar que em na terceira campanha, de outubro de 2018, a equipe encontrou um exemplar juvenil morto de bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) em mata situada fora da área de influência da PCH PULO, mas suficientemente perto para gerar atenções (Figura 4).

O animal foi coletado pela equipe de fauna e entregue ao Centro de Controle de Zoonoses de Castro para análise e encaminhamento aos responsáveis para diagnóstico da possibilidade de contaminação do vírus, como parte dos procedimentos de monitoramento da febre amarela em primatas não humanos na região. Ao final, se comprovou que realmente o

espécime foi vitimado pela febre-amarela, transmitida pelo *Aedes aegypti*, o temível mosquito da dengue e outras zoonoses.

9. Firmar Termo de Compromisso referente ao art. 17 da Lei Federal nº 11.426/2006 – Lei da Mata Atlântica e, providenciar a averbação à margem das matrículas das áreas afetadas, fazendo constar que as áreas descritas no projeto foram designadas para compor área de compensação florestal e deverão ter finalidade exclusiva para fins de conservação de floresta, conforme estabelecido pela Resolução SEMA nº 003/2019 e protocolo nº 15.675.588-5

Em consulta ao Protocolo Geral do Estado verificamos que a solicitação das providencias para a emissão do Termo de Referência correspondente a este Condicionante foi protocolado em 28 de março de 2019 e se encontra no IAP/DIALE aguardando decisão do atual Instituto Água e Terra do Paraná. Assim, da parte do Empreendedor não há nada a fazer ou informar.

10. Dar continuidade ao Termo de Compromisso para medidas compensatórias aos impactos ambientais previstos para a implantação do empreendimento, conforme disposto na Lei Federal nº 9.985/2000 e Protocolo nº 13.711.005-9;

Em consulta ao Protocolo Geral do Estado verificamos que a solicitação das providencias para a emissão do Termo de Referência correspondente a este Condicionante, protocolado em 31 de julho de 2015 e se encontra na Câmara Técnica de Compensação Ambiental aguardando decisão do atual Instituto Água e Terra do Paraná. Assim, nada cabe da parte do Empreendedor a fazer.

11.O imóvel final consolidado, objeto deste licenciamento, deverá ser registrado no Cadastro Ambiental Rural – SICAR/PR, de acordo com o artigo 29 da Lei Federal nº 12.651/2012 e a Instrução Normativa nº 02 de 06 de maio de 2014, e Portaria MMA nº 100/2015, em até 60 dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação;

A documentação fundiária dos imóveis adquiridos pela PULO Energia Ltda., se encontravam, na data de fechamento deste Relatório, em curso nos cartórios correspondentes, após o que se processará seu registro no CAR. Assim, conquanto esta condicionante não pôde ser integralmente atendida, encontra-se em procedimentos para seu atendimento.

12. Manter a vazão sanitária mínima remanescente no rio Iapó, a jusante da barragem de desvio, em no mínimo, 1.32m³/s;

Esta vazão vem sendo observada rotineiramente, pelo fluxo do canal de migração de peixes. Em ocasiões quando o volume de água viabiliza, abre-se uma ou mais comportas basculantes para descarga das macrófitas aquáticas flutuantes, que ficam estacionadas na superfície do reservatório. Esta operação, se não for realizada, resultará em recobrimento de toda a superfície líquida do reservatório, gerando problemas tanto para a operação como para o meio ambiente.

13. Deverá dar continuidade a implantação de mecanismos de proteção junto ao canal de adução/fuga de forma a evitar quedas acidentais no mesmo e implantação de mecanismos que permitam a saída de animais que eventualmente nele caiam, bem como a implantação de mecanismos de transposição do canal para assegurar o fluxo gênico;

Todo o canal de adução foi cercado com tela e, na parte superior, com fios de arame farpado, de forma a impedir a aproximação e tentativa de passagem de animais silvestres ao canal, como mostra a figura 5.



Fig. 5. Proteção do canal de adução à fauna: tela e arame farpado.

Também foi implantada passagem sob o canal, para permitir a passagem dos animais de um para outro lado do canal. Pegadas de capivaras indicam que este vem sendo usado por esta espécie, mas provavelmente não exclusivamente.

Além disso, o fluxo gênico entre as margens do rio também se processa pelo leito, cujo fluxo de água no TVR permite a travessia segura de animais que eventualmente queiram deslocar-se de uma para outra margem do rio.

