

3º RIAP DA PCH CASTRO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO AMBIENTAL PERIÓDICA



3º Relatório de Inspeção Ambiental Periódica – Automonitoramento, do período entre nov.19 a out.20, do terceiro ano de Operação da Pequena Central Hidrelétrica - PCH CASTRO, sobre ações socioambientais deste empreendimento.

Este 3º RIAP atende à 18ª Condicionante da LO nº 35.324, válida até 17.10.2021



3º RIAP - RELATÓRIO DE INSPEÇÃO AMBIENTAL PERIÓDICA DA PCH CASTRO

LO 35.324 válida até 17.10.2021 / sid. 14.851.038-5

Novembro de 2019 a Outubro de 2020

APRESENTAÇÃO

A 18ª Condicionante da Licença de Operação IAP nº 35.324, demandou à Empreendedora Castro Energia Ltda., *“Apresentar Relatório de Inspeção Ambiental Periódica – Automonitoramento, da PCH Castro com periodicidade anual até a próxima renovação da LO”*. Desta forma esta Condicionante reforçou a 2ª Condicionante, que orientou manter a *“apresentação, ao IAP, de relatórios de todos os Programas e subprogramas no RDPA e outros a serem estabelecidos, com manifestações conclusivas sobre os dados apresentados, em periodicidade conforme cronograma apresentado”*.

Este RIAP refere-se ao terceiro ano da Operação da PCH, entre novembro de 2019 e outubro de 2020. O período foi marcado por longa estiagem, fator que provocou acúmulo de sais biogênicos no reservatório, e logo a ocupação expressiva da superfície líquida por extensas ilhas de macrófitas flutuantes, resolvidas com a volta da normalidade do ciclo hídrico do rio Iapó. Paralelamente notou-se normalidade nos processos naturais de acomodação dos fatores ambientais ao empreendimento, através do monitoramento limnológico, da vida silvestre terrestre e aquática, bem como providências administrativas, tanto as da LO vigente, dos Programas e Subprogramas do RDPA – Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais e outras demandas do órgão ambiental, que aqui são relatadas.

3º RIAP - RELATÓRIO DE INSPEÇÃO AMBIENTAL PERIÓDICA DA PCH CASTRO

Novembro de 2019 a Outubro de 2020

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
1. CARACTERÍSTICAS DA PCH CASTRO.....	4
2. REQUISITOS DO LICENCIAMENTO.....	4
2.1. Condicionantes Gerais	4
2.2. Condicionantes Específicas	5
2.3. Atividades previstas no RDPA	12
2.4. Outras atividades.....	24
3. CONCLUSÃO	26



Figura 01. À esquerda, a entrada do canal adutor, junto ao barramento da PCH CASTRO

1. CARACTERÍSTICAS DA PCH CASTRO

Como único empreendimento institucional, a Pequena Central Hidrelétrica – PCH CASTRO pertence à CASTRO Energia Ltda. Esta tem CNPJ MF nº 08.017.729/0001-82, endereço fiscal à Rod. 240 Km 14, cep 81.165-720, Aparição, Castro, Paraná. A sede administrativa fica à Rua Penteado Almeida, 426, CEP 84.010-240, Ponta Grossa, telefones 42 3222-6400 e 42 99911-4513.

A PCH CASTRO foi edificada no rio Iapó, Município de Castro, Estado do Paraná. Seu reservatório está na cota 967,00m. O barramento está nas Coordenadas 24° 44' 14,26" S e 50° 07' 10,36" O, e a Casa de Força, nas coordenadas 24° 43' 54,00"S e 50° 07' 31,84"O.

O Instituto Ambiental do Paraná concedeu à PCH CASTRO sua Licença de Operação em 2017, sob nº 35.324, com validade até 17.10.2021.

2. REQUISITOS DO LICENCIAMENTO

Para a PCH CASTRO, como rotina no licenciamento, o Instituto Ambiental do Paraná dividiu os requisitos da Licença em dois grupos: as Condicionantes Gerais, comuns a todas as licenças ambientais emitidas pelo IAP, e as Condicionantes Específicas, aplicadas a esta Pequena Central Hidrelétrica. Ambas estão transcritas neste 3º RIAP, seguidas de comentários sobre seu atendimento.

2.1. 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**

O recebimento desta LO teve sua súmula publicada no Diário Oficial do Estado e no jornal Diário dos Campos, de Ponta Grossa, com cópias já encaminhadas no contexto do 1º RIAP

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

Sua renovação será solicitada em julho de 2021

*** 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 CASTRO Energia Ltda. está ciente desta Condicionante

*** Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO deverá ser afixada em local visível**

Cópia desta LO foi afixada no Edital da Casa de Força da PCH CASTRO

2.2. Condicionantes Específicas

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

A CASTRO Energia Ltda vem observando e cumprindo rigorosamente os programas e recomendações procedentes do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) e Relatório Detalhado dos Programas Ambientais (RDPA), com recursos próprios.

02. 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 tiverem definidos prazos de entrega, deverão ser enviados mensalmente.

Através dos dois RIAPs – Relatórios de Inspeção Periódica anteriores, e o presente, esta Condicionante vem sendo atendida, consolidando os resultados da execução dos Programas e Subprogramas postulados nos RAS e RDPA. Este Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais – RDPA, aprovado pelo IAP antes do início da Instalação, a teve como foco primordial, já que é durante as obras que ocorre a maioria dos impactos. No entanto vários programas vêm se estendendo à fase da Operação. O item 4.3. deste Relatório comentará de seus resultados.

