

RIMA Relatório de Impacto Ambiental

AHE TABAJARA

Novembro de 2019



SIGLÁRIO

AHE - Aproveitamento Hidrelétrico

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

MW - Megawatt

LP - Licença Prévia

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

RESEX - Reserva Extrativista

PARNA - Parque Nacional

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SIN - Sistema Interligado Nacional

AII - Área de Influência Indireta

AID - Área de Influência Direta

ADA - Área Diretamente Afetada

EAR - Estudos de Abrangência Regional

APP - Área de Preservação Permanente

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

SVS - Secretaria de Vigilância em Saúde

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

FCP - Fundação Cultural Palmares

02	Apresentação
05	Localização do Empreendimento
06	Objetivos e Justificativas
07	O Empreendimento
14	A Região - Estudo de Impacto Ambiental
	16 Meio Físico
	20 Meio Biótico
	28 Meio Socioeconômico
34	Os Impactos Ambientais
	35 Meio Físico
	40 Meio Biótico
	45 Meio Socioeconômico
52	Os Programas Ambientais
58	Conclusões
59	Equipe Técnica do RIMA
60	Glossário

**Empresas Responsáveis pelos
Estudos de Viabilidade:**

CONSTRUTORA QUEIROZ GALVÃO S.A.

Rua Santa Luzia, 651, 2º ao 6º andares - Centro -
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20030-041

EDEL BRASILEIRA S.A.

Praça Leoni Ramos, nº 1 - Bairro São Domingos
Niterói - RJ - CEP: 24210-205

FURNAS - CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

Rua Real Grandeza, 219 - Botafogo - Rio de
Janeiro - RJ - CEP: 22281-900

**ELETRONORTE - CENTRAIS ELÉTRICAS DO
NORTE DO BRASIL S/A**

SCN / Quadra 6, Conjunto A, Bl. C Sala 516
Brasília - DF - CEP: 70716-901

**PCE PROJETOS E CONSULTORIAS DE
ENGENHARIA LTDA.**

Rua do Passeio, 56, 12º andar, Centro
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20021-290

JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.

Rua Américo Brasiliense, 615 - Santo Amaro -
São Paulo - SP - CEP: 04715-003

**Empresa Responsável pelos
Estudos Ambientais:**

JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.

Rua Américo Brasiliense, 615 - Santo Amaro -
São Paulo - SP - CEP: 04715-003

Tel: (11) 5546-0733

JGP Consultoria e Participações Ltda. / AHE Tabajara

Fonte das imagens:

Acervo JGP

Site: Pixabay e Shutterstock

RIMA

Relatório que apresenta de forma mais simples o conteúdo do EIA

EIA

Estudo técnico realizado por especialistas para avaliar o impacto ambiental de um projeto

Audiência Pública

É o evento no qual é apresentado à população o conteúdo dos estudos ambientais

Este **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** foi elaborado com base nos resultados do **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)** do **Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Tabajara**.

O RIMA é uma apresentação simplificada do EIA. Tem como objetivo principal facilitar a participação da população na **Audiência Pública** e possibilitar o acesso aos resultados dos estudos ambientais e sociais desenvolvidos na região em que o empreendimento é proposto.

A construção de usinas hidrelétricas pode modificar bastante o meio ambiente, gerando impactos ambientais negativos, alterando a fauna, a flora e também as condições de vida da população.

É por conta dessas alterações que empreendimentos como o AHE Tabajara passem por um processo de **licenciamento ambiental**, antes do início das obras, no qual são analisadas as vantagens e desvantagens do projeto ou empreendimento.

O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) é o órgão responsável pelo Licenciamento Ambiental do AHE Tabajara.

Além do IBAMA participam do licenciamento ambiental do projeto a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Fundação Cultural Palmares (FCP).

AUDIÊNCIA PÚBLICA E LICENÇAS AMBIENTAIS

A **Audiência Pública** tem como objetivo esclarecer dúvidas da sociedade e ouvir críticas e sugestões sobre o empreendimento. Após a análise técnica dos estudos e das críticas e sugestões recolhidas em Audiência Pública é que o IBAMA decidirá sobre a viabilidade ambiental do AHE Tabajara.

Caso se confirme a viabilidade ambiental e social da usina, o IBAMA emitirá **três licenças ambientais** autorizando diferentes etapas da implantação do projeto, conforme indicado abaixo:

O planejamento para construção de uma usina hidrelétrica é um processo longo, que envolve, além da elaboração de estudos ambientais, os estudos de engenharia e a análise por parte da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

O diagrama na página a seguir (Figura 01) mostra as etapas que devem ser cumpridas no planejamento de uma usina hidrelétrica no Brasil.

1ª Licença - Licença Prévia (LP):

1

É a Licença que atesta a viabilidade ambiental do projeto, após a análise dos estudos de meio ambiente contidos no EIA e no RIMA, e permite a realização do leilão público de concessão da usina.

2ª Licença - Licença de Instalação (LI):

2

É a Licença que autoriza o início das obras. O IBAMA emite esta Licença após receber e aprovar os planos e projetos ambientais contendo as mediadas detalhadas para controlar, reduzir e monitorar os impactos ambientais e sociais (Plano Básico Ambiental - PBA).

3ª Licença - Licença de Operação (LO):

3

É a Licença que autoriza a formação do reservatório e o início da operação da usina, após o IBAMA verificar que os planos e projetos ambientais foram cumpridos até esta etapa.

O PLANEJAMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA USINA HIDRELÉTRICA

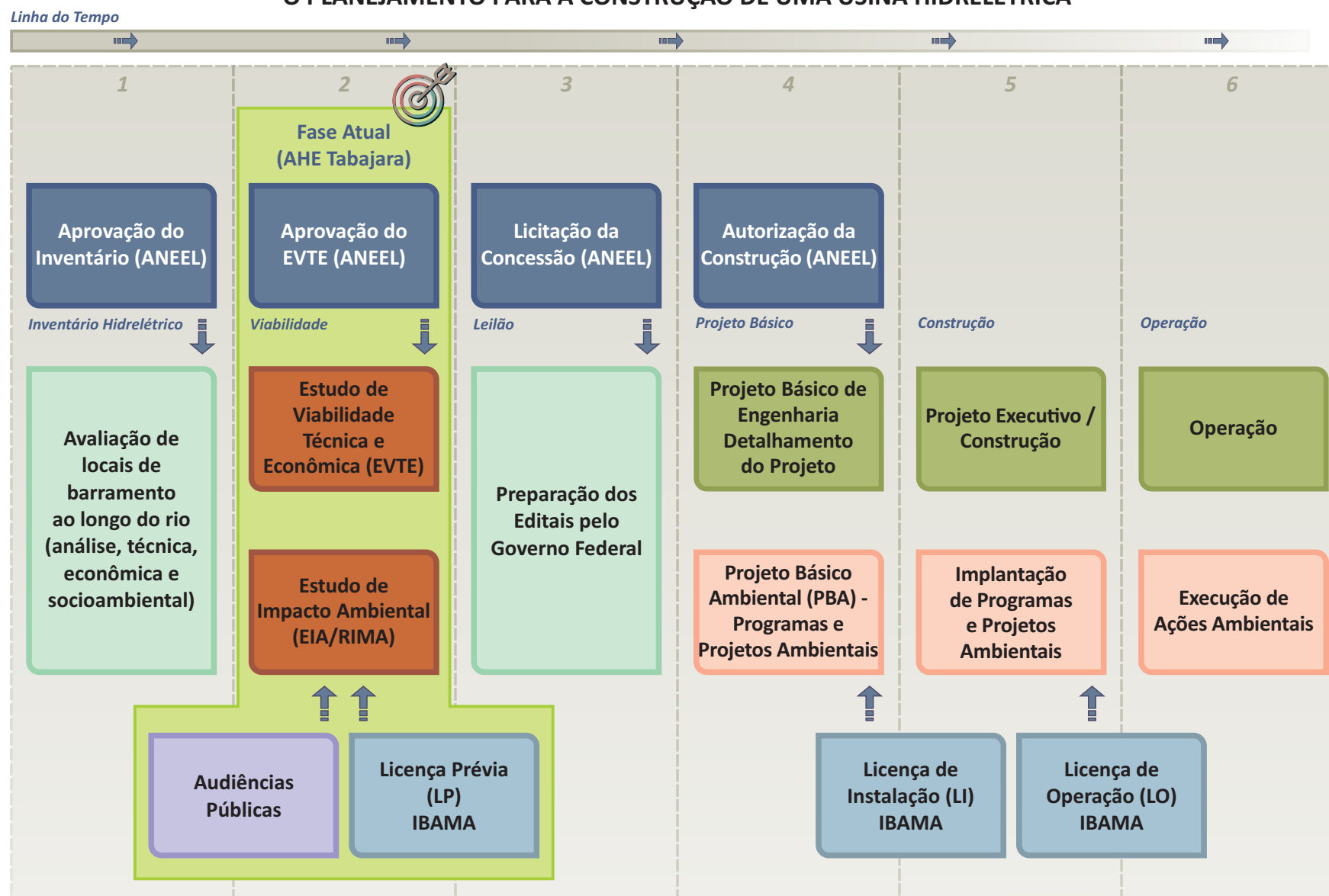


Figura 1: Etapas para aprovação de uma Usina Hidrelétrica

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

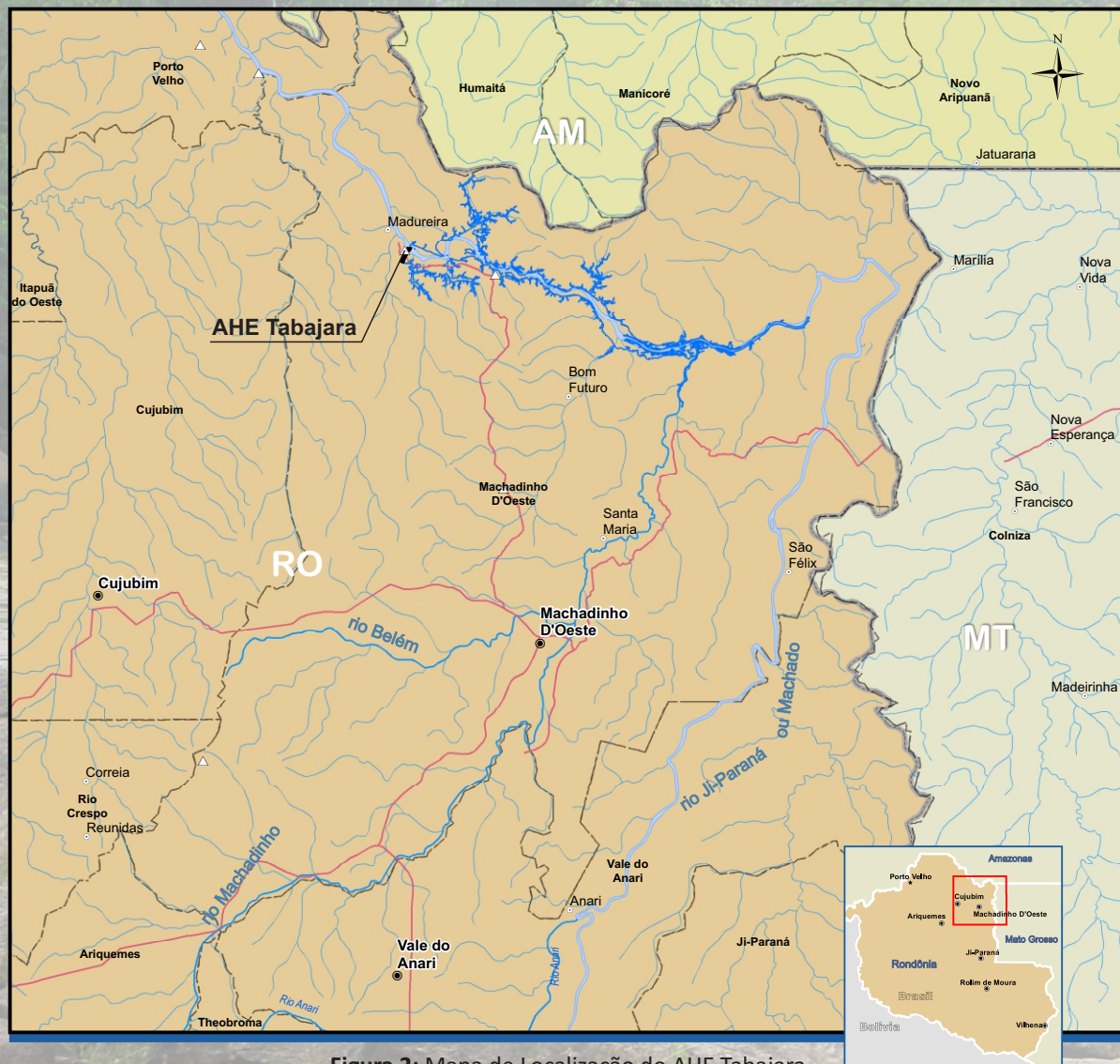


Figura 2: Mapa de Localização do AHE Tabajara

O local previsto para a implantação do AHE Tabajara está situado no rio Ji-Paraná, nas cachoeiras São Vicente e Dos Vinte e Sete, próximo da localidade de Dois de Novembro, município de Machadinho D'Oeste (ver mapa ao lado - Figura 2).

O acesso ao local onde é proposta a construção da barragem, tendo como referência a cidade de Machadinho D'Oeste, é realizado pela rodovia RO-133 em percurso de 67 quilômetros até a vila Tabajara. Esse percurso é complementado por outros 16 quilômetros pelo ramal Dois de Novembro.

Potência instalada

É a capacidade máxima de geração de energia das turbinas e geradores instalados em uma usina hidrelétrica.

Potencial energético

Capacidade de produção de energia.

Fontes renováveis

São as fontes ou recursos inesgotáveis.

São fontes de energia renováveis:

- **água dos rios:** energia hidráulica;
- **ventos:** energia eólica;
- **sol:** energia solar;
- **biomassa:** energia gerada com a queima de matéria orgânica (lenha, bagaço de cana, entre outros).

O AHE Tabajara, com **potência instalada** de 400 MW e geração média de 237,56 MW, tem como objetivo contribuir com a ampliação da oferta de energia elétrica no Brasil.

O crescimento da demanda por energia elétrica no Brasil é o aspecto fundamental que justifica a implantação do AHE Tabajara e de outras usinas hidrelétricas.

Estudos do Ministério de Minas e Energia (MME) e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicam crescimento do consumo de energia elétrica de 3,6 % ao ano no período entre 2018 e 2027.

Para atender essa previsão, o país dispõe de grande **potencial energético**, com destaque para as **fontes renováveis** (hidráulica, eólica, biomassa e solar).

Nos últimos anos o governo brasileiro tem priorizado o aproveitamento dessas fontes de energia.

Embora tenha ocorrido um aumento importante da participação da geração de energia eólica nos últimos anos, a geração de energia hidráulica ainda representa uma alternativa relevante para o atendimento da demanda de consumo.

