



PROJETO SIMPLIFICADO DE MECANISMOS DE PROTEÇÃO JUNTO AO CANAL DE ADUÇÃO/FUGA

Apresentação

A PCH Beira Rio, em obras no rio Jaguariaíva, entre os municípios de Jaguariaíva e Sengés, será formada por uma barragem de 52 m desde sua fundação, em enrocamento com estruturas operacionais em concreto. Esta formará um reservatório de 85,50 hectares, que será operado a fio d'água, logo, sem variação operacional do nível. Deste reservatório se fará a captação e derivação da vazão por um curto canal de adução, da ordem de 250 m, locado na margem direita do rio Jaguariaíva. As águas serão conduzidas por este canal até uma câmara de carga, onde haverá a tomada de água ao conduto forçado blindado, chegando à casa de força onde, após aproveitar seu potencial hidrelétrico, as águas serão restituídas ao leito natural do rio Jaguariaíva pelo canal de fuga. A figura 01 auxilia esta descrição.

Em outros aproveitamentos hidrelétricos com canal de adução observa-se a tentativa de animais silvestres em atravessá-lo, coisa que apresenta dificuldades tanto porque o canal tem margens íngremes (geralmente cavado em rocha), altas, e as águas apresentarem uma correnteza acentuada, já que praticamente toda a vazão do rio fluirá por este, em direção à câmara de carga. Animais que tentam atravessar este canal são levados pelas águas até as grades do sistema adutor, onde não conseguem escapar e devem ser retirados, em operações complicadas e de alto risco, tanto para o animal como para o operador. Por esta razão há que se evitar que tais eventos ocorram.

Por esta razão, o Condicionante 32 da Licença de Instalação da PCH Beira Rio determinou que à PCH a apresentação de *“Projeto de Implantação de Mecanismos de Proteção Junto ao Canal de Adução/Fuga de forma a evitar quedas acidentais no mesmo ou 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 fluxo gênico.*

Este documento apresenta os fatores e elementos destinados a atender a este Condicionante, prevenindo incidentes de queda ou tentativas de animais silvestres adentrem neste canal de alto risco para suas vidas.

A figura 01 apresenta o croquis das estruturas da PCH Beira Rio, onde se localiza a barragem, o trecho de vazão reduzida, o canal de aproximação onde está o vertedouro, o canal de adução - onde está o dispositivo de proteção à fauna, - a câmara de carga, o conduto forçado, casa de força e canal de restituição.