03. Todos os programas e projetos propostos a serem executados, implementados e ou complementados, deverão ter as suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, ou equivalente, devidamente recolhidas junto aos conselhos Regionais Profissionais e anexadas aos respectivos projetos.

Os profissionais participantes dos projetos e programas, com vínculos a órgãos de classe, são instados compulsoriamente a apresentar suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica, apenso ao seu projeto ou relatório de serviço. A ART da Consultoria Ambiental, na qual se inclui este RIAP encontra-se no Anexo 01 deste.

04. Efetuar o registro fotográfico e de imagens de toda a área do empreendimento antes dos procedimentos de operação e após o início da mesma. Tal procedimento deverá ser repetido a cada cinco anos, até o término da concessão, visando o registro histórico do empreendimento.

A CASTRO Energia Ltda. formou uma boa coleção de registros fotográficos e vídeos, desde o período anterior ao início da Obra. Nos RIAPs anuais estão sendo anexados os registros fotográficos de cada período relatado. Na página eletrônica (site) da PCH Castro há uma seção de fotos com registros do período. Ressalte-se ademais de a Condicionante requerer tais registros a cada 5 anos, estes vem sendo feitos anualmente.

05. O empreendimento deverá manter uma página na internet com o nome do empreendimento, na qual deverá conter as informações da PCH CASTRO, tais como, estudos, relatórios, licenças ambientais, entre outros, responsabilizando-se em manter atualizadas as informações e disponíveis para o acesso público durante a vida útil de operação/ concessão.

Na página eletrônica (site) pchcastro.com.br estão os principais dados do empreendimento e os resultados dos estudos ambientais, desenhos, fotografias e vídeos do Projeto, incluindo Relatórios Ambientais, classificados por períodos anuais, permitindo comparar as diferenças da paisagem e estruturas do empreendimento.

06. Atender às condicionantes do IPHAN/PR/Setor de Arqueologia para a fase de Licença de Operação conforme ofício 1023/17 D.T.Setor de Arqueologia.

O Ofício 1.029/17 DT Setor de Arqueologia, posterior ao Ofício 1023/17 do IPHAN, informou que as questões relativas ao IPHAN estão solucionada e concluídas, ao informar que “entendemos que todos os pedidos de complementações foram atendidos. Sendo assim, consideramos o empreendimento apto, no que se refere ao patrimônio arqueológico, a receber a Licença de Operação (LO) do órgão ambiental competente” Cópia deste documento se encontra num anexo do 1º RIAP.



Figura 02: Canal a jusante da escada de peixes da PCH CASTRO facilitará a mobilização dos peixes

07. Deverá ser mantida vazão sanitária remanescente, no mínimo, de 1,30m³/s, de garantia para o trecho do rio lapó à jusante do barramento.

A escada de peixes que foi implantada garante o escoamento pleno – e superior ao previsto de 1,30m³/s - da vazão sanitária ou ecológica. A Figura 02 mostra a abertura de pequeno canal para conectar a escada com trecho de rio a jusante, garantindo a mobilidade dos peixes mesmo quando só estiver operando a vazão sanitária.

08. Deverá ser executada a programação/cronograma de recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APP) conforme proposta apresentada, devendo ser efetuada a Preservação Permanente conforme Lei Federal nº 12.251/2012 e Resolução CONAM 302/2002, conforme cálculo apresentado em atendimento à Portaria IAP nº 069/2015, contemplando o isolamento da área.

Os plantios às margens do reservatório foram realizados em ambas as margens do reservatório, circunscritos, no entanto, ao espaço previsto para a primeira fase do alagamento. A Nota Técnica 01/2017, que postulou a elevação do nível do reservatório da cota 967m para a 969m, ampliará significativamente a área do reservatório dadas às condições topográficas da planície do vale do rio.



Figura 03: área de APP do reservatório onde ocorreu o reflorestamento e isolamento com cercas

Para tanto foi elaborado novo RAS, e foram apresentados todos os documentos correspondentes ao cumprimento da Condicionante Geral, que diz *“Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP.”* Na expectativa da resolução deste licenciamento paralelo adicional, os trabalhos de implantação da APP foram interrompidos. A figura 03 mostra porção a área da APP plantada e cercada

09. Apresentar relatório conclusivo referente à Autorização Ambiental para manejo e monitoramento de fauna em prazo não superior a 30 (trinta) dias.

O relatório referente à Autorização Ambiental de monitoramento da Fauna nº 47.263, foi encaminhado no prazo determinado. Tendo vencido aquela AA já foi requerida nova Autorização Ambiental, estando em vigor a AA Fauna nº 54.078, válida até 25.09.2022, que determinou a análise da composição e dinâmica das comunidades da biota, bem como seu acompanhamento dessa dinâmica ao longo do.. licenciamento do empreendimento.

Determina ainda a apresentação de descrição detalhada dos procedimentos metodológicos, incluindo áreas de abrangência das atividades e a descrição do esforço amostral empregado e das análises dos dados obtidos... Previu que além dos pontos amostrais instalados em áreas afetadas, as pesquisas sejam feitas em áreas controle ou testemunha, fora da influência do Projeto Hidrelétrico.

O comentário sobre o Programa 13 do RDPA, apresenta os resultados das campanhas de fauna terrestre e aquática registrados na área do reservatório de seu entorno.

10. Apresentar relatório conclusivo referente à Autorização Florestal nº36.017 em prazo não superior a 30 (trinta) dias.

A Autorização Florestal nº 36.017 foi executada, tendo sido apresentado relatório conclusivo e comprovantes em um dos anexos do 1º RIAP.