Nesse contexto, a implantação do AHE Tabajara tem como objetivo contribuir com a ampliação da oferta de energia elétrica no Brasil.

Trata-se de empreendimento que integra a carteira de projetos constantes do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República – PPI, coordenado pelo Governo Federal.

HISTÓRICO

O primeiro estudo visando avaliar o potencial do rio Ji-Paraná para geração de energia elétrica foi desenvolvido na década de 1980, pela Eletronorte.

Finalizado em 1988, o estudo concluiu pela alternativa que previa três aproveitamentos hidrelétricos, AHE Tabajara (725 MW), AHE Ji-Paraná (496 MW) e AHE Barão de Melgaço (106 MW), que juntos totalizavam 1.327 MW. Foram desenvolvidos estudos de viabilidade somente para o AHE Ji-Paraná, interrompidos em 1989.

Em 2004, os estudos de inventário do potencial energético do rio Ji-Paraná foram revisados e atualizados pelas empresas Eletronorte, Furnas e Construtora Queiroz Galvão.

A conclusão do estudo foi pela implantação de apenas um aproveitamento hidrelétrico no rio Ji-Paraná, o AHE Tabajara, com potência instalada de 350 MW.

Os novos estudos foram entregues à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em junho de 2006 e aprovados em março de 2007.

Na mesma época em que ocorreu a entrega dos estudos de inventário na ANEEL, foi publicado o Decreto de 21 de junho de 2006, que criou o Parque Nacional (PARNA) dos Campos Amazônicos, unidade de conservação de proteção integral, situada na região do AHE Tabajara.

Os limites da unidade alcançavam a margem direita do rio Ji-Paraná, ocasionando a sobreposição de parte da área do reservatório do AHE Tabajara com o PARNA.

O processo de licenciamento ambiental do empreendimento só foi iniciado após a promulgação da Lei Federal nº 12.678/2012, que redefiniu os limites do PARNA, ampliando-o em cerca de 90 mil hectares e excluindo a área de sobreposição com o reservatório previsto para a usina.

ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO

Ao longo do planejamento do AHE Tabajara foram feitos diversos estudos com objetivo de selecionar o melhor local para o projeto. O melhor local para uma hidrelétrica é aquele que possui, ao mesmo tempo, vantagens para a geração de energia (maior potência, menor custo de construção) e menor impacto ambiental e social.

Na última fase desses estudos foram analisados três locais para construção da barragem. Esses locais receberam os nomes de **Eixo 1**, **Eixo 2** e **Eixo 3** (ver **Figura 3**).

Considerando fatores de engenharia e de meio ambiente, a equipe responsável pelos estudos de viabilidade considerou o **Eixo 1 como o melhor local para a construção da usina (ver Quadro 1)**.

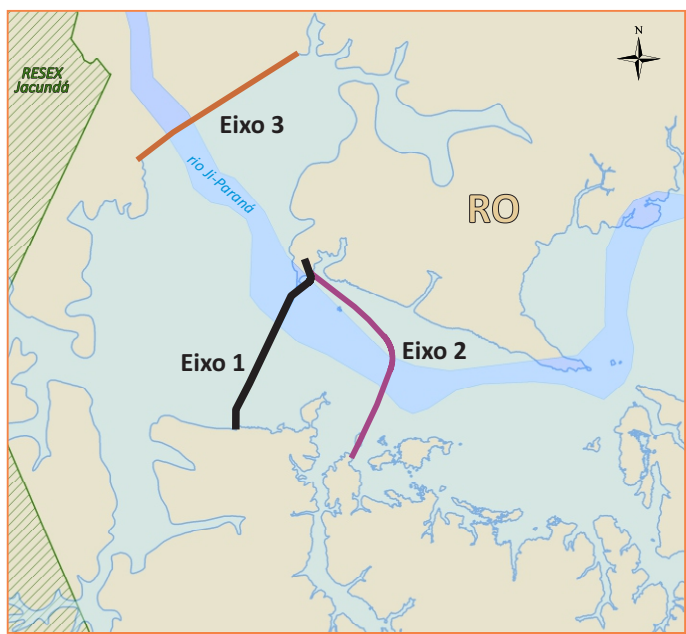


Figura 3: Localização das Alternativas Estudadas

Alternativas	Fatores Considerados	Escolha
Eixo 1	Local com corredeiras (Cachoeiras São Vicente e Dos Vinte e Sete) importante para geração de energia	👍
	Existência de ilha que facilita a construção (desvio do rio)	👍
	Condição geológica favorável	👍
	Menor prazo de execução / obra	👍
	Menor custo de construção e menor custo da energia	👍
	Não afeta a RESEX Rio Preto-Jacundá	👍
Eixo 2	Local sem corredeiras, com menor potencial de geração de energia	👎
	Para garantir geração de energia satisfatória é necessário implantar casa de força abaixo do trecho com corredeiras	👎
	Aumento do porte da obra	👎
	Condição geológica favorável	👍
	Obra mais complexa, com maior prazo de execução	👎
	Não afeta a RESEX Rio Preto-Jacundá	👍
Eixo 3	Local sem corredeiras, com menor potencial de geração de energia (baixa queda)	👎
	Terreno geologicamente desfavorável	👎
	Reservatório maior que o das alternativas Eixo 1 e Eixo 2	👎
	Impacto ambiental maior (área inundada é maior)	👎
	Inunda mais áreas de vegetação florestal	👎
	Inunda áreas dentro da RESEX Rio Preto-Jacundá	👎

Quadro 1 - Análise Comparativa de Alternativas

A USINA

Uma usina hidrelétrica produz energia elétrica usando a força da água de um rio. A usina de Tabajara foi projetada para gerar energia elétrica com as águas do rio Ji-Paraná, aproveitando a força das águas nas cachoeiras São Vicente e Dos Vinte Sete, perto do antigo porto Dois de Novembro.

A **potência instalada de 400 MW** prevista para o AHE Tabajara é 50 MW superior em relação ao estimado no estudo de inventário da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná (350 MW), sem alteração da cota do nível d'água do reservatório.

Na época de cheia, o volume de água do rio Ji-Paraná aumenta e a geração de energia será maior, se aproximando da capacidade máxima prevista de 400 MW. Na época de seca, quando o volume de água é menor, a geração de energia diminui. Em média, ao longo do ano, a geração de energia será de 237,55 MW. É energia suficiente para abastecer uma cidade de mais de um milhão de habitantes.

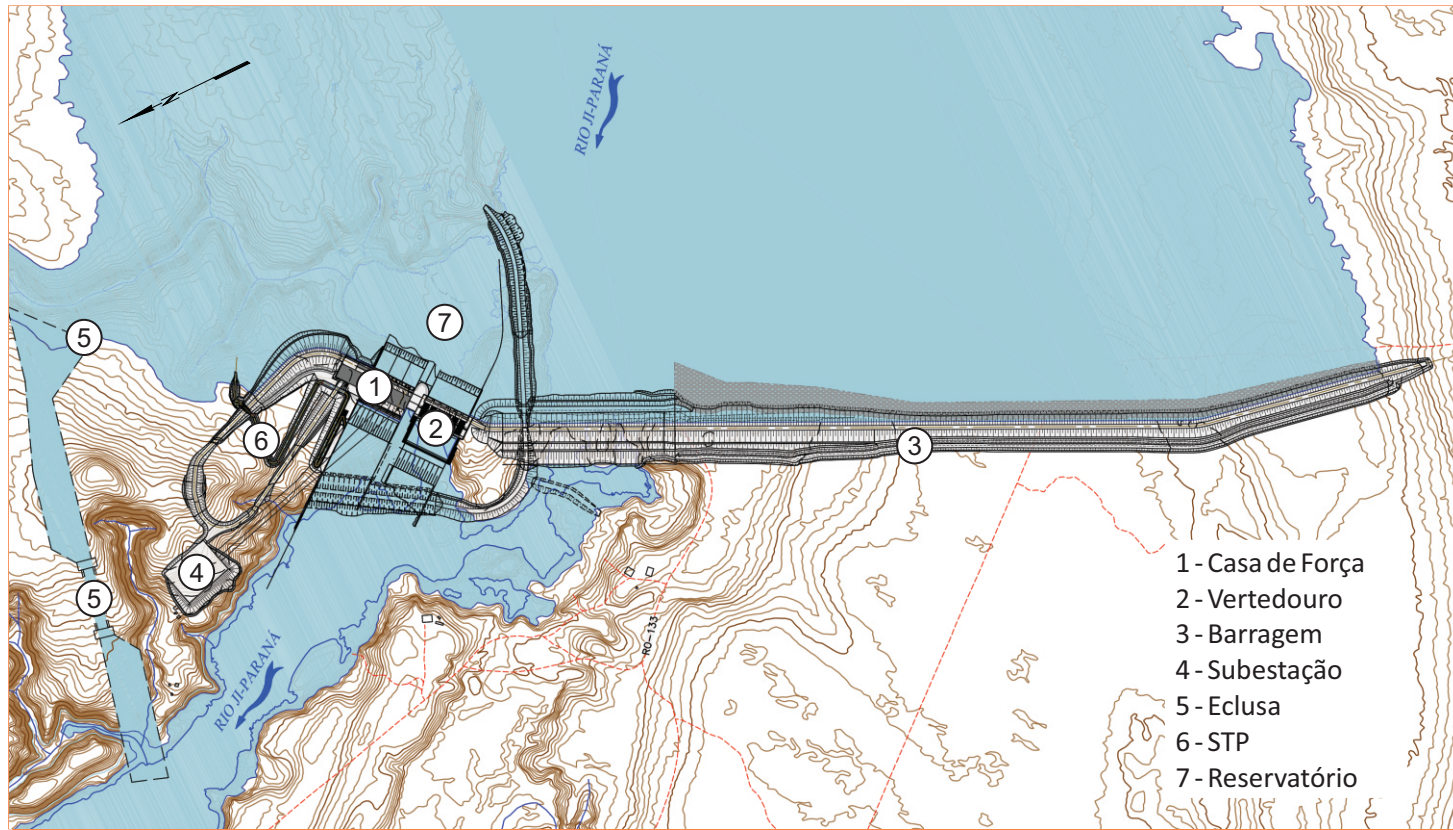
A usina hidrelétrica será formada pela **barragem**, pelo **vertedouro**, pela **casa de força**, pelo **reservatório**, por uma **subestação** e pela **linha de transmissão**. Outras estruturas complementares poderão ser construídas no futuro, como uma **escada de peixes** e uma **eclusa**. Veja no Quadro ao lado a função de cada uma dessas estruturas.



Foto 1 - Exemplo de uma Usina Hidrelétrica

Estrutura	Características
Barragem	Estrutura que faz o fechamento ou barramento do rio, represando a água e formando o reservatório (lago). Parte desse fechamento do rio é feito em concreto, onde ficam o vertedouro e a casa de força. Outra parte é construída com terra e rocha.
Vertedouro	É a estrutura que permite a passagem da água que não é utilizada na geração de energia nas turbinas. Isso ocorre nas grandes cheias e quando as turbinas estão em manutenção.
Casa de força	É o local onde é produzida a energia elétrica. A água represada pela barragem desce rapidamente por grandes tubos até chegar às turbinas, girando o eixo do gerador e transformando a energia hidráulica (força da água) em energia elétrica.
Reservatório	Existem dois tipos de reservatório: o reservatório de acumulação e o reservatório a fio d'água. O reservatório de acumulação guarda a água durante a cheia para gerar mais energia na seca. Funciona como uma grande caixa d'água. O reservatório a fio d'água não faz reserva ou estoque de água. Toda água que chega ao reservatório é conduzida para a geração de energia.
Subestação	Instalação que tem a função de ajustar a tensão da energia elétrica gerada na casa de força. Após passar pela subestação, a energia elétrica, em tensão adequada, é escoada pela linha de transmissão.
Linha de transmissão	A partir da subestação da usina, a linha de transmissão conduz a energia gerada pela usina até outra subestação, de onde a energia será direcionada a outras subestações menores até chegar ao consumidor final.
Escada de peixes	Estrutura que poderá ou não ser implantada na usina. Tem como função possibilitar a passagem dos peixes pela barragem, funcionando assim como um caminho para que os peixes possam continuar subindo e descendo o rio.
Eclusa	Canal construído ao lado da barragem por onde embarcações poderão navegar, vencendo o desnível entre o reservatório e o rio abaixo da barragem.

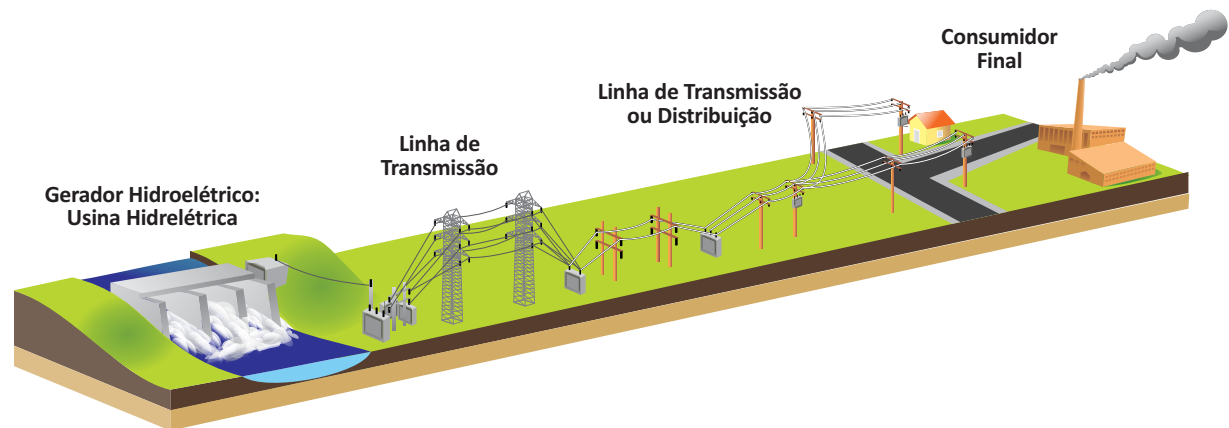
Quadro 2 - Principais Estruturas de uma Usina Hidrelétrica



A usina terá potência instalada de **400 MW** e geração média de **237,55 MW**.

Figura 4: Implantação do AHE Tabajara

A energia elétrica percorre um longo caminho antes de chegar ao consumidor final. Para garantir o fornecimento é necessário implantar usinas para a geração da energia, linhas de transmissão (transporte de energia) e redes de distribuição (entrega da energia às residências e empresas). São investimentos pesados, mas necessários para o desenvolvimento nacional.



DESCRIÇÃO DO PROJETO

Barragens de terra

Parte da estrutura que compõe o barramento do rio Ji-Paraná será formada por barragens de terra com altura máxima de 30 metros.

Na margem esquerda e em parte do canal do rio é prevista a construção de uma estrutura de terra com 2.262 metros de extensão.