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

Providência rotineira tanto na área de Engenharia como na Ambiental, incluindo a preparação de documentos como o presente (Anexo 3).

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

Condicionante também presente entre as Condicionantes Gerais, de conhecimento e atenções da empreendedora Hidrelétrica PULO Ltda.

16. A presente Licença Ambiental poderá ser suspensa, 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

Esta condicionante enfatiza uma das Condicionantes Gerais já abordada na parte 4.1 deste RIAP. É de conhecimento e atenções da Hidrelétrica PULO Ltda.

17. Esta Licença de Operação deverá ser emitida com a potência de 8,40 MW

Esta é a potência instalada na Casa de Força da PCH PULO

18. Este empreendimento dependerá de Renovações de Licenciamento Ambiental de Operação.

A renovação da Licença de Operação da PCH PULO será requerida até o dia 11 de dezembro de 2022

19. Quando da solicitação da Renovação Ambiental de Operação deverá ser apresentado relatório anual de automonitoramento e relatório de cumprimento das condicionantes desta Licença de Operação

Mais do que os relatórios anuais, que como este, estão sendo regularmente apresentados ao órgão ambiental, por ocasião da solicitação da renovação será emitido um Relatório consolidando todas as informações prestadas anualmente, e incluirá comentários eventualmente pertinentes à ocasião da renovação da LO.

20. O empreendedor deverá pronunciar-se sobre o aceite dos presentes condicionantes em 30 dias após o recebimento desta Licença.

Esta condicionante foi atendida pelo envio de carta do Empreendedor ao IAP, acatando todas as condições da LO 36.045

4.3. Atividades previstas no RDPA

O RDPA - Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais da PCH PULO, focou com maior intensidade as atividades da fase da Licença de Instalação, quando a maior parte dos impactos ambientais foi reconhecida e tratada. Poucas atividades se estenderam à fase da Operação. Não obstante, todos os itens do RDPA foram citados a seguir, com os comentários correspondentes à sua execução.

À vista desta situação, fica evidente a necessidade que se desenvolva novo RDPA visando à fase Operacional, com início ao se concluir a vigência da atual LO. Os Programas do RDPA são os seguintes:

Programa 1. Controle Ambiental da PCH

1.1. Fatores de Contaminação: Controle de atividades que poderiam causar perturbações ambientais indevidas na área da Obra

Todas as providências e cuidados necessários foram tomados à época da Obra, e encerrados ao se concluir a Licença de Instalação. Atualmente são verificadas rotineiramente situações pontuais que possam se constituir fatores de contaminações, e aplicadas as medidas cabíveis.

O principal fator de contaminação ao final deste primeiro ano de operação procede de montante, onde altas taxas de nutrientes (P), são lançados às águas produzindo uma explosão no desenvolvimento de macrófitas aquáticas flutuantes, notadamente dos gêneros Pistia e Eichhornia (alface-d'água e aguapés), cuja massa de presença no reservatório se constitui fator ambiental preocupante.

1.2. Medidas de Saneamento: Gestão da geração de resíduos sólidos, efluentes e emissões gasosas

Não há focos ativos de problemas ambientais pela geração de resíduos, efluentes e emissões. Os resíduos mínimos gerados na área da Casa de Força são separados em recipientes apropriados, caso de papéis, frascos e copos d'água descartáveis e outros, e

estopas, frascos de produtos químicos (lubrificantes e detergentes), e encaminhados à destinação adequada, no sistema municipal de coleta pública de Castro.

Os esgotos são adequadamente lançados em fossas sépticas seguras, com capacidade



Figura 6. Residência do operador a poucos metros da Casa de Força.

suficiente para receber os poucos dejetos gerados na casa de força e residência de operador. Não há queima de resíduos em qualquer lugar da casa de força e outros setores da PCH PULO. A figura 6 mostra a residência do operador, situada a alguns metros da Casa de Força.

1.3. Impactos Ambientais na Obra: Reduzir impactos na Obra, incluindo a destinação de material geológico e recuperando áreas alteradas por cortes e aterros.

Programa com foco objetivo na fase de implantação do empreendimento. Desta fase remanesecem alguns cuidados de recobertura de solos de cortes e áreas de bota-fora, não se constatando ali, porém, focos ativos de erosão. Está planejado lançar nestes locais, como primeira camada de matéria orgânica, plantas aquáticas retiradas do reservatório, formando ambiente propício ao crescimento de vegetação.