11. Assegurar a disponibilidade de água nas propriedades lindeiras ao reservatório.

Os imóveis lindeiros não possuem sistemas de irrigação nos cultivos agrícolas, e não há pastagens às margens do reservatório, situação que só ocorrerá diante da aprovação da ampliação do reservatório, ora em tramitação. Assim, não há necessidade de ofertar a disponibilidade de águas às propriedades lindeiras.

12. Dar continuidade ao programa para redução do aporte de fósforo a serem desenvolvidos na área de influência do empreendimento.

As medidas de resolução do problema da contaminação do rio Iapó pelos sais biogênicos estão acima da competência da PCH, vez que nesta se percebe o problema, mas nada pode fazer – efetivamente – para sua solução. Assim, a parte do programa de redução do aporte de Fósforo correspondente à PCH CASTRO é a mensuração dos índices de qualidade de água, observando a curva normal das taxas de Fósforo, Nitrogênio, refletidas na de Oxigênio Dissolvido. Vale informar que persistem as ilhas de plantas aquáticas flutuantes na área da PCH Castro.

13. Implantar o Plano de Conservação e uso do Entorno do Reservatório Artificial-Pacuera.

Como já informado nos RIAPs anteriores, a Portaria IAP nº 097 de 23 de maio de 2018 dispensou a implantação do Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial – PACUERA para PCHs, salvo nas situações específicas relacionadas no Art. 2º da referida Portaria, nenhuma alcançada nas situações da PCH CASTRO.

14. O Plano de Ação Emergencial – PAE deverá ter continuidade conforme apresentado durante toda a vida útil do empreendimento, com apresentação de relatórios de sua implantação e execução.

O PAE da PCH CASTRO, foi implantado com a disponibilização dos materiais previstos naquele documento, cujo uso será comum com o PAE da PCH PULO, situada no mesmo rio, poucos quilômetros a jusante. Vale ressaltar que mesmo ocorrendo um evento catastrófico que rompa totalmente o barramento desta PCH, não existirão efeitos significativos no trecho de jusante, porque ali não se encontram instalações particulares ou públicas com risco de serem afetadas.

15. Firmar num prazo de até 90 (noventa) dias, o Termo de Compromisso para medidas compensatórias aos impactos ambientais previstos para a implantação do empreendimento, conforme disposto na Lei Federal nº9.985/2000, com protocolo específico para tal.

A solicitação deste Termo de Compromisso está protocolada sob nº 13.711.040-07, com minuta do TCCA nº 06/2018. As informações solicitadas pela Câmara Técnica do Instituto Ambiental do Paraná, necessárias para a conclusão do Termo de Compromisso para Medidas Compensatórias, já foram encaminhadas, e ainda se aguarda sua conclusão, a cargo daquele Instituto.

16. Deverá ser firmado Termo de Compromisso para que sejam atendidos, na íntegra, os requisitos estabelecidos no art. 17º, da Lei Federal nº 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica, com protocolo específico para tal finalidade, em prazo de até 120 (cento e vinte) dias.

Todas as informações concernentes foram encaminhadas ao IAP e a PCH Castro aguarda o envio da minuta do documento para a assinatura.

17. Apresentar os comprovantes de registro no Cadastro Ambiental Rural – CAR referente às questões relacionadas com Reserva Legal que deverão ser atendidas considerando-se a lei Federal nº 8.235/2014 Decreto Estadual nº 8.680/2013, Portaria IAP nº 055/2014, Portaria IAP nº 097/2014 e Instrução Normativa MMA nº 02/2014 e Medida Provisória nº 724/2016.

No 1º RIAP constam os comprovantes de registro no Cadastro Ambiental Rural dos imóveis pertencentes à PCH Castro, bem como informações acerca dos imóveis arrendados na área do reservatório e APP.

18. Apresentar Relatório de Inspeção Ambiental Periódica – Auto monitoramento, da PCH Castro com periodicidade anual até a próxima renovação da LO.

O presente Relatório corresponde ao 3º RIAP – Relatório de Inspeção Ambiental Periódica – Automonitoramento, abrangendo o terceiro ano da Operação da PCH Castro. Está, assim, atendida esta Condicionante.

19. O empreendedor deverá pronunciar-se sobre o aceite dos presentes condicionantes em até 30 (trinta) dias após o recebimento desta autorização.

A Diretoria da Castro Energia Ltda atendeu à presente Condicionante, anuindo formalmente com as condições da Licença de Operação, com cópia anexada ao 1º RIAP. Lembra-se que, não obstante a anuência, essa manifestação considerou que ao se executar a Obra ocorreram ajustes estruturais, apresentados numa Nota Técnica 001-2017.

Na sua resposta, o IAP recomendou que os procedimentos de regularização deveriam observar uma das condicionantes gerais da LO referida à apresentação da documentação e estudos ambientais relativos ao licenciamento prévio, de instalação e operação da área ampliada do reservatório. O RAS complementar foi concluído e apresentado ao IAP com protocolo 15.327.959-4. Em 17 de dezembro de 2018 o IAP solicitou os seguintes documentos complementares:

- a) Memorial descritivo da alteração;
- b) Anuência do poder público municipal à ampliação do reservatório;
- c) Comprovante do recolhimento da taxa ambiental
- d) Protocolo de alteração da outorga de direito de recursos hídricos
- e) Requerimento ao IPHAN para estudos arqueológicos; e

Todas estas solicitações foram atendidas e encaminhadas formalmente àquele Instituto, quedando uma última informação, a das prospecções arqueológicas, finalmente concluídas por arqueólogo contratado pela Castro Energia Ltda, como se informou no comentário da Condicionante 06.