Na margem direita será construída uma estrutura similar com extensão de 383 metros.

Reservatório

O AHE Tabajara será uma usina a **fio d'água**. Usinas a fio d'água têm reservatórios que não modificam as vazões do rio, ou seja, é um tipo de usina hidrelétrica que não muda a quantidade de água que escoar pelo rio. Assim, toda a água que chegar ao reservatório passará pelas turbinas ou pelo vertedouro.

O nível d'água do reservatório irá sofrer alterações ao decorrer do ano, a depender do período, se é chuvoso ou de seca, como já ocorre com o rio. O reservatório considerado no licenciamento para fins de aquisição de terras e delimitação da APP ocupará uma área total de 112,09km².

Vertedouro

Situado no canal direito do rio Ji-Paraná, o vertedouro projetado para o AHE Tabajara, é composto por 6 comportas e tem capacidade de passagem de vazões de até 10.570 m³/s.

Subestação elevadora

A subestação será construída na margem direita do rio Ji-Paraná, próximo da barragem.

Da subestação, a energia será transportada por uma linha de transmissão com comprimento de 232 km até outra subestação em Ji-Paraná e daí abastecerá o **Sistema Interligado Nacional (SIN)**.

Casa de Força

Serão instalados três conjuntos de turbinas e geradores com capacidade de 133,33 MW cada, num total de 400 MW (potência instalada).

A casa de força será construída na margem direita do rio Ji-Paraná, junto ao vertedouro.

Reservatório fio d'água

O reservatório operado no regime a fio d'água não acumula grandes volumes de água e não altera as vazões do rio depois do enchimento.

Desta forma, as vazões a jusante (abaixo da barragem) serão sempre equivalentes à vazão de água que chega ao reservatório.

Sistema Interligado Nacional - SIN

É o sistema de geração e transmissão de energia elétrica que interliga quase todo o território brasileiro, sendo formado por usinas e linhas de transmissão de energia.

OUTRAS ESTRUTURAS ESPECIAIS

Sistema de Transposição de Peixes - STP (Escada de peixes)

A construção da escada de peixes no AHE Tabajara será definida após estudos futuros e discussões e avaliações das experiências de funcionamento dessas estruturas em outras barragens.

Eclusa

O rio Ji-Paraná não é navegável acima de Dois de Novembro. Mas com o reservatório do AHE Tabajara será possível navegar acima da barragem. Se futuramente houver viabilidade e interesse econômico pela navegação, a construção de uma eclusa poderá possibilitar a passagem de barcos pela barragem sem comprometer a geração de energia.



A CONSTRUÇÃO DO AHE TABAJARA

Canteiro de Obras

O canteiro de obras será implantado na margem esquerda do rio Ji-Paraná, junto ao local da barragem. O canteiro de obras será constituído por diversas instalações, como oficinas, almoxarifado, depósitos de materiais, carpintaria, pátios de montagem e armação, central de concreto, central de britagem, laboratórios, ambulatório médico e refeitório.

No canteiro de obras serão ainda construídos os alojamentos para a mão de obra. Estas instalações provisórias contarão com toda a estrutura para a adequada acomodação dos trabalhadores, como dormitórios, refeitórios, áreas de lazer e esporte, ambulatório, sistemas de tratamento de água, tratamento de esgoto e segurança.

Acessos

O acesso ao local das obras será feito pela estrada que liga a cidade de Machadinho D'Oeste à vila Tabajara (rodovia RO-133). Esta via será melhorada com a implantação de novas pontes e alargamento de alguns trechos.

Da vila Tabajara até o local das obras, num percurso de aproximadamente 16 quilômetros, será construída uma nova estrada que substituirá o ramal entre Tabajara e Dois de Novembro.

Áreas de Apoio

Para a realização das obras será necessário explorar materiais naturais, como terra, pedra (rocha) e areia. A terra será utilizada na construção da barragem de terra. As rochas e a areia serão utilizadas no concreto para construir o vertedouro e casa de força. Esses materiais serão explorados em locais próximos às obras, alguns situados em áreas que serão inundadas com a formação do reservatório.

A terra e a rocha que não forem aproveitadas na obra serão encaminhadas para **bota fora**.

Mão de Obra

No pico das obras, ou seja, quando as obras estiverem mais aceleradas, serão contratados cerca de 3.500 trabalhadores. Uma parte desta mão de obra será trazida pelas empresas construtoras para construir a usina. Outra parte será contratada na região de Machadinho D'Oeste.

Na fase de operação é estimado um total de 150 trabalhadores, que atuarão em funções operacionais, de manutenção, administrativas, de vigilância patrimonial e de meio ambiente.



Cronograma

As obras do AHE Tabajara têm prazo previsto de 49 meses, período este compreendido entre a mobilização inicial (mês 1) e a operação comercial da terceira e última turbina (mês 49).

Investimentos

O investimento previsto para implantação do AHE Tabajara é da ordem de 3,8 bilhões, incluindo o sistema de transmissão de energia associado.

Bota fora
Local de depósito de rocha e solo que foi utilizado na obra.

Qual empresa vai construir e operar o AHE Tabajara?



Após a obtenção da Licença Prévia (LP), o governo federal vai realizar o leilão da usina para definir quem será o responsável por construir e operar o projeto. Vencerá o leilão a empresa que oferecer o menor preço pela energia elétrica que será gerada.

Após o leilão, a empresa vencedora assinará um contrato com o governo e terá um prazo para construir a usina e começar a gerar energia elétrica. Esse contrato define um prazo de concessão, ou seja, um prazo pelo qual a empresa irá operar a usina e vender a energia gerada. Após esse prazo, que pode ser de até 30 anos, o governo poderá renovar o contrato ou fazer outro leilão.

Esta empresa vencedora terá que contratar empreiteiras e outras empresas especializadas para construir a usina e montar todos os equipamentos, como turbinas e geradores.



Foto 2 - Borboleta (*Eunica malvina*)

A REGIÃO DO AHE TABAJARA

Para se conhecer os impactos ambientais gerados por obra de grande porte, como uma usina hidrelétrica, é fundamental estudar a região e o local em que o projeto é proposto.

No caso do AHE Tabajara esse tipo de estudo foi feito por um grande número de pesquisadores, que visitaram diversas vezes a região e o local da obra.

Para a realização dos estudos foi preciso antes definir as áreas que seriam pesquisadas.

Nessas áreas foram coletados dados para traçar um perfil ambiental, econômico e social da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná, da região de Machadinho D'Oeste e do local afetado pela obra.

As áreas de estudos adotadas no EIA/RIMA do AHE Tabajara foram:

- Área para Estudos de Abrangência Regional (EAR)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)

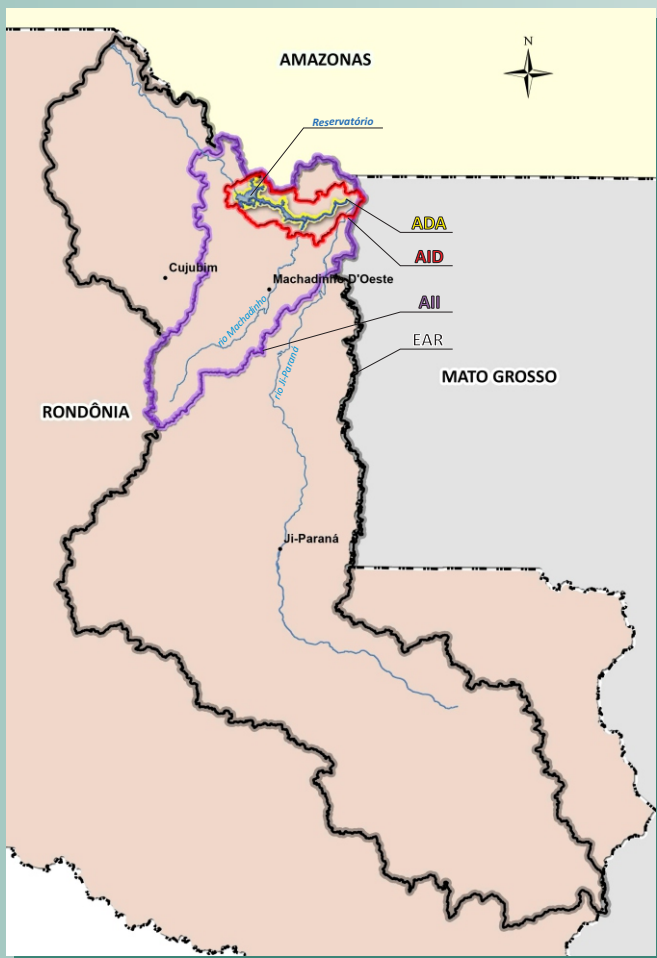


Figura 5: Limite da Área de Estudo

● Estudos de Abrangência Regional (EAR)

Nesta região os impactos do empreendimento podem ocorrer de modo pouco expressivo, uma vez que é formada por áreas muito distantes do local da obra.

Os Estudos de Abrangência Regional cobriram os limites da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná (para os meios físico e biótico) e os limites dos seus 34 municípios (meio socioeconômico).

● Área de Influência Indireta (AII)

Apesar da obra do AHE Tabajara ser realizada no rio Ji-Paraná, na região da vila Tabajara, outros locais mais distantes podem sofrer impactos ambientais e sociais, como a cidade de Machadinho D'Oeste. Esse tipo de impacto é chamado de impacto indireto e pode ocorrer na região próxima do empreendimento, chamada de Área de Influência Indireta.

Para o estudo dos temas dos meios físico e biótico foi considerada como AII uma parte da bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná. Para o meio socioeconômico foi definida como a AII a área do município de Machadinho D'Oeste (onde está situado o AHE Tabajara) e dos municípios de Ariquemes, Cujubim, Rio Crespo e Vale do Anari, vizinhos à Machadinho D'Oeste.

● Área de Influência Direta (AID)

É a área mais próxima do empreendimento, na qual os impactos podem ocorrer de forma direta ou mais efetiva sobre o meio ambiente. Compreende as áreas vizinhas à usina e ao reservatório.

Para o estudo dos meios físico e biótico foi considerada a área pertencente às bacias hidrográficas dos igarapés que desaguam no trecho do rio Ji-Paraná afetado pelo empreendimento. Para o meio socioeconômico foi considerado o município de Machadinho D'Oeste, onde está situada a área de implantação do empreendimento.

● Área Diretamente Afetada (ADA)

Esta área de estudo reúne todos os locais que serão afetados pela implantação da usina, o que inclui o canteiro de obras (inclui alojamentos), áreas de exploração de materiais naturais para construção, a área da barragem, os acessos e o lago.

Uma **bacia hidrográfica** engloba as terras em que ocorre o escoamento das águas das chuvas para os cursos d'água, os quais convergem para um rio principal.

A **Área de Preservação Permanente ou APP** é a área lateral aos cursos d'água e de reservatórios e represas, dentre outros ambientes, na qual a vegetação natural deve ser preservada. Tem a função de proteger estes ambientes.

Total pluviométrico

Quantidade de chuvas que cai em um determinado lugar. A quantidade de chuva é medida em milímetros (mm).

Granitos

Os granitos são rochas formadas no interior da terra. Na região esse tipo de rocha ocorre, por exemplo, nas corredeiras e cachoeiras do rio Ji-Paraná.

Arenitos

Os Arenitos são rochas formadas pela acumulação (sedimentação) de areia, sendo por isso uma rocha sedimentar.

Sedimentos aluviais

São sedimentos (argila, areia, cascalho) que são transportados pela água do rio e acumulados todos os anos na beira do rio, formando a planície fluvial.

A região de Machadinho D'Oeste apresenta características de clima quente durante todo ano, com um período seco de junho a setembro (verão amazônico). A temperatura média é superior a 18°C nos meses mais frios e o **total pluviométrico** anual é de 2.000 milímetros.

Clima

Geologia

A área estudada é constituída principalmente por **granitos**. São rochas duras e muito antigas, formadas a mais de 1,5 bilhão de anos e compõem o chamado embasamento cristalino. Essas rochas podem ser observadas em diferentes locais da região. No rio Ji-Paraná, a maioria das corredeiras e cachoeiras está situada em locais em que estas rochas estão presentes no leito e margens do rio.

Outro grupo importante de rochas que ocorrem na região são os **arenitos**, que são rochas formadas pela deposição de grãos de areia. Na região ocorre um arenito chamado na literatura especializada de arenito Palmeiral. Também é uma rocha muito antiga, formada pela acumulação de sedimentos a 1 bilhão de anos.

Nas margens do rio Ji-Paraná e igarapés predominam os **sedimentos aluviais**, que ocorrem sob a forma de praias e ilhas no canal do rio e na planície de inundação.



Foto 3: Afloramento de arenito da Formação Palmeiral



Foto 4: Cascalho em depósito aluvial do rio Ji-Paraná



Foto 5: Trecho do rio Ji-Paraná onde existem cachoeiras (locais de ocorrência de granitos)



Foto 6: Exemplo de granito

Recursos Minerais

Na região de Machadinho D'Oeste há registro de ocorrência de recursos minerais como ouro, diamante, cassiterita e **rochas ornamentais**. Porém, na área de implantação da usina **não há exploração de recursos minerais**, seja por empresas de mineração ou por garimpeiros.

Relevo

Na região de implantação da usina ocorre um relevo de **colinas**.

As colinas são um tipo de relevo ondulado e de baixa inclinação. É o tipo de relevo que predomina na região de Machadinho D'Oeste. O topo (parte mais alta) pode ser plano ou ondulado.

Há também áreas de relevo plano, principalmente nas áreas próximas do rio Ji-Paraná, onde está a **planície fluvial**.



Foto 7: Colinas e morrotes



Foto 8: Planície de inundação do rio Ji-Paraná



Foto 9: Área alagada na planície de inundação do rio Ji-Paraná

Rochas ornamentais

São consideradas rochas ornamentais os materiais usados para decoração ou na construção civil, principalmente para pisos. Destaca-se na região o granito.

Colinas

Relevo ondulado com pequeno desnível entre o topo (parte mais alta) e o fundo do vale (onde passa rio ou córrego).

Planície fluvial

A planície fluvial é um relevo geralmente plano situado ao longo do rio. Nos períodos de cheia uma parte desta área fica alagada. Na seca, o nível d'água cai e nas partes mais baixas são formadas lagoas.

Vazões

A vazão é quantidade de água que o rio possui em um determinado momento, num determinado lugar. A vazão é maior durante a época das chuvas e menor na época de seca.



Foto 10: Processo erosivo em estrada rural



Foto 11: rio Ji-Paraná

Solos

Os solos da região do AHE Tabajara apresentam baixa fertilidade. Apesar desta baixa fertilidade natural, de modo geral, são solos que podem ser utilizados pela agricultura, desde que sejam aplicados adubos e outros produtos químicos.