Está planejado utilizar nestes locais a grama amendoim (Arachis pintoii) uma leguminosa nativa de rápida disseminação, indicada pela Embrapa por suas qualidades na restauração e intensificação da ciclagem de nutrientes na recuperação de áreas degradadas, propiciando excelente proteção contra processos erosivos. Esta espécie já é empregada em outros setores desta PCH. O centro de origem e dispersão desta Fabacea é a Serra do Amambaí, no limite territorial entre o Brasil (Mato Grosso do Sul) e Paraguai.

1.4. Desativação do Canteiro: Destinação dos materiais retirados e com o recobrimento vegetal das áreas desativadas.

Atividade já concluída com o remodelamento do terreno à configuração permanente, realizada no período em relato. Resta o tratamento de alguns setores com a cobertura vegetativa, antes citado.

1.5. Acompanhamento da qualidade da água: Medições da qualidade da água a montante, no reservatório e abaixo deste, para verificação da influência do reservatório da sua qualidade.

Foram feitas duas campanhas limnológicas, com os resultados mostrados no Quadro 1. Note-se que os índices de P continuam elevados, origem da crescente massa de macrófitas flutuantes observado sobre o reservatório.

Quadro 01: Resultados das análises da água coletadas no período.

Datas	27/09/2019			14.03.2020			CONAMA
	Jus	Res	Mon	Jus	Res	Mon	Classe 02
Tem. ar (°C)	19,1	18,9	16,5	24,1	23,5	24,6	--
Tem. água -°C	17,2	16,9	17,3	22,8	21,2	21,5	--
pH	7,43	7,13	7,03	6,85	6,84	6,86	6,0 a 9,0
OD (mg/L)	9,70	8,51	9,31	6,70	6,05	6,47	>5,00
DBO (mg/L)	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
DQO (mg/L)	<20,0	<20,0	<20,0	<20,00	<20,00	<20,00	--
Sól. Tot. (mg/L)	76,0	44,0	24,00	72,0	70,0	82,0	500
Turbidez (UT)	3,98	23,9	30,70	7,8	8,8	11,0	100
N total (mg/L)	<2,00	<2,00	<2,00	<2,0	<2,0	<2,0	<2,00
P total (mg/L)	<0,15	<0,15	<0,15	0,09	0,07	0,10	<0,05
Óleos (mg/L)	<5,00	<5,00	<5,00	9,23	8,33	7,50	Ausente
Condutividade	0,33	0,33	0,31	0,22	0,22	0,23	--
Odor (S/n)	Ausente	Ausente	Ausente	Não	Não	Não	--
Secchi -m	98	82	52	92	90	70	--
Col. totais - nmp/100mL	1,3X10 ³	2,3x10 ³	7,9x10 ⁵	1,5x10 ³	1,3x10 ³	2,3x10 ³	--
Col. fecais - nmp/100mL	4,9X10 ²	2,3x10 ²	9,4x10	1,3x10	1,5x10	2,3x10 ³	1000
IQA	73,11	73,24	75,35	78,25	74,31	78,25	--
Classificação	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	--

Programa 2. Indenizações e Regularizações

2.1. Tratativas fundiárias: Aquisição dos imóveis e imissão de posse

As negociações a assunção de posse de todas as áreas necessárias às obras, formação do reservatório, implantação da APP, e para compensação ambiental foram concluídas.

Programa 3. Educação Ambiental e Fiscalização

3.1. Atitudes Socioambientais: Prevenir a caça e pesca e prevenir atividades contrárias à qualidade ambiental: queimadas e contaminações.

As ações na fase da Obra já se encerraram, não tendo havido casos notáveis de problemas oriundos dos trabalhadores na edificação da PCH, até pela limitação das áreas de trabalho

e não existência de acampamento, com o que não havia tempo livre ou oportunidades para atividades.

Foram colocadas placas de advertência prevenindo atividades de caça e mesmo pesca nas áreas operacionais (Figura 6) e o acesso ao Empreendimento é con-



Figura 7. Placa de advertência contra ações ambientais inadequadas

trolado por um portão, situado a alguma distância da barragem. Os acessos antigos à área do rio, usados por pescadores, foram restritos pela construção de cercas de arame farpado pelo proprietário lindeiro, restringindo o acesso com veículos até a margem esquerda do reservatório. O acesso pela margem direita tem ainda maior dificuldade de acesso, por conta de empresa florestal proprietária da área.