20. Este empreendimento dependerá de renovações do seu licenciamento ambiental de operação.

Nada a comentar

2.3. Atividades previstas no RDPA

Como antes comentado, a maioria das medidas preconizadas no RDPA - Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais da PCH CASTRO enfatizaram ações da fase das obras, quando a maior parte dos impactos ambientais foi reconhecida e tratada. A seguir estão descritos os Programas e nestes, os Subprogramas do RDPA, mas relatados somente os correspondentes ao período em relato, a saber, terceiro ano da Operação do empreendimento.

Considerando que a nova fase se estenderá por muitos anos, no 1º RIAP foi sugerido que fosse desenvolvido novo RDPA, a vigorar a partir do final da atual vigência da atual LO. Contudo, há que se resolver o licenciamento dos ajustes em vista das alterações das dimensões do reservatório, objeto do Protocolo 15.327.959-4

Os Programas do RDPA que foram executados no período em relato estão abaixo descritos:

PROGRAMA 1. FATORES DE CONTAMINAÇÃO

1.1. Monitoramento da qualidade das águas

Foram feitas duas campanhas limnológicas, com os seguintes resultados:

Datas	27.09.2019			29.01.2020			CONAMA
Pontos Parâmetros	Mon	Res	Jus	Mon	Res	Jus	Classe 02
Tem. ar (°C)	21,1	22,5	22,8	29,7	24,7	29,3	--
Tem. água -°C	18,8	20,2	22,2	24,5	24,8	27,0	--
pH	6,55	6,84	6,87	7,57	6,87	7,07	6,0 a 9,0
OD (mg/L)	9,31	5,05	5,47	6,73	1,78	4,16	>5,00
DBO (mg/L)	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
DQO (mg/L)	<20,0	<20,00	<20,00	<50,0	<50,0	<50,00	--
Sól. Tot. (mg/L)	59,00	76,0	80,0	59	62	50	500
Turbidez (UT)	3,29	9,18	12,0	7,1	4,31	4,08	100
N total (mg/L)	<2,00	<2,0	<2,0	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
P total (mg/L)	<0,15	0,07	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Óleos (mg/L)	<5,00	7,33	6,00	<5,00	<5,00	<5,00	Ausente
Condutividade	0,34	0,22	0,23	0,20	0,37	0,36	--
Odor (S/n)	Não	Não	Não	Fraco	Fraco	Fraco	--
Secchi -m	102	90	67	180	85	130	--
Col. totais - nmp/100mL	7,0x10 ³	1,1x10 ³	3,3x10 ³	2,3x10 ³	2,8x10 ³	4,9x10 ²	--
Col. fecais - nmp/100mL	3,3x10 ³	2,3x10	2,3	3,3x10 ²	1,7x10 ²	4,9x10	1000
IQA	64,18	74,41	80,23	73,70	56,20	70,99	--
Classificação	RAZOÁVEL	Boa	Boa	BOA	RAZOÁVEL	BOA	--

Deve-se observar que em dois pontos as taxas do Oxigênio estiveram muito abaixo do limite da Resolução CONAMA, admissível para este corpo d'água, indicando franco processo de biodegradação. Por outro lado, taxas de Oxigênio tão baixas, associadas a temperaturas altas da água (medidas em 27° a jusante do barramento), afetam as populações de peixes e outros seres aquáticos, provavelmente afastando os peixes para ambientes mais favoráveis de setores do reservatório e do rio a jusante.

1.2. Implantar lavadores de caminhões de concreto

Atividade concluída na fase da Obra.

1.3. Planejamento ambiental dos bota-foras

Atividade concluída na fase da Obra

PROGRAMA 2. MEDIDAS DE SANEAMENTO

2.1. Controle de resíduos e efluentes das instalações e da obra

Programa concluído com a finalização da Obra.

PROGRAMA 3. IMPACTO AMBIENTAL DA OBRA

3.1. Definir local para deposição de materiais das escavações

Subprograma concluído com a finalização da Obra.

3.2. Valas de desvio das águas no alto dos cortes

Programa concluído com a finalização da Obra.

3.3. Desvio das águas pluviais nos caminhos internos

Programa concluído com a finalização da Obra

3.4. Prevenir riscos de deslizamentos

Programa concluído com a finalização da Obra



Figura 04 taludes e margens dos acessos protegidos contra riscos de erosão laminar

3.5. Implantar áreas verdes contra erosão laminar

Em todos os setores onde havia risco da ocorrência de erosão laminar procedeu-se à cobertura com espécies de gramíneas leguminosas (*Arachis repens*), garantindo rápido recobrimento. Este Subprograma teve continuidade no período alcançando setores próximos à casa de força, onde os taludes e margens do acesso necessitaram maior proteção contra a erosão. A Figura 04 mostra o resultado final deste cuidado.

PROGRAMA 4. DESATIVAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

4.1. Identificar áreas degradadas

As áreas alteradas pelas escavações e aterros foram previamente delimitadas, e após a conclusão das atividades, estas foram remodeladas. Os trabalhos remanescentes foram concluídos no final de 2019.

Com vistas à produção de mudas – e proteção das adquiridas - para adensamento da APP, foi construído uma pequena estufa em um setor próximo à casa de força.

4.2. Retirar restos de materiais de construção e escarificar solos

Programa concluído com a finalização da Obra.

4.3. Desinfetar fossas de esgoto e fechar

Programa concluído com a finalização da Obra.