Esses solos estão sujeitos à ocorrência de processos de erosão, que é a remoção de camadas de solo pela água da chuva. Isso ocorre principalmente onde a vegetação de mata foi removida e o terreno foi escavado, como nas estradas rurais, onde é comum a ocorrência da erosão.

O rio Ji-Paraná

O rio Ji-Paraná foi muito estudado para a elaboração do projeto da usina e para o estudo de impacto ambiental.

Foram feitas medições das **vazões** do rio ao longo do ano. Essas medições permitiram identificar os períodos de cheia, de vazante, de seca e de enchente. O Quadro a seguir mostra as variações dos volumes de água do rio Ji-Paraná.

MEIO FÍSICO

Período	Meses	Vazão média no local da barragem
Cheia Período no qual ocorrem as maiores vazões d'água anuais. O nível das águas sobe e inunda os terrenos próximos ao rio (planícies de inundação).	Fevereiro a Abril	3.690 m ³ /s (março)
Vazante Período de transição entre a cheia e a seca. As vazões d'água são gradativamente reduzidas.	Abril a Junho	924 m ³ /s (junho)
Seca Período em que o rio apresenta as menores vazões d'água ao longo do ano.	Julho a Outubro	332 m ³ /s (setembro)
Enchente Período de transição entre a seca e a cheia. As vazões d'água são progressivamente aumentadas com o início das chuvas na bacia hidrográfica.	Novembro a Janeiro	1483 m ³ /s (dezembro)

Quadro 3: Vazões do rio Ji-Paraná

Outro importante estudo foi que analisou a qualidade da água do rio Ji-Paraná e dos igarapés. Esse levantamento foi feito principalmente no trecho que será afetado pelo enchimento do lago. A água foi coletada e levada para análises em laboratório.

De modo geral, os resultados das análises laboratoriais indicaram uma boa qualidade da água, sem evidências de poluição ou contaminação por substâncias tóxicas.

Água Subterrânea

Os moradores de áreas rurais na região do empreendimento e da vila Tabajara tem como fonte de abastecimento a água do **lençol freático**, obtida por meio de cacimbas.

A profundidade dos poços é superior a 3,0 metros, porém durante a época de cheia, o nível d'água sofre forte elevação.

Lençol freático

É o depósito natural de água que fica no solo. É formado pelas águas da chuva que infiltram no solo.



Foto 12: Poço de abastecimento em residências da vila Tabajara

Os estudos desenvolvidos mostram que a região de implantação do AHE Tabajara possui uma rica biodiversidade.

A existência de áreas protegidas na região próxima, como o Parque Nacional dos Campos Amazônicos, a Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá e a Terra Indígena Tenharim Marmelos (ver Figura 6), bem como de áreas de vegetação nativa em propriedades particulares, é um fator que certamente colabora com a elevada **biodiversidade** registrada nas pesquisas em campo.

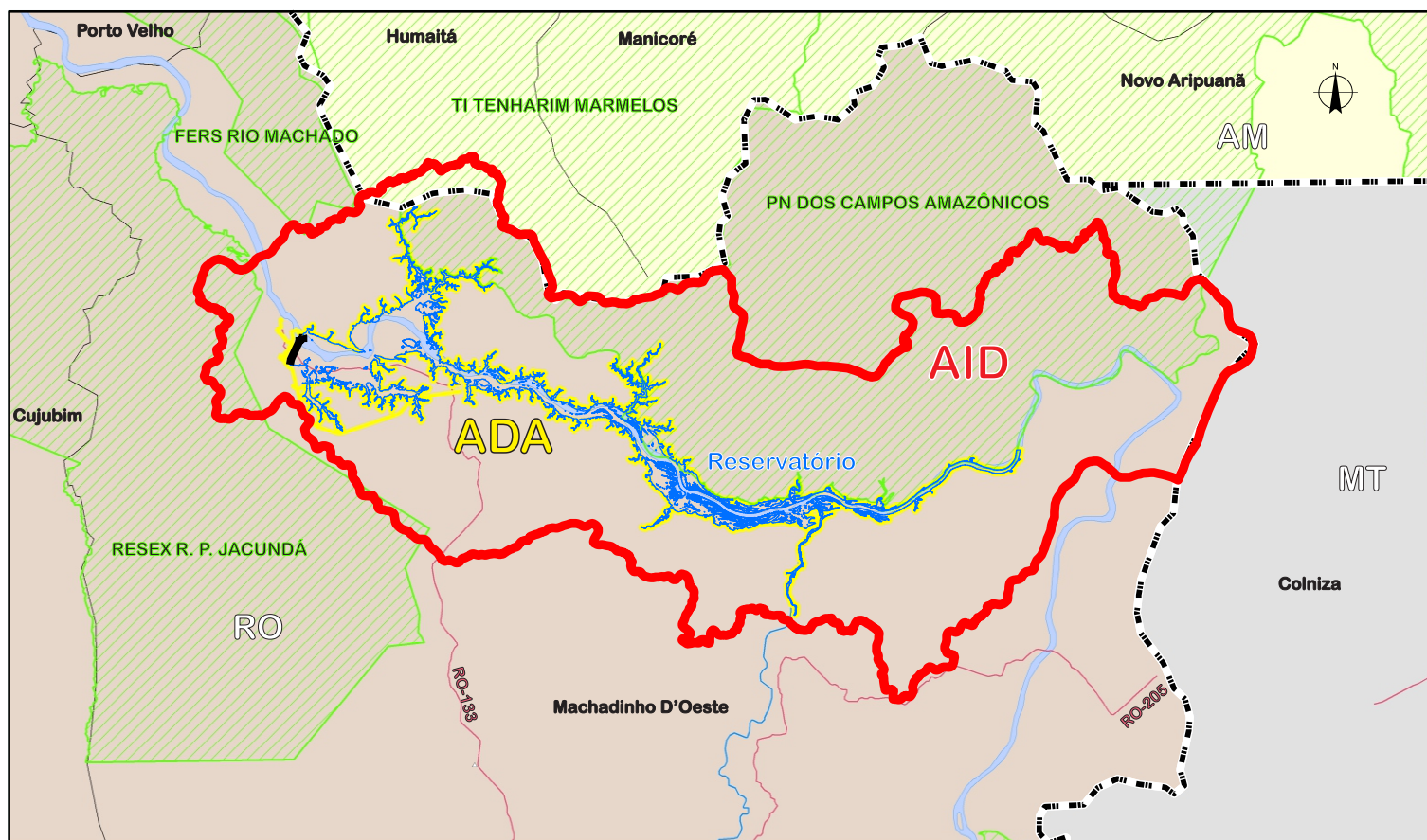


Figura 6: Área de estudo

Biodiversidade
É a variedade de formas de vida (animais e vegetais) encontradas em um determinado local ou ambiente.

MEIO BIÓTICO

Flora

As áreas de vegetação nativa são predominantes nas duas margens do rio Ji-Paraná. A presença do Parque Nacional dos Campos Amazônicos na margem direita faz com que a vegetação seja mais preservada nesta parte da área de estudo.

Na margem esquerda, embora haja áreas com vegetação preservada, ocorrem também áreas ocupadas por projetos de colonização e fazendas, onde parte da cobertura vegetal nativa de matas foi substituída por pastagens.

As pesquisas executadas para o EIA permitiram identificar na região principalmente uma vegetação de matas (mata de terra firme e mata de igapó). A vegetação aberta, de campo, como os cerrados e campinaranas ocorrem principalmente nas áreas mais altas, fora da área afetada pela usina.

Flora

É o conjunto de plantas características de uma região. Próximo ao AHE Tabajara foram identificadas mais de mil espécies vegetais associadas às campinaranas e cerrados, florestas de terra firme e de igapó.



Foto 13: Seringueira



Foto 14: vegetação florestal no rio Ji-Paraná



Foto 15: matas de igapó nas margens do rio Ji-Paraná



Foto 16: Campinarana

Fauna

A região em que o AHE Tabajara é proposto possui uma **fauna** silvestre típica da região amazônica.

Para a caracterização da fauna existente na região de implantação da usina foram realizados estudos que possibilitaram o registro de espécies de anfíbios e répteis, mamíferos, aves, borboletas, peixes e de insetos e outros animais transmissores de doenças.

Anfíbios e répteis (Herpetofauna)

Nos levantamentos de campo foram registradas 201 espécies, sendo 93 anfíbios (sapos e pererecas) e 108 répteis (jacarés, tartarugas, lagartos e cobras). São espécies que ocorrem na Amazônia e também em outras regiões do Brasil.

Os estudos mostraram também a ocorrência de três espécies ameaçadas de extinção, caso do sapo-canguru e do tracajá e do jabuti.

Fauna
Conjunto de animais de uma região ou lugar.



Foto 18: Pererequinha
(*Dendropsophus leucophyllatus*)

Foram registradas
201 espécies, sendo
93 anfíbios e 108 répteis.



Foto 19: Perereca macaco
(*Phyllomedusa camba*)



Foto 17: Falsa coral
(*Oxyrhopus occipitalis*)



Foto 20: Jacaretinga
(*Caiman crocodylus*)

MEIO BIÓTICO

Mamíferos

Foram registradas 175 espécies de mamíferos, sendo 64 espécies de médio e grande porte, como o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e a onça-pintada (*Panthera onca*); 35 de pequeno porte, 74 de morcegos e 2 espécies de botos, indicando também uma alta diversidade.

Das espécies de médio e grande porte, 16 estão classificadas como vulneráveis ou em perigo de extinção. É o caso de animais como o queixada, a jaguatirica, o gatodo-mato-pequeno, o gato maracajá, a onça pintada, a onça parda, o gato mourisco, a lontra, a ariranha, o tatu-canastra, a anta, o tamandauá-bandeira e dos macacos: macaco-aranha, macaco barriguro, sagui-branco e cuxiú-de-nariz-branco.

No grupo dos pequenos mamíferos não há espécies ameaçadas de extinção, da mesma forma, não há espécies de morcegos ameaçados.

Os estudos apontaram que 21 espécies de mamíferos de grande e médio porte, 12 espécies de mamíferos de pequeno porte e 9 espécies de morcegos ocorrem exclusivamente no bioma Amazônico.

Não foram identificadas espécies que ocorrem exclusivamente na região de implantação do empreendimento ou na bacia do rio Ji-Paraná.



Foto 26: Anta
(*Tapirus terrestris*)

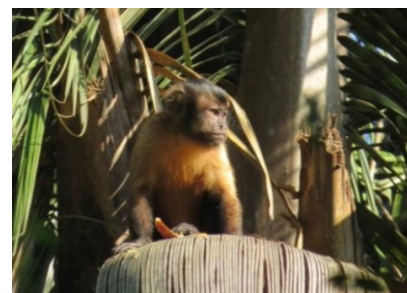


Foto 25: Macaco prego
(*Sapajus apella*)



Foto 21: Onça Pintada (*Panthera onca*)
e filhote negro



Foto 22: Mucura (*Metachiurus sp*)



Foto 23: Morcego
(*Mesophylla macconnelli*)



Foto 24: Morcego
(*Phyllostomus discolor*)

Aves

Durante os trabalhos de campo foi registrado um total de 554 espécies de aves, o que mostra que a região possui, de fato, uma alta biodiversidade.

Ao todo, 218 das espécies identificadas ocorrem na região Amazônica e 13 espécies ocorrem, segundo os estudos já realizados, somente na área entre as bacias dos rios Ji-Paraná e Aripuanã, como a choquinha-do-rio-roosevelt e o chorozinho-do-aripuanã.

Onze espécies de aves possuem em algum grau de ameaçada a sua preservação, como é o caso do jacamim-de-costas-verdes e da azulona.



Foto 28: Sanhaçu-da-amazônia
(*Tangara episcopus*)



Foto 27: Guarda-floresta
(*Hylophylax naevius*)



Foto 29: Cabeça-encarnada
(*Ceratopirra rubrocapilla*)

MEIO BIÓTICO

Borboletas

Foram registradas 132 espécies de borboletas e nenhuma destas encontra-se em listas de espécies ameaçadas.

As espécies registradas não apresentam hábitos migratórios nem são consideradas raras.

Grande parte das espécies registradas são consideradas comuns e frequentes em florestas amazônicas associadas a grandes rios.



Foto 30: Borboleta
(*Eunica malvina*)



Foto 32: Borboleta
(*Catoblepia berecynthia*)

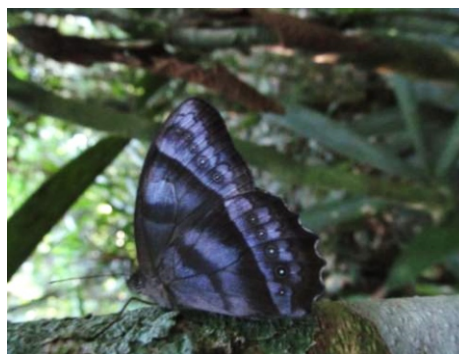


Foto 31: Borboleta
(*Taygetis laches*)



Foto 33: Borboleta
(*Nica flavilla*)

As espécies registradas de borboletas não apresentam hábitos migratórios.

Peixes

Os trabalhos em campo realizados na região do AHE Tabajara contemplaram a pesquisa em diferentes ambientes do rio Ji-Paraná e de seus afluentes, como o canal do rio, bancos de areia, pedrais e cachoeiras, planície de inundação e lagoas.

A riqueza de espécies varia conforme o ambiente estudado, cabendo destaque aos igarapés, que a maior diversidade de espécies.

Nos trabalhos realizados em diferentes épocas do ano (vazante, seca, enchente e cheia) foram registradas 327 espécies de peixes.

Foi realizado um estudo específico para verificar a ocorrência e a distribuição de espécies de bagres-migradores como a Pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus*), Dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), Piraíba (*B. filamentosum*) e Piramutaba (*B. vaillantii*).

Duas espécies, Pirarara e Piraíba, foram registradas abaixo e acima do local de implantação da barragem. A Dourada e a Piramutaba foram registradas somente abaixo do local de construção da barragem.

Além dos bagres migradores, outras oito espécies de peixes migradores foram identificadas: Pintadinho (*Calophysus macropterus*), Barbachata (*Pinirampus pinirampu*), Surubim (*Pseudoplatystoma punctifer*), Jaú (*Zungaro zungaro*), Pacu (*Mylossoma duriventre*), Filhote capa-preta (*Brachyplatystoma capapretum*), Peixe-cachorro (*Rhaphiodon vulpinus*) e Caparari (*Pseudoplatystoma tigrinum*).

De acordo com a lista oficial do IBAMA, apenas a *Paratrygon aiereba*, uma arraia, é considerada espécie ameaçada.

Apenas a *Paratrygon aiereba*, uma arraia, é considerada espécie ameaçada.



Foto 34: Arraia (*Potamotrygon orbignyi*)

MEIO BIÓTICO

Espécies transmissoras de doenças

Os animais considerados vetores são aqueles que transmitem agentes causadores de doenças. Esse grupo de animais foi estudado na região do AHE Tabajara seguindo a metodologia definida pelo Ministério da Saúde.