3.2. Pesquisas arqueológicas

Programa encerrado ao receber a anuência do IPHAN liberando a emissão da LI e LO da PCH PULO. Na fase da Obra não foram encontrados vestígios arqueológicos na área.

3.3. Riscos de acidentes ambientais: Implantar sinalização de segurança e meio ambiente

Atividade inerente à fase da Obra, concluída sem registro de acidentes ambientais nas aberturas e atividades, com víboras, aranhas e escorpiões.

Programa 4. Oportunidades de Desenvolvimento

4.1. Oportunidades econômicas: Geração de empregos; aumento da arrecadação municipal

A contratação do pessoal que atuou na Obra gerou renda às famílias e, indiretamente, ao Município de Castro, onde a grande maioria dos trabalhadores residia. Com o início da Operação, passou a ser pago ao Município as taxas correspondentes à geração hidrelétrica produzida pela hidrelétrica, em valores proporcionais ao potencial hidrelétrico efetivamente aproveitado.

4.2. Melhorias da Infra-estrutura: Melhorias na estrada e comunicações

A Estrada dos Agostinhos, que dá acesso à PCH, foi melhorada com seu alargamento e pavimentação secundária (macadamizada com material geológico extraído das escavações da Obra e doado à Prefeitura).



Figura 8. Nova ponte na Estrada dos Agostinhos: ganho regional

A ponte de madeira que havia sobre um riacho foi reformada com estrutura de concreto e sinalização, eliminando a restrição que havia antes para veículos com mais de 5 ton. (Figura 8). A Usina possui sinal de internet, facultando a comunicação contínua e permanente.

As melhorias internas, dentro da área da PCH tiveram avanços com melhorias na pavimentação junto à casa de força, com asfaltamento e prevenção de focos erosivos das águas pluviais.

Programa 5. Vida Silvestre Terrestre e Aquática

5.1. Preparação da Área do Reservatório: Supressão florestal do local da Obra e reservatório

A supressão foi requerida e autorizada pelo órgão ambiental, e realizada em todos os setores onde foi necessário. A área de Compensação correspondente foi apresentada ao órgão ambiental, aguardando a emissão do Termo de Compromisso correspondente, que representa o aceite, com o que as demais providências de isolamento e sinalização serão executadas.

Merece destaque, por ser importante questão ambiental, a rapidez com que a superfície do reservatório foi tomada pelas macrófitas aquáticas flutuantes, fenômeno que reduz fortemente a zona eufótica do reservatório, reduzindo sua produtividade primária e as condições de sobrevivência e reprodução da fauna aquática.

Esse fenômeno não tem origem no reservatório, até mesmo pelo pequeno tempo de residência das águas ali, mas procede de setores do rio logo a montante, notadamente de afluentes do rio Parai, em cujas águas se constatou a ocorrência de hipereutrofização pela abundância do Fósforo presente. Este sal biogênico é gerado em processos de tratamento de efluentes – esgotos - não suficientemente tratados. A figura 0 mostra o estado da

ocupação do reservatório, praticamente todo tomado pela vegetação flutuante, e com viço impressionante.



Figura 9. Reservatório da PCH PULO tomado por macrófitas flutuantes

Por não ser atribuição da PCH PULO não se procedeu investigações precisas dos focos dos

lançamentos das águas efluentes de plantas pecuárias e industriais situadas a montante do Projeto, mas tão somente pesquisas da incidência deste sal biogênico ao longo do curso do rio.

Em comunicados à Prefeitura Municipal de Castro, bem como ao IAP, foram informados os resultados das amostras de água coletadas, facultando aos órgãos de meio ambiente a continuidade das análises e responsabilização infracional dos causadores deste foco de contaminação.

5.2. Proteção ciliar: Plantios nas margens do reservatório e de trecho de rio a jusante. Preparação de áreas para abrigar, futuramente, a fauna.

Como foi reportado no comentário da Condicionante 7, restam 23 % de áreas a serem plantadas com essências nativas, fechando a APP do reservatório. Estas áreas se encontram todas na margem esquerda do reservatório.