4.4. Revegetar com espécies mais adequadas à segurança

Como já comentado, nas áreas com risco de erosão laminar foram plantadas espécies de gramíneas (capim amendoim), que se mantém sempre verde, prevenindo riscos de incêndios de campo. Esta espécie possui rusticidade adequada e dispensa poda e manutenção. Esta espécie é nativa brasileira, ainda que não desta região, e faz boa e rápida cobertura do solo. Sob as redes elétricas não há volumes florestais, estando a vegetação emergente – arbustivo-lenhosa – mantida por podas em porte adequado, pela zeladoria da Usina.

4.5. Pavimentar estradas internas com basalto irregular

Não foi empregado o piso sugerido de basalto, dando-se preferência ao asfaltamento do acesso próximo à Usina. Do portão da propriedade até o canal adutor manteve-se o acesso com piso primário recoberto com riolito britado, garantindo-se acesso permanente, sem riscos de erosão e com manutenção mínima.

PROGRAMA 5. TRATATIVAS FUNDIÁRIAS

5.1. Concluir as negociações fundiárias

Não há negociações fundiárias remanescentes, tendo sido todas resolvidas antes mesmo do início da obra..

PROGRAMA 6. ATITUDES SOCIOAMBIENTAIS

6.1. Prevenir contra caça e pesca

Não tem sido observado movimento de caçadores nas áreas protegidas do empreendimento, monitoradas por câmeras. No entanto a atração de pescadores é grande, exigindo vigilância permanente para evitar que venham acessar setores operacionais da região do barramento. Um ponto crítico de observação é a escada de peixes, para o que são muito úteis as câmeras remotas.

6.2. Educação ambiental sobre questões de saúde e comportamento

Programa concluído com a finalização da Obra

6.3. Prevenir contra contaminação das águas

No reservatório persistem efeitos de contaminação orgânica de origem indeterminada, de montante, procedentes de usos e lançamentos de substâncias ricas em Fósforo, que geram efeitos perceptíveis diretos (odor) e indiretos (proliferação de macrófitas flutuantes), nas águas afluentes ao reservatório. Sobre isto, ver o comentário da Condicionante 12.

6.4. Prevenir contra influências nas vizinhanças do Projeto

Programa concluído com a finalização da Obra

PROGRAMA 7. PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS

7.1. Cumprir ações previstas para esta fase

A Condicionante 06 informou que o IPHAN anuiu à LO, sem condicionantes.

PROGRAMA 8. RISCOS DE ACIDENTES AMBIENTAIS

8.1. Cumprir recomendações do PAE

A execução das medidas do PAE se encontra entre as orientações dos operadores da Usina.

8.2. Prevenir acidentes com animais silvestres

As cercas às margens do canal adutor evitaram que animais silvestres viessem a se afogar nas águas aduzidas para a geração. As cercas são elevadas o suficiente para evitar que algum animal a venha saltar (Figura 05), ainda que seja impossível evitar que nesta subam macacos, bugios e felinos, que tem facilidades para escalar. Há controle visual, pelas câmeras remotas, de objetos ou animais que venham a chegar às grades do sistema adutor, onde as soluções plausíveis são adotadas. Não há registro de episódios do gênero no período em relato.



Figura 05: cercas no canal adutor da PCH Castro, com altura adequada à proteção da fauna.

PROGRAMA 9. OPORTUNIDADES ECONÔMICAS

9.1. Divulgar na região oportunidades de trabalho direto e indireto

Programa concluído com a finalização da Obra

9.2. Treinamento do pessoal para atividades específicas da Obra.

Programa concluído com a finalização da Obra.

9.3. Convênios para serviços de atendimento ambulatorial e outros.

Programa concluído com a finalização da Obra

9.4. Site com informações ambientais

O site na Internet continua informando sobre a PCH CASTRO, como relatou o comentário da Condicionante 05.

PROGRAMA 10. INFRAESTRUTURA REGIONAL

10.1. Melhorias dos acessos e das comunicações

Programa concluído com a finalização da Obra. A Usina possui sistema de internet.

10.2. Estabelecer entrega de resíduos ao Serviço Público Municipal

Programa concluído com a finalização da Obra

10.3. Repartir ações de manutenção de estradas com Prefeitura e DER

Programa concluído com a finalização da Obra

PROGRAMA 11. PREPARAÇÃO DA ÁREA DO RESERVATÓRIO

11.1. Licenciamento de supressão

Programa concluído com a finalização da Obra

11.2. Demarcação topográfica da área de inundação e da APP

Fase da LO vigente, concluído. Aguardam-se as providências do AIP referidas à ampliação do reservatório.

11.3. Resgatar epífitas e bromélias e replantar na futura APP



Figura 06: Espécies epífitas resgatadas da área de inundação, crescendo em área protegida

Programa concluído. Foi feito o acompanhamento da pega dos exemplares transferidos, constatando-se sucesso na grande maioria dos replantios. A figura 06 mostra um tronco de árvore que recebeu orquídeas, que se encontram em pleno desenvolvimento.

11.4. Resgate/afastamento da fauna nas áreas de supressão

Programa concluído, sem atividades remanescentes.

11.5. Contratar a supressão da mata na área de inundação

Programa concluído, sem atividades remanescentes.

11.6. Destinar material lenhoso e madeireiro suprimido

Programa concluído

PROGRAMA 12. PROTEÇÃO FLORESTAL CILIAR

12.1. Cercar a poligonal da APP

Foram cercadas as áreas confrontantes com pastagens. Esta providência, contudo, não foi concluída, esperando o licenciamento da ampliação da área do reservatório. A figura 07 mostra o avanço da construção das cercas na APP da CH Castro.