São vetores de doenças algumas espécies de mosquitos que transmitem os agentes da malária e da febre amarela, de barbeiros, vetores da doença de chagas, e de caramujos, que são transmissores da esquistossomose.

Nos estudos da fauna transmissora de doenças na região do AHE Tabajara foram identificadas 43 espécies de mosquitos, sendo encontradas as espécies vetoras da malária. Foram também registrados os **vetores da doença de Chagas (barbeiro), da leishmaniose, da dengue e da febre amarela.**

Foram encontrados vetores de Malária, febre amarela, leishmaniose, dengue e doença de chagas na região do empreendimento.



Foto 35: Armadilha para coleta de mosquitos



Foto 36: *Anopheles albitarsis*
(responsável pela transmissão da malária)

A **colonização da região** onde está situado o município de Machadinho D'Oeste teve início no final do século XIX, no Primeiro Ciclo da Borracha. Na época, embarcações transportando seringueiros, seringalistas e mercadorias navegavam pelo rio Ji-Paraná com destino a seringais isolados na floresta, transportando mercadorias diversas e o látex produzido. Antes desse processo a região era ocupada por diferentes grupos indígenas, muitos vinculados ao grupo linguístico tupi.

Na década de 1960 e posteriormente com a abertura da BR-364, o governo federal decidiu promover a colonização das terras do Território Federal de Rondônia, passando a implantar, por meio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, projetos de colonização. O município de Machadinho D'Oeste tem como origem o projeto de colonização Machadinho D'Oeste, implantado pelo INCRA em 1982 e elevado à categoria de município em 1988, após emancipação de Ariquemés.



O Povoamento da região de Machadinho D'Oeste teve início no final do século XIX, no Primeiro Ciclo da Borracha.

Foto 37: Vila Tabajara

MEIO SOCIOECONÔMICO

Tabajara e Dois de Novembro

No início do século XX a região que compreende a Vila Tabajara e o Porto Dois de Novembro eram propriedades da empresa **Asensi & Cia**, sediada na localidade de Calama, no rio Madeira. Essa empresa possuía imensos seringais situados na bacia do rio Ji-Paraná. No auge das atividades, a empresa possuía mais de dois mil trabalhadores envolvidos na extração do látex, que era transportado para Manaus através dos rios Ji-Paraná, Madeira e Amazonas.

A Região da Vila Tabajara e Dois de Novembro faziam parte dos seringais da empresa Asensi & Cia no início do Século XX.

População

De acordo com o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a população do município de Machadinho D'Oeste em 2010 era de 31 mil habitantes, sendo que 15 mil viviam na zona rural do município, o que ilustra o forte papel dos projetos de colonização na distribuição da população no município.

População	Total
2010	2015
31.135	+/-36.000



Foto 38: Residência ribeirinha



Foto 39: Escola na Vila Tabajara

A vila Tabajara é a maior comunidade ribeirinha da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento, possuindo 165 habitantes, uma escola, um posto da Funasa (Fundação Nacional de Saúde) e uma pousada.

Junto ao porto Dois de Novembro, local de embarque e desembarque de acesso ao rio Ji-Paraná logo após as corredeiras, residem 16 pessoas. Há ainda uma escola e uma pousada.

Descendo o rio, a partir de Dois de Novembro, existem as comunidades de Monte Sinai e Juruá, além de outras casas dispersas na beira do rio.

Atividades Econômicas

Predominam na área de implantação do empreendimento atividades como a agricultura em pequenos lotes, praticada por moradores ribeirinhos, que desenvolvem especialmente plantios de mandioca, e também a criação animal (pecuária). A produção de mandioca é destinada para a fabricação de farinha.

Outra atividade é a pesca, praticada por alguns moradores da região e da Vila Tabajara, além de pescadores residentes em outras regiões de Machadinho D'Oeste. Não foram identificadas atividades como a mineração e o garimpo.

As atividades ligadas ao extrativismo vegetal foram muito importantes no passado. Atualmente, são pouquíssimas as pessoas residentes na área de implantação da usina que trabalham nessa atividade. A produção madeireira ocorre ainda em algumas propriedades.

Infraestrutura

Situada em área rural, a área diretamente afetada não possui redes coletoras de água e esgoto. Mesmo a Vila Tabajara não conta com esse tipo de estrutura, sendo o abastecimento de água feito por meio da captação de água do lençol freático, ou seja, em cacimbas ou cisternas.

As estradas não são pavimentadas e a RO-133 é a principal ligação entre a região da vila Tabajara e a cidade de Machadinho D'Oeste.

Tipologia das residências ribeirinhas na margem direita do Rio Ji-Paraná



Foto 40: Residência de família ribeirinha

MEIO SOCIOECONÔMICO

Arqueologia, Patrimônio Histórico e Cultural

Os estudos desenvolvidos na região de implantação da usina indicam que essa região do vale do rio Ji-Paraná possui um elevado potencial arqueológico, ou seja, há elementos que indicam que a região possui um grande número de sítios arqueológicos, principalmente próximos ao rio e às cachoeiras. As pesquisas de campo resultaram na identificação de áreas importantes no rio Ji-Paraná, nas quais existem evidências da ocupação humana bastante antiga no local.

São exemplos os “polidores” encontrados nas rochas granitóides que afloram no leito do rio, lâminas de machados de pedra e de fragmentos de cerâmica encontrados em escavações feitas nas margens do rio.



Foto 41: Polidores localizados em ilha do rio Ji-paraná próximo a Dois de Novembro. As marcas na rocha indicam a produção de ferramentas pelos mais antigos habitantes da região.

Foram identificados elementos da cultura ribeirinha e também alguns bens de interesse ao patrimônio histórico, com destaque para os postes de ferro fundido produzidos na Inglaterra e instalados nas ruas de Tabajara.



Foto 42 e 43: Lâminas de machado e do quebra-coco (foto inferior)

Indígenas

As obras do AHE Tabajara e o lago que será formado com o represamento das águas do rio Ji-Paraná não interferem diretamente com terras indígenas. A terra indígena mais próxima é a Tenharim/Marmelos, situada em outra bacia hidrográfica, a do rio Marmelos, municípios de Humaitá e Manicoré, no estado do Amazonas. Possui área de 497 mil hectares e população de 828 habitantes. Os Tenharim são um grupo indígena pertencente ao tronco linguístico Tupi-Guarani. As aldeias estão situadas ao longo da rodovia Transamazônica, na parte norte da terra indígena.

A distância do local da barragem e do canteiro de obras em relação ao limite sul da terra indígena é de 12 quilômetros. Um dos braços do lago do AHE Tabajara será formado no igarapé Preto, situado na margem direita do rio Ji-Paraná. O final do braço do lago em dos formadores do igarapé Preto ficará a cerca de 350 metros do limite sul da Terra Indígena Tenharim/Marmelos, sem adentrar no território indígena.

Os estudos específicos realizados para identificar possíveis efeitos da construção e operação do AHE Tabajara na comunidade e terra indígena Tenharim Marmelos constituem o "Estudo do Componente Indígena" - ECI, encaminhado para a análise da FUNAI.

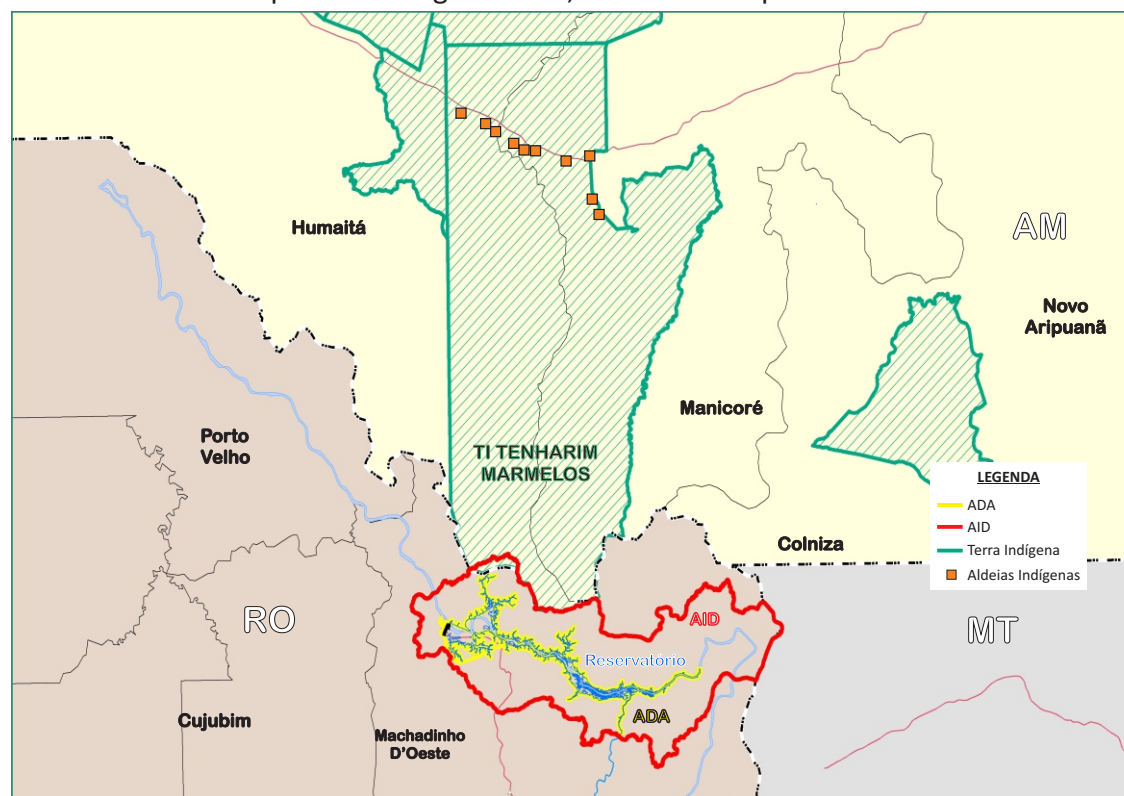


Figura 7: Terra indígena Tenharim/Marmelos

MEIO SOCIOECONÔMICO

Um dos braços do reservatório do AHE Tabajara será formado no vale do igarapé Preto, na margem direita do rio Ji-Paraná. A inundação alcançará também os vales de igarapés menores que chegam até o igarapé Preto. Um destes igarapés está próximo ao limite sul da Terra Indígena Tenharim-Marmelos. Neste igarapé a inundação deve chegar a um ponto situado a 350 metros da divisa da Terra Indígena, sem adentrar o território indígena.

Na região próxima ao empreendimento não há ocupação com aldeias indígenas. As aldeias estão situadas na Rodovia Transamazônica (BR-230), no município de Humaitá, no estado do Amazonas.

Os Tenharim são um grupo indígena pertencente ao tronco linguístico Tupi-Guarani. Os eventuais efeitos da usina sobre esse povo indígena foram estudados por meio de um estudo específico, chamado de “Estudo do Componente Indígena”, encaminhado para a análise da FUNAI (Fundação Nacional do Índio).

A Terra Indígena Tenharim Marmelos possui área de 497 mil hectares e uma população de 828 habitantes.

As obras do AHE Tabajara não interferem diretamente com Terras Indígenas.



Foto 44: Reunião em aldeia Tenharim



Foto 45: Roça de mandioca na Aldeia Marmelos



Foto 46: Produção de farinha na Aldeia Marmelos

A construção do AHE Tabajara deve provocar alterações no meio ambiente. Estas alterações são os impactos ambientais, que podem ser positivos ou negativos.

No EIA do AHE Tabajara, os impactos foram identificados com uma metodologia realizada com sucesso em estudos de impacto ambiental no Brasil e no exterior.

Essa metodologia considera as atividades ou serviços que podem provocar alterações nos componentes ambientais, ou seja, que podem resultar em impactos ambientais. Ao mesmo

tempo são considerados os aspectos ambientais e sociais que podem ser modificados ou impactados pela obra e pela operação da usina.

Assim, entre alterações sociais e ambientais positivas e negativas foram identificados um total de 65 impactos, que poderão ocorrer nas fases de construção e de operação do AHE Tabajara.

Os impactos identificados são apresentados a seguir para os meios físico, biótico e socioeconômico.

MEIO FÍSICO

1. Recursos hídricos superficiais

1.01	Alterações nas propriedades físico-químicas e da qualidade da água superficial durante as obras	As obras podem provocar a contaminação da água de igarapés e do rio Ji-Paraná pela movimentação de terra e por vazamentos de produtos utilizados no canteiro de obras (óleos, graxas, esgotos, por exemplo).	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Baixa
1.02	Assoreamento durante a fase construtiva	A retirada da vegetação que cobre o solo e os serviços de escavação podem contribuir com o assoreamento dos igarapés próximos do canteiro de obras, mas também do rio Ji-Paraná. Durante as chuvas, a enxurrada poderá levar a terra solta até os igarapés e o rio, provocando o assoreamento (acúmulo de terra).	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Baixa
1.03	Alterações no regime fluviométrico e na qualidade da água durante o enchimento do reservatório	Para encher a represa será necessário fechar as comportas da barragem. Isso vai diminuir a quantidade de água do rio Ji-Paraná no trecho abaixo da barragem (mudança do regime fluviométrico) enquanto o nível da represa vai aumentando. Essa diminuição do volume de água pode prejudicar a qualidade da água e por isso é considerado um impacto. Isso deve durar aproximadamente 30 dias.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Alta
1.04	Formação de ambiente lântico e alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas superficiais na fase de operação	A implantação da barragem vai criar o que os pesquisadores chamam de ambiente lântico (água represada) no lugar do ambiente lótico (rio com água corrente). Essa mudança provoca alteração na qualidade da água, principalmente nas primeiras semanas da nova represa. Com o passar do tempo a qualidade da água melhora.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Operação↳ Intensidade: Alta

1. Recursos hídricos superficiais

1.05 Assoreamento de remansos e confluências

Por conta do represamento da água serão formados pontos de assoreamento (acúmulo de terra) nas barras dos igarapés que deságuam na represa. Isso pode ocorrer no rio Machadinho e em igarapés como o Cajueiro, do Inferno, entre outros.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Operação
- ↳ **Intensidade:** Baixa

1.06 Retenção de sedimentos e alterações na geometria fluvial a jusante do barramento

Com a implantação da represa deve ocorrer uma diminuição da quantidade de terra e areia que o rio Ji-Paraná transporta. Essa areia ficará retida na represa, mudando uma condição natural antes existente (o rio leva areia de cima para baixo). Isso pode provocar erosão no rio no trecho abaixo da barragem.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Operação
- ↳ **Intensidade:** Baixa

2. Recursos hídricos subterrâneos

2.01

Alteração do risco de contaminação das águas subterrâneas

Durante as obras pode ocorrer contaminação da água subterrânea (do lençol freático). Essa contaminação pode ocorrer por conta de vazamento de produtos como combustíveis, óleos e esgotos do canteiro de obras.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção
- ↳ **Intensidade:** Baixa

2.02

Rebaixamento do lençol em decorrência das obras

Na área de implantação da barragem será necessário bombear água para executar as escavações mais profundas. Isso pode provocar um rebaixamento do nível da água de forma local e temporária.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção
- ↳ **Intensidade:** Baixa

2.03

Elevação do nível do lençol freático após a formação do reservatório

Nas margens do novo lago pode haver uma elevação do nível d'água do lençol freático, principalmente quando o terreno for plano. Isso pode resultar na criação de áreas úmidas permanentes e afetar a vegetação e construções, cacimbas e fossas próximas ao reservatório. A vila Tabajara é um local onde esse impacto pode ocorrer.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Operação
- ↳ **Intensidade:** Alta

Não se espera que a elevação do lençol freático ocorra em áreas de campos ou cerrado situadas dentro do Parque Nacional dos Campos Amazônicos e na Terra Indígena Tenharim-Marmelos.