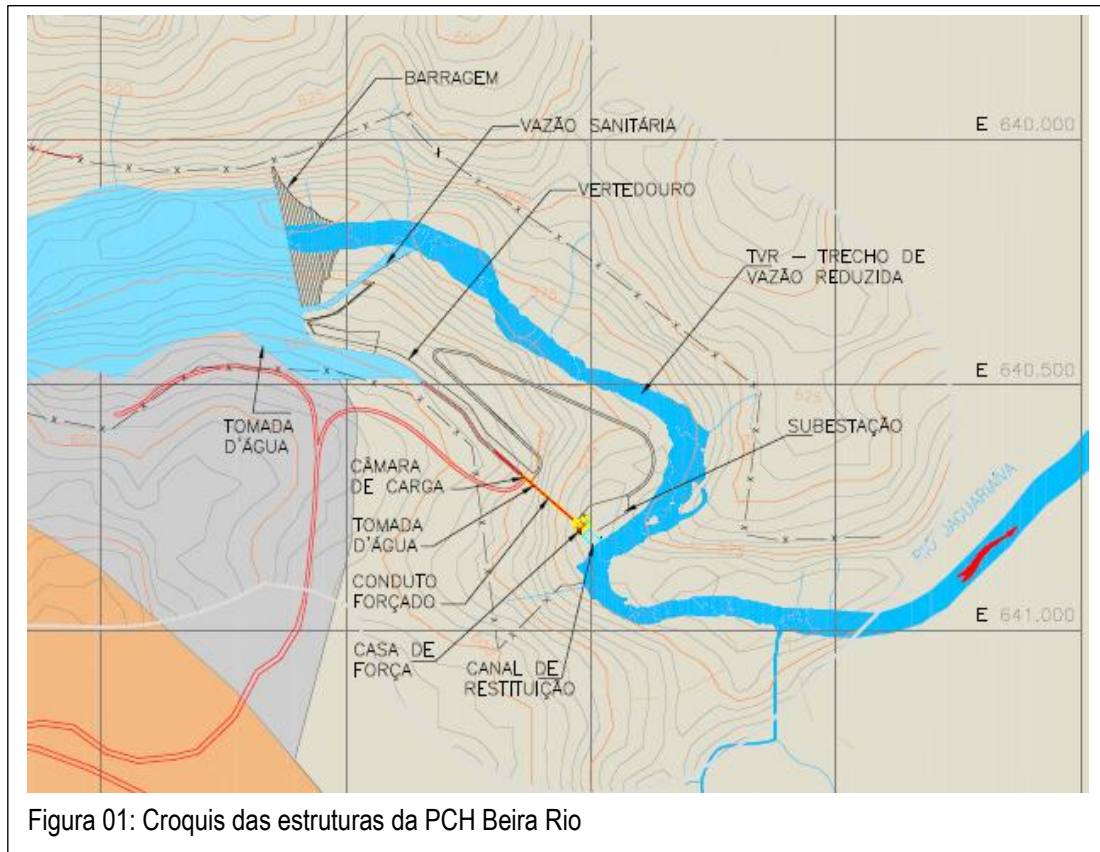


Figura 01: Croquis das estruturas da PCH Beira Rio

Objetivo

Este Projeto tem por objetivo implantar as duas formas passivas de prevenção de incidentes de entrada de animais selvagens no canal adutor da PCH Beira Rio.

A primeira forma é estabelecer uma vedação competente para conter as tentativas de acesso dos animais ao canal, e a outra forma é implantar um dispositivo que permita que algum animal que porventura tenha conseguido adentrar a este (vindo pelas águas do reservatório, por exemplo), consiga sair com meios próprios deste local, retornando à terra firme.

A figura 2 mostra com mais detalhes a disposição das cercas na área do canal adutor