Figura 07 Avanço da instalação das cercas na APP da PCH Castro.

12.2. Erradicar espécies florestais exóticas da APP

Como no caso citado acima, esta ação ainda não executada, aguardando decisão sobre ampliação da área do reservatório.

12.3. Adensar APP plantando espécies nativas

Os plantios da APP correspondente à área da LO vigente estão concluídos. Novos plantios serão programados após a decisão da ampliação do reservatório.

12.4. Revisar plantios e replantar as falhas

Nas áreas onde foram feitos os plantios, cuidados para uma irrigação abundante logo após os plantios resultaram em mínimas perdas. Como as áreas estão isoladas a outros usos, a regeneração natural vem completando naturalmente os espaços abertos.

PROGRAMA 13. PROTEÇÃO À FAUNA

13.1. Continuar campanhas de monitoramento da fauna terrestre

As pesquisas sobre a fauna terrestre da área da PCH Castro deram mostras de estarem em franca reocupação dos espaços disponibilizados às margens do reservatório (onde antes não havia área de Preservação Permanente), e em áreas de matas que forma mantidas, mesmo que em propriedades lindeiras. O barramento da PCH Castro ocasionou redução da vazão de trecho do rio e formação de área lântica, muito interessante para determinadas espécies aquáticas. Aves paludícolas ocorreram no curso d'água, sobre rochas agora expostas, imediatamente após o eixo da barragem.

Também foi notada a ocorrência de lontras (*Lontra longicaudis*), mustelídeo categorizado como “quase ameaçado” no Paraná, e do quelônio *Trachemys dorbigni*, uma espécie de tartaruga invasora, proveniente do Rio Grande do Sul.

Destaca-se o registro de espécies da fauna chegando às área construídas da PCH Castro, tais como a onça parda (*Puma concolor*) e do graxaim do campo (*Lycalopex gymnocercus*). A presença desses exemplares exhibe a adaptação e resiliência em paisagens com alto grau de alteração antrópica. Vale comentar que são espécies de topo de cadeia trófica, portanto exigentes de uma base de recursos alimentares bem estabelecida para sobreviver. Esta característica enfatiza a importância da



Figura 08 *Alouatta guariba* registrado no ponto amostral FT1.

reconstituição da vegetação ciliar, conferindo ambientes naturais de qualidade para a manutenção e funcionamento do ecossistema.

Ao mesmo tempo, o registro de espécies com grande tolerância ambiental exhibe o potencial que as paisagens alteradas implicam. Os ambientes de brejo formados pelo alagamento do reservatório ocasionaram atração de anuros (rãs) com grande plasticidade ambiental e típicos de áreas abertas, como *Dendropsophus minutus* e *Physalaemus gracilis*. Além disso, a maioria dos registros de mamíferos deste ciclo foi de saruê, ou gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), um marsupial oportunista e com grande tolerância a ambientes alterados.

Em todas as campanhas de campo ocorreram registros de *Mazama* sp. (veado), o que sugere que as atividades de caça estão atenuadas. Estudos indicam que nessa região podem ser encontradas quatro espécies de cervídeos, três do gênero *Mazama*, são elas *M. americana* (veado-mateiro), *M. gouazoubira* (veado-catingueiro) e *M. nana* (veado-bororó), e a espécie *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro).

Foi registrada a presença de um bando de guaribas, ou bugios (*Alouatta guariba*), espécie endêmica da Mata Atlântica (figura 08). No Paraná em Floresta com Araucária, e nas matas de galerias nos Campos Naturais e Cerrado. É uma espécie que está sob ameaça em decorrência do início do surto da febre amarela da região, tendo sido encontrado um espécime morto na segunda campanha, e entregue à Secretaria de Saúde Municipal.. A equipe iniciou uma parceria com o Centro de

Controle de Zoonoses de Castro para auxiliar no monitoramento desse primata na região. Outro que foi avistado é o *Sapajus nigritus* (macaco-prego).

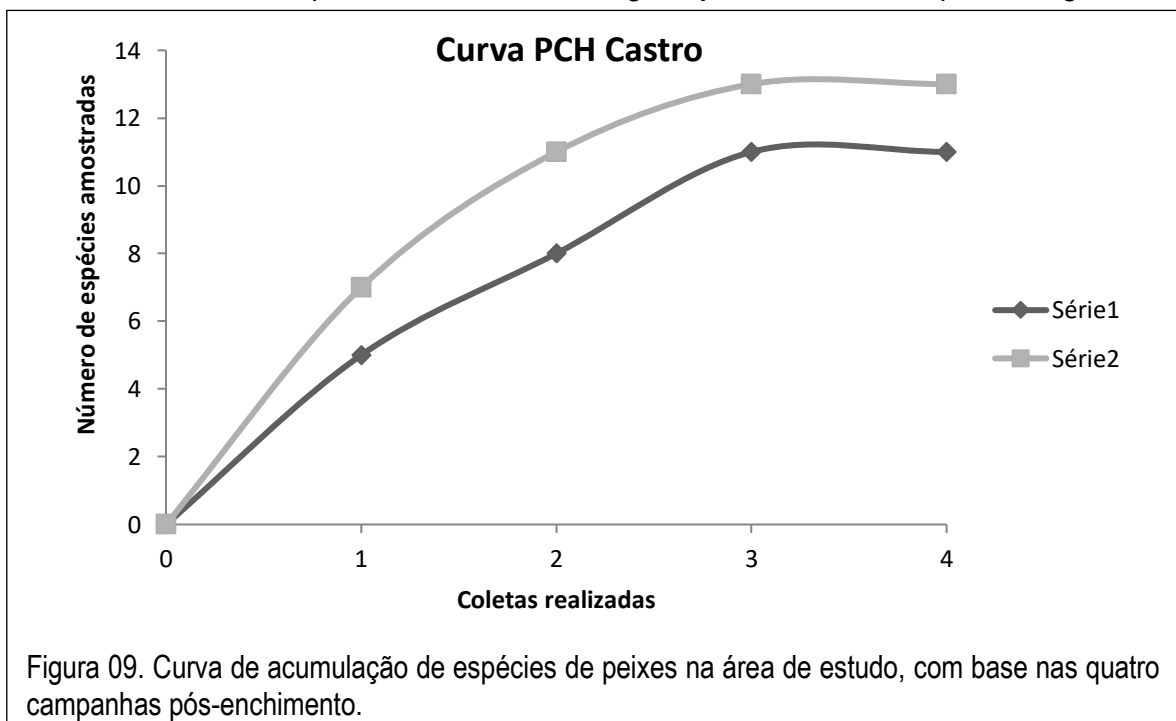
Os efeitos ocasionados pela instalação e operação do empreendimento certamente serão ainda mais reduzidos ao longo do tempo, possibilitando o desenvolvimento das espécies já existentes na região e atração de novas. Medidas focadas na regeneração de mata nativa, manutenção da vazão ecológica do rio e conservação adequada do cercamento do canal de adução foram positivos para preservar a fauna terrestre e minimizar os impactos oriundos do empreendimento.