3. Relevos e solos (terrenos)

3.01	Indução de processos erosivos durante as obras	Os processos de erosão podem ocorrer por conta da abertura de caminhos de serviço e melhoramento das estradas existentes, além da remoção da vegetação e das obras com terra (terraplenagem).	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Média
3.02	Risco de contaminação do solo durante as obras	O risco de contaminação do solo durante a obra está associado a possibilidade de vazamentos de produtos químicos armazenados no canteiro de obras e em máquinas e veículo.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa
3.03	Instabilização de margens e indução de processos erosivos no reservatório durante a operação	A erosão também pode ocorrer nas margens do lago. O vento forte sobre a represa pode gerar pequenas ondas que, ao longo do tempo, podem provocar erosão em alguns setores localizados junto às margens do lago.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Baixa
3.04	Criação de áreas úmidas permanentes	Após o enchimento do lago há possibilidade de elevação do nível do lençol freático e de formação de áreas úmidas, mesmo no período da seca.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Baixa
3.05	Risco de ocorrência de sismos desencadeados por reservatórios	Com a implantação da barragem será formado um lago com um grande volume de água. O peso desta grande quantidade de água represada pode provocar pressões nas fraturas das rochas que ficarão abaixo d'água, provocando pequenos tremores de terra (sismos).	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Baixa
3.06	Perda de solos com aptidão agrícola	A construção da barragem e a formação do lago impedirão a utilização de áreas para plantios agrícolas ou para a pecuária.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa

MEIO FÍSICO

4. Clima e qualidade do ar

4.01

Alteração na qualidade do ar durante as obras

A qualidade do ar durante a obra pode ser piorada pela poeira. Nos acessos à obra o trânsito de caminhões e carros a serviço da obra pelas estradas de terra pode levantar poeira, afetando principalmente residências próximas, mas também quem usa as estradas.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção
- ↳ **Intensidade:** Baixa

4.02

Alterações no clima local

A criação do lago pode causar mudanças na temperatura do ar, nos ventos e também na umidade do ar. Trata-se de uma mudança do clima local. Não são esperados efeitos sobre o regime de chuvas, já que a evaporação de água não será suficiente para formação de nuvens e de chuvas.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Operação
- ↳ **Intensidade:** Baixa

5. Patrimônio paleontológico

5.01

Risco de perda de sítios paleontológicos

A implantação do empreendimento pode provocar a perda de fósseis (restos de animais e plantas que viveram há milhares ou milhões de anos atrás). Na região do AHE Tabajara é pouco provável que haja esse tipo de material importante para a ciência.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção
- ↳ **Intensidade:** Baixa

6. Cobertura vegetal

6.01	Redução da cobertura vegetal	A redução ou perda da cobertura vegetal nativa é um impacto provocado pela remoção da vegetação nativa na área de construção da barragem. Ocorre também por conta da inundação de vegetação existente nas margens do rio Ji-Paraná. Com a implantação da represa devem ser perdidos 7.596 hectares de vegetação nativa.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Alta
6.02	Perda de indivíduos de espécies protegidas e/ou ameaçadas de extinção	Na região de implantação do empreendimento ocorrem espécies vegetais ameaçadas de extinção. Essas espécies ocorrem em outros locais, mas os exemplares existentes na área afetada serão perdidos.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa
6.03	Fragmentação e/ou alteração da conectividade entre remanescentes de vegetação nativa adjacente	A implantação da usina pode provocar o isolamento de áreas de mata que antes estavam juntas ou conectadas. Nesses locais a circulação da fauna ocorria livremente. Com a represa a passagem de uma área para a outra será prejudicada, prejudicando os pequenos animais e também a vegetação.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção / Operação ↳ Intensidade: Média
6.04	Alteração da vegetação remanescente adjacente em virtude do efeito de borda e/ou elevação do lençol freático	O enchimento do reservatório do AHE Tabajara poderá provocar a elevação do lençol freático no seu entorno em diferentes intensidades e situações locais. Nos terrenos mais baixos e planos próximos ao lago, o solo poderá ficar muito úmido, formando ambientes brejosos. Esta alteração poderá resultar em modificações na vegetação existente, que não é adaptada ao solo encharcado. Assim, com o tempo, a vegetação mais próxima ao reservatório deve se modificar com espécies que conseguem se manter em ambientes úmidos.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Média

MEIO BIÓTICO

6. Cobertura vegetal

6.05	Ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente	Devido ao maior trânsito de máquinas, equipamentos e trabalhadores em áreas de vegetação há maior risco de ocorrência de incêndios em áreas de mata. Os riscos são maiores em áreas próximas ao canteiro de obras.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Baixa
6.06	Risco de indução da exploração da vegetação remanescente adjacente com a construção de novos acessos terrestres	As melhorias nos acessos para as obras podem se configurar em um fator facilitador do desmatamento na região mais próxima do reservatório.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Baixa

7. Fauna e organismos aquáticos

7.01	Redução da qualidade do habitat durante as obras	Com as obras pode haver um aumento da quantidade de solo (sedimentos) que chegam ao rio Ji-Paraná durante as chuvas, o que pode alterar temporariamente a qualidade da água, com consequências para as espécies aquáticas.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Média
7.02	Aprisionamento de peixes e vertebrados semiaquáticos nas áreas ensecadas	Para a construção da barragem o rio Ji-Paraná terá que ser desviado. Serão construídas barragens provisórias de terra e rocha (ensecadeiras) acima e abaixo da obra, para que a água passe a correr fora do leito natural. Nesse espaço os peixes e outros animais podem ficar presos entre as duas barragens provisórias.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa
7.03	Redução da qualidade do habitat a jusante do barramento durante o enchimento	Durante os dias em que ocorrerá o enchimento da represa, a quantidade de água do rio Ji-Paraná será diminuída, o que resultará temporariamente na alteração da velocidade da água e na profundidade do rio logo abaixo da barragem. Isso muda temporariamente a qualidade da água e o meio ambiente do rio, podendo causar prejuízo aos peixes e outros animais que dependem do rio.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Alta
7.04	Alteração na dinâmica de deslocamento da ictiofauna em decorrência da implantação do barramento	Com a implantação da barragem os peixes (ictiofauna) não poderão mais subir ou descer o rio, afetando principalmente as espécies migradoras, que todo ano sobem os rios para desovar.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção / Operação ↳ Intensidade: Alta
7.05	Alterações nas populações de peixes no rio Ji-Paraná na fase de operação	Em ambiente de água represada, principalmente nos primeiros anos após a formação do lago, a quantidade de peixes pode mudar. A quantidade de peixes que não vivem em água parada pode ser reduzida, enquanto a quantidade de peixes que conseguem viver no ambiente de represa pode aumentar.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Alta

MEIO BIÓTICO

8. Fauna terrestre

8.01	Perturbação e afugentamento da fauna silvestre durante as obras	Este é um impacto que será provocado pela remoção da vegetação nativa e também por outras atividades da obra, como o transito de veículos. Toda essa “movimentação” gera barulho e aumenta a luz artificial durante a noite, o que perturba o ambiente e provoca a fuga de animais.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Média
8.02	Óbito e fuga de animais durante as atividades de desmatamento e durante o enchimento do reservatório	A remoção da vegetação nativa e o enchimento do lago devem provocar a fuga de animais das áreas de mata. No enchimento alguns animais podem morrer afogados.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Alta
8.03	Aumento da pressão de caça durante o período de obras	Com o início das obras é possível que ocorra um aumento da caça. Trata-se de risco que será reduzido já na fase de contratação de mão de obra, com as atividades de educação ambiental e com informações e instruções transmitidas aos trabalhadores quanto à proibição de caça.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Baixa
8.04	Alteração nas populações silvestres terrestres em função das mudanças e redução dos habitats naturais	Com a redução da área coberta por matas e outros tipos de vegetação haverá uma perda dos locais de vida da fauna. Com isso, as espécies mais sensíveis ao impacto ambiental, como as onças, macacos e tatus, fugirão para outros locais próximos, onde há outros animais vivendo em equilíbrio com o meio ambiente. Com a chegada de novos animais é possível que não haja alimento para todos, o que pode resultar na redução da população desses bichos.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Baixa

8. Fauna terrestre

8.05	Ampliação de barreira física decorrente da formação do reservatório	A formação de lago como o do AHE Tabajara pode representar a ampliação de uma barreira já existente. Algumas espécies podem não conseguir atravessar o reservatório, provocando o isolamento de animais, principalmente os pequenos.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Alta
8.06	Alteração na dinâmica da população de vetores	Na região do AHE Tabajara foi comprovada a existência do mosquito transmissor da malária. A alteração do meio ambiente provocada pela construção da usina pode aumentar a quantidade desses mosquitos, aumento o número de casos de malária. Outro fator importante é a presença de trabalhadores de outras regiões do país, que passarão a ter contato com esses mosquitos.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção / Operação ↳ Intensidade: Média

MEIO SOCIOECONÔMICO

9. Dinâmica demográfica e nas condições de vida

9.01	Geração de empregos diretos e indiretos durante a construção	Na fase de obras é prevista a geração de 3.500 empregos diretos (pico das obras). Desse total, a estimativa é de que 875 postos de trabalho dos empregos diretos sejam preenchidos por pessoas residentes em Machadinho D'Oeste.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Positivo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Alta
9.02	Geração de empregos diretos e indiretos durante a operação	A usina será operada com equipamentos e sistemas modernos, exigindo pequeno contingente de trabalhadores para sua operação. Assim, é prevista a geração de 150 empregos diretos para a operação da usina.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Positivo↳ Fase: Operação↳ Intensidade: Média
9.03	Aumento da massa salarial durante a construção e a operação	A geração de empregos terá como consequência o aumento da circulação de dinheiro na economia de Machadinho D'Oeste, beneficiando não só o rendimento das pessoas, mas também o comércio local.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Positivo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Alta
9.04	Atração de fluxos migratórios durante a construção	A geração de empregos diretos e indiretos pela usina, principalmente na fase de obras, deve atrair pessoas de outros municípios de Rondônia e mesmo de outros estados. A estimativa é que as obras provoquem um aumento populacional de aproximadamente 5.500 pessoas em Machadinho D'Oeste.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Alta
9.05	Saldos migratórios negativos ao final da fase de construção	No último ano de obras, a quantidade de trabalhadores envolvida nas obras será reduzida. A esse processo se dá o nome de desmobilização da mão de obra. O principal efeito ocorrerá na economia, pois o volume menor de dinheiro (salários) estará circulando na economia da cidade, reduzindo o faturamento do comércio e também os empregos indiretos gerados.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Média

9. Dinâmica demográfica e nas condições de vida

9.06	Perda de moradias e fontes de rendimento e subsistência	A implantação da usina afetará residências situadas nas margens do rio Ji-Paraná, na Vila Tabajara e na comunidade de Dois de Novembro. Ao todo, foram identificadas 132 moradias e uma população de 162 pessoas residentes em áreas diretamente afetadas pela construção do AHE Tabajara. No entanto, esse número deve ser complementado pela população residente em áreas próximas, como a vila Tabajara, já que a área da vila pode sofrer os impactos da elevação do lençol freático. Assim, a previsão é de que sejam afetadas um total de 231 moradias e uma população de 314 pessoas.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Alta
9.07	Risco de tensões entre a mão de obra migrante e a população local	As notícias sobre a criação de novos empregos em Machadinho D'Oeste deve atrair pessoas de outras cidades e estados em busca de trabalho. Por tal motivo há o risco de tensões entre a mão de obra vinda de outros locais com a população local.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa
9.08	Geração de expectativas da população local sobre o empreendimento	Empreendimentos como o AHE Tabajara podem provocar alterações na rotina dos moradores da região em que será construído, gerando expectativas negativas e positivas. É comum que ocorram expectativas positivas relacionadas a geração de empregos. Por outro lado, surgirão também expectativas negativas, associadas aos impactos do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa
9.09	Interferências com áreas e atividades de lazer da população local	O trecho do rio Ji-Paraná diretamente afetado pelo empreendimento, incluindo suas cachoeiras, corredeiras, praias e ilhas, é utilizado como área de lazer.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Média
9.10	Incômodos devidos a alterações em acessos e travessias durante as obras e em função da implantação do reservatório	A principal alteração em vias de acesso ocorrerá no trecho da via existente entre Tabajara e Dois de Novembro. Em razão da inundação de trechos desta via será necessária a implantação de uma nova estrada, com extensão de 17 km.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa

MEIO SOCIOECONÔMICO

10. Atividades econômicas e finanças públicas

10.01	Aumento das receitas fiscais durante a construção e a operação	A construção da usina vai contribuir significativamente com o aumento da arrecadação de impostos e taxas pelo município de Machadinho D'Oeste. Na fase de operação o município será beneficiado pela arrecadação de recursos, como compensação pelo uso dos recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Positivo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Alta
10.02	Alterações nos valores imobiliários durante a construção e a operação	Pela necessidade de compra das áreas que serão afetadas pela usina é possível que ocorra a valorização dos imóveis nas áreas diretamente afetadas, ou seja, que ocorra o aumento dos preços da terra. Ao mesmo tempo, os preços dos imóveis e dos aluguéis na cidade poderão também aumentar.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo / Positivo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Baixa
10.03	Dinamização das economias locais durante a construção	A economia de Machadinho D'Oeste será beneficiada, uma vez que as obras da usina aumentarão a demanda por materiais de construção, alimentos, remédios, roupas, produtos de higiene pessoal, ferramentas, aumentando assim as vendas do comércio e gerando empregos. Tal benefício ocorrerá também na prestação de serviços.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Positivo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Alta
10.04	Desaquecimento das economias locais ao final da fase de construção	A redução do número de empregos no último ano de obras tende a provocar uma queda significativa na circulação de dinheiro na economia de Machadinho D'Oeste, revertendo desse modo os efeitos positivos obtidos durante o pico das obras.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Média
10.05	Interferências com atividades minerárias	Não haverá interferência do empreendimento com projetos de mineração, já que na área afetada não existe esse tipo de atividade. No entanto, há locais que estão sendo pesquisados para uma futura exploração mineral. Parte destas áreas de pesquisa mineral será inundada.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Baixa

10. Atividades econômicas e finanças públicas

10.06	Perda de áreas de produção agrossilvopastoril	Cerca de 14% da área inundada pelo lago são atualmente ocupados por pastagens. Isso representa 0,6% do total de pastagens existentes atualmente no município de Machadinho D'Oeste.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Baixa
10.07	Interferência com a pesca artesanal profissional	A pesca artesanal profissional é uma atividade econômica que será afetada pela construção da usina. A implantação da usina não vai impedir a pesca profissional, mas a modificação do meio ambiente pode alterar a quantidade de peixes.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Média

MEIO SOCIOECONÔMICO

11. Saúde pública

11.01 Riscos à saúde pública durante a construção

A construção de usinas hidrelétricas representa alguns riscos para a saúde pública. Há possibilidade de aumento de casos de doenças como a malária e a dengue. Mas há também fatores de riscos associados à transmissão de doenças sexualmente transmissíveis e de ocorrência de acidentes de trabalho.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção
- ↳ **Intensidade:** Média

11.02 Risco de Aumento de Endemias em Decorrência da Formação do Reservatório

O enchimento do reservatório pode se tornar um fator de elevação dos riscos de transmissão da malária. É possível que áreas nas margens do lago sejam locais propícios ao desenvolvimento de alguns insetos vetores, como algumas espécies de mosquitos.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção / Operação
- ↳ **Intensidade:** Média

12. Uso e ocupação do solo

12.01 Substituição de usos nas áreas de intervenção e inundação

A implantação da usina vai modificar a paisagem e o uso do solo nas áreas atingidas. Assim, onde hoje existem áreas de mata, de pasto ou residências, passará a existir instalações da usina e o lago.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Construção / Operação
- ↳ **Intensidade:** Baixa

12.02 Indução de alterações nos padrões de uso e/ou cobertura do solo no entorno do reservatório

O lago que será formado pode atrair a instalação de usos recreativos e turísticos nas propriedades rurais próximas, substituindo os usos da terra hoje existentes e áreas de vegetação nativa.