5.3. Proteção à Fauna Terrestre: *Proteção da fauna nas margens do canal adutor, e resgate se ocorrer queda neste; e acompanhamento periódico da reocupação dos espaços alterados;*

Os objetivos deste Programa, que incluiu medidas de prevenção ao risco de atropelamentos de animais nas vias de acesso, operações de preparação e de resgate da vida selvagem, teve grande parte já concluído e os relatórios já foram encaminhados ao órgão ambiental.

Tem prosseguimento contínuo a proteção da fauna contra quedas no canal adutor, prevenidas com a instalação de cercas parcialmente teladas e com arame farpado na parte

superior. O acompanhamento da eficiência deste isolamento indicará a necessidade de se fazer pequenos ajustes de forma a garantir plena eficiência de suas funções.

Campanhas semestrais de monitoramento a fauna terrestre visaram verificar o processo de retorno da fauna às áreas afetadas pelo projeto, constatando-se que, progressivamente, essa situação vem ocorrendo, inclusive pela grande redução dos ruídos de máquinas, circulação de pessoas e retirada de cães domesticados que proliferaram na época da construção, atraídos e alimentados pelos trabalhadores. A última campanha foi feita ao se encerrar a validade da Autorização Ambiental de Fauna nº 47.262, protocolo 14.577.832-8 vencida em junho de 2019. Nova solicitação feita não foi ainda atendida pelo IAP.

5.4. Proteção à Fauna Aquática: Estabelecimento de sistema de transposição de peixes e acompanhamento periódico do repovoamento do reservatório e eficiência da escada de peixes;

A construção da escada de peixes, mecanismo de transposição da fauna aquática pelo barramento, foi executada e concluída neste primeiro ano de operação do reservatório. Está localizada à margem esquerda do rio, formada por um canal de concreto onde, interna-



Figura 10. Escada de peixes, por onde flui a vazão ecológica da PCH

mente, estão dispostas placas progressivas, com orifícios de passagem de água na parte inferior e aberturas na face superior, intercalados entre cada placa, de forma a proteger e facilitar a ascensão dos peixes do leito do rio interior para o reservatório (Figura 10).

Com o encerramento da Autorização Ambiental de fauna, e sua não reedição até o final da elaboração deste relatório, ainda que solicitada a tempo ao IAP, deixou-se de realizar pesquisas da eficiência da escada, o que se espera realizar tão logo se receba a nova Autorização.

5. CONCLUSÃO

Os resultados das atividades deste primeiro ano da fase de Operação da PCH PULO, relatam as providências das atividades de fim-de-obra, quando pequenos ajustes foram

demandados, Conquanto já se evidenciam situações críticas por influências externas, caso do acúmulo de macrófitas flutuantes procedentes de montante, acentuado por um período de estiagem inesperado, pode se concluir que

a PCH CASTRO mostrou bom desempenho técnico e ambiental

no período em relato, do seu primeiro ano operacional.

Castro, abril de 2020

Dr Arnaldo Carlos Muller

A.MULLER Consultoria Ambiental

6. ANEXOS

Anexo 1: Publicações de recebimento da LO

Anexo 2. Registro fotográfico correspondente ao período em relato

Anexo 3: ART correspondente a este RIAP



Fig. 11 Operação de descarga de macrófitas pela comporta basculante, reduz pressão, mas não soluciona.

ANEXO 1: PUBLICAÇÕES DE RECEBIMENTO DA LO

Diário **OFICIAL** Paraná
Comércio, Indústria e Serviços

2ª feira | 06/Mai/2019 - Edição nº 10429

43

Diário Oficial Certificado Digitalmente
O Departamento de Imprensa Oficial do Estado do Paraná, em garantia de autenticidade deste documento, disponibiliza sua visualização através do site <http://www.imprensaoficial.pr.gov.br>

Particulares

DOCUMENTO CERTIFICADO
CÓDIGO LOCALIZADOR: 371724319
Documento emitido em 08/05/2019 11:21:56.
Diário Oficial Com. Ind. e Serviços
Nº 10429 | 06/05/2019 | PÁG. 43
Para verificar a autenticidade desta página, basta informar o Código Localizador no site do DIOE: www.imprensaoficial.pr.gov.br

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA
AUTOMATIZAÇÃO INDUSTRIAL LTDA to a Licença Prévia para FABRICAÇÃO DE MÁC ser implantada AV ROCHA POMBO, 2561 BEL BELAS, NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSE DOS