13.2. Continuar campanhas de avaliação da população de peixes

Na quarta campanha do monitoramento dos peixes pós-enchimento do reservatório, os pontos amostrados registraram 11 espécies no reservatório e 13 espécies a jusante da casa de força, não sendo observado incremento de novas espécies. Isso demonstra que está ocorrendo uma estabilização, como se observado pela curva de acumulação de espécies (Fig. 09)

Das espécies amostradas em ambos os pontos de coleta, 12 são consideradas acessórias, ou seja, não são capturadas com frequência na região e cinco são frequentes, ou seja, são registradas em 75% ou mais, das coletas realizadas, são elas *Astyanax fasciatus* (lambari), *Hypostomus albopunctatus*, *Hypostomus comersoni* (ambos cascudos), *Rhamdia quelen* (bagre) e *Salminus hilarii*, (dourado branco, ou tabarana ou tubarana), uma espécie migradora

Entre as espécies capturadas, o comprimento total médio no Reservatório foi 24,36cm, com peso médio de 182,69g. A jusante, os exemplares registrados



tiveram comprimento médio de 22,31cm e peso médio de 180,54g, valores que permitem caracterizar as populações de peixes desta região como de médio a grande porte. Os peixes que apresentaram maior peso no reservatório foram a tabarana, com 448,79g, a traíra, com 418,50g e depois o bagre, com 300,65g.

No trecho a jusante do reservatório, os maiores exemplares foram de Tabarana, com 35,00cm e 622,73g, depois a traíra, com 26,35cm e 332,41g e então a parapitinga ou piracanjivira, com 27,97cm de comprimento e 249,84 g. Duas espécies de cascudo também foram expressivas, o *Hypostomus albopunctatus*, com 24,72cm 244,81 gramas, e o *Hypostomus ancistroides*, ambos com pintas pretas, com maior comprimento (25,74cm), mas menor peso (178,91g) Nestes exemplares foi realizada sua biometria, e todos foram devolvidos aos locais onde foram capturados.

Os resultados das pesquisas apontaram as espécies dominantes e seu estado reprodutivo, mostrando que o dinamismo no crescimento das populações de peixes é positivo. Estas informações contam do Relatório 3 de Monitoramento de Fauna, disponível no site da PCH Castro.

13.3. Licenciamento para o resgate antes do alagamento

Obtido e executado à época da formação do reservatório.

13.4. Vistoria prévia de animais com pouca mobilidade

Executado à época da formação do reservatório

13.5. Operação de resgate e transferência da fauna

Executado à época da formação do reservatório

13.6. Iniciar monitoramento da fauna na APP do novo reservatório

Atividade executada no período, como relatado em 13.1. Esse monitoramento será oportunamente estendido para as áreas ciliares que se agregarão após a decisão da ampliação do reservatório.



Figura 10: Visita de Técnicos do Setor de Licenciamento, do Instituto Ambiental do Paraná

2.4. Outras atividades

2.4.1. Vista de técnicos do Instituto Ambiental do Paraná

A PCH Castro recebeu em 18 de março de 2020 a visita de cinco técnicos do Instituto Ambiental do Paraná, em treinamento, para reconhecimento do projeto e verificações do cumprimento da Licença de Operação. Capitaneados pelo Eng. Mychel de Souza, o grupo foi recebido pelo Consultor Ambiental e, da Castro Energia Ltda, os Srs. Marlos Alberti e Acione, Coordenador de Operação das PCH Castro e Pulo.

Na ocasião, além das verificações documentais, se procedeu à visita da casa de força, canal de adução, barramento e escada de peixes da PCH Castro. Além da vistoria de reconhecimento, o grupo verificou as condições relativas à elevação do nível das águas da PCH Castro. A figura 10 mostra o grupo quando nas informações da Castro, em reunião na casa de força da PCH Pulo.