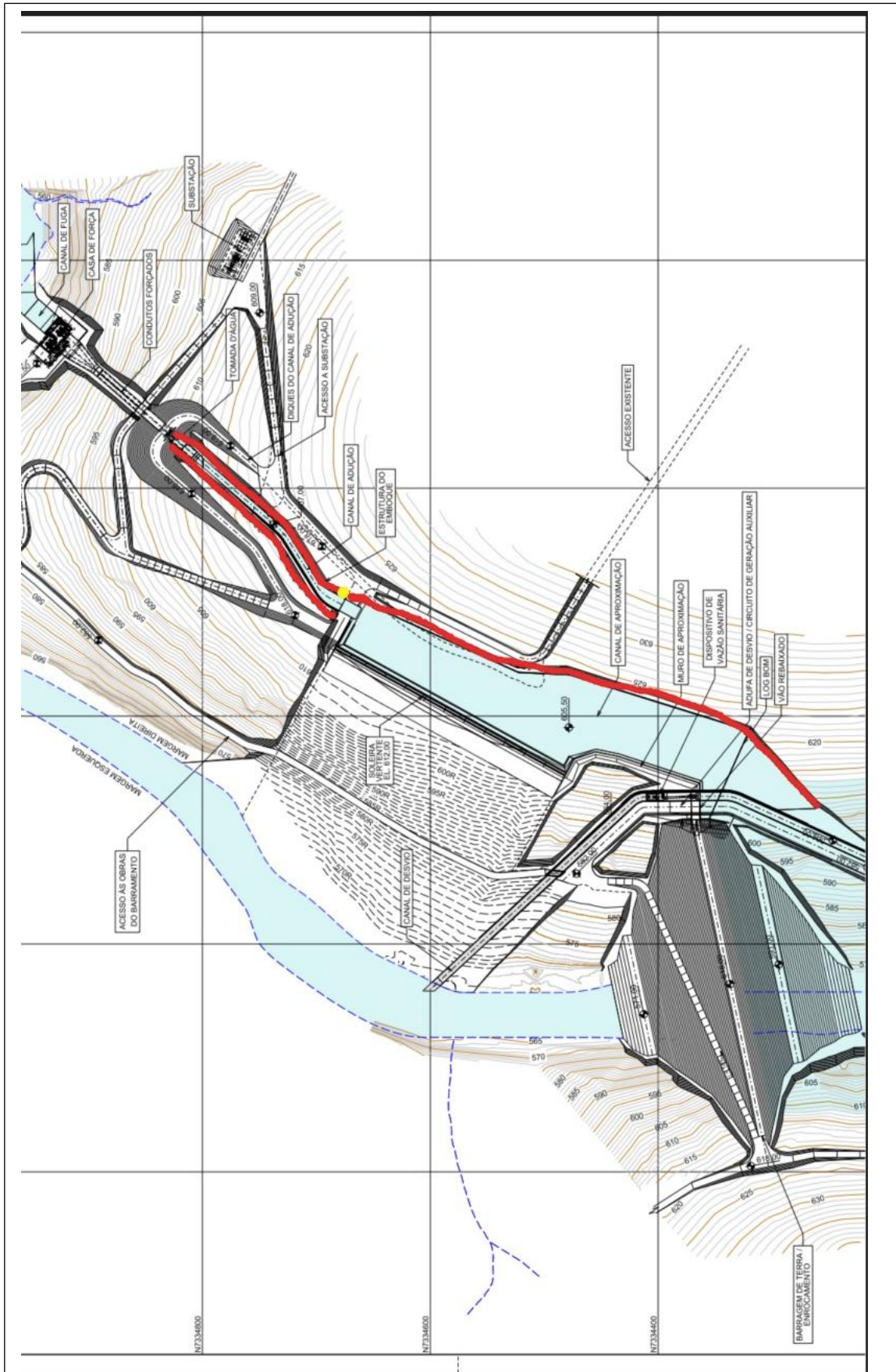


Figura 2: Canal de Adução, as cercas de proteção (em vermelho) e a rampa de fuga (ponto amarelo)

Características dos dispositivos

As cercas serão instaladas em ambas as margens do canal adutor, estendendo-se por 912 metros, começando na margem esquerda deste, logo após a crista do vertedouro, circundando a área da câmara de carga até chegar na margem direita, estendendo-se até o início do canal adutor na margem do reservatório.

Esta cerca terá 2,0 m de altura com três linhas de proteção, exemplificadas na Figura 3. A superior é a tela de aço galvanizado de 0,05 m, com 2,0 m de altura, com a parte inferior fixada em ganchos chumbados no concreto. A segunda linha de proteção é a malha de reforço, com luz de 0,02 m por 0,50 m de altura, destinada a reter pequenos animais: preás, ratos-do-campo, e até serpentes. A última linha protetora é a cinta de concreto da base, com 0,20 m de largura por 0,60 m de altura, enterrada no solo no mínimo 0,30m para evitar

que ao ser escavada pelos animais, estes consigam passar. Esta cinta terá pequenos orifícios, da ordem de 0,025 m de diâmetro para permitir o escoamento das águas de montante, das precipitações, a cada 1,50 m de distância. Na parte superior terá ganchos a cada 0,50 m para fixar ambas as telas de aço galvanizado. Esta cerca terá um portão com largura



Figura 3: Modelo da cerca telada descrita

em torno de 1,00 metro, para permitir a retirada, ou saída por meios próprios, dos animais que estiverem escapado do canal de adução.

A figura 3 mostra o dispositivo da cerca no canal adutor, destacado em vermelho. No ponto indicado será implantada a rampa com piso de concreto, com início dentro do canal, mergulhada 0,50 m dentro do nível normal das águas (cota de elevação 612,00m), com 0,40 m de largura, chegando até o nível superior do talude do canal, na cota 617,30, com extensão total de 8,28 m de, em rampa de 30°, como mostra o layout da figura 04 e o desenho disponível no link <https://www.dropbox.com/scl/fi/ubamqrdjhl-rax8o1n1ics/PCH-Beira-Rio-Arranjo-Geral.zip?rlkey=tqz7p2vh48v8phlcaees-rbo6s&dl=0>. Esta rampa terá piso bem áspero, para facilitar a garra pelos animais em escape.

Estes dispositivos são passivos, ou seja, não haverá intervenção humana nas medidas de prevenção à queda, e de salvamento, caso o espécime chegue até o sistema de escape.

No entanto há, ainda a possibilidade de, chegando animais maiores até as grades da adução: capivaras, tamanduás e felinos, sua detecção ser feita pelo sistema de monitoramento por câmeras de segurança, e acionar-se a grade ou rastelo limpador, até chegar ao animal em dificuldades e facilitar sua captura e retirada. Esta medida, todavia, deve ser considerada como excepcional, não rotineira, apesar de que, vindo o animal óbito na grade do sistema adutor, esta grade limpadora será acionada para sua retirada.