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
ALAIOR DAROS, portador do CNPJ 07.919.410/0001-80 torna público que irá requerer ao IAP, a Licença Prévia para a atividade de EMPACOTAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO DE CARVÃO, PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE BRIQUETES a ser implantada na Rodovia PRT 481, km 05, Linha Cerro Negro, 39209/2019

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
HIDRELÉTRICA PULO LTDA torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para a PCH PULO instalada no rio Iapó, Município de Castro, Pr, 38553/2019

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO
Cia. Iguaçu de Café Soluvel, CNPJ 76.255.926/0001-90, torna público que irá requerer ao IAP, a Renovação da Licença de Operação para a Central de Armazenamento e Estação de Transferência de Resíduos de Borra de Café, Película de Café, Lodo Flotado, Cinzas de Biomassa e Armazenamento de Resíduos de Biomassa, instalada na BR-369 (Rodovia Mello Peixoto), km 82, em Cornélio Procopio, Estado do Paraná. 36883/2019

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA SIMPLIFICADA
JGF EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA torna público que irá requerer ao IAP, a Licença Simplificada para LOTEAMENTO a ser implantada PR.180 - CHACARA 199, DO II PERIMETRO DO IMÓVEL SAO FRANCISCO

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
JCS ENGENHARIA, CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES EIRELI, CNPJ 06.094.758/0001-12, torna público que irá requerer ao IAP, a Licença Prévia para Produção de Energia Hidrelétrica através da CGH Azul I a ser implantada no rio Azul, no município de Arraunha do Ivaí/PR. 38220/2019

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
Ficam convidados os senhores Acionistas da **CRAlmeida S/A - Engenharia e Construções** a reunir-se em Assembleia Geral Extraordinária no dia 10 de maio de 2019 às 14h30, na sede social da companhia localizada à Avenida Vicente Machado, nº 1789, parte, na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, para deliberarem sobre a seguinte ordem do dia: a) Instalação do Conselho Fiscal. Curitiba, 02 de maio de 2019.
Rafael Munhoz de Mello - Presidente do Conselho de Administração. 38042/2019



mações: (42) 3301-7775, 99912-4784, www.lago-corretora.com.br CRECI F-19906.

TERRENO

Terreno próximo ao Centro, Lago de Olarias, medindo 14x33, em região de amplo crescimento, com boa topografia, possibilidade de negociação. R\$70.000,00. Mais informações: (42)3301-7775, 99912-4784, www.lagocorretora.com.br CRECI F19906

TERRENO UVARANAS "BUILT TO SUIT"

Terreno em via de grande fluxo ligando a Universidade

DIGO que recebeu do IAP a Licença de Operação de Lavador de Veículos, com validade até 06/05/2019 para o município de Tibagi - PR.

SÚMULA DE RECEBIMENTO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO "HIDRELÉTRICA PULO LTDA, torna público que recebeu do Instituto Ambiental do Paraná a Licença de Operação para a PCH PULO, edificada no rio Iapó, em Castro, com validade até Abril de 2023

SÚMULA DE REQ. DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

ça. Vós que sabeis tudo, Pai, o Senhor do Universo, Sois o Rei dos Reis, Vós que fizeste o cego ver, o paralisado andar, o morto viver, o leproso curar, vós que vedes as minhas aflições, as minhas angústias, bem sabeis, Divino Coração, como preciso alcançar esta graça (pede-se a graça com fé). A minha conversa Convosco me dá ânimo e alegria para viver só de vós, espero com fé e confiança (pede-se novamente a graça). Fazei Sagrado Coração de Jesus, que, antes de terminar esta conversa, dentro de nove dias, alcance esta tão grande graça. E, para vós agar-