- ↳ **Impacto:** Negativo
- ↳ **Fase:** Operação
- ↳ **Intensidade:** Baixa

12.03 Indução ao crescimento e alterações nos padrões de uso do solo urbano

Em razão do aquecimento da economia de Machadinho D'Oeste durante as obras é possível que ocorra um maior crescimento da cidade. Isso ocorrerá principalmente com implantação de novos loteamentos e com a construção de novas residências em lotes vagos. Esses efeitos podem ser positivos, se ocorrerem de forma controlada pela prefeitura, e negativos, se ocorrerem sem o controle do poder público, resultando na ocupação ou crescimento desordenado da cidade.

- ↳ **Impacto:** Negativo / Positivo
- ↳ **Fase:** Construção
- ↳ **Intensidade:** Média

13. Infraestrutura serviços públicos

13.01	Apropriação da capacidade e deterioração das vias locais por veículos a serviço das obras	O trânsito de veículos pesados poderá provocar o surgimento de buracos e prejudicar o uso da estrada entre Machadinho D'Oeste e Tabajara. A construtora deverá fazer a manutenção das estradas e garantir sua recuperação ao final das obras.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Média
13.02	Aumento da demanda por serviços públicos de saúde durante a construção	A presença de um grande contingente de trabalhadores atuando nas obras do AHE Tabajara pode aumentar os riscos à saúde pública e a gerar sobrecarga na infraestrutura, prejudicando ao atendimento à população.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Média
13.03	Obstrução de estradas vicinais pelo reservatório e interferência com redes de utilidades	O lago da usina inundará trechos da estrada entre Tabajara e Dois de Novembro. Uma nova estrada de 17 km deverá ser aberta.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção ↳ Intensidade: Baixa
13.04	Ampliação da oferta de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional	O AHE Tabajara terá potência instalada de 400 MW, o que é um impacto positivo, pois representa ampliação da geração de energia elétrica, beneficiando todo o país.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Positivo ↳ Fase: Operação ↳ Intensidade: Média

14. Paisagem

14.01	Alterações na paisagem	A paisagem será modificada com a implantação da barragem e do lago. As cachoeiras São Vicente e dos Vinte e Sete serão inundadas. Por outro lado, o lago também será um atrativo da nova paisagem.	<ul style="list-style-type: none"> ↳ Impacto: Negativo ↳ Fase: Construção / Operação ↳ Intensidade: Alta
-------	-------------------------------	--	--

MEIO SOCIOECONÔMICO

15. Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural

15.01	Perda de sítios e bens de interesse histórico, cultural e arqueológico	Existem sítios arqueológicos na área de implantação do AHE Tabajara que podem ser destruídos com as obras ou perdidos com o enchimento do lago.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção↳ Intensidade: Alta
-------	---	---	---

16. Populações Indígenas

16.01	Geração de expectativas e aumento do risco de interferências com as populações indígenas	Não ocorrerão impactos diretos em Terras Indígenas, mas podem ocorrer efeitos negativos indiretos, como a possibilidade de aumento das pressões (entrada clandestina de pessoas na TI, aumento da caça na região, por exemplo).	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Baixa
-------	---	---	---

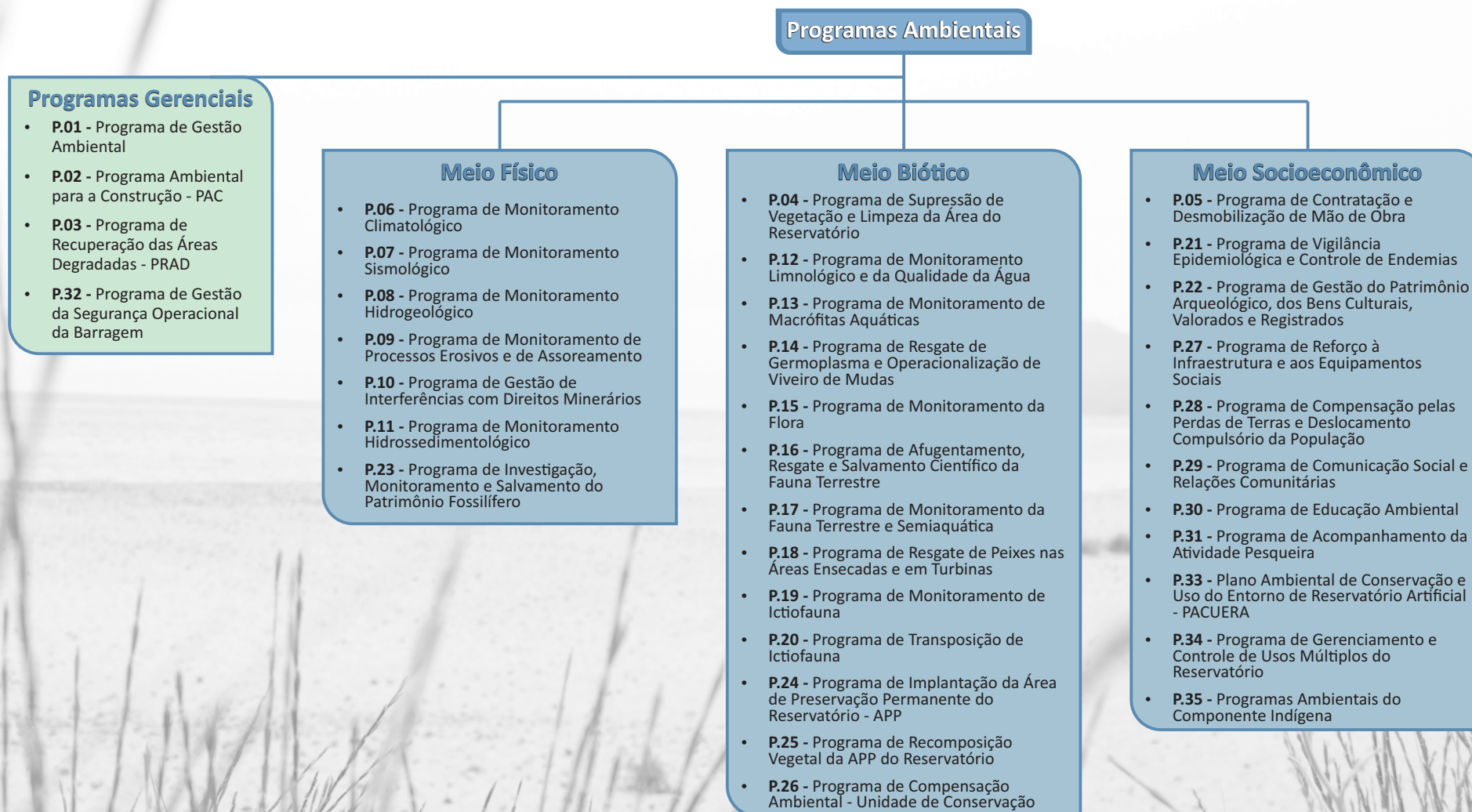
17. Unidades de Conservação

17.01	Interferência com Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento	O AHE Tabajara está situado perto de unidades de conservação, como o Parque Nacional dos Campos Amazônicos e a Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá. Não serão realizadas obras dentro destas áreas protegidas, mas há possibilidade de impactos indiretos, como o aumento do risco de incêndios, a entrada clandestina de pessoas e o aumento da caça.	<ul style="list-style-type: none">↳ Impacto: Negativo↳ Fase: Construção / Operação↳ Intensidade: Alta
-------	--	---	--

PROGRAMAS AMBIENTAIS

O Estudo de Impacto Ambiental do AHE Tabajara apresenta um conjunto de medidas para evitar, compensar ou corrigir os impactos negativos gerados pela implantação da usina.

As medidas são organizadas na forma de **Programas Ambientais**. Esses Programas são compromissos assumidos no processo de licenciamento ambiental do empreendimento e deverão ser executados pela empresa que vencedora do leilão durante as obras e durante a operação da usina.



P.01 - Programa de Gestão Ambiental

Por meio do Programa de Gestão Ambiental (PGA) será feito todo o **gerenciamento ambiental e social** do projeto.

É o Programa que irá coordenar todos os outros programas, os prazos e as metas definidas.

P.02 - Programa Ambiental para a Construção (PAC)

O Programa Ambiental para a Construção (PAC) define como a empresa construtora deverá executar a obra com o menor impacto ambiental e social possível. Medidas como o **controle de erosão**, a prevenção de vazamentos, cuidados na geração de lixo, poluentes, além da saúde e segurança dos trabalhadores.

P.03 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD

Após as obras será necessário recuperar as áreas que sofreram impactos (áreas degradadas). Nestes locais, como o canteiro de obras, serviços serão feitos para recuperar a área, como plantios de espécies nativas.

P.04 - Programa de Supressão de Vegetação e Limpeza da Área do Reservatório

Este Programa define como será feita a remoção da vegetação na área do lago. Uma parte da vegetação de mata existente deverá ser removida para reduzir o impacto na qualidade da água do rio Ji-Paraná.

P.05 - Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra

As medidas que fazem parte desse programa objetivam facilitar a contratação da mão de obra local, gerando empregos para a população de Machadinho D'Oeste e região. A principal atividade é o treinamento da mão de obra.

P.06 - Programa de Monitoramento Climatológico

O Programa tem como objetivo monitorar o clima da região da usina para identificar alguma mudança provocada pelo lago da usina. Será construída uma estação com equipamentos para medir a temperatura, a quantidade de chuva, a umidade, entre outras variáveis do clima.

P.07 - Programa de Monitoramento Sismológico

O monitoramento sismológico tem por objetivo avaliar a atividade sísmica (possibilidade de tremores de terra) desencadeada pelo enchimento reservatório.

P.08 - Programa de Monitoramento Hidrogeológico

O Monitoramento Hidrogeológico tem como objetivo acompanhar as mudanças ou variações no nível do lençol freático no entorno do reservatório. Esse monitoramento será feito em locais em que a elevação do lençol freático é mais provável, como a vila Tabajara e outros locais próximos da represa.

P.09 - Programa de Monitoramento de Processos Erosivos de Assoreamento

Com este programa serão monitorados os locais nas margens do lago onde é mais provável a ocorrência de erosão e também os locais onde pode haver assoreamento (acumulação de sedimento ou terra dentro da represa).

P.10 - Programa de Gestão de Interferências com Direitos Minerários

O objetivo principal do Programa é monitorar os processos e estudos de mineração existentes na área de implantação do AHE Tabajara. Em algumas situações pode ocorrer mineração na área do lago, desde que não atrapalhe a geração de energia.

P.11 - Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico

O rio Ji-Paraná apresenta baixa carga de sedimentos, ou seja, suas águas não transportam muitos sedimentos (argila, silte e areia). Com a represa, uma parte desse sedimento será acumulado dentro da represa. Assim, o Programa objetiva acompanhar essa mudança na quantidade de sedimentos transportados pelo rio. Serão feitas medições acima e abaixo da barragem.

P.12 - Programa de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água

O objetivo geral deste Programa é monitorar a quantidade de pequenos organismos existentes na água (**monitoramento limnológico**) e a alteração da qualidade de água. Para o monitoramento das águas serão realizadas coletas de água durante as obras e na operação da usina. A água coletada pelos pesquisadores será analisada em laboratório para identificar possíveis modificações na qualidade da água.



Foto 47: Monitoramento de qualidade da água

P.13 - Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas

As macrófitas (planta aquáticas) podem ser encontradas nas margens e nas áreas mais rasas de rios e lagos. São importantes para a sobrevivência de algumas espécies de peixes, mas se aumentarem bastante podem causar desequilíbrio no meio ambiente. Por isso é importante acompanhar o desenvolvimento destas plantas dentro do lago.

P.14 - Programa de Resgate de Germoplasma e Operacionalização de Viveiro de Mudas

O Programa tem como objetivo reduzir o impacto da remoção da vegetação na área afetada pelas obras (local da barragem e lago). Assim, antes de cortar a vegetação será efetuada a retirada de sementes e mudas, que serão utilizadas para produção de novas mudas no viveiro da obra. As mudas produzidas poderão ser doadas e utilizadas na recuperação ambiental.



Foto 48: Viveiro de mudas

P.15 - Programa de Monitoramento da Flora

Com este Programa serão acompanhadas as alterações na vegetação que ficará preservada nas margens do lago, onde podem ocorrer alterações provocadas pela elevação do lençol freático, por exemplo.

P.16 - Programa de Afugentamento, Resgate e Salvamento Científico da Fauna Terrestre

Este Programa tem como objetivo diminuir o risco ferimentos e mortes de animais durante a obra e durante o enchimento do lago. Acidentes podem ocorrer durante os serviços de desmatamento. No enchimento os animais podem morrer afogados. Com o programa será feito esforço para evitar acidentes, tratar os animais feridos e para o estudo científico de animais resgatados.