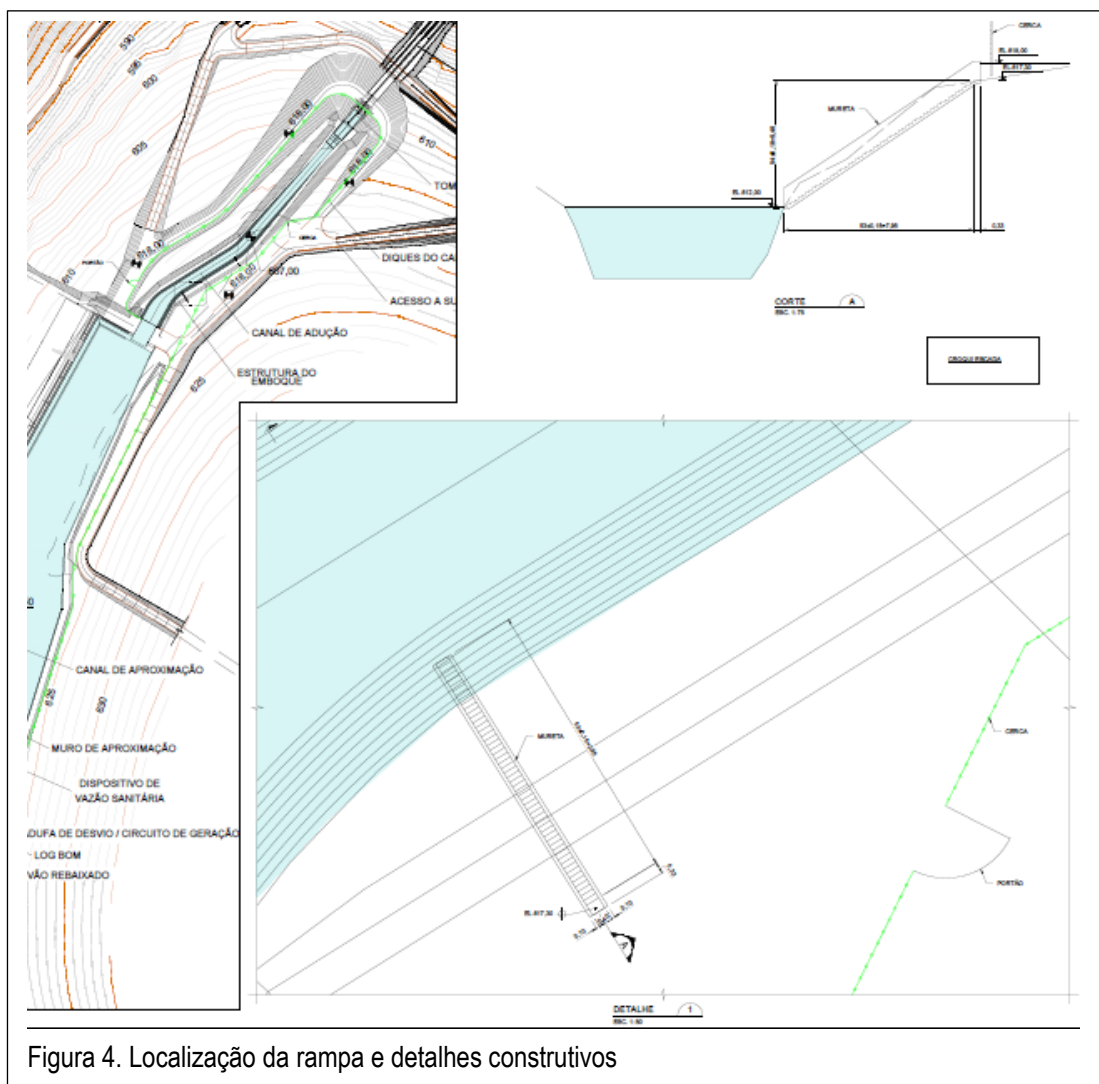


Figura 4. Localização da rampa e detalhes construtivos

Canal de Restituição

Não há necessidade de instalações de proteção especial à Fauna no Canal de Restituição, em vista de este, ademais de ser curto, não apresentar margens com dificuldades para o transpasse pelos animais que o quiserem atravessar.

Prazos

Estes dispositivos (cercas e rampa de fuga) devem ser implantados antes do período da concessão da Autorização para Enchimento do Reservatório e Testes de Comissionamento.

Assim, é necessário que a presente proposta venha a ser aprovada pelo órgão ambiental, esta estrutura estará sendo implantada antes que o reservatório seja formado, a saber, até fins de janeiro de 2026. Com a aprovação pelo IAT poderão chegar alguns ajustes finos, que se espera que venham a tempo para sua execução.

Operação

A operação desses dispositivos, como se comentou, será passiva, com mínima intervenção humana, envolvendo-se esta em casos em que não houver alternativa de o animal se safar por meios próprios.

Os casos de incidentes desta natureza, quando detectados pelas câmeras ou determinarem a intervenção dos operadores para auxiliar a fuga, ou resgatar carcaça dos animais que verem a óbito, deverão ser apontados no sistema de registros da Segurança da Hidrelétrica, com dados de tipo de animal, se resgatado em vida ou a óbito, a data e o horário (período) em que a operação foi executada, e a destinação do animal após a operação.