4.4.2. Ofício da FUNAI

A FUNAI encaminhou à CASTRO ENERGIA, através da Consultoria Ambiental, o Ofício nº 525/2020/CGLIC/DPDS/FUNAI, sobre o Processo FUIAI nº 08620.020887/2014-71 e Protocolos 13.963.217-6 e 14.851.038-5, onde informou, primeiramente, que o empreendimento está situado a 96,43 km da Terra Indígena Queimadas, que é a área indígena mais próxima da PCH Castro. Em seguida, informou que por força de decisão ACP nº 2006.70.01.004036-9/PR, acordada com o Instituto Ambiental do Paraná, Procuradoria da República e representantes da Funai, o estudo ambiental da PCH Castro apresentado para

seu licenciamento deverá ser complementado com capítulos referidos ao componente indígena de cinco Terras Indígenas localizadas no rio Tibagi.

O documento a ser apresentado deverá ser elaborado por uma equipe composta por um antropólogo com pós-graduação e outros profissionais, que deverá levantar uma série de fatores afins às questões indígenas e a PCH Castro.

A Castro Energia Ltda receberá uma proposta da Consultoria Ambiental que buscará profissionais competentes para a condução dos estudos requeridos pela FUNAI.

4.4.3. Associação Vila Rio Branco

Em 19 de janeiro de 2020 o presidente e vários associados da Associação Vila Rio Branco requereram uma reunião com a Castro Energia Ltda para conhecer o empreendimento e participar dos esforços relacionados à alta incidência de macrófitas flutuantes no reservatório. Inquirindo sobre a origem do problema, a Consultoria informou sobre o processo de eutrofização do reservatório, decorrente do lançamento de efluentes ricos em matéria orgânica no curso superior do rio Iapó.

Na ocasião também se comentou sobre as alterações que estariam havendo no sabor e odor das águas potáveis servidas pelo serviço público à população de Castro, que imaginavam que poderia ser atribuído ao aproveitamento hidrelétrico. Foi explicado que este empreendimento está localizado a vários quilômetros a jusante da cidade – e do ponto de captação daquele serviço público, não tendo, portanto, nenhuma influência sobre a questão aventada. A figura 11 mostra os participantes da reunião havida.



Figura 11. Castro Energia Ltda recebe diretores da Associação Vila Rio Branco

3. CONCLUSÃO

Considerando os resultados das atividades deste período, conclui-se que

a PCH CASTRO mostrou bom desempenho técnico e ambiental

no período em relato, do seu terceiro ano operacional.

Castro, novembro de 2020



Arnaldo Carlos Muller, Ph.D.

A. MULLER Consultoria Ambiental

41 99951-0040 e 41 3232-1852

ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico correspondente ao período em relato

Anexo 2: ART correspondente à Consultoria Ambiental prestada à PCH Castro.

ANEXO 01: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PERÍODO EM RELATO



1. Vista do barramento da PCH CASTRO em junho de 2020



2. lajeado do TVR e os canais de escoamento natural das águas



3. Epífitas barradas nas grades da adução da PCH CASTRO



4. Dispositivo (loog-boom) para reter plantas e materiais flutuantes



5. Barramento da PCH Castro e início do trecho do TVR



6 Obras da Escada de Peixes por onde também fluirá a vazão ecológica.q



7. .Cercas para fauna, com fundação adequada para evitar passagens .



8. Canal concluído, dando vazão sanitária propicia aos peixes, no TVR



9. Gambá-de-orelhas-pretas em armadilha na área da APP



10. Morcego capturado por rede-neblina na área próxima ao canal de adução



11. Morcego *Desmodus* (vampiro) na área da PCH Castro



12. Pequeno roedor (*Akodon*) capturado em armadilha



13. Canal adutor com log-boom para reter macrófitas flutuantes



14. Emboque do túnel: macrófitas retidas pelas grades



15. Final do canal adutor depois do túnel

ANEXO 2: ART da Consultoria Ambiental para esta PCH.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 5496/77
Valorar sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra



ART Nº 20191890212
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

O valor de R\$ 85,96 referente a esta ART foi pago em 25/04/2019 com a guia nº 100020191890212

Profissional Contratado: ARNALDO CARLOS MÜLLER (CPF:075.860.279-00) Nº Carteira: PR-3809/D - Nº Visto Crea: -

Título Formação Prof.: ENGENHEIRO FLORESTAL

Empresa contratada: A. MÜLLER CONSULTORIA AMBIENTAL

Nº Registro: 47111

Contratante: CASTRO ENERGIA LTDA

CPF/CNPJ: 08.017.729/0001-82

Endereço: R DOUTOR PENTEADO DE ALMEIDA 426 CENTRO

CEP: 84010240 PONTA GROSSA PR Fone: 4232226400

Contrato: CARTA 06.2018

Local da Obra/Serviço: RODOVIA GUATAPARA BORBA CARNEIRO KM 217

Quadra:

Lote:

COLONIA DOS AGOSTINHOS - AGOSTINHO (CASTRO) PR

CEP: 84194200

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Dimensão

1 SERV

Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ACESSÓRIA E CONSULTORIA

Área de Comp. 82008 SERVIÇOS TEC. PROFISSIONAIS EM ENG. FLORESTAL

Tipo Obra/Serv 183 LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTÓRIAS E PERÍCIAS

Serviços contratados 011 AVALIAÇÃO/VISTORIA/PERÍCIA-EDIFÍCIO MÚLTIP

Dados Compl.

0

Data Início

01/04/2019

Data Conclusão

30/04/2019

Vir Taxa R\$ 85,96

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DO 1º RIAP - RELATÓRIO DE INSPEÇÃO AMBIENTAL PERIÓDICA DA PCH CASTRO

Insp.: 4269

08/03/2021

Crea/Web 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