P.17 - Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre e Semiaquáticas

Com a retirada da vegetação de mata na área da obra e com o alagamento de outras áreas após o enchimento do lago haverá impacto na fauna, como a diminuição das espécies e sua fuga para outros lugares. Com esse Programa esses impactos serão acompanhados, possibilitando verificar a intensidade destas mudanças no meio ambiente provocadas pela construção da usina.



Foto 49 e 50: Monitoramento de fauna

P.18 - Programa de Resgate de Peixes nas Áreas Ensecadas e em Turbinas

No desvio do rio e durante o enchimento do reservatório podem ocorrer mortalidade dos peixes devido ao aumento da temperatura da água e à falta de oxigênio. Com este Programa será feito o resgate de peixes e outros animais que ficarem presos nas áreas de trabalho. Durante a manutenção de turbinas os peixes que ficarem presos também serão retirados e soltos no rio.

P.19 - Programa de Monitoramento da Ictiofauna

Este Programa tem como objetivo principal acompanhar mudanças (impactos) na quantidade de peixes no rio Ji-Paraná. Com a implantação da usina pode haver também uma diminuição dos tipos de peixes que existem no rio. Esse monitoramento ajudará na definição ou não de construção de escada de peixes na barragem ou a necessidade de outras medidas para diminuir o impacto.

P.20 - Programa de Transposição de Ictiofauna

A implantação da barragem vai impedir que os peixes subam ou desçam o rio, o que pode provocar impactos como a diminuição de peixes na área do lago. Para reduzir esse problema será estudada a implantação de uma escada de peixes para permitir a transposição da ictiofauna (passagem dos peixes pela barragem). A implantação dessa escada será decidida mais a frente considerando os resultados do monitoramento da quantidade de peixes. Caso a escada não seja construída outras medidas poderão ser exigidas pelo IBAMA.

P.21 - Programa de Vigilância Epidemiológica e Controle de Endemias

O objetivo principal deste Programa é o controle e a prevenção de doenças como a malária, a dengue e a leishmaniose. A dengue e a malária serão as doenças para as quais a atenção deverá ser redobrada. Com isso espera-se evitar surtos de doenças e evitar prejuízos à saúde da população.

P.22 - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, dos Bens Culturais, Valorados e Registrados

O objetivo geral deste Programa é realizar um levantamento arqueológico mais detalhado da área atingida pela obra e evitar que material de valor histórico e arqueológico seja perdido (danificado pelas obras ou inundado pela água). Com isso, o material arqueológico encontrado será retirado e encaminhado para estudo em museus e universidades.

P.23 - Programa de Investigação, Monitoramento e Salvamento do Patrimônio Fossilífero

Embora os estudos não tenham encontrado material fossilífero na área diretamente afetada pela usina, as obras e escavações serão acompanhadas por profissionais qualificados a identificar achados fortuitos e ainda não conhecidos.

P.24 - Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente do Reservatório

O Programa tem como objetivo implantar a APP (Área de Preservação Permanente) do reservatório, que é a faixa de terra que irá proteger o lago. Essa faixa de terras será comprada pelo empreendedor, que deverá garantir sua preservação.

P.25 - Programa de Recomposição Vegetal da APP do Reservatório

O Programa objetiva promover a recuperação de áreas de Preservação Permanente (APP) do reservatório. Locais sem vegetação nativa serão recuperados.

P.26 - Programa de Compensação Ambiental - Unidade de Conservação

Através desse Programa o empreendedor irá apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação, como o Parque Nacional dos Campos Amazônicos.

P.27 - Programa de Reforço à Infraestrutura e aos Equipamentos Sociais

O Programa de Reforço à Infraestrutura e aos Equipamentos Sociais tem como objetivo apoiar o reforço ou melhoria da estrutura de saúde, educação e segurança de Machadinho D'Oeste. Os impactos provocados pelo AHE Tabajara serão monitorados juntamente com a

P.28 - Programa de Compensação pelas Perdas de Terras e Deslocamento Compulsório da População

Com este Programa será feita a avaliação e a compra dos imóveis atingidos pela implantação da barragem, do lago e da Área de Preservação Permanente (APP). É também através deste Programa que as famílias que residem nestas áreas, incluindo a vila Tabajara, serão removidas e transferidas para outro local ou indenizadas.

P.29 - Programa de Comunicação Social e Relações Comunitárias

O Programa tem como principal objetivo principal manter a população informada sobre o projeto, garantindo a transparência das ações do empreendedor, bem como o recebimento de sugestões e críticas. Serão realizadas palestras e reuniões, além da distribuição de material de divulgação e informação.

P.30 - Programa de Educação Ambiental

O objetivo principal do Programa é o de promover a educação de trabalhadores e da comunidade quanto ao meio ambiente, contemplando assuntos como a importância da preservação do meio ambiente e a necessidade de reduzir o impacto ambiental.

P.31 - Programa de Acompanhamento da Atividade Pesqueira

Com este Programa será feito o monitoramento da pesca na região do AHE Tabajara durante a construção e operação do empreendimento. O objetivo é verificar possíveis modificações na pesca e no rendimento de pescadores.

P.32 - Programa de Gestão da Segurança Operacional da Barragem

Neste Programa será feita a segurança da operação da usina com o objetivo de evitar acidentes graves. O Programa também vai definir as ações que serão executadas pelo empreendedor em conjunto com autoridades durante situações de emergência, como a possibilidade de rompimento da barragem ou de uma grande cheia. O objetivo final é o de garantir a segurança da população que vive perto da usina.

P.33 - Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - Pacuera

O objetivo principal do Programa é definir as regras para o uso e a ocupação do entorno do lago, evitando uma ocupação desordenada, que poderia trazer muitos impactos e prejuízos ao meio ambiente e ao desenvolvimento de Machadinho D'Oeste.

P.34 - Programa de Gerenciamento e Controle de Usos Múltiplos do Reservatório

O principal objetivo do Programa é fazer com que o lago do AHE Tabajara seja utilizado para diversos fins, como a pesca, o lazer, a contemplação da paisagem, a preservação da fauna de peixes e o turismo, evitando impactos na qualidade da água e conflitos com a segurança da usina.

P.35 - Programa Ambientais do Componente Indígena

Este Programa contempla ações de comunicação social, educação ambiental, gestão e vigilância da integridade territorial e monitoramentos da fauna, flora, qualidade da água e hidrogeologia no entorno do limite sul da terra indígena.

CONCLUSÕES

Os estudos realizados permitiram conhecer as características ambientais e sociais de Machadinho D'Oeste e principalmente da área de implantação do AHE Tabajara.

A região onde a usina é proposta possui áreas bem preservadas, com extensas matas situadas nas margens do rio Ji-Paraná, que abrigam uma importante biodiversidade. A implantação da usina irá afetar estas áreas, provocando impactos ambientais negativos sobre a fauna (animais terrestres e peixes), sobre a flora e sobre as águas do rio Ji-Paraná. Muitos desses impactos serão permanentes, ou seja, durarão por toda a operação da usina, mas muitos serão temporários, ocorrendo somente durante a obra.

As obras também provocarão impactos negativos na comunidade de Tabajara, já que áreas terão que ser desapropriadas e residências e pessoas serão transferidas de lugar. Na cidade de Machadinho D'Oeste são previstos impactos indiretos, como o aumento da população e o aumento da necessidade por serviços públicos durante as obras. Embora negativos, esses impactos em Machadinho serão temporários.

O projeto deve gerar também impactos positivos, como a

geração de empregos diretos e indiretos nas obras. Isso deve provocar o aquecimento da economia de Machadinho D'Oeste, beneficiando a população com empregos na obra e no comércio, além do aumento da arrecadação de impostos pela Prefeitura Municipal.

A empresa vencedora do leilão da usina terá por obrigação implementar diversas ações para reduzir os impactos ambientais e sociais ou evitar que eles ocorram. Essas ações são os Programas Ambientais, que serão aplicados para preservação da flora, da fauna e também para evitar prejuízos à população e à cidade de Machadinho D'Oeste. Entre as ações destinadas a evitar impactos sociais destacam-se as medidas incluídas nos programas de Reforço à Infraestrutura e aos Equipamentos Sociais (investimentos na infraestrutura em parceria com poder público) e de Seleção, Capacitação e Contratação da Mão de Obra, que visa treinar a população para atuar nas obras, gerando empregos no próprio município.

Considerando os impactos ambientais e sociais identificados e a execução dos Programas Ambientais propostos no EIA, pode-se afirmar que o AHE Tabajara é um empreendimento viável do ponto de vista ambiental e social.

Diretores Responsáveis:

Juan Piazza

Ana Maria Iversson

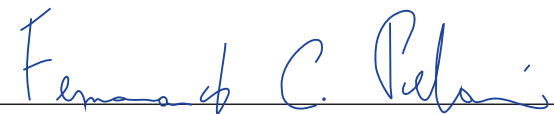
Profissional	Formação	Função
Fernando Carvalho Petroni	<i>Geógrafo e Jornalista</i>	<i>Jornalista responsável pelo RIMA</i>
Marlon Rocha	<i>Geógrafo</i>	<i>Coordenação Técnica</i>
Bruno Del Grossi Michelotto	<i>Geógrafo</i>	<i>Meio Físico</i>
Alexandre Afonso Binelli	<i>Eng. Florestal</i>	<i>Flora</i>
Adriana Akemi Kuniy	<i>Bióloga</i>	<i>Fauna Terrestre</i>
Fernanda Teixeira	<i>Bióloga</i>	<i>Eossistemas Aquáticos</i>
Marcia Eliana Chaves	<i>Socióloga</i>	<i>Meio Socioeconômico</i>
Renata Michelle A. de Oliveira	<i>Designer</i>	<i>Editoração</i>



Marlon Rocha

Geógrafo

Coordenação Geral – EIA-RIMA



Fernando Carvalho Petroni

Geógrafo e Jornalista

Jornalista responsável pelo RIMA

ADA: Área Diretamente Afetada: Constitui o espaço diretamente afetado pelas obras, pelo reservatório com remanso e a futura área de preservação permanente. Inclui o espaço destinado à implantação dos canteiros de obras e outras áreas de apoio fora da área de inundação, como bota-foras, áreas de empréstimo, pedreiras, acessos e alojamentos, além das estruturas permanentes.

AE: Área de Estudo: constitui uma unidade de análise mais ampla sob o aspecto geográfico, sendo objeto de caracterização geral e sintética dos componentes ambientais. Objetiva fornecer elementos para o entendimento geral do contexto socioambiental das regiões nas quais o empreendimento é proposto.

APP: Área de Preservação Permanente - Áreas delimitadas pela Lei Federal No 12.651/12 (Código Florestal) para proteger cursos d'água, topos de morro, encostas íngremes e outras áreas de restrição.

Ações impactantes: Conjunto de ações a serem realizadas para a implementação do empreendimento e que potencialmente produzirão alterações sobre o meio ambiente.

Balanco socioambiental: É o procedimento de consolidação final da avaliação ambiental, onde são considerados todos os prós e contras do empreendimento sob a ótica ambiental e social.

Borda: Área periférica de determinada mancha ou corredor, cujas características diferem marcadamente daquelas do interior.

Carbonáticas - as rochas carbonáticas são aquelas constituídas, predominantemente, por carbonatos, ou seja, compostos químicos com presença de cálcio, oxigênio e carbono. As rochas carbonáticas exercem grande influência na formação dos relevos cársticos. O calcário é uma rocha carbonática.

Cársticos - também conhecido como relevos cársticos, ou sistemas cársticos. É um tipo de relevo caracterizado pela dissolução (corrosão) química das rochas. São comuns nesses relevos a presença de cavernas, rios subterrâneos, paredões rochosos, entre outros. Este tipo de relevo ocorre, normalmente, em terrenos formados por rochas calcárias, mas também pode ocorrer em outros tipos de rochas.

Componente ambiental: São os elementos principais dos meios físico, biótico e socioeconômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, vegetação, fauna, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico.

Corredor: Elemento homogêneo da paisagem que se distingue de outros pela disposição linear. Em estudos de fragmentação, consideram-se corredores apenas aqueles elementos lineares que ligam duas manchas isoladas.

Diversidade: Medida do número de espécies e de sua abundância relativa em determinada comunidade.

Efeito de borda: Aquele exercido por comunidades adjacentes sobre a estrutura das populações do ecótono, resultando em um aumento na variedade de espécies e na densidade populacional.

EIA/RIMA: Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - Procedimentos de análise e avaliação criados pela Resolução CONAMA No 01/86 para avaliar a viabilidade ambiental de empreendimentos de grande porte. O RIMA deve trazer um resumo das conclusões do EIA em linguagem acessível.

Endêmica - uma espécie endêmica é aquela espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica, não ocorrendo naturalmente em outra parte do planeta.

Espeleologia - ramo da ciência que estuda a formação e constituição de grutas, cavernas, além de outras formações cársticas.

Fragmentação: Fracionamento de determinado habitat ou tipo de cobertura vegetal em porções menores e desconexas.

Impacto potencial: Alteração possível de ser induzida pelas ações identificadas sobre os componentes ambientais.

Impacto resultante: Refere-se ao efeito final sobre cada componente ambiental afetado, após a execução de todas as ações impactantes e a aplicação ou implementação de todas as medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias propostas para o Empreendimento.

Manchas: Áreas homogêneas não-lineares que se distinguem daquelas circunvizinhas.

Medidas compensatórias: Medidas compensatórias referem-se a formas de compensar impactos negativos considerados irreversíveis, como por exemplo, a supressão de vegetação necessária para a implantação das futuras pistas.

Medidas mitigadoras: Medidas mitigadoras são aquelas que visam garantir a minimização da intensidade dos impactos identificados.

Medidas preventivas: Medidas preventivas referem-se a toda ação antecipadamente planejada de forma a garantir que os impactos potenciais previamente identificados possam ser evitados. Um exemplo é a escolha de traçado para evitar interferências inadequadas.

Ocorrência arqueológica: Consiste em achados materiais em locais onde não foram detectadas ou observadas características que sustentem tais locais como sítios arqueológicos.

Patrimônio arqueológico: Conjunto de expressões materiais da cultura dos povos indígenas pré-coloniais e dos diversos segmentos da sociedade nacional, incluindo as situações de contato interétnico. Na perspectiva da arqueologia da paisagem, o patrimônio arqueológico inclui alguns segmentos da natureza onde se percebe uma “artificialização” progressiva do meio, gerando paisagens notáveis, de relevante interesse arqueológico.

Riqueza: Medida do número de espécies em determinada unidade de amostragem. É um dos componentes da diversidade.

Sinantropia: Capacidade dos animais utilizarem condições ecológicas favoráveis criadas pelo homem.

Sítio arqueológico: Sítio arqueológico é o lugar onde as evidências materiais relativas à atividade humana estão concentradas. Esses vestígios materiais, intencionalmente produzidos ou rearranjados, permitem compreender vários aspectos das sociedades do passado.