8613 - Rua 116, sala 4 Magazine Lu centro - Ponta

FA

SEF

LE

MARIA DE

Jornal Diário dos Campos

(42) 3220-7719

Ponta Grossa, quarta e quinta-feira, 1º e 2 de maio de 2019

Publicação legal

ANEXO 02: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PERÍODO EM RELATO



1. Vista do reservatório da PCH PULO em junho de 2019



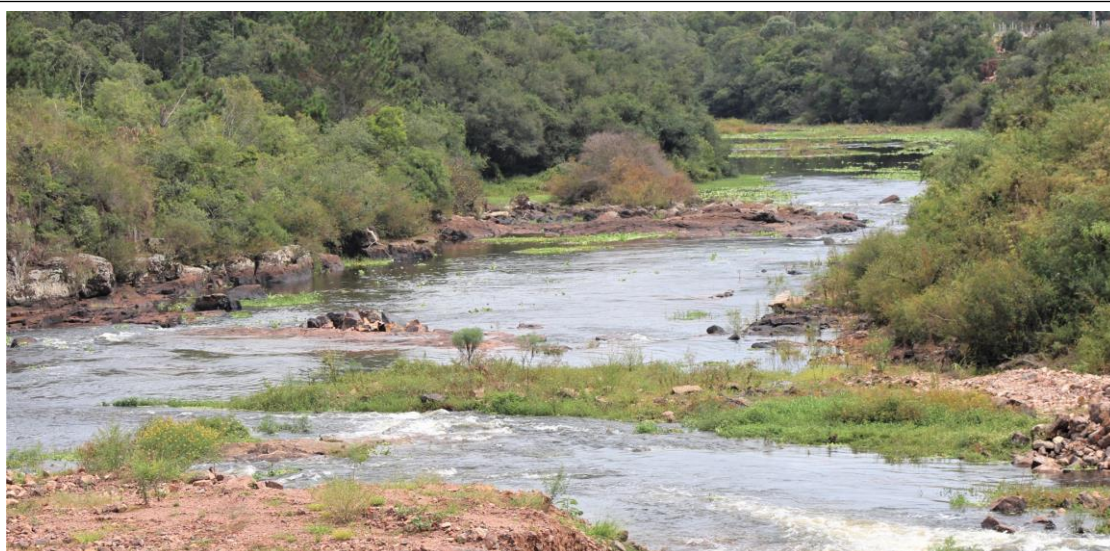
2. Área do reservatório sendo tomado por macrófitas flutuantes (*Pistia*) em setembro de 2019



3. Reservatório da PCH PULO totalmente tomado por *Pistia* e *Eicchornia*, em março de 2020



4. Rio Jaguariaíva no trecho de vazão reduzida – TVR, em junho de 2019



5. Trecho de vazão reduzida – TVR, a jusante do barramento em março de 2020



6. TVR e escada de peixes, em período de baixa vazão do rio.



7. .Adufas da vazão ecológica, junho de 2019, substituídas pela escada de peixes



8. Técnicos da Prefeitura de Castro e vizinhos recebem explicações sobre a escada de peixes



9. Escada de peixes em operação, em novembro de 2019



10. Canal adutor cercado, evitando a queda de animais e pessoas



11. Casa de Força no início da operação, junho de 2019



12. Monitoramento por câmeras garante a vigilância diuturna de todo sistema



13. Ponte sobre barramento e início do canal adutor.



14. Logboom para impedir a aproximação das macrófitas à adução.



16. Visita técnica de fiscais do Instituto Ambiental do Paraná, em março de 2020

ANEXO 3: ART CORRESPONDENTE A ESTE RIAP



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
1720201996921

1. Responsável Técnico

ARNALDO CARLOS MÜLLER

Título profissional:

ENGENHEIRO FLORESTAL

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

RNP: **1705119700**

Carteira: **PR-3809/D**

Registro/Visto: **47111**

2. Dados do Contrato

Contratante: **HIDRELÉTRICA PULO LTDA**

R DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA, 426

CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240

CNPJ: **08.017.740/0001-42**

Contrato: **CARTA PROPOSTA**
2019

Celebrado em: **01/05/2020**

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

3. Dados da Obra/Serviço

R DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA, 426

CENTRO - PONTA GROSSA/PR 84010-240

Data de Início: **01/05/2020**

Previsão de término: **01/05/2021**

Finalidade: **Ambiental**

Proprietário: **HIDRELÉTRICA PULO LTDA**

CNPJ: **08.017.740/0001-42**

4. Atividade Técnica

Consultoria

[Assessoria, Produção técnica e especializada] *de adequação ambiental*

Quantidade

1,00

Unidade

ANO

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

5. Observações

EXECUÇÃO DE CONSULTORIA AMBIENTAL PARA A PCH PULO

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Arnaldo Müller 13 de maio de 2020
Local data

ARNALDO CARLOS MÜLLER - CPF: 075.860.279-00

HIDRELÉTRICA PULO LTDA - CNPJ: 08.017.740/0001-42

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

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

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 13/05/2020

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720201996921

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>
Impresso em: 15/05/2020 17:16:35

www.crea-pr.org.br

